

VOLTCRAFT[®]

Ⓓ Bedienungsanleitung

Gerätetester GT-6000

Best.-Nr. 2238757

Seite 2 - 36

ⒼⒷ Operating Instructions

Device tester GT-6000

Item No. 2238757

Page 37 - 71

Ⓕ Notice d'emploi

Testeur d'appareil GT-6000

N° de commande 2238757

Page 72 - 107

ⒼⒶ Gebruiksaanwijzing

Apparaattester GT-6000

Bestelnr. 2238757

Pagina 108 - 142



	Seite
1. Einführung	3
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4. Lieferumfang	6
5. Sicherheitshinweise	7
6. Einzelteilbezeichnung	9
7. Produktbeschreibung	11
8. Messbetrieb	12
a) Vorbereitungen zur Messung	12
b) Gerätetester einschalten	13
c) Prüfung der Netzspannung an externer Schutzkontakt-Steckdose	13
9. Prüfung von elektrischen Geräten / Einrichtungen nach DIN VDE 0701-0702 und ÖVE/ ÖNORM E 8701	14
a) Prüfung von Geräten der Schutzklasse 1	14
b) Prüfung von Geräten der Schutzklasse 2 (schutzisoliert) und von Geräten der Schutzklasse 3 (Schutzkleinspannung)	16
c) Leitungsprüfung	18
d) Prüfung von Kabeltrommeln, Mehrfachverteilern und Verlängerungskabeln	19
e) Prüfung von dreiphasigen Geräten	20
f) Prüfung von 30-mA-Fehlerstrom-Schutzschalter FI/RCD	22
10. Messwertspeicher	25
a) Messwertspeicherung	25
b) Aufrufen von Messwerten	25
c) Löschen des Messwertspeichers	25
d) Messwertspeicher über USB-Schnittstelle auslesen	25
e) Einstellen von Datum und Uhrzeit	27
11. Reinigung und Wartung	28
a) Allgemein	28
b) Reinigung	28
c) Einsetzen und Wechseln der Batterien und Sicherungen	28
12. Entsorgung	31
a) Allgemein	31
b) Entsorgung von gebrauchten Akkus	31
13. Behebung von Störungen	32
14. Technische Daten und Grenzwerte	33

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien.



Nur für trockene Innenbereiche



Symbol für die Sicherung



Symbol für Batterie



Symbol für Wechselstrom



Schutzklasse 1 (Schutzkontakt)



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, Schutzisoliert)

CAT I Messkategorie I für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche nicht direkt mit Netzspannung versorgt werden (z.B. batteriebetriebene Geräte, Schutzkleinspannung, Signal- und Steuerspannungen etc.)

CAT II Messkategorie II für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche über einen Netzstecker direkt mit Netzspannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).

CAT III Messkategorie III für Messungen in der Gebäudeinstallation (z.B. Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten). Der Messbetrieb in CAT III ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

CAT IV Messkategorie IV für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (z.B. Hauptverteilung, Haus-Übergabepunkte der Energieversorger etc.) und im Freien (z.B. Arbeiten an Erdkabel, Freileitung etc.). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien. Der Messbetrieb in CAT IV ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.



Erdpotential

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Geräteprüfgerät zur sicherheitstechnischen Prüfung von tragbaren/ortsveränderlichen elektrischen Geräten und Betriebsmittel

- Prüfung von elektrischen Geräten nach DIN VDE 0701-0702, DGUV-Vorschrift 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Prüfung von Kabeltrommeln, Verlängerungsleitungen, Mehrfachverteilem und IEC-Netzkaebel
- Prüfung von dreiphasigen elektrischen Geräten mit Hilfe von optionalen Messadaptern
- Auslösezeitmessung von fest installierten FI/RCD- und tragbaren FI/PRCD-Schutzschaltern
- Spannungsmessung an externen Schutzkontakt-Steckdosen
- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Messkategorie CAT II bis max. 300 V gegen Erdpotential, gemäß EN 61010-1. Das Messgerät darf nicht in der Messkategorie CAT III und CAT IV eingesetzt werden.

Die einzelnen Messfunktionen werden über Tasten angewählt.

Betrieben wird das Messgerät mit handelsüblichen 1,5 V Mignon-Batterien (Typ AA, LR06). Der Betrieb ist nur mit dem angegebenen Batterietyp zulässig. Akkus mit einer Zellenspannung von 1,2 V dürfen nicht verwendet werden. Eine automatische Abschaltung verhindert einen vorzeitigen Verbrauch der Batterien, wenn das Gerät längere Zeit nicht bedient wird.

Eine integrierte Lithium-Batterie (CR2032) puffert die interne Echtzeituhr und den Datenspeicher bei einem Batteriewechsel.

Das Gerät darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach oder fehlendem Batteriefachdeckel nicht betrieben werden.

Das Gerät darf nur an einphasige Stromnetze mit 230 V~, 50 Hz und einer vorgeschalteten Sicherung von 16 A angeschlossen werden. Die maximale Schaltleistung/Lampenlast der Prüfsteckdose des Gerätetesters nicht zu überschreiten (siehe Techn. Daten). Ein Überschreiten der Werte kann zum Auslösen der Sicherungen und zur Beschädigung des Gerätetesters führen. Schäden durch Überlastung sind von möglichen Garantieansprüchen ausgeschlossen.

Es dürfen keine wiederholten Schutzleiter- oder Kontaktstrommessungen mit einer Messdauer von 2 x 5 Minuten an Prüfobjekten mit hoher Stromaufnahme (16 A) durchgeführt werden. Wiederholte Messungen bei maximaler Belastung (16 A) können das Gerät außergewöhnlich stark erwärmen.

Messungen des Schutzleiterwiderstandes und des Isolationswiderstandes dürfen nur an unbelasteten Anlagenteilen durchgeführt werden.

Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) oder Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit, Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel sowie Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Multimeters abgestimmt sind.

Die Anleitung richtet sich an Elektrofachkräfte sowie elektrotechnisch unterwiesene und befähigte Personen. Das Messgerät darf nur von Personen bedient werden, welche mit den erforderlichen Vorschriften für die Messung und den möglichen Gefahren vertraut ist.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen selbstständig benutzt zu werden. Der Umgang mit Messgeräten ist durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

4. Lieferumfang

- Gerätetester GT-6000
- 1 Messleitung mit Krokodilklemme
- 1 IEC-Netzkabel (IEC-Adapterkabel IEC 60320 C13)
- 1 Netzanschlusskabel (IEC 60320 C19)
- 1 USB-C-Verbindungskabel (USB-A-Stecker auf USB-C-Buchse),
- 6 Mignon-Batterien, 1,5 V (Typ AA/LR6)
- 1 Lithium-Knopfbatterie (CR2032)
- Tasche
- Bedienungsanleitung

Optionales Zubehör:

Passiver Messadapter:

Messadapter für ein- und dreiphasige Lasten (passiv, ohne netzspannungsabhängige Schalteinrichtung) für R_{PE-} , R_{ISO-} (Isolationswiderstand) und I_{EA-} (alternativer Ableitstrom) Messungen. Es kann jeder handelsübliche Messadapter mit folgenden Anschlüssen verwendet werden:

16 A CEE-Kupplung (5-polig, L1, L2, L3 sind überbrückt) --> Schutzkontaktstecker

Aktiver Messadapter:

Messadapter für dreiphasige Lasten (aktiv, mit netzspannungsabhängiger Schalteinrichtung) für R_{PE-} und I_{PE-} Messungen (direkte Messung) unter Betriebsbedingung:

16 A CEE-Adapter (5-polig), aktiv

Der aktive Messadapter ist mit der Best.-Nr. 2267357 erhältlich.

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



5. Sicherheitshinweise



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

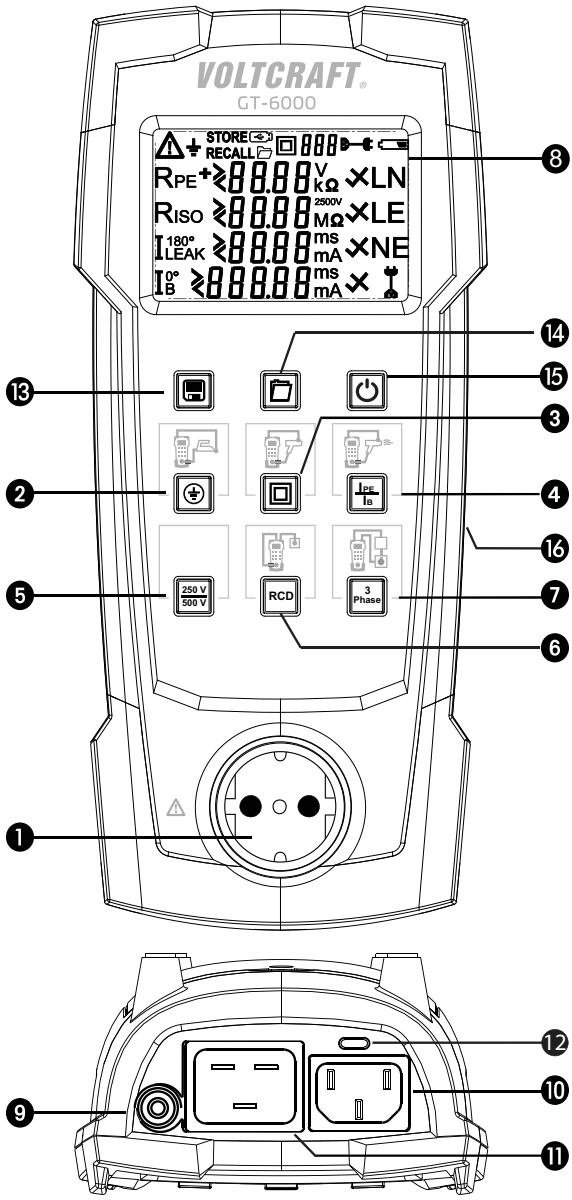
Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

- Der Gerätetester wird gebaut und geprüft in Übereinstimmung mit
 - DIN VDE 0404-1 und -2
 - DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
 - DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
 - DIN EN 61557-1, -2, -4, -10 und -16 (VDE 0413-1, -2, -4, -10 und -16)
- Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.
- Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten sowie bei Personen mit eingeschränkten physischen und psychischen Fähigkeiten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass sich das Messgerät nicht in einer falschen Messfunktion befindet.
- Vor jedem Wechsel der Messfunktion sind die Messleitungen vom Messobjekt zu entfernen.
- Die Spannung zwischen den Anschlusspunkten des Messgeräts und Erdpotential darf 300 V in CAT II nicht überschreiten.
- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >33 V Wechsel- (AC) bzw. >70 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/ Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren. Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.



- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist. Die beiliegenden Messkabel haben einen Verschleißindikator. Bei einer Beschädigung wird eine zweite, andersfarbige Isolierschicht sichtbar. Das Messzubehör darf nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht werden.
- Verwenden Sie das Multimeter nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
 - das Gerät nicht mehr arbeitet und
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
 - nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen; dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.

6. Einzelteilbezeichnung



- 1 Prüfbuchse zum Anschluss des zu prüfenden Gerätes
- 2 Taste zur Prüfung von Geräten der Schutzklasse 1 (Geräte mit Schutzleiter und berührbaren leitenden Teilen, die mit dem Schutzleiter verbunden sind)
- 3 Taste zur Prüfung von Geräten der Schutzklasse 2 (Schutzisolierte Geräte ohne Schutzleiter und mit berührbaren leitenden Teilen) und Prüfung von Geräten der Schutzklasse 3 (Sicherheitskleinspannung),
- 4 Taste zur Prüfung des Schutzleiterstroms (Differenzmessung) oder des Berührungsstroms (direkte Messung) unter Betriebsbedingungen (Prüfling wird mit mit Netzspannung versorgt!)
- 5 Taste zur Umschaltung der Prüfspannung (250 VDC oder 500 VDC) für die Messung des Isolationswiderstandes
- 6 Taste zur Prüfung von 30 mA-Fehlerstrom-Schutzschaltern (FI/RCD)
- 7 Taste zur Prüfung von dreiphasigen Geräten unter Betriebsbedingungen (über optionale Messadapter)
- 8 Display, zeigt den Testfortschritt und die einzelnen Messergebnisse an
- 9 4 mm-Prüfbuchse, zum Anschluss der Messleitung mit Krokodilklemme
- 10 IEC-Kaltgeräte-Einbaustecker (IEC 60320 C14), zum Anschluss des IEC-Kaltgeräte-Netzkabels (IEC 60320 C13) oder zum Anschluss des Messsignal-Kabels des optionalen Messadapters (16 A CEE-Adapter, dreiphasig, aktiv)
- 11 IEC-Kaltgeräte-Einbaustecker (IEC 60320 C20) für Netzanschluss. Zum Anschluss des Netzkabels mit dem IEC-Kaltgeräte-Netzsteckers IEC 60320 C19. Zur Versorgung mit Netzspannung (230 V, 50 Hz) bzw. für Spannungsmessung an externen Schutzkontakt-Steckdosen
- 12 USB-C-Schnittstelle zum Anschluss des USB-Verbindungskabels
- 13 Taste zum Speichern der angezeigten Messwerte (Anzeigewerte)
- 14 Taste zum Aufrufen gespeicherter Messwerte (Anzeigewerte)
- 15 Ein/Aus-Taste

7. Produktbeschreibung

- Der Gerätetester GT-6000 ist für elektrische Sicherheitsprüfungen nach DIN VDE 0701-0702, DGUV Vorschrift 3 (ehemals BGV A3) und ÖVE/ ÖNORM E8701 vorgesehen. Der GT-6000 verifiziert automatisch den Typ des angeschlossenen Prüflings und informiert den Anwender bei falscher Wahl des Prüfverfahrens (Schutzklasse 1 bzw. Schutzklasse 2). Voreingestellte Grenzwerte und Messergebnisse mit „pass/fail“ (bestanden/nicht bestanden)-Informationen erleichtern die Auswertung der Geräteprüfung. Detaillierte Informationen zu den Prüfungen und Grenzwerten entnehmen Sie bitte der aktuellen Version der Normen.
- Bei voller Batteriekapazität können mit dem GT-6000 ca. 2500 Gerätetests durchgeführt werden.
- Der GT-6000 kann für Prüfungen im Batteriebetrieb und im Netzbetrieb bei Anschluss einer Netzspannung von 230 VAC eingesetzt werden. Im Batteriebetrieb ist zu beachten, dass die Schutzleiterstrom- und Berührungstrommessung mit dem alternativen Ableitstrommessverfahren durchgeführt wird. Dieses Verfahren eignet sich für Prüfbjekte, die keine netzspannungsabhängigen Schaltelemente enthalten (z.B. Netzgeräte).
- Ist der innere Aufbau des Prüflings nicht bekannt oder enthält er netzspannungsabhängige Schaltelemente, muss die Prüfung im Netzbetrieb mit Anschluss einer Netzspannung von 230 V durchgeführt werden. Sobald der GT-6000 über die Buchse mit Netzspannung versorgt wird, erfolgt die Schutzleiterstrom-/Berührungstrommessung automatisch nach dem Differenzstrom-/Direktmessverfahren unter Betriebsbedingungen des Prüflings.
- Die Prüfspannung für die Isolationswiderstandsmessung ist nach der geltenden Norm auf 500 VDC voreingestellt. Bei Prüflingen mit integrierten Überspannungsableitern und bei elektronischen Geräten, bei denen Einwände gegen eine Prüfspannung von 500 VDC bestehen, kann die Prüfspannung mit der Taste (5) auf 250 VDC reduziert werden.

8. Messbetrieb



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 33 V ACrms oder 70 V DC anliegen können! Lebensgefahr!

Kontrollieren Sie vor Messbeginn die angeschlossenen Messleitungen auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Defekte Messleitungen dürfen nicht mehr benutzt werden! Lebensgefahr!

Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.

Es dürfen immer nur die Messleitungen am Messgerät angeschlossen sein, welche zum Messbetrieb benötigt werden. Entfernen Sie aus Sicherheitsgründen alle nicht benötigten Messleitungen vom Messgerät.

Messungen in Stromkreisen $>33 \text{ V/AC}$ und $>70 \text{ V/DC}$ dürfen nur von Fachkräften und eingewiesenen Personen durchgeführt werden, die mit den einschlägigen Vorschriften und den daraus resultierenden Gefahren vertraut sind.

a) Vorbereitungen zur Messung

- Betreiben und lagern Sie das Gerät nur unter den angegebenen Lagerungs- und Betriebstemperaturbedingungen. Setzen Sie das Gerät nicht dauerhaft dem Sonnenlicht aus.
- Überprüfen Sie die Angaben zu Nennspannung und Nennstrom, die auf den Sicherheitsmessleitungen angegeben sind.
- Starke Störquellen in der Nähe des GT-6000 können zu instabilen Messwerten und Messfehlern führen.



Überprüfen Sie vor Prüfbeginn immer das Gerät, die Leitungen und das Prüfobjekt auf Beschädigungen.

Bitte achten Sie darauf, dass die maximale Schaltleistung/Lampenlast der Prüfbuchse des GT-6000 nicht überschritten wird (siehe techn. Daten). Ein Überschreiten der Werte kann zum Auslösen der Sicherungen und zur Beschädigung des GT-6000 führen. Schäden durch Überlastung sind von möglichen Garantieansprüchen ausgeschlossen.

- Schalten Sie vor Beginn der Prüfung das Prüfobjekt ein (Netzschalter Ein).
- Wenn der GT-6000 an die Netzspannung angeschlossen ist, wird der Prüfling während der Schutzleiter-/Berührungsstrommessung mit Netzspannung versorgt.
- Prüfen Sie den Prüfling während der Messung auf einwandfreie Funktion!
- Vergewissern Sie sich, dass das gewählte Prüfverfahren (Schutzklasse 1 oder Schutzklasse 2) der Schutzklasse des angeschlossenen Prüflings entspricht.



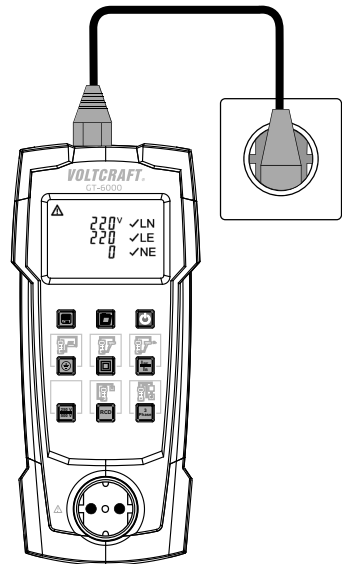
Bevor Sie mit dem Gerät arbeiten können, müssen erst die beiliegenden Batterien eingesetzt werden. Das Einsetzen und Wechseln der Batterien ist im Kapitel „Reinigung und Wartung“ beschrieben.

b) Gerätetester einschalten

- Der Gerätetester wird über die rote Taste (15) ein- und ausgeschaltet. Halten Sie zum Ein- oder Ausschalten die Taste für ca. 1 Sekunde gedrückt. Das Gerät schaltet mit einem Piepton ein oder aus. Schalten Sie das Messgerät bei Nichtgebrauch immer aus.
- Nach dem Einschalten erfolgt ein kurzer Funktionstest. Während des Funktionstests werden alle Displaysegmente zur Kontrolle angezeigt. Aus Produktionsgründen können während des Funktionstests einige Symbole im Display angezeigt werden, die jedoch von diesem Modelltyp nicht benötigt werden. Danach wird die Messanzeige dargestellt.
- Wird das Gerät ca. 1 Minute nicht bedient, schaltet sich der GT-6000 automatisch aus (APO, Auto Power-Off). Ein akustisches Signal zeigt an, dass sich das Gerät automatisch abschalten wird.

c) Prüfung der Netzspannung an externer Schutzkontakt-Steckdose

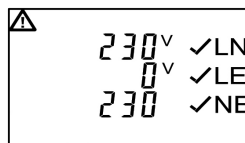
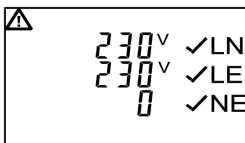
- Schließen Sie das Netzanschlusskabel (IEC 60320 C19) an die Netzanschlussbuchse (11) des GT-6000 an.
- Schließen Sie den Schutzkontaktstecker an die zu prüfende Schutzkontaktsteckdose an. Beim Anlegen der Netzspannung startet die Spannungsmessung automatisch.
- Abhängig von der Aussenleiterposition „L“ (rechts oder links) der Schutzkontaktsteckdose werden die Spannungspotentiale zwischen den Anschlussklemmen L, N und PE für ca. 3 Sekunden auf dem Display angezeigt.
- Wenn die Spannungspotentiale innerhalb der folgenden Grenzwerte liegen, erscheint neben den Symbolen „LN“, „LE“ und „NE“ ein Hakensymbol



LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	< 30 V

oder

LN	195 V - 253 V
LE	< 30 V
NE	195 V - 253 V



Es werden nur die Spannungspotentiale zwischen den einzelnen Anschlüssen L, N und PE gemessen. Die Messung gibt keine Auskunft über die ordnungsgemäße Installation der Schutzkontaktsteckdose. Es erfolgt keine Warnung bei gefährlicher Berührungsspannung des Schutzleiters PE!

Der GT-6000 darf nicht dauerhaft an die Netzspannung angeschlossen werden!

- Nach ca. 3 Sekunden schaltet der GT-6000 automatisch in den Stand-by-Modus.

	⚡	☐	
R _{PE}	---	---	kΩ
R _{ISO}	---	---	MΩ
I _{LEAK}	---	---	mA

9. Prüfung von elektrischen Geräten / Einrichtungen nach DIN VDE 0701-0702 und ÖVE/ ÖNORM E 8701



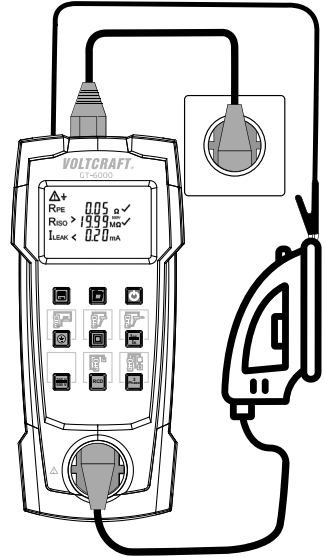
Vor der Prüfung muss eine Sichtprüfung des Prüfobjektes durchgeführt werden. Bei einer festgestellten Beschädigung muss der Test abgebrochen werden.

a) Prüfung von Geräten der Schutzklasse 1

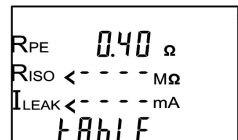
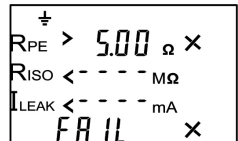
- Prüfung von Geräten mit Schutzleiter und zugänglichen leitfähigen Teilen, die mit dem Schutzleiter verbunden sind.
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfbuchse (1) des GT-6000 an.
- Stecken Sie den 4-mm-Sicherheitsstecker der Prüfleitung mit Krokodilklemme in die 4-mm-Sicherheitsbuchse (9) und stellen Sie eine Verbindung mit einem Metallteil des Prüflings her.
- Bei Netzbetriebsart (Schutzleiterstrom mittels Differenzstrom-Messverfahren, Prüfling in Betrieb!) verbinden Sie die Netzanschlussleitung mit dem Einbau-Stecker (11) am GT-6000 und den Schutzkontaktstecker mit einer Schutzkontaktsteckdose (230 V, 50 Hz, 16 A).

→ Falls erforderlich, kann die Prüfspannung der R_{ISO} -Messung (Isolationswiderstand) mit der Taste (5) auf 250 VDC reduziert werden. Die gewählte Prüfspannung wird kurz auf dem Display angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste (5) wird wieder auf die voreingestellte Prüfspannung von 500 VDC umgeschaltet.

- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Drücken Sie die Taste (2), um den automatischen Prüfablauf zu starten.
- Die Prüfung beginnt mit der Messung des Schutzleiterwiderstandes R_{PE} .



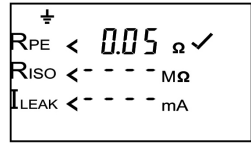
- Wenn R_{PE} größer als 1Ω ist, wird der gemessene Wert von R_{PE} auf dem Display angezeigt und neben dem Symbol R_{PE} erscheint ein X-Symbol. Zur Bestätigung, dass die Messung gestoppt wurde, erscheint „FAIL“ auf dem Display.
- Wenn R_{PE} höher ist als der zulässige Grenzwert ($\leq 0,3\Omega$ bis zu einer Länge von 5 m) aber niedriger als 1Ω ist, wird der gemessene Wert ohne eine Bewertung angezeigt. Das Symbol „tAble“ wird angezeigt und der Testvorgang wird gestoppt.



- Das verantwortliche Prüfpersonal muss entscheiden, ob anhand der Grenzwerttabelle und anhand der Leitungslänge des Prüflings, der angezeigte Messwert akzeptabel ist oder nicht.

- Drücken Sie die Taste (2), um dem Messwert eine positive Bewertung zu geben. Neben dem R_{PE}-Symbol wird ein Hakensymbol angezeigt. Der Testvorgang wird fortgesetzt.
- Drücken Sie die Taste (3), um dem Messwert eine negative Bewertung zu geben. Neben dem R_{PE}-Symbol wird ein X-Symbol angezeigt. Zur Bestätigung, dass die Messung gestoppt wurde, erscheint „FAIL“ auf dem Display.

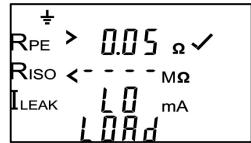
- Ist R_{PE} niedriger als der zulässige Grenzwert, wird der gemessene Wert R_{PE} angezeigt und neben dem R_{PE}-Symbol erscheint ein Hakensymbol. Nun wird die R_{PE}-Messung erneut mit umgekehrter Polarität durchgeführt und der höchste Messwert beider Messungen wird angezeigt.



- Nachdem die R_{PE}-Prüfung bestanden wurde, wird die Prüfung des Isolationswiderstandes gestartet.

- Wenn „LO LOAD“ auf dem Display angezeigt wird, prüfen Sie bitte, ob das Prüfobjekt eingeschaltet ist.

- Ist das Prüfobjekt eingeschaltet, aber die Last zu gering ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), drücken Sie die Taste (2), um das Prüfverfahren fortzusetzen.



- Wenn „HIGH LOAD“ auf dem Display angezeigt wird, deutet dies auf eine übermäßige Belastung ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{LAST} > 16 \text{ A}$) des Prüflings hin.

- Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses oder eines Erdschlusses. Prüfen Sie, ob ein Kurzschluss zwischen dem Außenleiter (L) und dem Neutraleiter (N) des Prüflings vorliegt.

- Liegt kein Kurzschluss vor, können Sie mit dem Prüfverfahren fortfahren, indem Sie die Taste (2) drücken.

- Ist der Isolationswiderstand R_{ISO} höher als der zulässige Grenzwert ist, erscheint neben dem R_{ISO}-Symbol ein Hakensymbol.

Netzbetriebsmodus:

- Der GT-6000 unterbricht den Prüfvorgang nach der R_{ISO}-Messung (Isolationswiderstand) und fordert den Benutzer durch ein blinkendes „ILEAK“-Symbol auf, die Netzspannung von 230 V auf die Prüfsteckdose zu schalten.

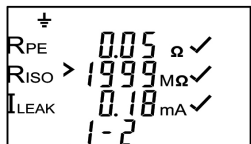
- Vergewissern Sie sich, dass der Prüfling gesichert ist. Ein ungesichertes Anlaufen kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen!

- Drücken Sie die Taste (4), um den Schutzleiterstrom mit Hilfe der Differenzstrommessmethode zu messen.

- Die Schutzleiterstrommessung (Differenzstrommessung) beginnt erst, sobald die Netzspannung korrekt angelegt ist.

- Schritt 1 (von 2):

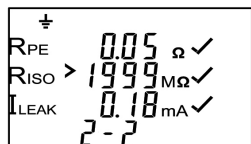
- Nach einer Messzeit von 5 Sekunden wird die Netzpolung umgekehrt und der Schutzleiterstrom bei umgekehrter Netzspannung („L/N“ - „N/L“) gemessen. Von beiden Messungen wird der höchste gemessene Wert angezeigt.



- Schritt 2 (von 2):

- Wenn der Schutzleiterstrom niedriger als der zulässige Grenzwert ist, wird neben dem I_{LEAK}-Symbol ein Hakensymbol angezeigt.

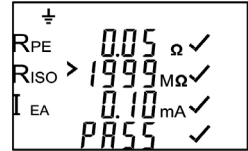
- Die Gesamtprüfung gilt als bestanden, wenn „PASS“ auf dem Display angezeigt wird.



Als Alternative:

Batteriebetrieb (ohne Netzversorgung):

- Der Anschluss des Prüfobjekts erfolgt wie bei Netzbetriebsmodus, jedoch ohne Anschluss des Netzversorgungskabels am GT-6000.
- Ebenso wird neben dem I_{EA} -Symbol ein Hakensymbol angezeigt, wenn der Schutzleiterstrom I_{EA} (Ersatzableitstrom-Messverfahren) kleiner als der zulässige Grenzwert ist.
- Die Prüfung gilt als bestanden, wenn auf dem Display „PASS“ angezeigt wird.



→ Hinweis zur Messung des Berührungsstroms!

Zugängliche leitende Teile, die nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind, müssen wie in Abschnitt 9 b) beschrieben geprüft werden. Zur Messung des Berührungsstroms (direkte Messmethode) muss der GT-6000 mit einer Netzspannung von 230 VAC betrieben werden. Bei der Berührungsstrommessung nach der direkten Messmethode darf kein Teil des Prüfings mit dem Erdpotential verbunden sein. Der Prüfling muss auf eine isolierte Oberfläche gelegt werden. Andernfalls können Ableitströme gegen Erde das Mess-ergebnis beeinflussen.

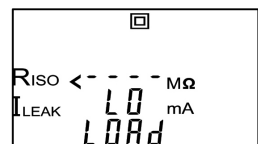
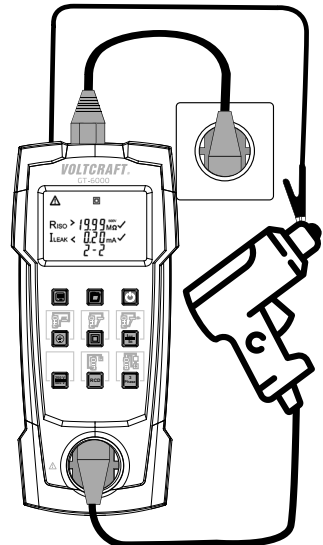
b) Prüfung von Geräten der Schutzklasse 2 (schutzisoliert) und von Geräten der Schutzklasse 3 (Schutzkleinspannung)

- Prüfung von Geräten ohne Schutzleiter und mit berührbaren leitenden Teilen
- Schließen Sie den Prüfling an die Prüfbuchse (1) des GT-6000 an.
- Stellen Sie mit Hilfe der Prüfleitung mit Krokodilklemme eine Verbindung zwischen der 4-mm-Prüfbuchse (9) und einem berührbaren Metallteil des Prüfings her.
- Bei Netzbetrieb (Berührungsstrom nach dem direkten Messverfahren, Prüfling in Betrieb!) verbinden Sie die Netzanschlussleitung mit dem Einbau-Stecker (11) am GT-6000 und den Schutzkontaktstecker mit einer Schutzkontaktsteckdose (230 V, 50 Hz, 16 A).

- Falls erforderlich, kann die Prüfspannung der R_{ISO} -Messung (Isolationswiderstand) mit der Taste (5) auf 250 VDC reduziert werden. Die gewählte Prüfspannung wird kurz auf dem Display angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste (5) wird wieder auf die voreingestellte Prüfspannung von 500 VDC umgeschaltet.



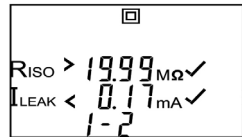
- Schalten Sie den Prüfling ein.
- Drücken Sie die Taste (3), um den automatischen Testvorgang für schutzisolierte Prüflinge zu starten.
- Wenn auf dem Display „LO LOAD“ angezeigt wird, prüfen Sie bitte, ob das Prüfobjekt eingeschaltet ist.



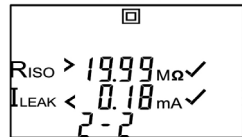
- Ist das Prüfobjekt eingeschaltet, aber die Last zu gering ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), drücken Sie die Taste (3), um das Prüfverfahren fortzusetzen.
- Wenn „HIGH LOAD“ auf dem Display angezeigt wird, deutet dies auf eine übermäßige Belastung ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{LAST} (I_{LOAD}) > 16 \text{ A}$) des Prüflings hin.
- Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses. Prüfen Sie, ob ein Kurzschluss zwischen dem Außenleiter (L) und dem Neutralleiter (N) des Prüflings vorliegt.
- Liegt kein Kurzschluss vor, können Sie mit dem Prüfverfahren fortfahren, indem Sie die Taste (3) drücken.
- Ist der Isolationswiderstand R_{ISO} höher als der zulässige Grenzwert ist, erscheint neben dem R_{ISO} -Symbol ein Hakensymbol.

Netzbetriebsmodus:

- Der GT-6000 unterbricht den Prüfungsvorgang nach der R_{ISO} -Messung (Isolationswiderstand) und fordert den Benutzer durch ein blinkendes „ I_{LEAK} “-Symbol auf, die Netzspannung von 230 V auf die Prüfsteckdose zu schalten.
- Vergewissern Sie sich, dass der Prüfling gesichert ist. Ein ungesichertes Anlaufen kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen!
- Drücken Sie die Taste (4), um den Berührungsstrom „ I_{LEAK} “ (direkte Messmethode) zu messen.
- Die Berührungsstrommessung nach der direkten Messmethode beginnt erst, wenn die Netzspannung korrekt angelegt ist.
- Schritt 1 (von 2):
- Nach einer Messzeit von 5 Sekunden wird die Netzpolung umgekehrt und der Berührungsstrom mit umgekehrter Netzspannung („L/N“ - „N/L“) gemessen. Von beiden Messungen wird der höchste gemessene Wert angezeigt.



- Schritt 2 (von 2):
- Wenn der Kontaktstrom niedriger als der zulässige Grenzwert ist, wird neben dem Symbol I_{LEAK} ein a angezeigt.
- Die Gesamtprüfung gilt als bestanden, wenn „PASS“ auf dem Display angezeigt wird.



➔ Hinweis zur Messung des Berührungsstroms im Netzbetrieb!

Bei der Berührungsstrommessung nach der direkten Messmethode darf kein Teil des Prüflings mit dem Erdpotential verbunden sein. Der Prüfling muss auf eine isolierte Oberfläche gelegt werden. Andernfalls können Ableitströme gegen Erde das Messergebnis beeinflussen.

Hinweis zur Messung des Isolationswiderstandes für Prüflinge der Schutzklasse 3:

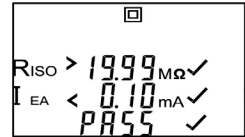
Aufgrund des voreingestellten Grenzwertes von $2 \text{ M}\Omega$ für Prüflinge der Schutzklasse 2, muss bei der Prüfung von Geräten der Schutzklasse 3 folgendes Beachtet werden:

Messwerte zwischen den Grenzwerten von $2 \text{ M}\Omega$ (Schutzklasse 2) bis $0,25 \text{ M}\Omega$ (Schutzklasse 3) sind mit einem X-Symbol neben dem R_{ISO} -Symbol gekennzeichnet. In diesem Fall muss der Messwert von einer sachkundigen Person beurteilt werden.

Als Alternative:

Batteriebetrieb (ohne Netzversorgung):

- Der Anschluss des Prüfobjekts erfolgt wie bei Netzbetriebsmodus, jedoch ohne Anschluss des Netzversorgungskabels am GT-6000.
- Ebenso wird neben dem I_{EA} -Symbol ein Hakensymbol angezeigt, wenn der Schutzleiterstrom I_{EA} (Ersatzableitstrom-Messverfahren) kleiner als der zulässige Grenzwert ist.
- Die Prüfung gilt als bestanden, wenn auf dem Display „PASS“ angezeigt wird.



c) Leitungsprüfung

Die Leitungsprüfung kann sowohl für die Prüfung von IEC-Netzkabeln (Geräteanschlusskabel mit Kaltgerätekupplung) als auch für die Prüfung von Kabeltrommeln, Mehrfachverteilem und Verlängerungskabeln verwendet werden.

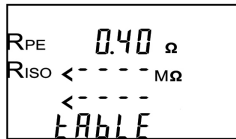
Prüfung von IEC-Netzkabeln (IEC-Adapterkabel)

- Entfernen Sie ggf. das Netzanschlusskabel aus dem Netzanschluss (11) am GT-6000.
- Schließen Sie das zu prüfende IEC-Netzkabel über den Kaltgeräteanschluss (10) an den GT-6000 an.
- Drücken Sie die Taste (2), um das automatische Prüfverfahren für Schutzklasse 1 zu starten.
- Die Prüfung beginnt mit der Messung des Schutzleiterwiderstandes R_{PE} .
- Je nachdem, ob der Wert über oder unter dem Grenzwert liegt, wird neben dem R_{PE} -Symbol ein X-Symbol oder ein Hakensymbol angezeigt.

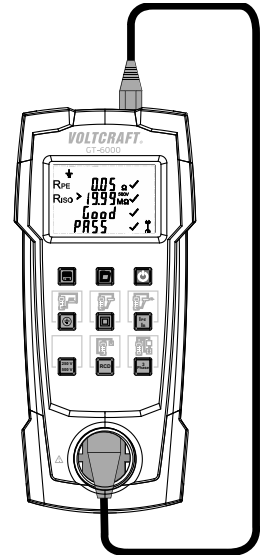


Der Schutzleiterwiderstand ist abhängig von der Länge und dem Querschnitt der zu prüfenden Leitung.

- Ist R_{PE} höher als der zulässige Grenzwert ($\leq 0,3 \Omega$ bis zu einer Länge von 5 m), aber niedriger als 1Ω , wird der Messwert ohne Bewertung angezeigt. Das Symbol „tAble“ erscheint und der Prüfungsvorgang wird gestoppt.

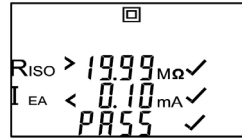


- Das verantwortliche Prüfpersonal muss entscheiden, ob anhand der Grenzwerttabelle und anhand der Leitungslänge des Prüflings, der angezeigte Messwert akzeptabel ist oder nicht. In der Tabelle sind typische Leitungswiderstände aufgeführt.



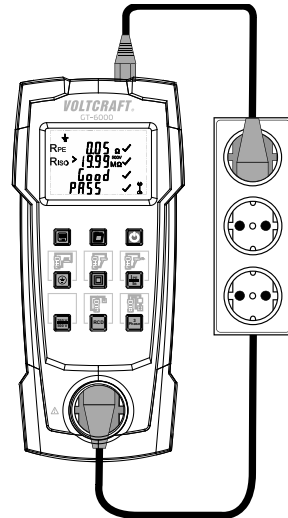
Leitungslänge	Leiterquerschnitt		
	1,0 mm ²	15 mm ²	2,5 mm ²
5 m	0,1 Ω	0,06 Ω	0,04 Ω
10 m	0,2 Ω	0,12 Ω	0,08 Ω
25 m	0,5 Ω	0,3 Ω	0,2 Ω
50 m	1,0 Ω	0,6 Ω	0,4 Ω

- Drücken Sie die Taste (2), um dem Messwert eine positive Bewertung zu geben. Neben dem R_{PE}-Symbol wird ein Hakensymbol angezeigt. Der Testvorgang wird fortgesetzt.
- Drücken Sie die Taste (3), um dem Messwert eine negative Bewertung zu geben. Neben dem R_{PE}-Symbol wird ein X-Symbol angezeigt. Zur Bestätigung, dass die Messung gestoppt wurde, erscheint „FAIL“ auf dem Display.
- Nach bestandener R_{PE}-Prüfung erfolgt die Messung des Isolationswiderstandes automatisch.
- Je nachdem, ob der Wert höher oder niedriger als der Grenzwert ist, wird neben dem R_{ISO}-Symbol ein Hakensymbol oder ein X-Symbol angezeigt.
- Nach bestandener R_{ISO}-Prüfung werden der Außenleiter (L) und der Neutralleiter (N) auf Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüsse geprüft.
- Eine bestandene Prüfung auf Leitungsunterbrechungen und Kurzschlüsse wird durch ein Hakensymbol neben dem Kabelpiktogramm und dem Wort „Good“ angezeigt.
- Das „PASS“-Symbol bestätigt die erfolgreiche Prüfung des gesamten Prüfverfahrens.
- Ist die Prüfung auf Leitungsbrüche und Kurzschlüsse fehlgeschlagen, wird anstelle des Symbols „Good“ eines der folgenden Symbole angezeigt:
 - Symbol „OPEN“: bestätigt einen Leitungsbruch des Außenleiters (L) oder Neutralleiters (N)
 - Symbol „SHOR“: bestätigt einen Kurzschluss zwischen dem Aussenleiter (L) und dem Neutralleiter (N).



d) Prüfung von Kabeltrommeln, Mehrfachverteilern und Verlängerungskabeln

- Entfernen Sie ggf. das Netzanschlusskabel aus dem Netzanschluss (11) am GT-6000.
- Schließen Sie das beiliegende IEC-Kaltgeräte-Netz Kabel über den Kaltgeräteanschluss (10) an den GT-6000 an.
- Verbinden Sie die zu prüfende Leitung mit der Prüfbuchse (1) am GT-6000 und mit dem Schutzkontaktstecker des IEC-Kaltgeräte-Netzka-bels an.
- Drücken Sie die Taste (2), um den automatischen Prüfvorgang für Schutzklasse 1 zu starten.
- Das weitere Prüfverfahren entspricht dem in Abschnitt 9 c) beschriebenen Prüfverfahren.



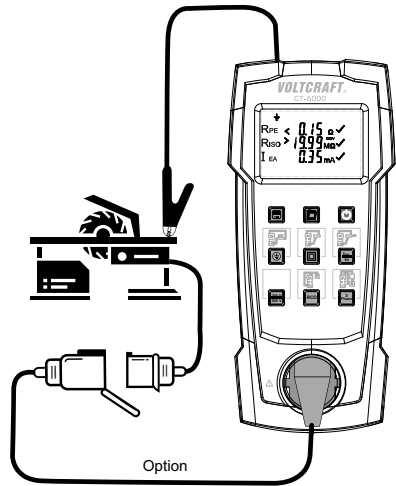
Hinweis zur Prüfung von dreiphasigen Leitungen:

- Entfernen Sie ggf. das Netzanschlusskabel aus dem Netzanschluss (11) am GT-6000.
- Die dreiphasige Leitung muss mit Hilfe des optionalen passiven Messadapter an die Prüfbuchse (1) am GT-6000 angeschlossen werden.
- Stecken Sie den 4-mm-Sicherheitsstecker des Testkabels mit Krokodil-klemme in die 4-mm-Sicherheitsbuchse (9) und stellen Sie eine Verbindung mit dem Schutzleiter der CEE-Kupplung der zu prüfenden Leitung her.
- Drücken Sie die Taste (2), um den automatischen Testablauf zur Messung von R_{PE}, R_{ISO} und I_{EA} zu starten.

e) Prüfung von dreiphasigen Geräten

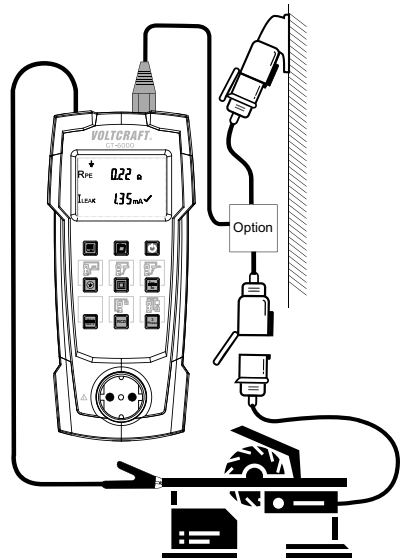
Passive Prüfung

- Zum passiven Testen (Prüfling wird nicht mit Netzspannung versorgt) von dreiphasigen Geräten entfernen Sie ggf. das Netzanschlusskabel aus dem Netzanschluss (11) am GT-6000.
- Die Prüfung erfolgt mit Hilfe des optionalen passiven Messadapters unter Überbrückung der Außenleiter L1, L2 und L3 der 5-poligen CEE-Kupplung. Hierfür kann jeder handelsübliche passive Messadapter, der für diese Messanordnung vorgesehen ist, verwendet werden.
- Die Messung des Schutzleiterstromes/Berührungsstromes erfolgt mit Hilfe der Ersatzableitstrom-Messmethode.
- Die Prüfung erfolgt wie für einphasige Geräte in Kapitel 9 a) und 9 b) beschrieben (GT-6000 im Batteriebetrieb, ohne Netzversorgung).

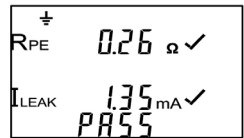
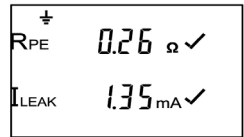


Aktives Prüfen

- Die aktive Prüfung von dreiphasigen Prüflingen erfolgt mit Hilfe des optionalen Messadapters 16 A CEE, 5-polig, aktiv unter Betriebsbedingungen.
- Verbinden Sie den CEE-Stecker des Prüflings mit der CEE-Kupplung des Messadapters und schließen Sie den CEE-Stecker des Messadapters an ein abgesichertes Versorgungsnetz (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A) an.
- Verbinden Sie das Messsignalkabel (Kaltgerätebuchse) des Messadapters mit der IEC-Anschlussbuchse (10) des GT-6000.
- Verbinden Sie den 4-mm-Sicherheitsstecker der Messleitung mit Krokodilklemme mit der 4-mm-Sicherheitsbuchse (9) des GT-6000 und stellen Sie eine Verbindung mit einem Metallteil des Prüflings her.
- Vergewissern Sie sich, dass der Prüfling gesichert ist. Ein ungesichertes Anlaufen kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen!
- Drücken Sie die Taste (7), um den automatischen Testvorgang zu starten.



- Wenn eine Berührungsspannung am Metallteil des Prüflings anliegt, wird die Messung unterbrochen und folgende Warnung auf dem Display angezeigt:
- Andernfalls wird die Messung des Schutzleiterwiderstandes (R_{PE}) mit automatischer Umpolung gestartet und der höchste gemessene Wert beider Messungen wird angezeigt.
- Nach bestandener R_{PE} -Prüfung wird die Prüfung des Schutzleiterstromes I_{LEAK} als Dauermessung für max. 30 Sekunden durchgeführt. Um die Messung vorzeitig zu beenden, drücken Sie die Taste (7).
- Ist der Schutzleiterstrom kleiner als der zulässige Grenzwert, wird neben dem Symbol „ I_{LEAK} “ ein Hakensymbol angezeigt.
- Die Gesamtprüfung gilt als bestanden, wenn „PASS“ auf dem Display angezeigt wird.
- Wird die Taste (7) gedrückt, ohne dass vorher der Messadapter an den GT-6000 angeschlossen wurde, wird folgende Warnung auf dem Display angezeigt:



Die Schutzleiterstrommessung erfolgt mit einem Stromwandler im Schutzleiter des Messadapters und mittels der direkten Messmethode. Der Prüfling muss auf eine isolierte Oberfläche gelegt werden. Kein Teil des Prüflings darf eine Verbindung zum Erdpotential haben. Andernfalls könnten Ableitströme zur Erde das Messergebnis beeinflussen.

f) Prüfung von 30-mA-Fehlerstrom-Schutzschalter FI/RCD

- Der GT-6000 ermöglicht die Messung der Auslösezeit von fest installierten FI/RCDs und von tragbaren FI/PRCDs mit einem Nennfehlerstrom von 30 mA. Im automatischen Prüfablauf wird die Auslösezeit des einfachen Nennfehlerstroms (Anfangspolarität 0°/ 180°) und des fünffachen Nennfehlerstroms (Anfangspolarität 0°/ 180°) gemessen.
- Durch Erzeugung eines Fehlerstroms von 30 mA wird nachgewiesen, dass der FI/RCD bei Erreichen des Nennfehlerstroms auslöst. Wird der Grenzwert der maximalen Kontaktspannung von 50 V überschritten, wird das Symbol „UB > 50 V“ auf dem Display angezeigt und die Prüfung gestoppt.



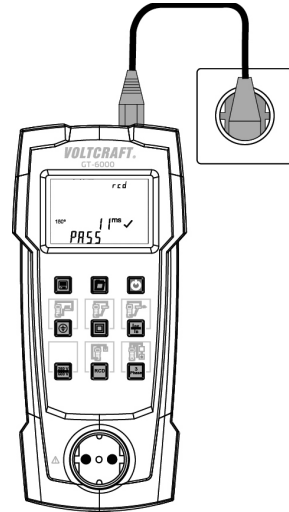
Vor der Prüfung eines FI-Schutzschalters muss der 4 mm Sicherheitsstecker des Prüfkabels von der Prüfbuchse (9) entfernt werden.

Die Messung kann durch folgende Ereignisse beeinflusst werden:

- Eine eventuell vorhandene Spannung zwischen dem Schutzleiter der Schutzkontaktsteckdose und Erde
- Ableitströme im Schaltkreis hinter dem FI/RCD
- Weitere Erdungseinrichtungen
- Geräte, die hinter den FI/RCD-Schutzschalter geschaltet sind und die eine längere Auslösezeit verursachen, z.B. Kondensatoren oder rotierende Maschinen.

Prüfung von festinstallierten FI/RCD

- Schließen Sie das IEC-Kaltgeräte-Netz Kabel an den IEC-Anschluss (10) des GT-6000 an.
- Schließen Sie den Schutzkontaktstecker an eine Schutzkontaktsteckdose an, die durch den zu prüfenden FI/RCD-Schutzschalter geschützt ist. Schalten Sie den FI/RCD-Schutzschalter ein.
- Drücken Sie die Taste (6), um die Prüfung des Fehlerstromschutzschalters zu starten.
- Wenn die Meldung „IEC Volt Error“ erscheint, drehen Sie den Schutzkontaktstecker in der Steckdose um 180°. Drücken Sie erneut die Taste (6), um die Prüfung zu starten.
- Schalten Sie den FI/RCD-Schutzschalter wieder ein, sobald das Symbol „RESET“ im Display erscheint.
- Der GT-6000 erzeugt einen Fehlerstrom von 30 mA mit positiver (0°) bzw. negativer (180°) Anfangspolarität. Der FI/RCD wird ausgelöst und die Auslösezeiten des einfachen Nennfehlerstroms werden gemessen.
- Ist die Auslösezeit kleiner als der Grenzwert (200 ms), wird neben der Auslösezeit ein Hakensymbol angezeigt.
- Anschließend erzeugt der GT-6000 einen Fehlerstrom von 150 mA mit positiver (0°) bzw. negativer (180°) Anfangspolarität. Der FI/RCD wird ausgelöst und die Auslösezeiten des fünffachen Nennfehlerstroms werden gemessen.
- Ist die Auslösezeit kleiner als der Grenzwert (40 ms), wird neben der Auslösezeit ein Hakensymbol angezeigt.
- Die Prüfung gilt als bestanden, wenn auf dem Display „PASS“ angezeigt wird.



→ Durch die Erzeugung eines Fehlerstroms von 30 mA wird nachgewiesen, dass der FI-Schutzschalter auslöst, wenn der Nennfehlerstrom erreicht wird. Wenn der Grenzwert der maximalen Kontaktspannung von 50 V überschritten wird, wird das Symbol „UB > 50 V“ auf dem Display angezeigt und die Prüfung wird gestoppt.



Die Messung kann durch folgende Ereignisse beeinflusst werden:

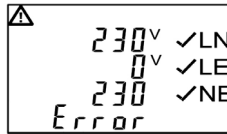
- Eine eventuell vorhandene Spannung zwischen dem Schutzleiter der Schutzkontaktsteckdose und Erde
- Ableitströme im Schaltkreis hinter dem FI/RCD
- Weitere Erdungseinrichtungen
- Geräte, die hinter den FI/RCD-Schutzschalter geschaltet sind und die eine längere Auslösezeit verursachen, z.B. Kondensatoren oder rotierende Maschinen.

Prüfung von tragbaren FI/PRCD

- Verbinden Sie den Stecker des Netzanschlusskabels mit dem Kaltgeräteanschluss (11) des GT-6000.

- Schließen Sie den Schutzkontaktstecker an eine 230-V-Schutzkontaktsteckdose an. Beim Anlegen der Netzspannung startet automatisch die Spannungsmessung.

- Ist die Aussenleiterposition (L) der Schutzkontakt-Steckdose für die FI/PRCD-Prüfung nicht korrekt, wird im Display für ca. 2 Sekunden eine Fehlermeldung angezeigt.



- Stecken Sie den tragbaren FI/PRCD in die Prüfbuchse (1) des GT-6000.

- Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene IEC-Kaltgeräte-Adapterkabel an den IEC-Anschluss (10) des GT-6000 an.

- Stecken Sie den Schutzkontaktstecker in die Steckdose des tragbaren FI/PRCD-Schutzschalters. Der Stecker muss mit dem Kabelaustritt wie abgebildet zum Display zeigen.

- Drücken Sie die Taste (6), um die Netzspannung auf die Prüfbuchse zu schalten. Auf dem Display werden die Symbole „rCd“ und „rESEt“ angezeigt.

- Schalten Sie den tragbaren Fehlerstromschutzschalter (FI/PRCD) ein.

- Wird das Symbol „rESEt“ weiterhin auf dem Display angezeigt und die Symbole „LN“ und „LE“ blinken, überprüfen Sie bitte, ob der tragbare Fehlerstromschutzschalter (FI/PRCD) eingeschaltet ist. Wenn dieser eingeschaltet ist und die Meldung „IEC Volt Fehler“ auf dem Display erscheint, drehen Sie den Schutzkontaktstecker in der Steckdose des FI/PRCD um 180°. Drücken Sie erneut die Taste (6), um den Test zu starten.

- Immer wenn das Symbol „rESEt“ auf dem Display erscheint, schalten Sie den tragbaren FI/PRCD wieder ein.

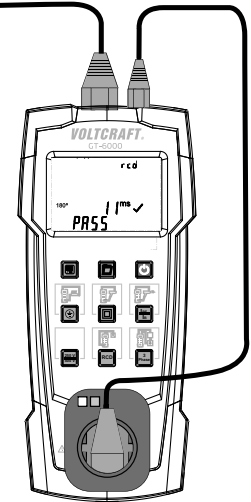
- Der GT-6000 erzeugt einen Fehlerstrom von 30 mA mit positiver (0°) bzw. negativer (180°) Anfangspolarität. Der tragbare FI/PRCD löst aus und die Auslösezeiten des einfachen Nennfehlerstroms werden gemessen.

- Wenn die Auslösezeit kleiner als der Grenzwert (200 ms) ist, wird neben der Auslösezeit ein Hakensymbol angezeigt.

- Anschließend erzeugt der GT-6000 einen Fehlerstrom von 150 mA mit positiver (0°) bzw. negativer (180°) Anfangspolarität. Die Auslösungen des tragbaren FI/PRCD und die Auslösezeiten des fünffachen Nennfehlerstroms werden gemessen.

- Wenn die Auslösezeit kleiner als der Grenzwert (40 ms) ist, wird neben der Auslösezeit ein Hakensymbol angezeigt.

- Die Prüfung gilt als bestanden, wenn auf dem Display „PASS“ angezeigt wird.



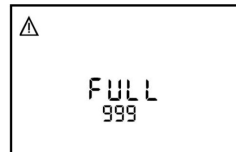
- Einige tragbare FI/PRCD-Typen (z.B. PRCD-S, PRCD-K) schalten L, N und PE allpolig ab, so dass der GT-6000 keine Verbindung zwischen dem IEC-Stecker (10) und der Prüfsteckdose (1) erkennt. In diesem Fall muss die Prüfung wie bei fest installierten FI/RCD durchgeführt werden. Stecken Sie den portablen FI/PRCD dazu in eine Netzsteckdose, die über keinen weiteren Fehlerstromschutzschalter abgesichert ist.

10. Messwertspeicher

Der GT-6000 ist mit einem Messwertspeicher zur Speicherung der Messwerte von 999 Prüfobjekten ausgestattet. Die Messdaten werden über eine integrierte Lithium-Knopfbatterie (CR2032) gepuffert. Die Daten gehen bei einem Batteriewechsel nicht verloren.

a) Messwertspeicherung

- Sobald die Testsequenz abgeschlossen ist und das Testergebnis vorliegt, drücken Sie die Speicher-Taste (13). Die angezeigten Messwerte werden im ersten freien Speicherplatz gespeichert.
- Die Speicherung wird durch das „STORE“-Symbol und die auf dem Display angezeigte Speicherplatznummer bestätigt.
- Die Speicher-Taste (13) ist bis zur Durchführung eines weiteren Tests gesperrt, um eine doppelte Speicherung zu verhindern.
- Bei jeder neuen Speicherung wird die Speicherplatznummer automatisch um einen Speicherplatz erhöht. Sobald alle 999 Speicherplätze belegt sind, wird das Symbol „FULL“ auf dem Display angezeigt.



b) Aufrufen von Messwerten

- Drücken Sie die Ordner-Taste (14), um die gespeicherten Messwerte mit der entsprechenden Speicherplatznummer abzurufen. Auf dem Display wird das Symbol „RECALL“ angezeigt.
- Die Ordner-Taste (14) schaltet zum nächsten Speicherplatz, die Speicher-Taste (13) schaltet zum vorherigen Speicherplatz zurück.

c) Löschen des Messwertspeichers

- Drücken Sie die Ordner-Taste (14), um die gespeicherten Messwerte mit der entsprechenden Speicherplatznummer abzurufen. Auf dem Display wird das Symbol „RECALL“ angezeigt.
- Um den gesamten Messwertspeicher zu löschen, halten Sie gleichzeitig die Speicher-Taste (13) und die Ordner-Taste (14) so lange gedrückt, bis der Zählerstand auf Null zurückgesetzt wird. Im Display wird bei leerem Speicher „no dAtA“ angezeigt. Einzelne Speicherplätze können nicht gelöscht werden.

d) Messwertspeicher über USB-Schnittstelle auslesen

- Die Messwerte können mit Hilfe eines Downloadprogramms vom GT-6000 auf einen Windows®-kompatiblen Computer heruntergeladen werden. Die Datenübertragung erfolgt dabei über die USB-Schnittstelle. Sobald die USB-Schnittstelle aktiviert ist, erfolgt keine automatische Abschaltung mehr. Auto-Power-Off ist hier deaktiviert!



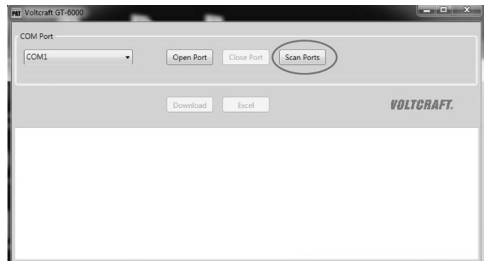
Entfernen Sie alle Anschlussleitungen und Prüfobjekte vom GT-6000. Es darf nur das Schnittstellenkabel angeschlossen sein.

- Der Treiber und das Downloadprogramm muss einmalig auf dem Computer installiert werden, bevor das GT-6000 über die USB-Schnittstelle angeschlossen werden kann.

Software- und Treiberinstallation:

→ Die aktuellste Version von Treiber und Software erhalten Sie ebenfalls über den Link für die aktuelle Bedienungsanleitung (siehe Seite 6):

- Bitte laden Sie sich das Setupprogramm „setupVoltcraftPAT“ auf ihren Rechner und installieren Sie die Anwendung.
- Führen Sie das Programm „setupVoltcraftPAT“ mit einem Doppelclick aus. Der Treiber für das GT-6000 und das Downloadprogramm werden installiert. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Nach erfolgter Installation ist ggf. ein Neustart des Computers notwendig, um die Treiber korrekt zu laden. Der Programm-Link „Voltcraft PAT software“ wurde auf dem Desktop abgelegt.
- Schließen Sie das USB-C-Datenkabel am USB-C-Anschluss (12) am GT-6000 an. Verbinden Sie den USB-A-Stecker mit einer freien USB-Schnittstelle an ihrem Computer.
- Schalten Sie den Gerätetester GT-6000 aus. Um die USB-Schnittstelle zu aktivieren, halten Sie gleichzeitig die Speicher-Taste (13) und die Ein-/Aus-Taste (15) gedrückt. Das Gerät schaltet ein und aktiviert die Schnittstelle. Im Display erscheint das USB-Steckersymbol und „USB Conn“.
- Der Computer erkennt das Gerät und gibt eine kurze Meldung aus.
- Starten Sie das Programm „Voltcraft PAT software“ durch einen Doppelclick auf das Programmsymbol am Desktop. Das Programm wird gestartet.
- Wählen Sie „Scan Ports“. dabei werden alle verfügbaren Seriellen Schnittstellen erkannt.



- Wählen Sie anschließend den COM-Port, an dem Ihr GT-6000 angeschlossen ist aus.
- Im Beispiel ist dies COM5.
- Drücken Sie „Open Port“.



- Die gespeicherten Daten können nun über den Button „Download“ in das Programm geladen werden.
- Die heruntergeladenen Daten werden chronologisch im unteren Bereich dargestellt.
- Die Daten können nun über den Button „Excel“ in ein Datenformat für Tabellenprogramme (.xls) abgespeichert werden. Der Dateiname und der Speicherort können frei gewählt werden. Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm.



e) Einstellen von Datum und Uhrzeit

- Der GT-6000 ist mit einer integrierten Echtzeituhr ausgestattet, die über die integrierte Lithium-Knopfbatterie gepuffert wird. Jeder Speichervorgang wird automatisch mit einem Zeitstempel versehen. So können Sie später die Daten Zeitaktuell bearbeiten.
- Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, führen Sie die folgenden Schritte durch:
- Schalten Sie den Gerätetester GT-6000 aus.
- Um die Datums- und Uhrzeiteinstellung zu aktivieren, halten Sie gleichzeitig die Ordner-Taste (14) und die Ein-/Aus-Taste (15) gedrückt. Das Gerät schaltet ein und aktiviert die Einstellung.
- Das Datums-/Zeitformat wird wie folgt angezeigt:

MM:TT	Monat : Tag
JJJJ	Jahr
hh:mm	Stunde : Minute
ss	Sekunde (nicht einstellbar)

- Drücken Sie die Taste (2) um ein Datums-/Zeitfeld auszuwählen. Jedes Drücken schaltet ein Feld weiter.
- Sobald das Feld blinkt, kann der Wert für dieses Feld eingestellt werden.
- Drücken Sie die Speicher-Taste (13) um den Wert zu verringern oder die Ordner-Taste (14) um den Wert zu erhöhen.
- Jede Änderung der Stunden und der Minuten setzt das Feld für die Sekunden auf Null zurück.
- Um die Einstellung zu speichern, halten Sie die Taste (2) für ca. 2 Sekunden gedrückt. Die Anzeige wird in den Standard-Modus umgeschaltet.

11. Reinigung und Wartung

a) Allgemein

- Um die Genauigkeit des Gerätes über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden.
- Das Gerät ist bis auf eine gelegentliche Reinigung, dem Batteriewechsel und ggf. einen Sicherungswechsel absolut wartungsfrei.
- Den Batterie- und Sicherungswechsel finden Sie im Anschluss.



Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw.

b) Reinigung

- Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:




Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.

Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen die angeschlossenen Leitungen vom Gerät und von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das Gerät aus.

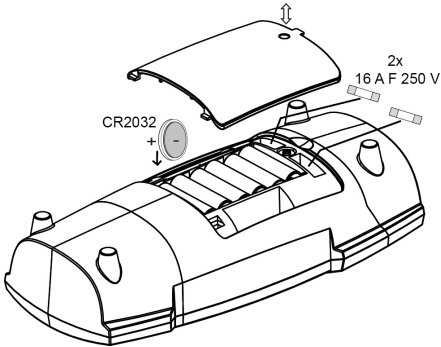
- Verwenden Sie zur Reinigung keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.
- Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch. Lassen Sie das Gerät komplett abtrocknen, bevor Sie es für den nächsten Messeinsatz verwenden.

c) Einsetzen und Wechseln der Batterien und Sicherungen

- Zum Betrieb des Messgerätes werden sechs 1,5 Volt Mignon-Batterien (z.B. AA oder LR6) und eine Lithium-Knopfbatterie vom Typ CR2032 benötigt. Bei Erstinbetriebnahme oder wenn das Batterie-Wechselsymbol „“ im Display erscheint, müssen sechs neue, volle Batterien eingesetzt werden.
- Ein Wechsel der Lithium-Knopfbatterie ist erforderlich, wenn die Datums- und Uhrzeiteinstellungen nicht mehr gespeichert werden. Die Lebensdauer der Knopfbatterie beträgt durchschnittlich ca. 2 Jahre.
- Sind keine Geräteprüfungen mehr möglich, könnten die Gerätesicherungen im GT-6000 defekt sein. Diese können vom Anwender ausgetauscht werden. Die beiden Sicherungen schützen den Stromkreis der Netzanschlusses (11).
- Alle Teile zur Wartung sind über den rückseitigen Batteriefachdeckel (16) zugänglich. Das Gerät darf und muss dabei nicht vollständig zerlegt werden.

Öffnen des rückseitigen Batteriefachdeckels:

- Trennen Sie die angeschlossenen Messleitungen vom Messkreis und von Ihrem Messgerät. Trennen Sie das Messgerät von allen Messobjekten. Schalten Sie das Gerät aus.
- Lösen Sie die rückseitige Schraube am Batteriefachdeckel (16) mit einem passenden Schlitz-Schraubendreher. Die Schraube lässt sich nicht komplett entfernen. Entnehmen Sie den Batteriefachdeckel vom Gerät.



Einsetzen und Wechseln der Mignon-Batterien:

- Ersetzen Sie alle verbrauchten Batterien gegen neue des selben Typs. Setzen Sie die neuen Batterien polungsrichtig in das Batteriefach. Achten Sie auf die polaritätsangaben im Batteriefach.
- Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.

Einsetzen und Wechseln der Lithium-Knopfbatterie CR2032:

- Entfernen Sie die verbrauchte, seitlich stehend eingesetzte Knopfbatterie.
- Setzen Sie die neue Batterie polungsrichtig in das Batteriefach. Achten Sie auf die polaritätsangabe im Batteriefach. Der Pluspol zeigt dabei nach außen.
- Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.

Wechseln der Sicherungen:

- Die defekte Sicherung kann über ein Zugband aus dem jeweiligen Sicherungshalter gezogen werden.
- Ersetzen Sie die Sicherung ausschließlich mit Sicherungen des selben Typs und Nennstromwerten (2x 16A Flink, 250 V, >500 A Ausschaltvermögen, Keramik, 5 mm x 20 mm). Die Sicherungshalter dürfen nicht überbrückt werden.
- Achten Sie beim Einsetzen der Sicherungen darauf, dass die Zugbänder unter der Sicherung durchgeführt werden. Das spätere Wechseln wird sonst erschwert!
- Verschließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig.



Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENSGEFAHR!

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören.

Lassen Sie keine Batterien achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf.

Entfernen Sie die Batterien bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät, um ein Auslaufen zu verhindern.

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, dass Batterien nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

Batterien dürfen nicht aufgeladen oder zerlegt werden. Es besteht Brand- oder Explosionsgefahr.



Passende Alkaline Batterien erhalten Sie unter folgender Bestellnummer:

Best.-Nr. 65 80 11 (bitte 6x bestellen).

Verwenden Sie nur Alkaline Batterien, da diese leistungsstark und langlebig sind.

Eine passende Lithium-Knopfbatterie (CR2032) erhalten Sie unter folgender Bestellnummer:

Best.-Nr. 65 01 83 (bitte 1x bestellen).

12. Entsorgung

a) Allgemein



Das Produkt gehört nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften; geben Sie es z.B. bei einer entsprechenden Sammelstelle ab.



Entnehmen Sie die eingesetzten Batterien bzw. Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

b) Entsorgung von gebrauchten Batterien

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

13. Behebung von Störungen

Mit dem Gerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist.

Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen.

Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das Gerät funktioniert nicht	Sind die Mignon-Batterien verbraucht?	Kontrollieren Sie den Zustand. Batteriewechsel.
Die Datums- und Uhrzeitanzeige werden immer zurückgesetzt	Ist die Lithium-Pufferbatterie verbraucht?	Kontrollieren Sie den Zustand. Batteriewechsel.
Keine Geräteprüfung möglich	Stecken die Messleitungen zuverlässig in den Anschlüssen?	Kontrollieren Sie den Sitz der Messleitungen
	Sind die Gerätesicherungen defekt?	Kontrollieren Sie die beiden Sicherungen im GT-6000



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch eine autorisierte Fachkraft durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support zur Verfügung.

14. Technische Daten und Grenzwerte

Anzeige.....	Flüssigkristallanzeige (LCD)
Keramik-Sicherung F1/F2.....	16 A, 250 V, Flink (5 x 20 mm), Ausschaltvermögen ≥ 500 A
Automatische Abschaltung	1 Minute
Spannungsversorgung	6 Mignon-Batterien (1,5 V, AA oder LR06) 230 VAC, 50 Hz
Geräteprüfungen	ca. 2500 Prüfungen bei vollen Batterien
Batteriewechsel-Anzeige	ja
Arbeitsbedingungen.....	0 bis +30 °C ($\leq 80\%$ rF nicht kondensierend) +31 bis +40 °C ($\leq 75\%$ rF nicht kondensierend)
Lagerbedingungen.....	-25 °C bis +65 °C, max. 80 %rF
Betriebshöhe	max. 2000 m
Gewicht.....	ca. 1030 g
Abmessungen (LxBxH).....	277 x 124 x 68 (mm)
Messkategorie	CAT II 300 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP40

Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in \pm (% der Ablesung + Anzeigefehler in Counts (= Anzahl der kleinsten Stellen)). Die Genauigkeit gilt ein Jahr lang bei einer Temperatur von +23°C (± 5 °C), bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 80%, nicht kondensierend.

Die Messung kann beeinträchtigt werden wenn das Gerät innerhalb einer hochfrequenten, elektromagnetischen Feldstärke >1 V/m betrieben wird.

Schutzleiterwiderstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% + 2)$
Prüfstrom: > 200 mA (2 Ω)		
Messspannung bei offenem Messkreis: 5 V		
Voreingestellter Grenzwert: 0,3 Ω		

Isolationswiderstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 M Ω - 19,99 M Ω	0,1 M Ω	$\pm(5\% + 2)$
Prüfspannung: 250 V/DC oder 500 V/DC (+20%, -0%) Prüfstrom: >1 mA, <2 mA bei 2 k Ω Voreingestellter Grenzwert: 1 M Ω (Schutzklasse 1), 2 M Ω (Schutzklasse 2)		

Schutzleiter- und Berührungsstrom (Ersatzableitstrom-Messverfahren)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Prüfspannung: 40 V/AC 50 Hz Prüfstrom: <10mA bei 2 k Ω Voreingestellter Grenzwert: 3,5 mA (Schutzklasse 1), 0,5 mA (Schutzklasse 2)		

Schutzleiterstrom (Differenzstrom-Messverfahren)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nennspannung: 230 V $\pm 10\%$ (wie Netzeinspeisung) Bemessungsstrom: 16 A Max. Ausschaltvermögen: 3000 VA Max. Lampenlast: 1000 W Max. Messdauer: 30 Sekunden Voreingestellter Grenzwert: 3,5 mA (Schutzklasse 1) Geschützt gegen Fremdspannungen: max. 276 V Bei nicht-sinusförmiger Stromversorgung ist ein zusätzlicher Fehler zu berücksichtigen: Scheitelfaktor von >1,4 bis 2,0, zusätzlicher Fehler +0,4 %.		

Berührungsstrom (direktes Messverfahren)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 mA - 1,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nennspannung: 230 V $\pm 10\%$ (wie Netzeinspeisung) Bemessungsstrom: 16 A Max. Ausschaltvermögen: 3000 VA Max. Lampenlast: 1000 W Max. Messdauer: 30 Sekunden Voreingestellter Grenzwert: 0,5 mA (Schutzklasse 2) Geschützt gegen Fremdspannungen: max. 276 V Bei nicht-sinusförmiger Stromversorgung ist ein zusätzlicher Fehler zu berücksichtigen: Scheitelfaktor von $>1,4$ bis 2,0, zusätzlicher Fehler $+3,1\%$		

Prüfung von Verlängerungsleitungen und Kabeltrommel

Messung des Schutzleiterwiderstandes (Daten siehe oben)
Messung des Isolationswiderstandes (Daten siehe oben)
Leitungsbruchprüfung des Außenleiters (L) und des Neutralleiters (N)
Kurzschlussprüfung des Außenleiters (L) und des Neutralleiters (N)

Auslösezeit von FI/RCD

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
10 ms - 500 ms	1 ms	$\pm(5\% + 2)$
Prüfung von Strom/Polarität: 30 mA sinusförmig/0° und 180°, 150 mA sinusförmig /0° und 180° Voreingestellter Grenzwert: 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

Schutzleiterstrom (direktes Messverfahren mit optionalen Messadaptern)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nennspannung: 3 x 400 V $\pm 10\%$ (wie Netzeinspeisung) Bemessungsstrom: 16 A Voreingestellter Grenzwert: 3,5 mA		

Spannungsmessung an externer Schutzkontakt-Steckdose

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
5 V - 270 V/AC	1 V	$\pm(5\% + 2)$
Anzeigen: Spannung zwischen dem Außenleiter (L) und dem Neutralleiter (N) Spannung zwischen dem Außenleiter (L) und dem Schutzleiter (PE) Spannung zwischen dem Neutralleiter (N) und dem Schutzleiter (PE)		

Grenzwerte nach DIN VDE 0701-0702 und ÖVE/ ÖNORM E 8701-1

Die fett gedruckten Grenzwerte sind im GT-6000 gespeichert

	Schutzklasse 1	Schutzklasse 2, 3	Leistungsprüfung
Schutzleiterwiderstand R_{PE}	Für Leitungen mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A: $\leq 0,3 \Omega$ (bis 5 m Länge) + 0,1 Ω (je weitere 7,5 m) max. 1 Ω Für Leitungen mit höheren Bemessungsströmen gilt der errechnete ohm'sche Widerstandswert		$\leq 0,3 \Omega$ (siehe Schutzklasse 1)
Isolationswiderstand R_{ISO}	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ für den Nachweis der sicheren Trennung (Trafo) $\geq 0,3 \text{ M}\Omega$ bei Geräten mit Heizelementen	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ (Schutzklasse 2) $\geq 0,25 \text{ M}\Omega$ (Schutzklasse 3)	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Schutzleiterstrom I_{EA}/I_{LEAK}	$\leq 3,5 \text{ mA}$ an leitfähigen Teilen mit PE-Verbindung 1 mA/kW bei Geräten mit Heizelementen $P > 3,5$ kW		
Berührungsstrom I_{EA}/I_{LEAK}	$\leq 0,5 \text{ mA}$ an leitfähigen Teilen ohne PE-Verbindung	$\leq 0,5 \text{ mA}$ an leitfähigen Teilen ohne PE-Verbindung	



Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 33 V/ACrms oder 70 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

Table of contents



	Page
1. Introduction	38
2. Explanation of symbols	39
3. Intended use	40
4. Delivery content	41
5. Precautions	42
6. Overview of parts	44
7. Product description	46
8. Measurement mode	47
a) Preparing for measurement	47
b) Switching the device tester on	48
c) Testing the mains voltage at an external earthed socket	48
9. Testing electrical devices/equipment in accordance with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E 8701	49
a) Testing devices of protection class 1	49
b) Testing devices of protection class 2 (insulated) and devices of protection class 3 (safety low-voltage)	51
c) Lead test	53
d) Testing cable drums, multi-distributors and extension cables	54
e) Testing three-phase devices	55
f) Testing 30 mA residual current circuit breakers RCCBs/RCDs	57
10. Measurement memory	60
a) Measurement storage	60
b) Retrieving measured values	60
c) Clearing the measurement memory	60
d) Reading out the measurement memory via USB interface	60
e) Setting the date and time	62
11. Cleaning and maintenance	63
a) General information	63
b) Cleaning	63
c) Inserting and replacing the batteries and fuses	63
12. Disposal	66
a) General information	66
b) Battery disposal	66
13. Troubleshooting	67
14. Technical data and limit values	68

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with statutory, national and European regulations.

To ensure that the product remains in this state and to guarantee safe operation, always follow the information in these operating instruction.



These operating instructions are part of this product. They contain important information on setting up and using the product. Do not give this product to a third party without the operating instructions. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

International: www.conrad.com/contact

United Kingdom: www.conrad-electronic.co.uk/contact

2. Explanation of symbols



The symbol with the lightning in a triangle indicates that there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with an exclamation mark in a triangle is used to highlight important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This product has been CE tested and complies with the necessary national and European regulations.



For use in dry indoor areas only



Fuse symbol



Battery symbol



Alternating current symbol



Protection class 1 (earthing contact)



Protection class 2 (double or reinforced insulation, protective insulation)

CAT I

Measurement category I: for measuring circuits of electrical and electronic equipment that is not directly supplied with a mains voltage (e.g. battery-operated devices, safety extra-low voltage systems and signal/control voltages).

CAT II

Measurement category II: for measuring electrical and electronic devices that are directly supplied with a mains voltage via a mains plug. This category also includes all lower categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages).

CAT III

Measurement category III: for measuring circuits of installations in buildings (e.g. sub-distributions). This category also includes all lower categories (e.g. CAT II for measuring electrical devices). Measuring in CAT III is only permitted with test prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the test prods.

CAT IV

Measurement category IV: for measuring at the origin of a low-voltage installation (e.g. mains distribution, electricity provider's transfer points to homes) and outdoors (e.g. when conducting tasks on underground cables or overhead lines). This category also includes all lower categories. Measuring in CAT IV is only permitted with test prods with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the test prods.



Earth potential

3. Intended use

Device tester for safety testing of portable/mobile electrical devices and equipment

- Testing of electrical devices in accordance with DIN VDE 0701-0702, DGUV Regulation 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Testing of cable drums, extension cables, multi-distributors and IEC power cables
- Testing of three-phase electrical devices with the aid of optional measurement adapters
- Tripping time measurement of permanently installed RCCB/RCD and portable RCCB/PRCD circuit breakers
- Voltage measurement at external earthed sockets
- Measuring and displaying electrical values in the range of measurement category CAT II up to max. 300 V against earth potential, pursuant to EN 61010-1. The measurement device must not be used in measurement category CAT III and CAT IV.

The individual measurement functions are selected via buttons.

The measurement device is powered by two standard 1.5 V AA or LR06 batteries. Only use batteries of the specified type. Do not use 1.2 V rechargeable batteries. An automatic shut-off prevents premature depletion of the batteries if the device is not operated for an extended period of time.

An integrated lithium battery (CR2032) buffers the internal real-time clock and the data memory for when the batteries are replaced.

The device must not be operated when it is open, i.e. with an open battery compartment or when the battery compartment cover is missing.

The device may only be connected to single-phase power supply grids operating at 230 V~, 50 Hz and with an upstream fuse of 16 A. Do not exceed the maximum switching capacity/lamp load of the tester's test socket (see Technical data). Exceeding the values can cause the fuses to trip and lead to damage to the device tester. Damage caused by overload is excluded from possible warranty claims.

No repeated protective conductor or contact current measurements with a measurement duration of 2x 5 minutes may be carried out on test objects with high current consumption (16 A). Repeated measurements at maximum load (16 A) can cause the device to heat up to an exceptional level.

Measurements of the protective conductor resistance and the insulation resistance may only be carried out on unloaded system parts.

Do not take measurements in potentially explosive areas, damp rooms or adverse conditions. Adverse conditions include: Moisture or high humidity, dust and flammable gases, vapours or solvents, thunderstorms and strong electromagnetic fields.

For safety reasons, only use test leads or accessories that match the device specifications.

These instructions are intended for electrical professionals and qualified persons who have been trained in electrical engineering. The device must only be used by people who are familiar with the relevant regulations and understand the potential hazards.

This product is not intended to be used by people (including children) with impaired physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and/or lack of knowledge. The use of measurement devices must be supervised by trained personnel.

Using this product for purposes other than those described above may damage the product and result in a short-circuit, fire or electric shock. The product must not be modified or reassembled!

Read the operating instructions carefully and keep them in a safe place for future reference.

Always observe the safety information in these instructions.

4. Delivery content

- Device tester GT-6000
- 1 test lead with alligator clip
- 1 IEC power cable (IEC adapter cable IEC 60320 C13)
- 1 mains cable (IEC 60320 C19)
- 1 USB-C connection cable (USB-A connector to USB-C socket)
- 6 AA batteries, 1.5 V (type AA/LR6)
- 1 lithium button battery (CR2032)
- Pouch
- Operating instructions

Optional accessories:

Passive measurement adapter:

Measurement adapter for single and three-phase loads (passive, without mains voltage-dependant switching device) for R_{PE} , R_{ISO} (insulation resistance) and I_{EA} (alternative leakage current) measurements. Commercially available measurement adapters with the following connections can be used:

16 A CEE connector (5-pin, L1, L2, L3 are bridged) --> earthing contact connector

Active measurement adapter:

Measurement adapter for three-phase loads (active, with mains voltage-dependant switching device) for R_{PE} and I_{PE} measurements (direct measurement) under operating conditions:

16 A CEE adapter (5-pin), active

The active measurement adapter can be obtained using item no. 2267357.

Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



5. Precautions



These instructions contain important information on how to use the device correctly. Please read them carefully before using the device for the first time.



Damage caused due to failure to observe these instructions will void the warranty. We shall not be liable for any consequential damage!

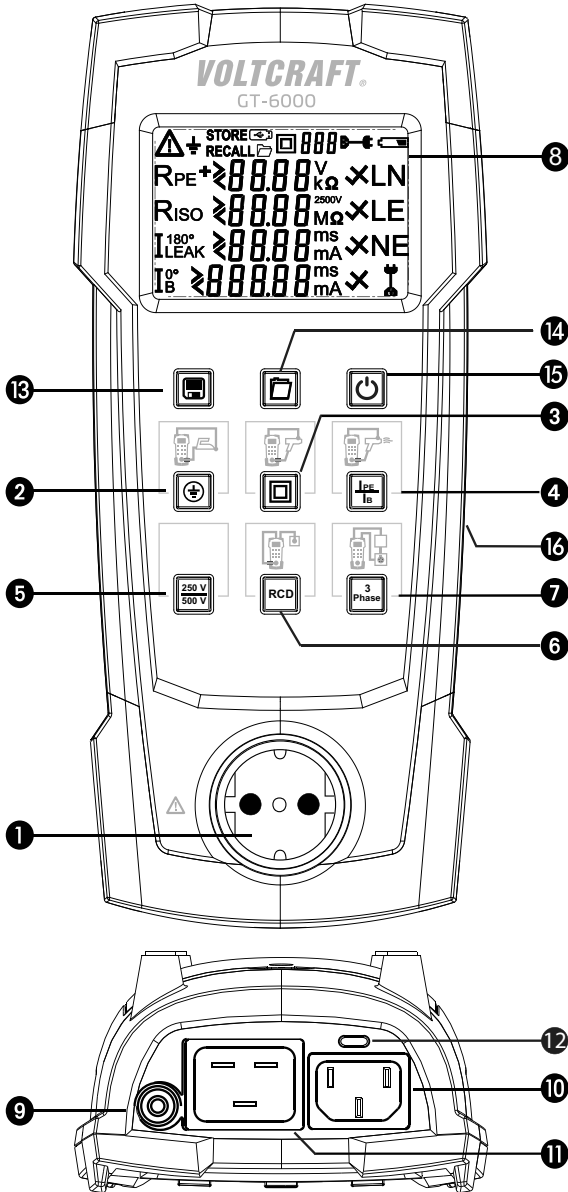
We shall not be liable for damage to property or personal injury caused by incorrect handling or failure to observe the safety information! Such cases will void the warranty/guarantee.

- The device tester has been built and tested in accordance with
 - DIN VDE 0404-1 and -2
 - DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
 - DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
 - DIN EN 61557-1, -2, -4, -10 and -16 (VDE 0413-1, -2, -4, -10 and -16)
- This device was shipped in a safe condition.
- To ensure safe operation and to avoid damaging the device, always observe the safety information and warnings in these instructions.
- The unauthorised conversion and/or modification of the device is not permitted for safety and certification reasons.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the device.
- The measurement device and its accessories are not toys and must be kept out of the reach of children.
- For installations in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment issued by the national safety organisation or the corresponding national authority.
- In schools, educational facilities, and hobby and DIY workshops, meters must be used under the responsible supervision of qualified personnel. The same applies when the meter is used by people with reduced physical and mental capabilities.
- Before each measurement, always ensure that the measurement device is not set to the wrong measurement function.
- Always remove the test leads from the test object before changing the function.
- The voltage between the measurement device connection points and earth must never exceed 300 V in CAT II.
- Exercise particular caution when working with voltages higher than 33 V (AC) and 70 V (DC). Even at these voltages, there is a danger of fatal electric shock if you touch electrical conductors.
- To prevent an electric shock, do not touch the measurement points when taking measurements, either directly or indirectly. When taking measurements, do not touch any area beyond the grip markings on the probe tips.



- Check the measurement device and test leads for signs of damage before each measurement. Never take measurements if the protective insulation is damaged (torn, missing, etc.). The test leads come with a wear indicator. The second layer of insulation will become visible if the lead is damaged (the second layer of insulation is a different colour). If this occurs, discontinue use and replace the measurement accessory.
- Do not use the measurement device just before, during or just after an electrical storm (electric shock / high-power surges!). Ensure that your hands, shoes, clothes, the floor, circuit and circuit components are dry.
- Do not use the product in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or HF generators. These may distort the measurements.
- If you suspect that safe operation is no longer possible, stop using the device immediately and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be assumed if:
 - There are signs of damage
 - The device does not function properly
 - The device was stored under unfavourable conditions for a long period of time
 - The device was subjected to rough handling during transport.
- Do not switch the measurement device on immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated may destroy the product. Leave the device switched off and allow it to reach room temperature.
- Do not leave packaging material lying around carelessly, as it may become a dangerous toy for children.
- Observe the safety information in each section.

6. Overview of parts



- 1 Test socket for connecting the device to be tested
- 2 Button for testing devices of protection class 1 (devices with protective conductor and touchable conductive parts connected to the protective conductor)
- 3 Button for testing devices of protection class 2 (protective insulated devices without protective conductor and with touchable conductive parts) and for testing devices of protection class 3 (safety low voltage)
- 4 Button for testing the protective conductor current (differential measurement) or the contact current (direct measurement) under operating conditions (the test object is supplied with mains voltage)
- 5 Button for switching the test voltage (250 V DC or 500 V DC) for measuring the insulation resistance
- 6 Button for testing 30 mA residual current circuit breakers (RCCB/RCD)
- 7 Button for testing three-phase devices under operating conditions (using optional measurement adapter)
- 8 Display, shows test progress and the individual results
- 9 4 mm test socket, for connecting the test lead with alligator clip
- 10 IEC low-power connector (IEC 60320 C14) for connecting the IEC low-power cable (IEC 60320 C13) or for connecting the measurement signal cable of the optional measurement adapter (16 A CEE adapter, three-phase, active)
- 11 IEC low-power connector (IEC 60320 C20) for mains connection. For connecting the mains cable with low-power mains connector IEC 60320 C19. For supplying mains voltage (230 V, 50 Hz) or for voltage measurement at external earthed sockets
- 12 USB-C interface for connecting the USB connection cable
- 13 Button for saving the displayed measured values (display values)
- 14 Button for retrieving saved measured values (display values)
- 15 On/Off button

7. Product description

- The device tester GT-6000 is intended for electrical safety tests in accordance with DIN VDE 0701-0702, DGUV Regulation 3 (formerly BGV A3) and ÖVE/ ÖNORM E8701. The GT-6000 automatically verifies the type of test object connected and informs the user if the test method has been selected incorrectly (protection class 1 or protection class 2). Preset limit values and measured results with pass/fail information facilitate evaluation of the device test. For detailed information on the tests and limit values, please refer to the current version of the standards.
- With full battery capacity, the GT-6000 can perform approx. 2500 device tests.
- The GT-6000 can be used for tests in battery operation and in mains operation when connecting a mains voltage of 230 V AC. In battery operation, it must be noted that the protective conductor current and contact current measurement are carried out using the alternative leakage current measurement method. This method is suitable for test objects that do not contain mains voltage-dependent switching elements (e.g. power supplies).
- If the internal structure of the test object is unknown or contains switching elements that are mains voltage-dependant, the test must be carried out in mains operation with connection of a mains voltage of 230 V. As soon as the GT-6000 is supplied with mains voltage via the socket, the protective conductor current/contact current measurement is carried out automatically according to the differential current/direct measurement method under the operating conditions of the test object.
- The test voltage for the insulation resistance measurement is preset to 500 V DC in accordance with the applicable standard. For test objects with integrated surge arresters and for electronic devices where there are objections to a test voltage of 500 V DC, the test voltage can be reduced to 250 V DC with the button (5).

8. Measurement mode



Never exceed the maximum permitted input values. Never touch circuits or parts of circuits when they may contain voltages greater than 33 V ACrms or 70 VDC! Danger of death!

Before measuring, check the connected test leads for damage, such as cuts, tears and kinks. Defective test leads must no longer be used. Danger of death!

When taking measurements, do not touch any area beyond the grip markings on the probe tips.

Only connect the test leads that you require to take measurements. For safety reasons, remove all unnecessary test leads from the device before taking a measurement.

Measurements in electrical circuits >33 V/AC and >70 V/DC must only be carried out by specialists and technically instructed personnel who are familiar with the relevant regulations and the ensuing risks.

a) Preparing for measurement

- Operate and store the device only under the specified storage and operating temperature conditions. Do not expose the device to permanent sunlight.
- Check the rated voltage and rated current information provided on the safety test leads.
- Strong sources of interference in the vicinity of the GT-6000 can lead to unstable measured values and measurement errors.



Before starting the test, always check the device, the leads and the test object for damage.

Ensure that the maximum switching capacity/lamp load of the test socket on the GT-6000 is not exceeded (see Technical data). Exceeding the values can cause the fuses to trip and lead to damage to the GT-6000. Damage caused by overload is excluded from possible warranty claims.

- Before starting the test, switch the test object on (power switch to on).
- If the GT-6000 is connected to the mains voltage, the test object is supplied with mains voltage during the protective conductor/contact current measurement.
- Check the test object for correct function during the measurement.
- Ensure that the selected test method (protection class 1 or protection class 2) corresponds to the protection class of the connected test object.



Prior to working with the device, you must insert the enclosed batteries. For more information on inserting/replacing the batteries, see "Cleaning and maintenance".

b) Switching the device tester on

- The device tester is switched on and off with the red button (15). To switch the device on or off, press and hold the button for approx. 1 second. The device will turn on or off with a beep. Always turn the measurement device off when it is not in use.
- The device conducts a short function test after it is switched on. During the function test, all symbols will appear on the display. For production reasons, during the function test, some icons may appear in the display but they are not required by this model type. The measurement display is then displayed.
- If the device is not operated for approx. 1 minute, the GT-6000 switches off automatically (APO, Auto Power Off). An acoustic signal indicates that the device will shut off automatically.

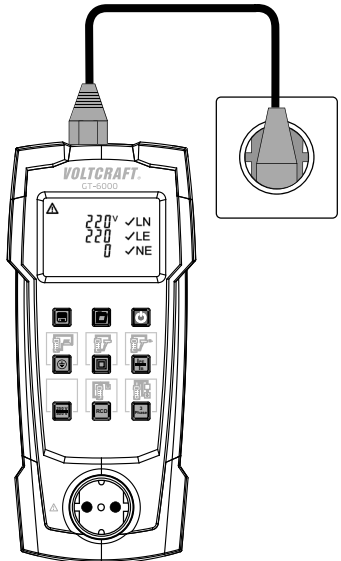
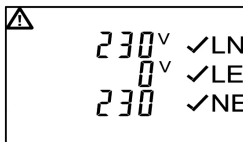
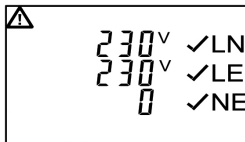
c) Testing the mains voltage at an external earthed socket

- Connect the mains cable (IEC 60320 C19) to the mains socket (11) on the GT-6000.
- Connect the safety plug to the earthed socket to be tested. When the mains voltage is applied, the voltage measurement starts automatically.
- Depending on the external conductor position "L" (right or left) of the earthed socket, the voltage potentials between terminals L, N and PE are displayed for approx. 3 seconds.
- If the voltage potentials are within the following limit values, a tick symbol appears next to the symbols "LN", "LE" and "NE":

LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	<30 V

or

LN	195 V - 253 V
LE	<30 V
NE	195 V - 253 V



Only the voltage potentials between the individual connections L, N and PE are measured. The measurement does not provide information about the proper installation of the earthed socket. There is no warning in the event of a dangerous contact voltage at the PE protective conductor.

The GT-6000 must not be permanently connected to the mains voltage.

- After approx. 3 seconds, the GT-6000 automatically switches to standby mode.

\perp	---	\square
R _{PE}	---	k Ω
R _{ISO}	---	M Ω
I _{LEAK}	---	mA

9. Testing electrical devices/equipment in accordance with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E 8701



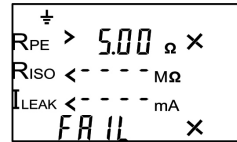
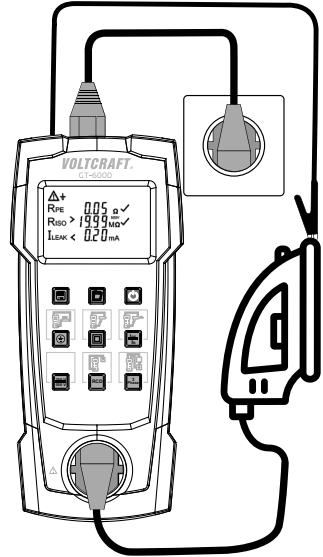
A visual inspection of the test object must be carried out before the test. If damage is found, the test must be aborted.

a) Testing devices of protection class 1

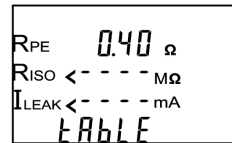
- Testing of devices with protective conductor and accessible conductive parts that are connected to the protective conductor.
- Connect the test object to the test socket (1) on the GT-6000.
- Insert the 4 mm safety connector of the test lead with alligator clip into the 4 mm safety socket (9) and establish a connection with a metal part on the test object.
- In mains mode (protective conductor current by means of the differential current measurement method, test object in operation), connect the mains cable with the in-built connector (11) on the GT-6000 and the safety plug to an earthed socket (230 V, 50 Hz, 16 A).

→ If necessary, the test voltage of the R_{ISO} measurement (insulation resistance) can be reduced to 250 V DC with the button (5). The selected test voltage is briefly shown on the display. Pressing the button (5) again switches back to the preset test voltage of 500 V DC.

- Switch the test object on.
- Press the button (2) to start the automatic test sequence.
-
- The test begins with the measurement of the protective conductor resistance R_{PE} .

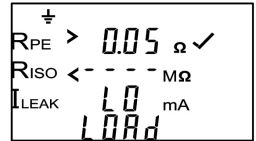
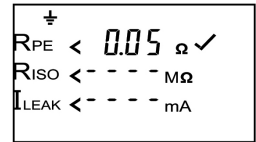


- If R_{PE} is greater than 1 Ω , the measured value of R_{PE} is shown on the display and an X symbol appears next to the R_{PE} symbol. "FAIL" appears on the display to confirm that the measurement has been stopped.
- If R_{PE} is higher than the permissible limit value ($\leq 0.3 \Omega$ up to a length of 5 m) but lower than 1 Ω , the measured value is displayed without a rating. The "tAble" symbol is displayed and the test sequence stops.



- Test personnel must then decide whether or not the displayed measured value is acceptable based on the limit value table and on the length of the lead on the test object.

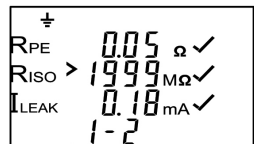
- Press the button (2) to give the measured value a positive rating. A tick symbol appears next to the R_{PE} symbol. The test sequence continues.
- Press the button (3) to give the measured value a negative rating. An X symbol appears next to the R_{PE} symbol. "FAIL" appears on the display to confirm that the measurement has been stopped.
- If R_{PE} is lower than the permissible limit value, the measured R_{PE} value is displayed and a tick symbol appears next to the R_{PE} symbol. The R_{PE} measurement is then performed again with reverse polarity and the highest measured value of both measurements is displayed.
- Once the R_{PE} test has been passed, the insulation resistance test is started.
- If "LO LOAD" appears on the display, please check that the test object has been switched on.
- If the test object is on but the load is too low ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), press the button (2) to continue the test sequence.



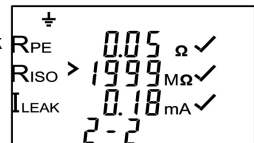
- If "HIGH LOAD" appears on the display, it indicates an excessive load ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{LOAD} > 16 \text{ A}$) from the test object.
- There is a risk of a short-circuit or earth fault. Check for a short-circuit between the external conductor (L) and the neutral conductor (N) on the test object.
- If there is no short-circuit, you can continue with the test sequence by pressing the button (2).
- If the insulation resistance R_{ISO} is higher than the permissible limit value, a tick symbol appears next to the R_{ISO} symbol.

Mains operation mode:

- The GT-6000 interrupts the test sequence after the R_{ISO} measurement (insulation resistance) and prompts the user to switch the mains voltage from 230 V to the test socket by means of a flashing "I_{LEAK}" symbol.
- Ensure that the test object is switched off. Accidental start-up can lead to injuries and damage.
- Press the button (4) to measure the protective conductor current using the differential current method.
- The protective conductor current measurement (differential current measurement) starts only once the mains voltage has been properly established.
- Step 1 (of 2):
- After a measurement time of 5 seconds, the mains polarity is reversed and the protective conductor current is measured with the reverse mains voltage ("L/N" - "N/L"). The highest measured value of both measurements is displayed.



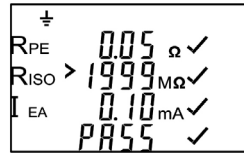
- Step 2 (of 2):
- If the protective conductor current is lower than the permissible limit value, a tick symbol appears next to the I_{LEAK} symbol.
- The overall test is considered passed when "PASS" is shown on the display.



Alternatively:

Battery operation (without mains supply):

- The test object is connected to the GT-6000 in the same way as in mains mode, but without connecting the mains supply cable.
- A tick symbol is also displayed next to the I_{EA} symbol if the protective conductor current I_{EA} (equivalent leakage current measurement method) is lower than the permissible limit value.
- The test is considered passed if "PASS" is shown on the display.



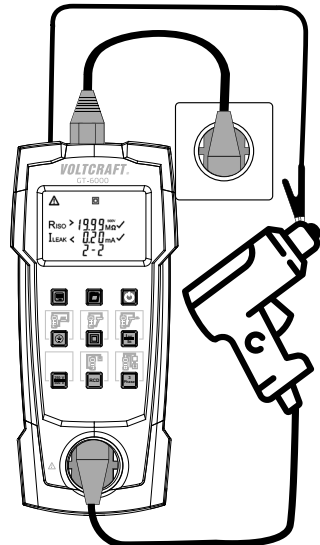
→ Note for measuring the contact current!

Accessible conductive parts that are not connected to the protective conductor must be tested as outlined in Section 9b). To measure the contact current (direct measurement method), the GT-6000 must be operated with a mains voltage of 230 V AC. When measuring contact current using the direct measurement method, no part of the test object must be connected to the earth potential. The test object must be placed on an insulated surface. Otherwise, there is a risk of leakage currents to earth influencing the result of the measurement.

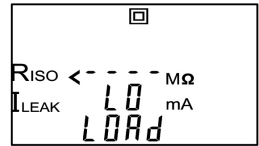
b) Testing devices of protection class 2 (insulated) and devices of protection class 3 (safety low-voltage)

- Testing of devices without protective conductor and with touchable conductive parts.
- Connect the test object to the test socket (1) on the GT-6000.
- Use the test lead with alligator clip to establish a connection between the 4 mm test socket (9) and a touchable metal part of the test object.
- For mains operation (contact current by means of the direct measurement method, test object in operation), connect the mains cable with the in-built connector (11) on the GT-6000 and the safety plug to an earthed socket (230 V, 50 Hz, 16 A).

- If necessary, the test voltage of the R_{ISO} measurement (insulation resistance) can be reduced to 250 V DC with the button (5). The selected test voltage is briefly shown on the display. Pressing the button (5) again switches back to the preset test voltage of 500 V DC.



- Switch the test object on.
- Press the button (3) to start the automatic test sequence for insulated test objects.
- If “LO LOAD” appears on the display, check whether the test object has been switched on.
- If the test object is on but the load is too low ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), press the button (3) to continue the test sequence.
- If “HIGH LOAD” appears on the display, it indicates an excessive load ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{LOAD} > 16 \text{ A}$) from the test object.
- There is a risk of short-circuit. Check for a short-circuit between the external conductor (L) and the neutral conductor (N) on the test object.
- If there is no short-circuit, you can continue with the test sequence by pressing the button (3).
- If the insulation resistance R_{ISO} is higher than the permissible limit value, a tick symbol appears next to the R_{ISO} symbol.



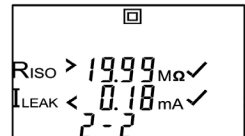
Mains operation mode:

- The GT-6000 interrupts the test sequence after the R_{ISO} measurement (insulation resistance) and prompts the user to switch the mains voltage from 230 V to the test socket by means of a flashing “ I_{LEAK} ” symbol.
- Ensure that the test object is switched off. Accidental start-up can lead to injuries and damage.
- Press the button (4) to measure the contact current “ I_{LEAK} ” (direct measurement method).
- Contact current measurement by means of the direct measurement method starts only once the mains voltage has been properly established.
- Step 1 (of 2):

- After a measurement time of 5 seconds, the mains polarity is reversed and the contact current is measured with reverse mains voltage (“L/N” - “N/L”). The highest measured value of both measurements is displayed.



- Step 2 (of 2):
- If the contact current is lower than the permissible limit value, an “A” appears next to the I_{LEAK} symbol.
- The overall test is considered passed when “PASS” is shown on the display.



➔ Note for measuring the contact current in mains operation!

When measuring contact current using the direct measurement method, no part of the test object must be connected to the earth potential. The test object must be placed on an insulated surface. Otherwise, there is a risk of leakage currents to earth influencing the result of the measurement.

Note for measuring the insulation resistance for test objects of protection class 3:

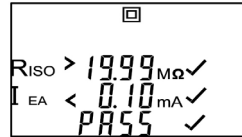
Due to the preset limit value of 2 MΩ for test objects of protection class 2, the following must be observed when testing devices of protection class 3:

Measured values between the limit values of 2 MΩ (protection class 2) and 0.25 MΩ (protection class 3) are marked with an X symbol next to the R_{ISO} symbol. In that case, the measured value must be evaluated by an expert.

Alternatively:

Battery operation (without mains supply):

- The test object is connected to the GT-6000 in the same way as in mains mode, but without connecting the mains supply cable.
- A tick symbol is also displayed next to the I_{EA} symbol if the protective conductor current I_{EA} (equivalent leakage current measurement method) is lower than the permissible limit value.
- The test is considered passed if 'PASS' is shown on the display.

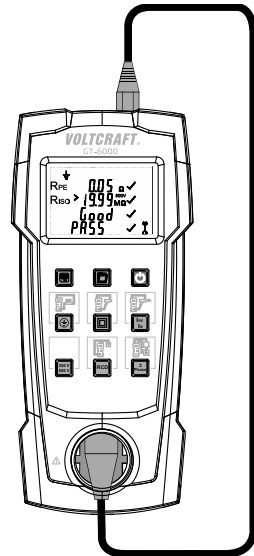


c) Lead test

The lead test can be used for testing both IEC power cables (device connection cables with low-power connector) as well as for testing cable drums, multi-distributors and extension cables.

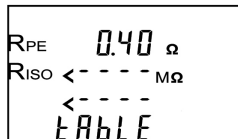
Testing IEC power cables (IEC adapter cables)

- If necessary, remove the mains cable from the mains connection (11) on the GT-6000.
- Connect the IEC power cable to be tested to the GT-6000 using the low-power connection (10).
- Press the button (2) to start the automatic test sequence for protection class 1.
- The test begins with measurement of the protective conductor resistance R_{PE}.
- Depending on whether the value is above or below the limit value, an X symbol or a tick symbol is displayed next to the R_{PE} symbol.



The protective conductor resistance depends on the length and cross-section of the lead to be tested.

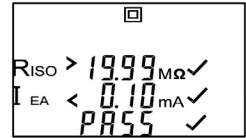
- If R_{PE} is higher than the permissible limit value (≤0.3 Ω up to a length of 5 m), but lower than 1 Ω, the measured value is displayed without rating. The "tAble" symbol is displayed and the test sequence stops.



- Test personnel must then decide whether or not the displayed measured value is acceptable based on the limit value table and on the length of the lead on the test object. Typical lead resistances are listed in the table:

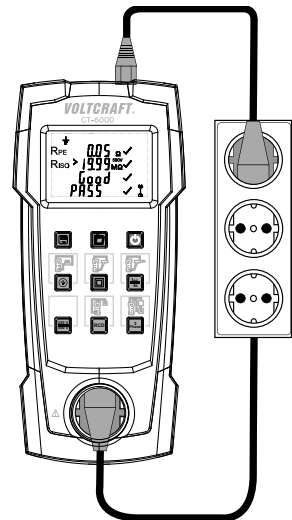
Lead length:	Conductor cross-section		
	1.0 mm ²	15 mm ²	2.5 mm ²
5 m	0.1 Ω	0.06 Ω	0.04 Ω
10 m	0.2 Ω	0.12 Ω	0.08 Ω
25 m	0.5 Ω	0.3 Ω	0.2 Ω
50 m	1.0 Ω	0.6 Ω	0.4 Ω

- Press the button (2) to give the measured value a positive rating. A tick symbol appears next to the R_{PE} symbol. The test sequence continues.
- Press the button (3) to give the measured value a negative rating. An X symbol appears next to the R_{PE} symbol. "FAIL" appears on the display to confirm that the measurement has been stopped.
- Once the R_{PE} test is passed, the insulation resistance is measured automatically.
- Depending on whether the value is above or below the limit value, an X symbol or a tick symbol is displayed next to the R_{ISO} symbol.
- Once the R_{ISO} test is passed, the external conductor (L) and the neutral conductor (N) are tested for open circuits and short-circuits.
- A passed open circuit and short-circuit test is indicated by a tick symbol next to the cable pictogram and the word 'Good'.
- THE "PASS" symbol confirms successful testing of the entire test sequence.
- If the open circuit and short-circuit test yields a fail, one of the following symbols is displayed instead of the "Good" symbol:
 - "OPEN" symbol: confirms a break in the lead of the external conductor (L) or neutral conductor (N)
 - "SHOR" symbol: confirms a short-circuit between the external conductor (L) and the neutral conductor (N)



d) Testing cable drums, multi-distributors and extension cables

- If necessary, remove the mains cable from the mains connection (11) on the GT-6000.
- Connect the supplied IEC low-power cable to the GT-6000 using the low-power connection (10).
- Connect the lead to be tested to the test socket (1) on the GT-6000 and to the safety plug on the IEC low-power cable.
- Press the button (2) to start the automatic test sequence for protection class 1.
- The remainder of the test sequence is the same as that outlined in Section 9c).



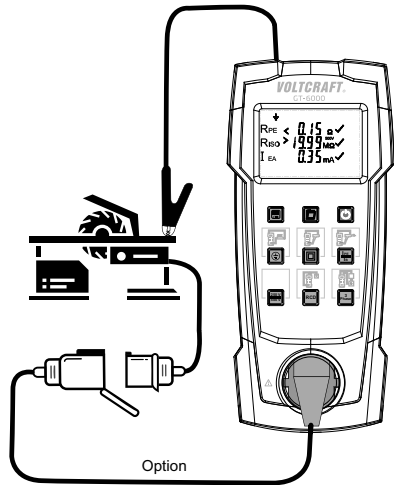
Note for testing of three-phase leads:

- If necessary, remove the mains cable from the mains connection (11) on the GT-6000.
- The three-phase lead must be connected to the test socket (1) on the GT-6000 using the optional passive measurement adapter.
- Insert the 4 mm safety connector of the test lead with alligator clip into the 4 mm safety socket (9) and establish a connection to the protective conductor of the CEE connector on the lead to be tested.
- Press the button (2) to start the automatic test sequence for measurement of R_{PE} , R_{ISO} and I_{EA} .

e) Testing three-phase devices

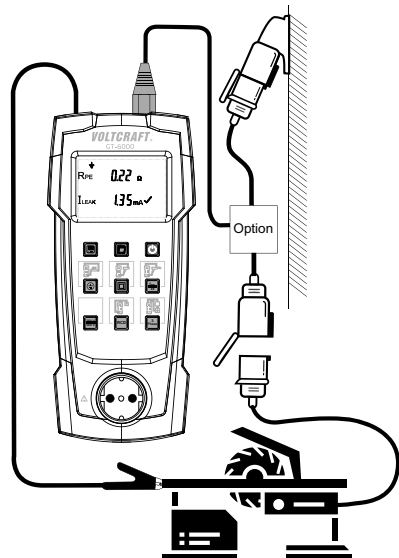
Passive testing

- For passive testing (test object is not supplied with mains voltage) of three-phase devices, remove the mains cable from the mains connection (11) on the GT-6000, if necessary.
- The test is carried out using the optional passive measurement adapter by bridging the external conductors L1, L2 and L3 of the 5-pin CEE connector. Commercially available passive measurement adapters that are designed for this measuring arrangement can be used for this purpose.
- Measurement of the protective conductor current/contact current is performed using the equivalent leakage current measurement method.
- The test is carried out as outlined for single-phase devices in Section 9a) and Section 9b) (GT-6000 in battery operation, without mains supply).



Active testing

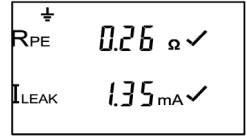
- Active testing of three-phase test objects is carried out with the aid of the optional measurement adapter 16 A CEE, 5-pin, active under operating conditions.
- Connect the CEE connector on the test object to the CEE connector on the measurement adapter and connect the CEE connector on the measurement adapter to a protected mains supply (3x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A).
- Connect the measurement signal cable (low-power socket) of the measurement adapter to the IEC connection socket (10) on the GT-6000.
- Connect the 4 mm safety connector of the test lead with alligator clip to the 4 mm safety socket (9) on the GT-6000 and establish a connection with a metal part on the test object.
- Ensure that the test object is switched off. Accidental start-up can lead to injuries and damage.
- Press the button (7) to start the automatic test sequence.



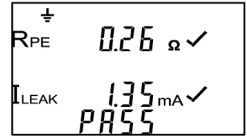
- If a contact voltage is present on the metal part of the test object, the measurement is interrupted and the following warning is displayed:



- Otherwise, the measurement of the protective conductor resistance (R_{PE}) is started with automatic polarity reversal and the highest measured value of both measurements is displayed.
- After passing the R_{PE} test, the test of the protective conductor current I_{LEAK} is performed as a continuous measurement for a maximum of 30 seconds. To terminate the measurement prematurely, press the button (7).



- If the protective conductor current is lower than the permissible limit value, a tick symbol appears next to the "I_{LEAK}" symbol.
- The overall test is considered passed when "PASS" is shown on the display.
- If the button (7) is pressed without connecting the measurement adapter to the GT-6000, the following warning is displayed:



The protective conductor current measurement is carried out with a current transformer in the protective conductor of the measurement by means of the direct measurement method. The test object must be placed on an insulated surface. No part of the test object may have a connection to earth potential. Otherwise, there is a risk of leakage currents to earth influencing the result of the measurement.

f) Testing 30 mA residual current circuit breakers RCCBs/RCDs

- The GT-6000 enables the measurement of the tripping time of permanently installed RCCBs/RCDs and portable RCCBs/RCDs with a rated residual current of 30 mA. The tripping time of the single rated fault current (initial polarity 0°/180°) and the five-fold rated fault current (initial polarity 0°/180°) is measured in the automatic test sequence.
- Generating a fault current of 30 mA proves that the RCCB/RCD triggers when the rated fault current is reached. If the maximum contact voltage limit value of 50 V is exceeded, the symbol "UB > 50 V" appears on the display and the test is stopped.



Before testing a RCCB/RCD, the 4 mm safety plug on the test cable must be removed from the test socket (9).

The measurement can be influenced by the following events:

- **A voltage between the protective conductor of the earthed socket and earth**
- **Leakage currents in the circuit downstream of the RCCB/RCD**
- **Other earthing equipment**
- **Devices that are switched downstream of the RCCB/RCD circuit breaker and that cause a longer tripping time, e.g. capacitors or rotating machines.**

Testing of permanently installed RCCBs/RCDs

- Connect the IEC low-power cable to the IEC connection (10) on the GT-6000.
- Connect the safety plug to an earthed socket protected by the RCCB/RCD to be tested. Switch the RCCB/RCD on.
- Press the button (6) to start testing the RCCB/RCD.
- If the message "IEC Volt Error" appears, turn the safety plug in the socket by 180°. Press the button (6) again to start the test.
- Switch the RCCB/RCD on again as soon as the symbol "rESEt" appears on the display.
- The GT-6000 generates a fault current of 30 mA with positive (0°) or negative (180°) initial polarity. The RCCB/RCD is tripped and the tripping times of the single rated fault current are measured.
- If the tripping time is less than the limit value (200 ms), a tick symbol is displayed next to the tripping time.
- The GT-6000 then generates a fault current of 150 mA with positive (0°) or negative (180°) initial polarity. The RCCB/RCD is tripped and the tripping times of the five-fold rated fault current are measured.



- If the tripping time is less than the limit value (40 ms), a tick symbol is displayed next to the tripping time.
- The test is considered passed if "PASS" is shown on the display.



→ Generating a fault current of 30 mA proves that the RCCB triggers when the rated fault current is reached. If the maximum contact voltage limit value of 50 V is exceeded, the symbol "UB > 50 V" appears on the display and the test is stopped.



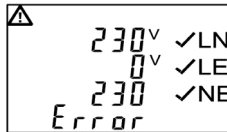
The measurement can be influenced by the following events:

- A voltage between the protective conductor of the earthed socket and earth
- Leakage currents in the circuit downstream of the RCCB/RCD
- Other earthing equipment
- Devices that are switched downstream of the RCCB/RCD circuit breaker and that cause a longer tripping time, e.g. capacitors or rotating machines.

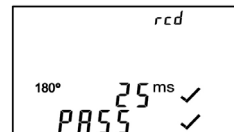
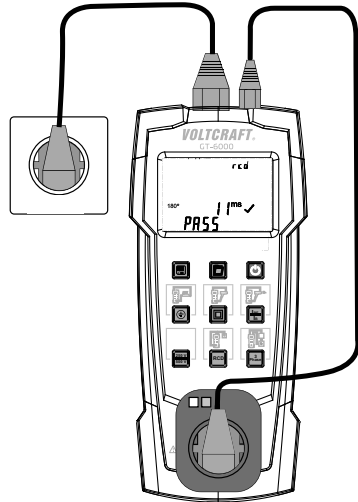
Testing portable RCCBs/PRCDs

- Connect the connector on the mains cable to the low-power connection (11) on the GT-6000.
- Connect the safety plug to a 230 V earthed socket. When the mains voltage is applied, the voltage measurement starts automatically.

- If the external conductor position (L) of the earthed socket for the RCCB/PRCD test is not correct, an error message is displayed for approx. 2 seconds.



- Insert the portable RCCB/PRCD into the test socket (1) on the GT-6000.
- Connect the supplied IEC low-power adapter cable to the IEC connector (10) on the GT-6000.
- Insert the safety plug into the socket on the portable RCCB/PRCD. The plug must point towards the display with the cable outlet as shown.
- Press the button (6) to switch the mains voltage to the test socket. The symbols "rCd" and "rESEt" are displayed.
- Switch on the portable RCCB/PRCD.
- If "rESEt" continues to be displayed and the symbols "LN" and "LE" are flashing, check that the portable RCCB/PRCD is switched on. If it is switched on and the message "IEC Volt Error" appears on the display, turn the safety plug in the socket of the RCCB/PRCD by 180°. Press the button (6) again to start the test.
- Whenever the "rESEt" symbol appears, switch the portable RCCB/PRCD back on.
- The GT-6000 generates a fault current of 30 mA with positive (0°) or negative (180°) initial polarity. The portable RCCB/PRCD is tripped and the tripping times of the single rated fault current are measured.
- If the tripping time is less than the limit value (200 ms), a tick symbol is displayed next to the tripping time.
- The GT-6000 then generates a fault current of 150 mA with positive (0°) or negative (180°) initial polarity. The trips of the portable RCCB/PRCD and the tripping times of the five-fold rated fault current are measured.
- If the tripping time is less than the limit value (40 ms), a tick symbol is displayed next to the tripping time.
- The test is considered passed if 'PASS' is shown on the display.



- Some portable RCCB/PRCD types (e.g. PRCD-S, PRCD-K) switch L, N and PE all poles off, so that the GT-6000 does not detect a connection between the IEC connector (10) and the test socket (1). In that case, the test must be carried out as for permanently installed RCCBs/RCDs. To do this, plug the portable RCCB/PRCD into a mains socket that is not protected by any other RCCBs.

10. Measurement memory

The GT-6000 is equipped with a measurement memory for storing the measured values of 999 test objects. The measurement data are buffered via an integrated lithium button battery (CR2032). The data will not be lost when the batteries are replaced.

a) Measurement storage

- Once the test sequence is complete and the test result is available, press the save button (13). The displayed measured values are saved in the first free memory space.
- Saving is confirmed by the "STORE" symbol and the memory space number appearing on the display.
- The save button (13) is locked until another test is performed to prevent duplicates being saved.
- The memory space number is automatically increased by one each time a value is saved. "FULL" appears on the display when all 999 memory spaces have been used.



b) Retrieving measured values

- Press the folder button (14) to retrieve the saved measured values with the corresponding memory space number. The "RECALL" symbol appears on the display.
- The folder button (14) switches to the next memory space, the save button (13) switches back to the previous memory space.

c) Clearing the measurement memory

- Press the folder button (14) to retrieve the saved measured values with the corresponding memory space number. The "RECALL" symbol appears on the display.
- To clear the entire measurement memory, press and hold the save button (13) and the folder button (14) at the same time until the counter value is reset to zero. The display shows "no dATA" when the memory is empty. Individual memory spaces cannot be cleared.

d) Reading out the measurement memory via USB interface

- The measured values can be downloaded from the GT-6000 to a Windows®-compatible computer using a download program. The data are transferred via the USB interface. When the USB interface is activated, automatic shut-offs cannot occur. Auto power-off is thus deactivated.



Remove all connection cables and test objects from the GT-6000. Only the interface cable may be connected.

- The driver and the download program must be installed on the computer before the GT-6000 can be connected via the USB interface.

Software and driver installation:

→ You can also obtain the latest version of the driver and software via the link for the current operating instructions (see page 6):

- Please download the "setupVoltcraftPAT" setup program to your computer and install the application.
- Run the "setupVoltcraftPAT" setup program by double clicking. This will install the driver for the GT-6000 and the download program. Follow the on-screen instructions. After successful installation, it may be necessary to restart the computer in order to load the drivers correctly. A "Voltcraft PAT software" shortcut will be placed on the desktop.
- Connect the USB-C data cable to the USB-C connection (12) on the GT-6000. Connect the USB-A connector to an unused USB interface on your computer.
- Switch the GT-6000 off. To activate the USB interface, press and hold the save button (13) and the On/Off button (15) at the same time. The device switches on and activates the interface. The USB plug symbol and "USB Conn" appear on the display.
- The computer detects the device and displays a brief notification.
- Start the "Voltcraft PAT software" program by double clicking on the program icon on the desktop. The program starts.
- Select "Scan Ports", which will detect all available serial interfaces.



- Then, select the COM port to which your GT-6000 is connected.
- In the example, this is COM5.
- Press 'Open Port'.



- The saved data can now be loaded into the program via the 'Download' button.
- The downloaded data are displayed chronologically in the lower area.
- The data can now be saved in a data format for spreadsheet programs (.xls) using the "Excel" button. The file name and the storage location can be freely selected. Follow the on-screen instructions.



e) Setting the date and time

- The GT-6000 is equipped with an integrated real-time clock, which is buffered via the integrated lithium button battery. Each save operation is automatically given a time stamp. This allows you to edit the data at the correct time later.
- To set the date and time, proceed as follows:
- Switch the GT-6000 off.
- To activate the date and time setting, press and hold the folder button (14) and the On/Off button (15) at the same time. The device switches on and activates the setting.
- The date/time format is displayed as follows:

MM:DD	Month: Day
YYYY	Year
hh:mm	Hour: Minute
ss	Second (not adjustable)

- Press the button (2) to select a date/time field. Pressing the button moves one field ahead each time.
- When the field flashes, the value for this field can be set.
- Press the save button (13) to decrease the value or the folder button (14) to increase the value.
- Each time the hours and minutes are changed, the seconds field resets to zero.
- To save the setting, press and hold the button (2) for approx. 2 seconds. The display switches back to standard mode.

11. Cleaning and maintenance

a) General information

- The device should be calibrated once a year to ensure that measurements remain accurate.
- Apart from occasional cleaning and battery and fuse replacements, the device does not require any maintenance.
- Information on changing the battery and fuse appears below.



Regularly check the device and test leads for signs of damage.

b) Cleaning

- Always observe the following safety information before cleaning the device:




Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed, unless this can be done by hand.

Before cleaning or repairing, the leads must be disconnected from the device and all test objects. Switch the power off.

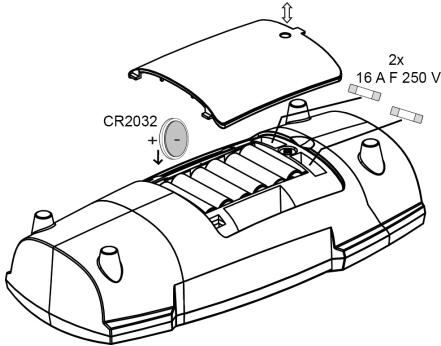
- Do not use abrasive detergents, petrol, alcohol or other similar chemicals to clean the device. These may corrode the surface of the device. In addition, the vapours emitted by these substances are explosive and harmful to your health. Do not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes to clean the device.
- Use a clean, damp, lint-free and antistatic cloth to clean the device, display and test leads. Allow the device to dry completely before using it again.

c) Inserting and replacing the batteries and fuses

- To operate the device, six 1.5 Volt AA or LR6 batteries and a lithium button battery of type CR2032 are required. You must insert six new, fully charged batteries prior to initial operation or when the battery change symbol  appears on the display.
- The lithium button battery must be changed when the date and time settings are no longer retained. The service life of the button battery is approx. 2 years.
- If device tests can no longer be carried out, the device fuses in the GT-6000 may be defective. These can be replaced by the user. The two fuses protect the power supply circuit (11).
- All parts for maintenance are accessible via the battery compartment cover on the rear (16). The device must not be completely disassembled.

Opening the battery compartment cover on the rear:

- Disconnect the connected test leads from the measurement circuit and from the measurement device. Disconnect the device from all test objects. Switch the power off.
- Loosen the rear screw on the battery compartment cover (16) with a suitable Phillips screwdriver. The screw cannot be completely removed. Pull the battery compartment cover from the device.



Inserting and replacing the AA batteries:

- Replace all used batteries with new ones of the same type. Insert the new batteries into the battery compartment with the correct polarity. Refer to the polarity markings in the battery compartment.
- Carefully replace the battery compartment cover.

Inserting and replacing the CR2032 lithium button battery:

- Remove the used, button battery (inserted from the side).
- Insert the new battery into the battery compartment with the correct polarity. Observe the polarity as indicated in the battery compartment. The positive terminal of the battery will point outwards.
- Carefully replace the battery compartment cover.

Replacing the fuses:

- The defective fuse can be pulled out of the respective fuse holder via a pull strap.
- Replace the fuse only with a fuse of the same type and value (2x 16A fast-blow, 250 V, >500 A breaking capacity, ceramic, 5 mm x 20 mm). The fuse holder must not be shorted.
- When inserting the fuse, ensure that the pull strap is guided under the fuse. Otherwise, replacing the fuse will be harder next time.
- Carefully replace the battery compartment cover.



Never use the measurement device when the battery/fuse compartment is open. DANGER OF DEATH!

Do not leave empty batteries in the device. Even leakproof batteries may corrode and destroy the device or release chemicals that are harmful to your health.

Do not leave batteries unattended. They may be swallowed by children or pets. Seek immediate medical attention if a battery is swallowed.

If you do not plan to use the device for an extended period of time, remove the battery to prevent it from leaking.

Leaking or damaged batteries may cause acid burns if they come into contact with your skin. Always use protective gloves when handling leaking or damaged batteries.

Ensure that the batteries are not short-circuited. Do not throw batteries into fire!

Do not recharge or disassemble non-rechargeable batteries. This may cause a fire or explosion.



Use the following item number to order compatible Alkaline batteries:

Item no. 65 80 11 (please order six).

Only use alkaline batteries, as alkaline batteries are more powerful and have a longer service life.

A suitable lithium button battery (CR2032) can be ordered with the following item number:

Item no. 65 01 83 (please order one).

12. Disposal

a) General information



This product must not be disposed of in household waste.

Dispose of the product in accordance with local laws (e.g. return it to a suitable collection point).

Remove any batteries and dispose of them separately from the product.

b) Battery disposal

You are required by law to return all used batteries (Battery Directive). They must not be placed in household waste.



Batteries that contain hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden.

The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead.

Used batteries can be returned free of charge to local collection points, our stores or battery retailers.

That way you fulfil your statutory obligations and contribute to protection of the environment!

13. Troubleshooting

By purchasing this device, you have acquired a product that is built with state-of-the-art technology and is safe to operate.

However, problems and malfunctions may still occur.

This section explains how to troubleshoot common issues:



Always observe the safety information in these instructions.

Error	Possible cause	Solution
The device does not work	Are the batteries depleted?	Check the status. Replace the batteries.
The date and display are always reset	Is the lithium buffer battery depleted?	Check the status. Replace the batteries.
No device test possible	Are the test leads plugged into the connections correctly?	Check the proper seating of the test leads
	Are the device fuses defective?	Check both fuses in the GT-6000



Any repair work other than that described above must be carried out by an authorised technician. If you have questions about the device, please contact our technical support team.

14. Technical data and limit values

Display.....	Liquid crystal display (LCD)
Ceramic fuse F1/F2.....	16 A, 250 V, fast-blow (5x 20 mm), breaking capacity ≥ 500 A
Automatic shut-off.....	1 minute
Power supply.....	.6 AA or LR06 batteries, 1.5 V 230 V AC, 50 Hz
Device tests.....	approx. 2500 tests with full batteries
Battery replacement indicator.....	yes
Operating conditions.....	.0 to +30 °C ($\leq 80\%$ RH non-condensing) +31 to +40 °C ($\leq 75\%$ RH non-condensing)
Storage conditions.....	-25 °C to +65 °C, max. 80% RH
Operating altitude.....	max. 2000 m
Weight.....	approx. 1030 g
Dimensions (L x W x H).....	277 x 124 x 68 mm
Measurement category.....	CAT II 300 V
Pollution degree.....	2
Protection class.....	IP40

Measurement tolerances

Accuracy in \pm (% of reading + display error in counts (= number of smallest points)). These accuracy readings are valid for one year at a temperature of +23 °C (± 5 °C) and a relative humidity of less than 80 %, non-condensing.

The measurement may be impaired if the device is operated within a high frequency, electromagnetic field strength >1 V/m.

Protective conductor resistance

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.05 Ω - 19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\% + 2)$
Test current: >200 mA (2 Ω) Measurement voltage with open measurement circuit: 5 V Pre-set limit value 0.3 Ω		

Insulation resistance

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.1 M Ω - 19.99 M Ω	0.1 M Ω	$\pm(5\% + 2)$
Test voltage: 250 V/DC or 500 V/DC (+20%, -0%) Test current: >1 mA, <2 mA at 2 k Ω Pre-set limit value 1 M Ω (protection class 1), 2 M Ω (protection class 2)		

Protective conductor and contact current (equivalent leakage current measurement method)

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.25 mA - 19.99 mA	0.01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Test voltage: 40 V/AC, 50 Hz Test current: <10 mA at 2 k Ω Pre-set limit value 3.5 mA (protection class 1), 0.5 mA (protection class 2)		

Protective conductor current (differential current measurement method)

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.25 mA - 19.99 mA	0.01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Rated voltage: 230 V $\pm 10\%$ (as for mains supply) Rated current: 16 A Max. breaking capacity: 3000 VA Max. lamp load: 1000 W Max. measurement time: 30 seconds Pre-set limit value 3.5 mA (protection class 1) Protected against external voltages: Max. 276 V For non-sinusoidal power supply, an additional error must be taken into account: Crest factor of >1.4 to 2.0, additional error +0.4%.		

Contact current (direct measurement method)

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.1 mA - 1.99 mA	0.01 mA	±(5% + 2)
Rated voltage: 230 V ±10% (as for mains supply) Rated current: 16 A Max. breaking capacity: 3000 VA Max. lamp load: 1000 W Max. measurement time: 30 seconds Pre-set limit value 0.5 mA (protection class 2) Protected against external voltages: Max. 276 V For non-sinusoidal power supply, an additional error must be taken into account: Crest factor of >1.4 to 2.0, additional error +3.1%		

Testing of extension cables and cable drums

Measurement of the protective conductor resistance (for data, see above)
Measurement of the insulation resistance (for data, see above)
Lead break test of the external conductor (L) and the neutral conductor (N)
Short-circuit test of external conductor (L) and neutral conductor (N)

Tripping time of RCCB/RCD

Measurement range	Resolution	Accuracy
10 ms - 500 ms	1 ms	±(5% + 2)
Testing of current/polarity: 30 mA sinusoidal/0° and 180°, 150 mA sinusoidal /0° and 180° Pre-set limit value 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

Protective conductor current (direct measurement method with optional measurement adapters)

Measurement range	Resolution	Accuracy
0.25 mA - 9.99 mA	0.01 mA	±(5% + 2)
Rated voltage: 3x 400 V ±10% (as for mains supply) Rated current: 16 A Pre-set limit value 3.5 mA		

Voltage measurement at external earthed socket

Measurement range	Resolution	Accuracy
5 V - 270 V/AC	1 V	$\pm(5\% + 2)$
Displays: Voltage between the external conductor (L) and the neutral conductor (N) Voltage between the external conductor (L) and the protective conductor (PE) Voltage between the neutral conductor (N) and the protective conductor (PE)		

Limit values in accordance with DIN VDE 0701-0702 and ÖVE/ÖNORM E 8701-1

The limit values in bold are stored in the GT-6000

	Protection class 1	Protection class 2, 3	Lead test
Protective conductor resistance R_{PE}	For leads with a rated current ≤ 16 A: $\leq 0.3 \Omega$ (up to 5 m length) $+0.1 \Omega$ (each additional 7.5 m) max. 1Ω For leads with higher rated currents, the calculated ohmic resistance value applies		$\leq 0.3 \Omega$ (see protection class 1)
Insulation resistance R_{ISO}	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ for proof of safe isolation (transformer) $\geq 0.3 \text{ M}\Omega$ for devices with heating elements	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ (protection class 2) $\geq 0.25 \text{ M}\Omega$ (protection class 3)	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Protective conductor current I_{EA}/I_{LEAK}	$\leq 3.5 \text{ mA}$ On conductive parts with PE connection 1 mA/kW for devices with heating elements $P > 3.5 \text{ kW}$		
Contact current I_{EA}/I_{LEAK}	$\leq 0.5 \text{ mA}$ On conductive parts without PE connection	$\leq 0.5 \text{ mA}$ On conductive parts without PE connection	



Never exceed the maximum permitted input values. Never touch circuits or parts of circuits when they may contain voltages greater than 33 V/ACrms or 70 V/DC! Danger of death!

	Page
1. Introduction.....	73
2. Explication des symboles.....	74
3. Utilisation conforme.....	75
4. Contenu d'emballage.....	76
5. Consignes de sécurité.....	77
6. Désignation des pièces détachées.....	79
7. Description du produit.....	81
8. Mode de mesure.....	82
a) Préparations pour le relevé de mesure.....	82
b) Mise en marche du testeur d'appareil.....	83
c) Test de la tension secteur sur une prise à contact de protection externe.....	83
9. Test d'appareils / installations électriques selon DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701.....	84
a) Test des appareils de classe de protection 1.....	84
b) Test des appareils de classe de protection 2 (isolation de protection) et des appareils de classe de protection 3 (très basse tension de sécurité).....	86
c) Test de câbles.....	88
d) Test d'enrouleurs de câbles, de répartiteurs multiples et de câbles de rallonge.....	89
e) Test d'appareils triphasés.....	90
f) Test de disjoncteur différentiel 30 mA FI/RCD.....	92
10. Mémoire des valeurs mesurées.....	95
a) Sauvegarde des valeurs mesurées.....	95
b) Accès aux valeurs de mesure.....	95
c) Effacement de la mémoire des valeurs mesurées.....	95
d) Lecture de la mémoire via l'interface USB.....	95
e) Réglage de la date et de l'heure.....	97
11. Entretien et nettoyage.....	98
a) Généralités.....	98
b) Nettoyage.....	98
c) Mise en place et remplacement des piles et des fusibles.....	98
12. Élimination des déchets.....	101
a) Généralités.....	101
b) Élimination des piles usagées.....	101
13. Dépannage.....	102
14. Caractéristiques techniques et valeurs limites.....	103

1. Introduction

Chers clients,

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences des normes européennes et nationales en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter ce mode d'emploi !



Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des consignes importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers. Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): technique@conrad-france.fr

Suisse: www.conrad.ch

2. Explication des symboles



Le symbole de l'éclair dans un triangle indique un risque pour votre santé, par ex. suite à un choc électrique.



Le symbole du point d'exclamation dans un triangle attire l'attention sur les consignes importantes du mode d'emploi à respecter impérativement.



Le symbole de la flèche précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.



Cet appareil est conforme à la directive CE ainsi qu'aux directives nationales et européennes requises.



Pour locaux secs uniquement



Symbole du fusible



Symbole de la pile



Symbole pour le courant alternatif



Classe de protection 1 (contact de protection)



Classe de protection 2 (isolation double ou renforcée, isolation de protection)

CAT I Catégorie de mesure I pour les relevés de mesure sur des appareils électriques et électroniques qui ne sont pas directement alimentés par la tension de réseau (ex : appareils alimentés par piles, basse tension de sécurité, tensions des signaux et des commandes, etc.)

CAT II Catégorie de mesure II pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques alimentés directement par la tension du réseau via une fiche d'alimentation. Cette catégorie comprend aussi toutes les catégories inférieures (p. ex. CAT I pour la mesure des tensions des signaux et des commandes).

CAT III Catégorie de mesure III pour des relevés de mesure dans les installations d'un bâtiment (p. ex. distributions secondaires). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (telles que la CAT II pour les mesures réalisées sur les appareils électriques). Le mode de mesure en CAT III est autorisé uniquement avec des pointes de mesure ayant une longueur de contact libre de 4 mm max., ou avec des caches de protection sur les pointes.

CAT IV Catégorie de mesure IV pour les relevés de mesure à la source d'une installation basse tension (p. ex. distribution principale, points de transfert dans l'habitation du fournisseur d'électricité, etc.) et en plein air (p. ex. travaux sur câbles souterrains, lignes aériennes, etc.). Cette catégorie comprend aussi toutes les catégories inférieures. Le mode de mesure en CAT IV est autorisé uniquement avec des pointes de mesure ayant une longueur de contact libre maximale de 4 mm ou avec des caches de protection via des pointes de mesure.



Potentiel de terre

3. Utilisation conforme

Le testeur d'appareils est conçu pour réaliser des tests de sécurité électrique sur des appareils et équipements électriques portables/mobiles.

- Test d'appareils électriques selon DIN VDE 0701-0702, DGVV 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Test des enrouleurs de câble, des câbles de rallonge, des répartiteurs multiples et des câbles d'alimentation CEI
- Test d'appareils électriques triphasés à l'aide d'adaptateurs de mesure en option
- Mesure du délai de déclenchement des disjoncteurs FI/RCD fixes et FI/PRCD mobiles
- Mesure de la tension sur les prises de courant à contact de protection externe
- Mesure et affichage des grandeurs électriques dans la plage de catégorie de mesure CAT II jusqu'à 300 V max. contre le potentiel de terre, conformément à la norme EN 61010-1. L'instrument de mesure ne doit pas être utilisé dans la catégorie de mesure CAT III et CAT IV.

Les fonctions de mesure individuelles peuvent être sélectionnées à l'aide des touches.

Le testeur fonctionne avec des piles Mignon standard 1,5 V (type AA, LR06). L'appareil est conçu pour fonctionner uniquement avec le type de pile indiqué. Les accumulateurs avec une tension de cellule de 1,2 V ne doivent pas être utilisés. L'appareil s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé pendant une longue période afin d'éviter que les piles ne se vident prématurément.

Une pile au lithium (CR2032) intégrée permet la mise en mémoire tampon de l'horloge temps réel interne et de la sauvegarde des données en cas de remplacement des piles.

L'appareil ne doit pas être utilisé lorsqu'il est ouvert, que le compartiment des piles est ouvert ou que le couvercle du compartiment des piles manque.

L'appareil ne doit être connecté qu'à des réseaux d'alimentation monophasés 230 V~, 50 Hz et à un fusible 16 A en amont. La puissance de commutation/la charge maximale de la prise de test de l'appareil ne doit pas être dépassée (voir les spécifications techniques). Un dépassement des valeurs peut entraîner le déclenchement des fusibles et endommager le testeur d'appareils. Les dommages causés par une surcharge sont exclus de la garantie.

Il est interdit d'effectuer des mesures de courant répétées de contact ou de conducteur de protection pendant une durée de mesure de 2 x 5 minutes sur des objets de test à forte consommation de courant (16 A). Des mesures répétées à une charge maximale (16 A) peuvent faire surchauffer l'appareil.

Les mesures de la résistance du conducteur de protection et de la résistance d'isolement doivent être effectuées uniquement sur des parties non chargées de l'installation.

Les relevés de mesure dans des zones présentant un risque d'explosion (Ex) ou des endroits humides ou dans des conditions environnementales défavorables ne sont pas autorisés. Les conditions ambiantes défavorables renvoient par exemple : à la proximité d'eau, à l'air très humide, à la poussière, au gaz ou aux vapeurs inflammables, aux solvants, aux temps orageux, aux champs électromagnétiques puissants, etc.

Pour effectuer les mesures, utilisez uniquement des câbles ou des accessoires de mesure conformes aux spécifications du multimètre.

Le mode d'emploi s'adresse aux électriciens qualifiés ainsi qu'à toute personne compétente en électrotechnique. L'instrument de mesure doit être utilisé seulement par des personnes qui connaissent les consignes nécessaires aux relevés de mesure et les dangers potentiels.

Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé par des personnes aux capacités physiques, mentales ou sensorielles réduites, et/ou manquant d'expérience et de connaissances (y compris les enfants). L'utilisation d'instruments de mesure doit être encadrée de manière responsable par un professionnel dûment formé.

Toute utilisation autre que celle décrite entraîne des dommages au produit et présente en plus des risques tels qu'un court-circuit, un incendie, une électrocution, etc. Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ni transformé !

Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le pour vous y référer ultérieurement.

Les consignes de sécurité doivent être respectées impérativement.

4. Contenu d'emballage

- Testeur d'appareil GT-6000
- 1 cordon de mesure avec pince crocodile
- 1 câble secteur CEI (câble adaptateur CEI 60320 C13)
- 1 câble d'alimentation secteur (CEI 60320 C19)
- 1 câble de connexion USB-C (fiche USB-A vers prise USB-C),
- 6 piles Mignon, 1,5 V (type AA/LR6)
- 1 pile bouton au lithium (CR2032)
- Sacoche
- Mode d'emploi

Accessoires en option :

Adaptateur de mesure passif :

Adaptateur de mesure pour charges monophasées et triphasées (passif, sans dispositif de commutation dépendant de la tension secteur) pour mesures R_{PE} , R_{ISO} (résistance d'isolement) et I_{EA} (courant de fuite alternatif). N'importe quel adaptateur de mesure standard peut être utilisé avec les connecteurs suivants :

Coupleur CEE 16 A (5 pôles, L1, L2, L3 sont pontés) --> fiche à contact de protection

Adaptateur de mesure actif :

Adaptateur de mesure pour charges triphasées (actif, avec dispositif de commutation dépendant de la tension secteur) pour mesures R_{PE} et I_{PE} (mesure directe) dans des conditions de fonctionnement :

Adaptateur CEE 16 A (5 pôles), actif

L'adaptateur de mesure actif est disponible sous le n° de commande 2267357.

Modes d'emploi actuels

Téléchargez les modes d'emplois actuels sur le lien www.conrad.com/downloads ou bien scannez le code QR représenté. Suivez les indications du site internet.



5. Consignes de sécurité



Veillez lire intégralement ce mode d'emploi avant la mise en service ; il contient des instructions importantes relatives au bon fonctionnement du produit.



Tout dommage résultant du non-respect de ce manuel d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages qui en découlent !

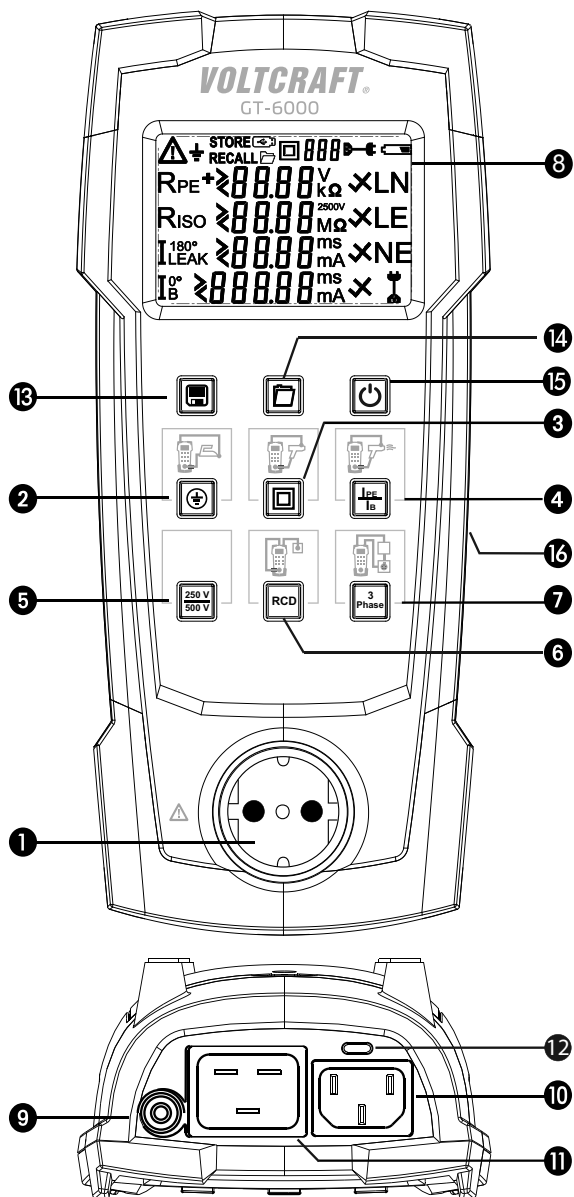
Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou blessures corporelles dus à une manipulation incorrecte ou au non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, la responsabilité/garantie prend fin.

- Le testeur d'appareil est conçu et testé conformément à
 - DIN VDE 0404-1 et -2
 - DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
 - DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
 - DIN EN 61557-1, -2, -4, -10 et -16 (VDE 0413-1, -2, -4, -10 et -16)
- Cet appareil a quitté l'usine dans un état conforme à toutes les exigences de sécurité applicables.
- Afin de maintenir l'appareil dans cet état et d'en assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité, des remarques et avertissements contenus dans ce mode d'emploi.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire du produit est interdite.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant la manipulation, la sécurité ou le branchement de l'appareil.
- Les appareils de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
- Dans les installations industrielles, il convient d'observer les directives en matière de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques prescrites par les associations professionnelles.
- L'utilisation d'appareils de mesure dans les établissements scolaires, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, ainsi que par des personnes ayant des capacités physiques ou mentales réduites, doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- Assurez-vous, avant chaque mesure, que l'appareil de mesure ne soit pas réglé sur une mauvaise fonction de mesure.
- Avant de changer de fonction de mesure, les cordons de mesure doivent être retirés de l'objet mesuré.
- La tension entre les points de connexion de l'instrument et le potentiel terrestre ne doit pas dépasser 300 V dans la catégorie CAT II.
- Soyez particulièrement vigilant(e) avec les tensions supérieures à 33 V/CA (courant alternatif) ou à 70 V/CC (courant continu) ! En cas de contact avec des pièces électriques munies de telles tensions, vous courez un risque d'électrocution mortelle.
- Afin d'éviter tout risque de choc électrique, veillez à ne pas toucher, même indirectement, les points de mesure et les connexions à mesurer pendant la mesure. Ne saisissez pas les marquages tactiles de la zone de préhension des pointes de la sonde pendant la mesure.



- Avant chaque mesure, contrôlez si votre appareil de mesure et ses câbles de mesure sont intacts. N'effectuez en aucun cas des mesures si l'isolation de l'appareil est compromise (fêlures, déchirures etc.). Les câbles de mesure fournis ont un indicateur d'usure. En cas de dommage, une deuxième couche isolante de couleur différente est visible. L'accessoire de mesure ne doit plus être utilisé et doit être remplacé.
- N'utilisez pas le multimètre juste avant, pendant ou après un orage (foudre / surtensions à haute énergie !). Veillez à ce que vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol, les câbles et les commandes, etc ne soient pas humides.
- Évitez d'utiliser l'appareil à proximité immédiate de champs magnétiques ou électromagnétiques puissants, d'antennes de transmission ou de générateurs HF. La valeur de mesure pourrait être ainsi faussée.
- Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, mettez-le hors service et assurez-vous qu'il ne pourra pas être remis involontairement sous tension. Nous pouvons supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible si :
 - l'appareil présente des dommages visibles,
 - l'appareil ne fonctionne plus et
 - a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a subi de sévères contraintes liées au transport.
- N'allumez jamais l'appareil immédiatement après son passage d'une pièce froide à une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans certaines circonstances, détruire l'appareil. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.
- Ne laissez pas les matériaux d'emballage traîner sans surveillance, ceux-ci peuvent devenir des jouets dangereux pour les enfants.
- Respectez également les consignes de sécurité des différents chapitres.

6. Désignation des pièces détachées



- 1 Prise de test pour le raccordement de l'appareil à tester
- 2 Touche pour tester les appareils de classe de protection 1 (appareils avec conducteur de protection et parties conductrices accessibles reliées au conducteur de protection)
- 3 Touche pour tester les appareils de classe de protection 2 (appareils à isolation double sans conducteur de protection et avec parties conductrices accessibles) et les appareils de classe de protection 3 (très basse tension de sécurité),
- 4 Touche pour tester le courant du conducteur de protection (mesure différentielle) ou le courant de contact (mesure directe) dans des conditions de fonctionnement (l'objet à tester est alimenté en tension secteur !)
- 5 Touche pour commuter la tension de test (250 VDC ou 500 VDC) pour la mesure de la résistance d'isolement
- 6 Touche pour tester les disjoncteurs différentiels 30 mA (FI/RCD)
- 7 Touche pour tester des appareils triphasés dans des conditions de fonctionnement (via adaptateur de mesure en option)
- 8 Écran, affiche la progression du test et les résultats de mesure individuels
- 9 Prise de test 4 mm, pour le raccordement du cordon de mesure avec la pince crocodile
- 10 Fiche CEI (CEI 60320 C14) pour le raccordement du câble d'alimentation CEI (CEI 60320 C13) ou pour le raccordement du câble de signal de mesure de l'adaptateur de mesure en option (adaptateur CEE 16 A, triphasé, actif)
- 11 Fiche CEI (CEI 60320 C20) pour le raccordement secteur. Pour le branchement du câble d'alimentation avec la fiche secteur CEI 60320 C19. Pour l'alimentation en tension secteur (230 V, 50 Hz) ou pour la mesure de tension sur des prises de courant à contact de protection externe
- 12 Interface USB-C pour le branchement du câble de connexion USB
- 13 Touche pour enregistrer les valeurs de mesure affichées
- 14 Touche pour accéder aux valeurs de mesure enregistrées (valeurs affichées)
- 15 Touche Marche/Arrêt

7. Description du produit

- Le testeur d'appareils GT-6000 est conçu pour effectuer des tests de sécurité électrique selon les normes DIN VDE 0701-0702, DGUV 3 (anciennement BGV A3) et ÖVE/ ÖNORM E8701. Le testeur GT-6000 vérifie automatiquement le type de l'objet raccordé et informe l'utilisateur en cas de mauvaise sélection de la méthode de test (classe de protection 1 ou classe de protection 2). Les valeurs limites prédéfinies et les résultats de mesure avec indication « pass/fail » (réussite/échec) facilitent l'analyse du test effectué par l'appareil. Pour des informations détaillées sur les tests et les valeurs limites, référez-vous à la version actuelle des normes.
- Avec des piles entièrement chargées, le testeur GT-6000 peut être utilisé pour effectuer environ 2500 tests d'appareils.
- Le testeur GT-6000 peut fonctionner sur piles ou sur secteur par raccordement d'une tension secteur de 230 VAC. En fonctionnement sur piles, veuillez noter que la mesure du courant du conducteur de protection et du courant de contact s'effectue à l'aide de la méthode de mesure du courant de fuite. Cette procédure est prévue pour les objets à tester qui ne contiennent pas d'éléments de commutation dépendant de la tension secteur (par ex. les alimentations).
- Si la structure interne de l'objet à tester n'est pas connue ou si elle contient des éléments de commutation dépendant de la tension secteur, le test doit être effectué en mode de fonctionnement sur secteur avec une tension secteur de 230 V. Dès que le testeur GT-6000 est alimenté par la prise secteur, la mesure du courant du conducteur de protection/du courant de contact s'effectue automatiquement selon la méthode de mesure différentielle/directe dans les conditions de fonctionnement de l'objet à tester.
- La tension de test pour la mesure de la résistance d'isolement est prédéfinie sur 500 VDC conformément à la norme en vigueur. Pour les objets à tester équipés de parasurtenseurs intégrés et pour les appareils électroniques ne pouvant pas être testés avec une tension de 500 VDC, la tension de test peut être réduite à 250 VDC à l'aide de la touche (5).

8. Mode de mesure



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 33 V/CA rms ou à 70 V/CC. Danger de mort !

Avant de commencer la mesure, assurez-vous de l'absence de dommages tels que des coupures, fissures ou écrasements au niveau des câbles de mesure raccordés. Un câble de mesure défectueux ne doit plus être utilisé ! Danger de mort !

Ne saisissez pas les marquages tactiles de la zone de préhension des pointes de la sonde pendant la mesure.

Raccordez uniquement les câbles de mesure indispensables au mode de mesure choisi. Pour des raisons de sécurité, débranchez tous les câbles de mesure inutiles de l'instrument de mesure.

Les relevés de mesure en circuit électrique >33 V/CA et >70 V/CC doivent être effectués seulement par des professionnels et des personnes, qui connaissent les règlements et consignes de sécurité et qui sont informés des dangers qui en résultent.

a) Préparations pour le relevé de mesure

- Utilisez et stockez l'appareil uniquement aux températures d'utilisation et d'entreposage indiquées. N'exposez pas l'appareil à la lumière du soleil de façon prolongée.
- Vérifiez les spécifications de tension nominale et de courant nominal indiquées sur les cordons de mesure de sécurité.
- De fortes sources d'interférences à proximité du testeur GT-6000 peuvent entraîner des valeurs de mesure instables et des erreurs de mesure.



Assurez-vous, avant chaque utilisation, que le produit, les cordons et l'objet à tester ne présentent aucun dommage !

Veillez à ne pas dépasser la puissance de commutation/la charge maximale de la prise de test du testeur GT-6000 (voir spécifications techniques). Un dépassement des valeurs peut entraîner le déclenchement des fusibles et endommager le testeur GT-6000. Les dommages causés par une surcharge sont exclus de la garantie.

- Avant de réaliser un test, mettez l'objet à tester sous tension (interrupteur sur marche).
- Lorsque le testeur GT-6000 est branché sur la tension secteur, l'objet à tester est alimenté en tension secteur pendant la mesure du courant du conducteur de protection/du courant de contact.
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'objet à tester pendant la mesure !
- Assurez-vous que la méthode de test choisie (classe de protection 1 ou 2) correspond à la classe de protection de l'objet raccordé.



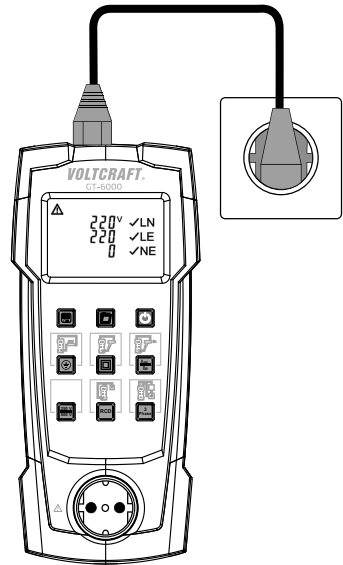
Avant de pouvoir travailler avec l'appareil, les piles fournies doivent être insérées. L'insertion et le remplacement des piles sont décrits au chapitre « Nettoyage et entretien ».

b) Mise en marche du testeur d'appareil

- Le testeur s'allume et s'éteint à l'aide de la touche rouge (15). Pour l'allumer ou l'éteindre, maintenez la touche enfoncée pendant env. 1 seconde. L'appareil s'allume ou s'éteint en émettant un bip. Éteignez toujours l'appareil de mesure lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Après la mise sous tension, un test de fonctionnement bref doit être effectué. Pendant ce test de fonctionnement, tous les éléments d'affichage s'affichent à l'écran aux fins de test. Pour des raisons de production, certains symboles peuvent apparaître sur l'écran pendant le test de fonctionnement, mais ne sont pas requis par ce type de modèle. La mesure s'affiche ensuite.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant environ 1 minute, il s'éteint automatiquement (APO, Auto Power-Off). Un signal sonore indique que l'appareil s'éteint automatiquement.

c) Test de la tension secteur sur une prise à contact de protection externe

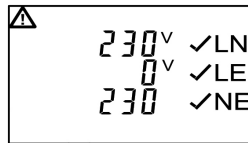
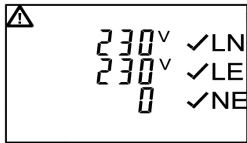
- Branchez le câble d'alimentation secteur (CEI 60320 C19) sur le port d'alimentation secteur (11) du testeur GT-6000.
- Raccordez la fiche de mise à la terre à la prise de mise à la terre à tester. Dès l'application de la tension secteur, la mesure de tension démarre automatiquement.
- En fonction de la position du conducteur extérieur « L » (à droite ou à gauche) de la prise de mise à la terre, les potentiels de tension entre les bornes L, N et PE s'affichent sur l'écran pendant environ 3 secondes.
- Si les potentiels de tension sont compris dans les limites suivantes, un symbole de crochet apparaît à côté des symboles « LN », « LE » et « NE »



LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	< 30 V

ou

LN	195 V - 253 V
LE	< 30 V
NE	195 V - 253 V



Seuls les potentiels de tension entre les différentes bornes L, N et PE sont mesurés. La mesure ne fournit pas d'informations sur l'installation correcte de la prise de mise à la terre. Aucun avertissement n'est émis en cas de tension de contact dangereuse du conducteur de protection PE !

Le testeur GT-6000 ne doit pas être raccordé à la tension secteur pendant une période prolongée !

- Le testeur GT-6000 retourne automatiquement en mode veille au bout d'env. 3 secondes.

RPE	---	kΩ
RISO	---	MΩ
I LEAK	---	mA

9. Test d'appareils / installations électriques selon DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701



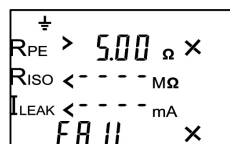
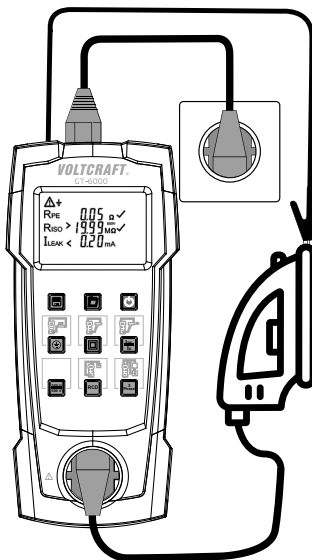
Avant la réalisation d'un test, une inspection visuelle de l'objet à tester doit être effectuée. Si des dommages sont constatés, le test doit être annulé.

a) Test des appareils de classe de protection 1

- Test des appareils avec conducteur de protection et parties conductrices accessibles reliées au conducteur de protection.
- Raccordez l'objet à tester à la prise de test (1) du testeur GT-6000.
- Branchez la fiche de sécurité 4 mm du cordon de test avec pince crocodile dans la prise de sécurité 4 mm (9) et établissez une connexion avec l'une des parties métalliques de l'objet à tester.
- En cas de fonctionnement sur secteur (courant de conducteur de protection par méthode de mesure différentielle, test en fonctionnement !), raccordez le câble d'alimentation secteur à la fiche CEI (11) du testeur GT-6000 et la fiche de mise à la terre à une prise de mise à la terre (230 V, 50 Hz, 16 A).

→ Le cas échéant, la tension de test de la mesure R_{ISO} (résistance d'isolement) peut être réduite à 250 VDC à l'aide de la touche (5). La tension de test sélectionnée s'affiche brièvement à l'écran. Appuyez à nouveau sur la touche (5) pour revenir à la tension de test pré réglée de 500 VDC.

- Mettez l'objet à tester sous tension.
- Appuyez sur la touche (2) pour commencer le processus de test automatique.
- Le test commence par la mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} .



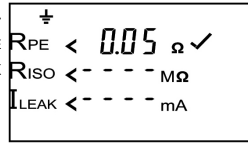
- Si la valeur R_{PE} est supérieure à 1 Ω , la valeur mesurée de R_{PE} s'affiche à l'écran et un symbole X apparaît à côté du symbole R_{PE} . Pour confirmer l'arrêt de la mesure, « FAIL » apparaît sur l'écran.
- Si la valeur R_{PE} est supérieure à la limite autorisée ($\leq 0,3 \Omega$ jusqu'à une longueur de 5 m) mais inférieure à 1 Ω , la valeur mesurée est affichée sans évaluation. Le symbole « tAble » s'affiche et le processus de test s'arrête.



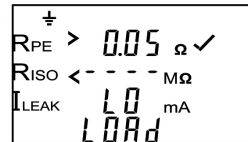
- Le personnel responsable du test doit décider si la valeur mesurée est acceptable ou non en fonction du tableau des valeurs limites et de la longueur du câble de l'objet de test.

- Appuyez sur la touche (2) pour donner une évaluation positive à la valeur mesurée. Un symbole de crochet apparaît à côté du symbole R_{PE} . Le processus de test se poursuit.
- Appuyez sur la touche (3) pour donner une évaluation négative à la valeur mesurée. Un symbole X s'affiche à côté du symbole R_{PE} . Pour confirmer l'arrêt de la mesure, « FAIL » apparaît sur l'écran.

- Si la valeur R_{PE} est inférieure à la limite autorisée, la valeur R_{PE} mesurée est indiquée et un symbole de crochet apparaît à côté du symbole R_{PE} . La mesure R_{PE} s'effectue à nouveau en polarité inverse et la valeur la plus élevée des deux mesures est affichée.
- Une fois le test R_{PE} réussi, le test de résistance d'isolement est lancé.



- Si « LO LOAD » s'affiche sur l'écran, vérifiez que l'objet à tester est sous tension.
- Si l'objet à tester est sous tension mais que la charge est trop faible ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), appuyez sur la touche (2) pour poursuivre le processus de test.



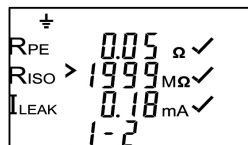
- Si « HIGH LOAD » s'affiche à l'écran, cela indique une charge excessive ($R_{L-N} < 14 \Omega$, $I_{LAST (LOAD)} > 16 \text{ A}$) de l'objet à tester.
- Il existe un risque de court-circuit ou de défaut à la terre. Vérifiez s'il existe un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) de l'objet à tester.
- En l'absence de court-circuit, vous pouvez poursuivre le processus de test en appuyant sur la touche (2).
- Si la résistance d'isolement R_{ISO} est supérieure à la limite autorisée, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole R_{ISO} .

Mode de fonctionnement sur secteur :

- Le testeur GT-6000 interrompt le processus de test après la mesure R_{ISO} (résistance d'isolement) et demande à l'utilisateur, par un symbole clignotant « I_{LEAK} », de commuter la tension secteur de 230 V sur la prise de test.
- Assurez-vous que l'objet à tester est protégé par fusible. Une mise en service sans fusible peut entraîner des blessures ou des dommages.
- Appuyez sur la touche (4) pour mesurer le courant du conducteur de protection à l'aide de la méthode de mesure du courant différentiel.
- La mesure du courant du conducteur de protection (mesure du courant différentiel) ne commence qu'une fois que la tension secteur est correctement appliquée.

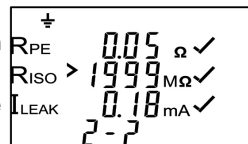
Étape 1 (sur 2) :

- Après une durée de mesure de 5 secondes, la polarité secteur est inversée et le courant du conducteur de protection est mesuré avec une tension secteur inverse (« L/N » - « N/L »). La valeur la plus élevée des deux mesures s'affiche.



Étape 2 (sur 2) :

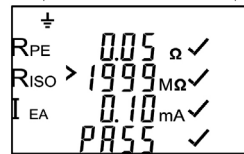
- Si le courant du conducteur de protection est inférieur à la limite autorisée, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole I_{LEAK} .
- L'ensemble du test est considéré comme réussi lorsque « PASS » est affiché sur l'écran.



Comme alternative :

Fonctionnement sur piles (sans alimentation secteur) :

- La connexion de l'objet à tester s'effectue comme en mode de fonctionnement sur secteur, mais sans raccordement du câble d'alimentation sur le testeur GT-6000.
- De même, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole I_{EA} lorsque le courant du conducteur de protection I_{EA} (méthode de mesure du courant de fuite) est inférieur à la limite autorisée.
- Le test est considéré comme réussi si l'écran indique « PASS ».

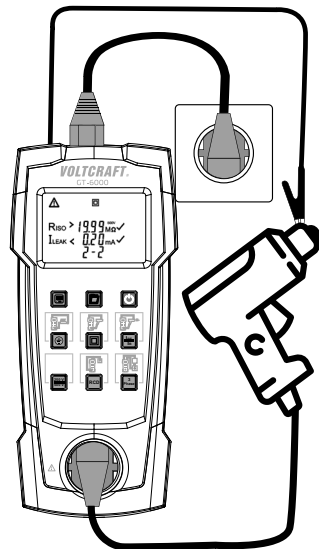


➔ Remarque concernant la mesure du courant de contact !

Les pièces conductrices accessibles qui ne sont pas reliées au conducteur de protection doivent être testées comme décrit à la section 9 b). Pour mesurer le courant de contact (méthode de mesure directe), le testeur GT-6000 doit fonctionner avec une tension secteur de 230 VAC. Lors de la mesure du courant de contact selon la méthode de mesure directe, aucune partie de l'objet à tester ne doit être reliée au potentiel de terre. L'objet à tester doit être placé sur une surface isolée. Dans le cas contraire, les courants de fuite contre la terre peuvent affecter le résultat de la mesure.

b) Test des appareils de classe de protection 2 (isolation de protection) et des appareils de classe de protection 3 (très basse tension de sécurité)

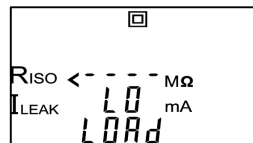
- Test des appareils sans conducteur de protection et avec des parties conductrices accessibles
- Raccordez l'objet à tester à la prise de test (1) de l'appareil GT-6000.
- A l'aide du cordon de test avec pince crocodile, établissez une connexion entre la prise de test de 4 mm (9) et une partie métallique accessible de l'objet à tester.
- En cas de fonctionnement sur secteur (courant de contact par méthode de mesure directe, test en fonctionnement !), raccordez le câble d'alimentation secteur à la fiche CEI (11) du testeur GT-6000 et la fiche de mise à la terre à une prise de mise à la terre (230 V, 50 Hz, 16 A).



- ➔ Le cas échéant, la tension de test de la mesure RISO (résistance d'isolement) peut être réduite à 250 VDC à l'aide de la touche (5). La tension de test sélectionnée s'affiche brièvement à l'écran. Appuyez à nouveau sur la touche (5) pour revenir à la tension de test préréglée de 500 VDC.



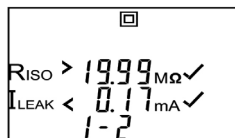
- Mettez l'objet à tester sous tension.
- Appuyez sur la touche (3) pour lancer le processus de test automatique pour les objets à tester à double isolation.
- Si l'écran affiche « LO LOAD », vérifiez si l'objet à tester est sous tension.



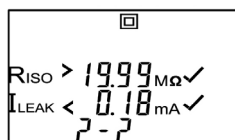
- Si l'objet à tester est sous tension mais que la charge est trop faible ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), appuyez sur la touche (3) pour poursuivre le processus de test.
- Si « HIGH LOAD » s'affiche à l'écran, cela indique une charge excessive ($R_{L-N} < 14 \text{ }\Omega$, $I_{LAST} (I_{LOAD}) > 16 \text{ A}$) de l'objet à tester.
- Risque de court-circuit. Vérifiez s'il existe un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) de l'objet à tester.
- En l'absence de court-circuit, vous pouvez poursuivre le processus de test en appuyant sur la touche (3).
- Si la résistance d'isolement R_{ISO} est supérieure à la limite autorisée, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole R_{ISO} .

Mode de fonctionnement sur secteur :

- Le testeur GT-6000 interrompt le processus de test après la mesure R_{ISO} (résistance d'isolement) et demande à l'utilisateur, par un symbole clignotant « I_{LEAK} », de commuter la tension secteur de 230 V sur la prise de test.
- Assurez-vous que l'objet à tester est protégé par fusible. Une mise en service sans fusible peut entraîner des blessures ou des dommages.
- Appuyez sur la touche (4) pour mesurer le courant de contact « I_{LEAK} » (méthode de mesure directe).
- La mesure du courant de contact selon la méthode de mesure directe ne commence que lorsque la tension secteur est correctement appliquée.
- Étape 1 (sur 2) :
- Après une durée de mesure de 5 secondes, la polarité secteur est inversée et le courant de contact est mesuré avec une tension secteur inverse (« L/N » - « N/L »). La valeur la plus élevée des deux mesures s'affiche.



- Étape 2 (sur 2) :
- Si le courant de contact est inférieur à la limite autorisée, un « a » apparaît à côté du symbole I_{LEAK} .
- L'ensemble du test est considéré comme réussi lorsque « PASS » est affiché sur l'écran.



➔ Remarque concernant la mesure du courant de contact en mode secteur !

Lors de la mesure du courant de contact selon la méthode de mesure directe, aucune partie de l'objet à tester ne doit être reliée au potentiel de terre. L'objet à tester doit être placé sur une surface isolée. Dans le cas contraire, les courants de fuite contre la terre peuvent affecter le résultat de la mesure.

Remarque concernant la mesure de la résistance d'isolement pour les objets à tester de classe de protection 3 :

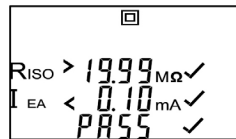
En raison de la valeur limite préétablie de 2 MΩ pour les objets à tester de classe de protection 2, les points suivants sont à respecter lors du test des appareils de classe de protection 3 :

Les valeurs mesurées entre les valeurs limites de 2 MΩ (classe de protection 2) et 0,25 MΩ (classe de protection 3) sont indiquées par un symbole X à côté du symbole R_{ISO} . Dans ce cas, la valeur mesurée doit être évaluée par une personne qualifiée.

Comme alternative :

Fonctionnement sur piles (sans alimentation secteur) :

- La connexion de l'objet à tester s'effectue comme en mode de fonctionnement sur secteur, mais sans raccordement du câble d'alimentation sur le testeur GT-6000.
- De même, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole I_{EA} lorsque le courant du conducteur de protection I_{EA} (méthode de mesure du courant de fuite) est inférieur à la limite autorisée.
- Le test est considéré comme réussi si l'écran indique « PASS ».

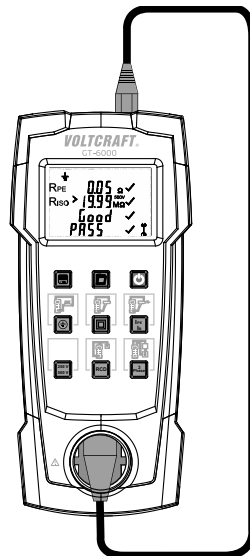


c) Test de câbles

Le test de câble peut être utilisé aussi bien pour tester des câbles d'alimentation CEI (câble de raccordement d'appareil avec coupleur d'appareil) que des enrouleurs de câble, des répartiteurs multiples et des câbles de rallonge.

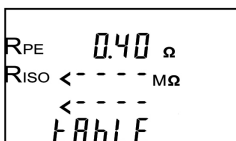
Test de câbles d'alimentation CEI (câble adaptateur CEI)

- Le cas échéant, retirez le câble d'alimentation du port d'alimentation (11) du testeur GT-6000.
- Branchez le câble d'alimentation CEI à tester sur la fiche (10) du testeur GT-6000.
- Appuyez sur la touche (2) pour lancer le processus de test automatique pour les objets à tester de classe de protection 1.
- Le test commence par la mesure de la résistance du conducteur de protection R_{PE} .
- Selon que la valeur est supérieure ou inférieure à la limite, un symbole X ou un symbole de crochet s'affiche à côté du symbole R_{PE} .



La résistance du conducteur de protection dépend de la longueur et de la section du câble testé.

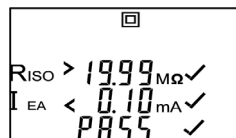
- Si la valeur R_{PE} est supérieure à la limite autorisée ($\leq 0,3 \Omega$ jusqu'à une longueur de 5 m) mais inférieure à 1Ω , la valeur mesurée est affichée sans évaluation. Le symbole « tAble » apparaît et le processus de test est arrêté.



- Le personnel responsable du test doit décider si la valeur mesurée est acceptable ou non en fonction du tableau des valeurs limites et de la longueur du câble de l'objet de test. Le tableau répertorie les résistances de câble typiques.

Longueur du conducteur	Section du conducteur		
	1,0 mm ²	15 mm ²	2,5 mm ²
5 m	0,1 Ω	0,06 Ω	0,04 Ω
10 m	0,2 Ω	0,12 Ω	0,08 Ω
25 m	0,5 Ω	0,3 Ω	0,2 Ω
50 m	1,0 Ω	0,6 Ω	0,4 Ω

- Appuyez sur la touche (2) pour donner une évaluation positive à la valeur mesurée. Un symbole de crochet apparaît à côté du symbole R_{PE} . Le processus de test se poursuit.
- Appuyez sur la touche (3) pour donner une évaluation négative à la valeur mesurée. Un symbole X s'affiche à côté du symbole R_{PE} . Pour confirmer l'arrêt de la mesure, « FAIL » apparaît sur l'écran.
- Une fois le test R_{PE} réalisé, la mesure de la résistance d'isolement s'effectue automatiquement.
- Selon que la valeur est supérieure ou inférieure à la limite, un symbole de crochet ou un symbole X s'affiche à côté du symbole R_{ISO} .
- Une fois le test R_{ISO} effectué, le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) sont testés pour vérifier l'absence de ruptures de ligne et de courts-circuits.
- La réussite du test de ruptures de ligne et de courts-circuits est indiquée par un symbole de crochet à côté du pictogramme de câble et par le mot « Good ».
- Le symbole « PASS » confirme la réussite de l'ensemble du processus de test.
- Si le test de ruptures de ligne et de courts-circuits a échoué, l'un des symboles suivants s'affiche à la place du symbole « Good » :
 - Symbole « OPEn » : indique une rupture de ligne du conducteur extérieur (L) ou du conducteur neutre (N)
 - Symbole « SHOr » : indique un court-circuit entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N).

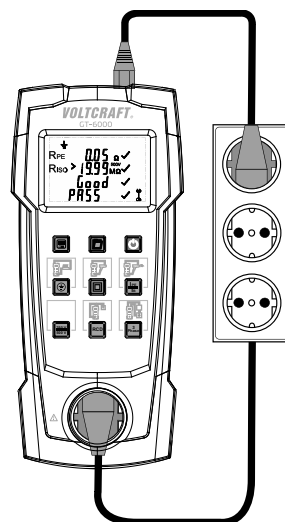


d) Test d'enrouleurs de câbles, de répartiteurs multiples et de câbles de rallonge

- Le cas échéant, retirez le câble d'alimentation du port d'alimentation (11) du testeur GT-6000.
- Branchez le câble d'alimentation CEI fourni sur la fiche (10) du testeur GT-6000.
- Raccordez le câble à tester à la prise de test (1) du testeur GT-6000 et à la fiche de mise à la terre du câble secteur CEI.
- Appuyez sur la touche (2) pour lancer le processus de test automatique pour la classe de protection 1.
- La procédure de test supplémentaire est conforme à la procédure décrite au point 9 c).

Remarque concernant le test de câbles triphasés :

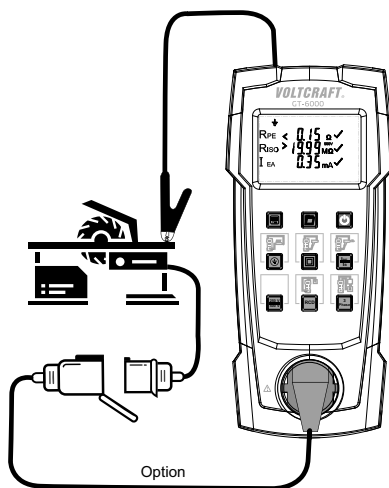
- Le cas échéant, retirez le câble d'alimentation du port d'alimentation (11) du testeur GT-6000.
- La ligne triphasée doit être raccordée à la prise de test (1) du testeur GT-6000 à l'aide de l'adaptateur de mesure passif en option.
- Branchez la fiche de sécurité 4 mm du cordon de test avec pince crocodile dans la prise de sécurité 4 mm (9) et établissez une connexion avec le conducteur de protection du coupleur CEE du câble à tester.
- Appuyez sur la touche (2) pour lancer le processus de test automatique pour la mesure de R_{PE} , R_{ISO} et I_{EA} .



e) Test d'appareils triphasés

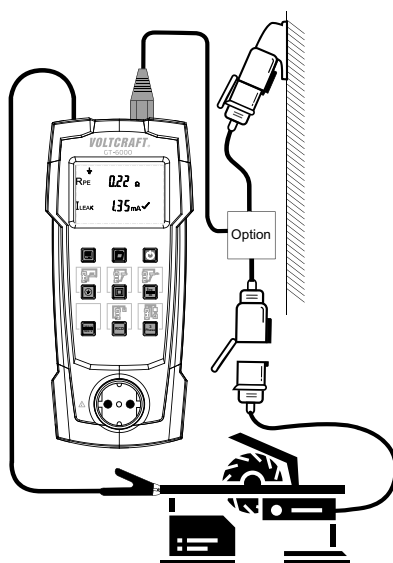
Test passif

- Pour le test passif (l'objet à tester n'est pas alimenté en courant) des appareils triphasés, retirez le cas échéant le câble d'alimentation secteur du port d'alimentation (11) du testeur GT-6000.
- Le test s'effectue à l'aide de l'adaptateur de mesure passif en option, avec pontage des conducteurs extérieurs L1, L2 et L3 du coupleur CEE à 5 broches. Pour ce faire, vous pouvez utiliser n'importe quel adaptateur de mesure passif disponible dans le commerce et prévu pour ce dispositif de mesure.
- La mesure du courant du conducteur de protection/du courant de contact s'effectue à l'aide de la méthode de mesure du courant de fuite.
- Le test s'effectue comme décrit pour les appareils monophasés dans les chapitres 9 a) et 9 b) (testeur GT-6000 en mode piles, sans alimentation secteur).



Test actif

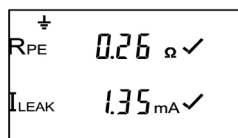
- Le test actif des objets triphasés s'effectue à l'aide de l'adaptateur de mesure en option 16 A CEE, 5 pôles, actif dans des conditions de fonctionnement.
- Branchez la fiche CEE de l'objet à tester sur le coupleur CEE de l'adaptateur de mesure et branchez la fiche CEE de l'adaptateur de mesure à un réseau d'alimentation sécurisé (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A).
- Reliez le câble de signal de mesure (prise) de l'adaptateur de mesure à la prise de raccordement CEI (10) du testeur GT-6000.
- Branchez la fiche de sécurité 4 mm du cordon de test avec pince crocodile dans la prise de sécurité 4 mm (9) du testeur GT-6000 et établissez une connexion avec l'une des parties métalliques de l'objet à tester.
- Assurez-vous que l'objet à tester est protégé par fusible. Une mise en service sans fusible peut entraîner des blessures ou des dommages.
- Appuyez sur la touche (7) pour commencer le processus de test automatique.



- Si une tension de contact est présente sur la partie métallique de l'objet à tester, la mesure est interrompue et l'avertissement suivant s'affiche sur l'écran :

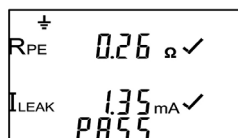


- Si tel n'est pas le cas, la mesure de la résistance du conducteur de protection (R_{PE}) avec inversion de polarité automatique démarre et la valeur la plus élevée des deux mesures s'affiche.



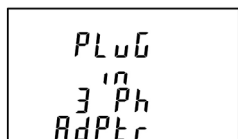
- Une fois le test R_{PE} terminé, le test de courant du conducteur de protection I_{LEAK} est effectué comme mesure continue pendant 30 secondes maximum. Appuyez sur la touche (7) pour arrêter le relevé de mesure plus tôt.

- Si le courant du conducteur de protection est inférieur à la limite autorisée, un symbole de crochet apparaît à côté du symbole « I_{LEAK} ».



- L'ensemble du test est considéré comme réussi lorsque « PASS » est affiché sur l'écran.

- Si vous appuyez sur la touche (7) alors que l'adaptateur de mesure n'est pas branché au testeur GT-6000, l'avertissement suivant s'affiche à l'écran :



La mesure du courant du conducteur de protection s'effectue à l'aide d'un transformateur de courant dans le conducteur de protection de l'adaptateur de mesure et à l'aide de la méthode de mesure directe. L'objet à tester doit être placé sur une surface isolée. Aucune partie de l'objet à tester ne doit être reliée au potentiel de terre. Dans le cas contraire, des courants de fuite vers la terre pourraient affecter le résultat de la mesure.

f) Test de disjoncteur différentiel 30 mA FI/RCD

- Le testeur GT-6000 permet de mesurer le temps de déclenchement de disjoncteurs FI/RCD fixes et de disjoncteurs FI/PRCD mobiles avec un courant de défaut nominal de 30 mA. Le processus de test automatique mesure le temps de déclenchement du courant de défaut nominal (polarité initiale 0°/ 180°) et de cinq fois le courant de défaut nominal (polarité initiale 0°/ 180°).
- La production d'un courant de défaut de 30 mA permet de démontrer que le disjoncteur FI/RCD se déclenche lorsque le courant de défaut nominal est atteint. Si la limite de la tension de contact maximale de 50 V est dépassée, le symbole « UB > 50 V » s'affiche sur l'écran et le test est interrompu.



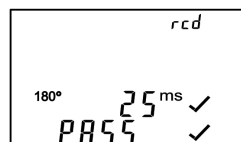
Avant de tester un disjoncteur FI, la fiche de sécurité 4 mm du câble de test doit être retirée de la prise de test (9).

La mesure peut être influencée par les facteurs suivants :

- tension éventuellement présente entre le conducteur de protection de la prise de mise à la terre et la terre
- courants de fuite dans le circuit derrière le disjoncteur FI/RCD
- autres installations de mise à la terre
- appareils sous tension derrière le disjoncteur FI/RCD et qui entraînent un temps de déclenchement plus long, par ex. condensateurs ou machines rotatives.

Test de disjoncteurs FI/RCD fixes

- Branchez le câble secteur CEI sur le port CEI (10) du testeur GT-6000.
- Branchez la fiche de mise à la terre sur une prise de mise à la terre protégée par le disjoncteur FI/RCD à tester. Mettez le disjoncteur FI/RCD sous tension.
- Appuyez sur la touche (6) pour commencer le test du disjoncteur différentiel.
- Si le message « IEC Volt Error » apparaît, tournez la fiche de mise à la terre de 180° dans la prise de courant. Appuyez à nouveau sur la touche (6) pour démarrer le test.
- Remettez le disjoncteur FI/RCD sous tension dès que le symbole « rE-SET » apparaît à l'écran.
- Le testeur GT-6000 génère un courant de défaut de 30 mA avec une polarité initiale positive (0°) ou négative (180°). Le disjoncteur FI/RCD se déclenche et les temps de déclenchement du courant de défaut nominal simple sont mesurés.
- Si le temps de déclenchement est inférieur à la limite (200 ms), un symbole de crochet apparaît à côté du temps de déclenchement.
- Le testeur GT-6000 génère ensuite un courant de défaut de 150 mA avec une polarité initiale positive (0°) ou négative (180°). Le disjoncteur FI/RCD se déclenche et les temps de déclenchement de cinq fois le courant de défaut nominal sont mesurés.
- Si le temps de déclenchement est inférieur à la limite (40 ms), un symbole de crochet apparaît à côté du temps de déclenchement.
- Le test est considéré comme réussi si l'écran indique « PASS ».



→ La production d'un courant de défaut de 30 mA permet de démontrer que le disjoncteur FI se déclenche lorsque le courant de défaut nominal est atteint. Si la limite de la tension de contact maximale de 50 V est dépassée, le symbole « UB > 50 V » s'affiche sur l'écran et le test est interrompu.

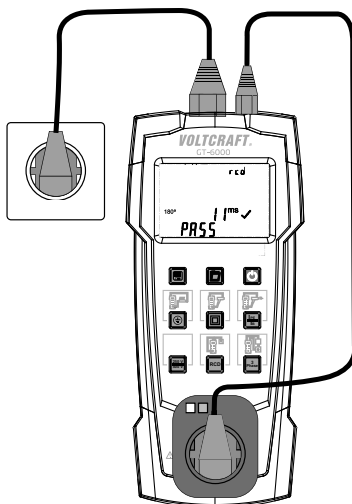


La mesure peut être influencée par les facteurs suivants :

- une tension éventuellement présente entre le conducteur de protection de la prise de mise à la terre et la terre
- courants de fuite dans le circuit derrière le disjoncteur FI/RCD
- autres installations de mise à la terre
- appareils sous tension derrière le disjoncteur FI/RCD et qui entraînent un temps de déclenchement plus long, par ex. condensateurs ou machines rotatives.

Test de disjoncteurs FI/PRCD mobiles

- Raccordez la fiche du câble d'alimentation secteur au port d'alimentation (11) du testeur GT-6000.
- Raccordez la fiche de mise à la terre à une prise de mise à la terre 230 V. Dès l'application de la tension secteur, la mesure de tension démarre automatiquement.
- Si la position du conducteur extérieur (L) de la prise de mise à la terre n'est pas correcte pour le test FI/PRCD, un message d'erreur s'affiche à l'écran pendant env. 2 secondes.
- Insérez le disjoncteur FI/PRCD mobile dans la prise de test (1) du testeur GT-6000.
- Branchez le câble adaptateur CEI fourni sur le port CEI (10) du testeur GT-6000.
- Insérez la fiche de mise à la terre dans la prise du disjoncteur FI/PRCD mobile. La sortie de câble de la fiche doit être orientée vers l'écran comme illustré sur l'image.
- Appuyez sur la touche (6) pour commuter la tension secteur sur la prise de test. L'écran affiche les symboles « rCd » et « rESET ».
- Mettez sous tension le disjoncteur différentiel mobile (FI/PRCD).
- Si le symbole « rESET » reste affiché sur l'écran et que les symboles « LN » et « LE » clignotent, vérifiez que le disjoncteur différentiel mobile (FI/PRCD) est sous tension. Si celui-ci est sous tension et que le message « IEC Volt Fehler » apparaît à l'écran, tournez la fiche de mise à la terre de 180° dans la prise du disjoncteur FI/PRCD. Réappuyez sur la touche (6) pour démarrer le test.
- A chaque fois que le symbole « rESET » apparaît sur l'écran, remettez sous tension le disjoncteur différentiel mobile FI/PRCD.
- Le testeur GT-6000 génère un courant de défaut de 30 mA avec une polarité initiale positive (0°) ou négative (180°). Le disjoncteur différentiel mobile FI/PRCD se déclenche et les temps de déclenchement du courant de défaut nominal simple sont mesurés.
- Si le temps de déclenchement est inférieur à la limite (200 ms), un symbole de crochet apparaît à côté du temps de déclenchement.
- Le testeur GT-6000 génère ensuite un courant de défaut de 150 mA avec une polarité initiale positive (0°) ou négative (180°). Les déclenchements du disjoncteur différentiel mobile FI/PRCD et les temps de déclenchement de cinq fois le courant de défaut nominal sont mesurés.
- Si le temps de déclenchement est inférieur à la limite (40 ms), un symbole de crochet s'affiche à côté du temps de déclenchement.
- Le test est considéré comme réussi si l'écran indique « PASS ».



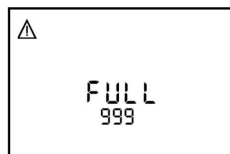
→ Certains types de disjoncteurs différentiels mobiles (par ex. PRCD-S, PRCD-K) coupent toutes les bornes L, N et PE, de sorte que le testeur GT-6000 ne détecte aucune connexion entre la fiche CEI (10) et la prise de test (1). Dans ce cas, le test doit être effectué comme pour les disjoncteurs FI/RCD fixes. Pour ce faire, branchez le disjoncteur différentiel mobile FI/PRCD dans une prise secteur qui n'est pas protégée par un autre disjoncteur différentiel.

10. Mémoire des valeurs mesurées

Le testeur GT-6000 est équipé d'une mémoire permettant de conserver les valeurs mesurées de 999 objets de test. Les données de mesure sont mises en mémoire tampon via une pile bouton au lithium (CR2032) intégrée. Les données ne seront pas perdues en cas de remplacement des piles.

a) Sauvegarde des valeurs mesurées

- Une fois la séquence de test terminée et le résultat du test disponible, appuyez sur la touche de sauvegarde (13). Les valeurs de mesure affichées sont enregistrées dans le premier emplacement mémoire libre.
- La sauvegarde est confirmée par le symbole « STORE » et le numéro de l'emplacement mémoire s'affiche sur l'écran.
- La touche de sauvegarde (13) est verrouillée jusqu'à ce qu'un autre test soit effectué afin d'empêcher un stockage redondant.
- À chaque nouvelle sauvegarde, le numéro d'emplacement mémoire augmente automatiquement d'un chiffre. Dès que les 999 emplacements mémoire sont occupés, le symbole « FULL » apparaît sur l'écran.



b) Accès aux valeurs de mesure

- Appuyez sur la touche dossier (14) pour accéder aux valeurs de mesure enregistrées avec leur numéro d'emplacement mémoire correspondant. Le symbole « RECALL » s'affiche à l'écran.
- La touche dossier (14) permet de passer à l'emplacement mémoire suivant, la touche sauvegarde (13) à l'emplacement précédent.

c) Effacement de la mémoire des valeurs mesurées

- Appuyez sur la touche dossier (14) pour accéder aux valeurs de mesure enregistrées avec leur numéro d'emplacement mémoire correspondant. Le symbole « RECALL » s'affiche à l'écran.
- Pour effacer l'ensemble de la mémoire des valeurs mesurées, maintenez simultanément la touche sauvegarde (13) et la touche dossier (14) enfoncées jusqu'à ce que le compteur soit remis à zéro. L'écran affiche « no dAtA » lorsque la mémoire est vide. Certains emplacements mémoire ne peuvent pas être effacés.

d) Lecture de la mémoire via l'interface USB

- Les valeurs de mesure du testeur GT-6000 peuvent être téléchargées sur un ordinateur compatible Windows® à l'aide d'un programme de téléchargement. Le transfert des données s'effectue via l'interface USB. Une fois l'interface USB activée, l'appareil ne s'éteint plus automatiquement. La fonction d'arrêt automatique (« Auto-Power Off ») est désactivée !



Retirez tous les câbles de raccordement et les objets à tester du GT-6000. Seul le câble d'interface doit être branché.

- Le pilote et le programme de téléchargement doivent d'abord être installés sur l'ordinateur avant que le testeur GT-6000 ne puisse être connecté via l'interface USB.

Installation du logiciel et du pilote :

→ La version la plus récente du pilote et du logiciel est également disponible par le biais du lien vers le mode d'emploi actuel (voir page 6) :

- Téléchargez le programme de configuration « setupVOLTcraftPAT » sur votre ordinateur et installez l'application.
- Exécutez le programme « setupVOLTcraftPAT » avec un double clic. Le pilote pour le testeur GT-6000 et le programme de téléchargement sont en cours d'installation. Suivez les instructions affichées sur l'écran. Une fois l'installation terminée, un redémarrage de l'ordinateur peut s'avérer nécessaire pour charger correctement le pilote. Le raccourci du programme « Voltcraft PAT software » est créé sur le bureau.
- Branchez le câble de données USB-C sur le port USB-C (12) du testeur GT-6000. Branchez la fiche USB-A à un port USB libre de votre ordinateur.
- Mettez le testeur d'appareil GT-6000 hors tension. Pour activer l'interface USB, maintenez simultanément la touche sauvegarde (13) et la touche marche/arrêt (15) enfoncées. L'appareil s'allume et active l'interface. L'écran affiche le symbole de la fiche USB et « USB Conn ».
- L'ordinateur détecte l'appareil et affiche un bref message.
- Démarrez le programme « Voltcraft PAT software » en double-cliquant sur l'icône du programme sur le bureau. Le programme démarre.
- Sélectionnez « Scan ports » pour détecter toutes les interfaces série disponibles.



- Sélectionnez ensuite le port COM auquel est raccordé votre testeur GT-6000.
- Dans l'exemple, il s'agit de COM5.
- Appuyez sur « Open Port ».



- Les données enregistrées peuvent maintenant être téléchargées dans le programme à l'aide du bouton « Download ».
- Les données téléchargées sont affichées chronologiquement dans la partie inférieure.
- Les données peuvent désormais être enregistrées dans un format de données de tableur (.xls) à l'aide du bouton « Excel ». Le nom de fichier et l'emplacement de sauvegarde peuvent être sélectionnés librement. Suivez les instructions affichées à l'écran.



e) Réglage de la date et de l'heure

- Le testeur GT-6000 est équipé d'une horloge temps réel intégrée mise en mémoire tampon via la pile bouton au lithium intégrée. Chaque processus de test est automatiquement horodaté. Vous pourrez ainsi traiter les données ultérieurement.
- Pour régler la date et l'heure, procédez comme suit :
- Mettez le testeur d'appareil GT-6000 hors tension.
- Pour activer le réglage de la date et de l'heure, maintenez simultanément la touche dossier (14) et la touche marche/arrêt (15) enfoncées. L'appareil s'allume et active le réglage.
- Le format de la date et de l'heure s'affiche comme suit :

MM:JJ	Mois : Jour
JJJJ	Année
hh:mm	Heure : Minute
ss	Seconde (non réglable)

- Appuyez sur la touche (2) pour sélectionner un champ de date/heure. Chaque pression fait passer au champ suivant.
- Dès que le champ clignote, la valeur de ce champ peut être réglée.
- Appuyez sur la touche sauvegarde (13) pour diminuer la valeur ou sur la touche dossier (14) pour augmenter la valeur.
- Chaque modification des heures et des minutes remet le champ des secondes à zéro.
- Pour enregistrer le réglage, maintenez la touche (2) enfoncée pendant env. 2 secondes. L'affichage repasse en mode standard.

11. Entretien et nettoyage

a) Généralités

- Afin de garantir la précision de l'appareil sur une longue période, il doit être calibré une fois par an.
- Hormis un nettoyage occasionnel, le remplacement des piles, et, le cas échéant, le remplacement de fusible, l'appareil ne nécessite aucune maintenance.
- Vous trouverez la procédure de remplacement de piles et de fusibles en annexe.



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des câbles de mesure pour détecter d'éventuels dommages au niveau du boîtier ou des pincements, etc.

b) Nettoyage

- Avant de procéder au nettoyage, il est impératif de prendre connaissance des consignes de sécurité suivantes :




L'ouverture des couvercles ou le démontage de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement.

Avant tout entretien ou réparation, il convient de débrancher les câbles connectés de l'appareil et de tous les objets de mesure. Arrêtez l'appareil.

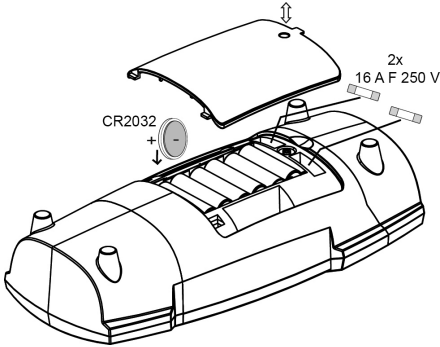
- Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage abrasifs, d'essence, d'alcool ou de produits similaires. Ils pourraient endommager la surface de l'appareil de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'utilisez pas d'outil tranchant, de tournevis, de brosse métallique ni d'objet similaire.
- Pour nettoyer l'appareil ou l'écran d'affichage ainsi que les câbles de mesure, utilisez un chiffon de nettoyage propre et non pelucheux, antistatique et légèrement humidifié. Laissez l'appareil sécher complètement avant de l'utiliser pour une nouvelle lecture de mesure.

c) Mise en place et remplacement des piles et des fusibles

- Six piles Mignon 1,5 V (par ex. AA ou LR6) et une pile bouton au lithium de type CR2032 sont nécessaires au fonctionnement de l'appareil de mesure. Six piles neuves complètement chargées doivent être insérées lors de la première utilisation ou lorsque le symbole de remplacement de pile «  » apparaît à l'écran.
- Un remplacement de la pile bouton au lithium est nécessaire lorsque les réglages de date et d'heure ne sont plus sauvegardés. La durée de vie de la pile bouton est en moyenne de 2 ans environ.
- Si la réalisation de tests n'est plus possible, les fusibles de l'appareil GT-6000 pourraient être défectueux. Ceux-ci peuvent être remplacés par l'utilisateur. Les deux fusibles protègent le circuit du port d'alimentation (11).
- Toutes les pièces nécessaires à l'entretien sont accessibles via le couvercle du compartiment à piles (16) situé au dos. L'appareil ne doit donc pas être complètement démonté.

Ouverture du couvercle du compartiment à piles :

- Débranchez les câbles de mesure du circuit de mesure et de l'appareil de mesure. Déconnectez l'appareil de tous les objets de mesure. Arrêtez l'appareil.
- Desserrez la vis arrière située sur le couvercle du compartiment à piles (16) au moyen d'un tournevis plat adapté. Il n'est pas possible d'enlever complètement la vis. Retirez le couvercle du compartiment des piles de l'appareil.



Insertion et remplacement des piles AA :

- Remplacez toutes les piles usagées par des piles neuves du même type. Installez les piles neuves en respectant les polarités indiquées dans le compartiment à piles. Veillez à respecter la polarité indiquée dans le compartiment à piles.
- Refermez le boîtier soigneusement.

Insertion et remplacement de la pile bouton au lithium CR2032 :

- Retirez la pile bouton usagée située sur le côté.
- Insérez la pile neuve dans le compartiment à pile en respectant la polarité. Veillez à respecter la polarité indiquée dans le logement des piles. Le pôle positif de la pile doit être tourné vers l'extérieur.
- Refermez le boîtier soigneusement.

Remplacement des fusibles :

- Le fusible défectueux peut être retiré du porte-fusible à l'aide d'une bande de traction.
- Remplacez le fusible uniquement avec des fusibles du même type et des mêmes valeurs de courant nominal (2x 16 A Flink, 250 V, pouvoir de coupure >500 A, céramique, 5 mm x 20 mm). Ne pontez pas les porte-fusibles.
- Lors de l'insertion des fusibles, veillez à ce que les bandes de traction soient passées sous le fusible. Autrement le remplacement ultérieur des fusibles sera difficile !
- Refermez le boîtier soigneusement.



Ne faites jamais fonctionner l'appareil de mesure lorsqu'il est ouvert. DANGER DE MORT !

Ne laissez jamais des piles usagées dans l'appareil de mesure, car même les piles protégées contre les fuites peuvent s'oxyder et ainsi libérer des produits chimiques pouvant nuire à votre santé ou détruire l'appareil.

Ne laissez pas traîner les piles. Les enfants ou les animaux domestiques pourraient les avaler. Consultez immédiatement un médecin en cas d'ingestion.

Retirez les piles de l'appareil si vous ne comptez pas l'utiliser pendant une longue période afin d'éviter les fuites.

Des piles endommagées ou ayant des fuites peuvent causer des brûlures en cas de contact avec la peau. Par conséquent, utilisez des gants de protection appropriés lors de leur manipulation.

Assurez-vous que les piles ne sont pas court-circuitées. Ne jetez pas les piles dans le feu !

Les piles ne doivent pas être rechargées ou démantelées. Risque d'incendie ou d'explosion !

→ Vous pouvez commander des piles alcalines correspondantes avec le numéro de commande suivant :

N° de commande 65 80 11 (à commander par 6).

Utilisez uniquement des piles alcalines, car elles sont puissantes et durent longtemps.

Vous pouvez commander une pile au lithium adaptée (CR2032) sous le numéro de commande suivant :

N° de commande 65 01 83 (à commander par unité).

12. Élimination des déchets

a) Généralités



Ne jetez pas le produit avec les ordures ménagères.

Mettez le produit au rebut à la fin de sa durée de vie en respectant les réglementations nationales en vigueur ; déposez-le par exemple dans un lieu de collecte réservé à ce genre de produits.



Retirez les piles/piles rechargeables insérées et éliminez-les séparément de l'appareil.

b) Élimination des piles usagées

Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles usagées, il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.



Les piles qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par le symbole ci-contre, qui renvoie à l'interdiction de les jeter avec les ordures ménagères.

Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb.

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles usagées aux centres de recyclage de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

13. Dépannage

En achetant cet appareil, vous avez acquis un produit à la pointe du développement technique et bénéficiant d'une grande sécurité de fonctionnement.

Il est toutefois possible que des problèmes ou des pannes surviennent.

C'est pourquoi nous tenons à décrire ici comment vous pouvez facilement remédier vous-même à des problèmes éventuels :



Respectez impérativement les consignes de sécurité !

Problème	Cause possible	Solution possible
L'appareil ne fonctionne pas.	Les piles Mignon sont-elles usagées ?	Vérifiez l'état des piles. Remplacez les piles.
L'affichage de la date et de l'heure est toujours réinitialisé	La pile tampon au lithium est-elle usagée ?	Vérifiez l'état des piles. Remplacez les piles.
Aucun test d'appareil n'est possible	Les cordons de mesure sont-ils bien branchés dans les ports de connexion ?	Vérifiez si les câbles de mesure sont correctement raccordés.
	Les fusibles de l'appareil sont-ils défectueux ?	Contrôlez les deux fusibles du testeur GT-6000



Les réparations autres que celles décrites précédemment doivent être uniquement effectuées par un technicien qualifié agréé. Si vous avez des questions concernant la manipulation de l'appareil de mesure, notre support technique est à votre disposition.

14. Caractéristiques techniques et valeurs limites

Écran	A cristaux liquides (LCD)
Fusible en céramique F1/F2.....	16 A, 250 V, Flink (5 x 20 mm), pouvoir de coupure ≥ 500 A
Arrêt automatique	1 minute
Alimentation.....	6 piles Mignon (1,5 V, AA ou LR06) 230 VAC, 50 Hz
Tests d'appareils.....	env. 2500 tests avec des piles pleines
Indicateur de remplacement de piles.....	oui
Conditions de travail.....	0 à +30 °C ($\leq 80\%$ HR sans condensation) +31 à +40 °C ($\leq 75\%$ HR sans condensation)
Conditions de stockage	de -25 °C à +65 °C, 80% HR max.
Altitude de fonctionnement.....	2000 m max.
Poids.....	env. 1030 g
Dimensions (L x l x H).....	277 x 124 x 68 (mm)
Catégorie de mesure	CAT II 300 V
Niveau de pollution.....	2
Indice de protection	IP40

Tolérances de mesure

Indication de précision en \pm (pourcentage de lecture + erreur d'affichage en points = nombre des plus petits chiffres).
La précision est valable pendant un an à une température de +23°C (± 5 °C) avec une humidité relative de l'air inférieure à 80 %, sans condensation.

La mesure peut être perturbée si l'appareil fonctionne dans un champ électromagnétique à haute fréquence >1 V/m.

Résistance du câble de protection

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% + 2)$
Courant de test : > 200 mA (2 Ω) Tension de mesure en cas de circuit ouvert : 5 V Valeur limite pré-réglée : 0,3 Ω		

Résistance d'isolement

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,1 MΩ - 19,99 MΩ	0,1 MΩ	±(5% + 2)
Tension d'essai : 250 V/DC ou 500 V/DC (+20%, -0%) Courant de test : > 1 mA, < 2 mA à 2 kΩ Valeur limite prééglée : 1 MΩ (classe de protection 1), 2 MΩ (classe de protection 2)		

Courant de contact et de conducteur de protection (méthode de mesure du courant de fuite)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	±(5% + 2)
Tension d'essai : 40 V/AC, 50 Hz Courant de test : <10 mA à 2 kΩ Valeur limite prééglée : 3,5 mA (classe de protection 1), 0,5 mA (classe de protection 2)		

Courant du conducteur de protection (méthode de mesure du courant différentiel)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	±(5% + 2)
Tension nominale : 230 V ±10 % (comme alimentation secteur) Courant nominal : 16 A Pouvoir de coupure max. : 3000 VA Puissance max. : 1000 W Durée de mesure max. : 30 secondes Valeur limite prééglée : 3,5 mA (classe de protection 1) Protection contre les tensions externes : max. 276 V En cas d'alimentation non sinusoïdale, une erreur supplémentaire doit être prise en compte : facteur de crête de > 1,4 à 2,0, erreur supplémentaire +0,4 %.		

Courant de contact (méthode de mesure directe)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,1 mA - 1,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tension nominale : 230 V $\pm 10\%$ (comme alimentation secteur) Courant nominal : 16 A Pouvoir de coupure max. : 3000 VA Puissance max. : 1000 W Durée de mesure max. : 30 secondes Valeur limite pré-réglée : 0,5 mA (classe de protection 2) Protection contre les tensions externes : max. 276 V En cas d'alimentation non sinusoïdale, une erreur supplémentaire doit être prise en compte : facteur de crête de > 1,4 à 2,0, erreur supplémentaire +3,1 %		

Test de câbles de rallonge et d'enrouleur de câble

Mesure de la résistance du conducteur de protection (voir données ci-dessus)
Mesure de la résistance d'isolement (voir données ci-dessus)
Test de rupture de ligne du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)
Test de court-circuit du conducteur extérieur (L) et du conducteur neutre (N)

Temps de déclenchement de disjoncteur FI/RCD

Plage de mesure	Résolution	Précision
10 ms - 500 ms	1 ms	$\pm(5\% + 2)$
Test de courant/polarité : 30 mA sinusoïdal/0° et 180°, 150 mA sinusoïdal /0° et 180° Valeur limite pré-réglée : 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

Courant du conducteur de protection (méthode de mesure directe avec adaptateurs de mesure en option)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tension nominale : 3 x 400 V $\pm 10\%$ (comme alimentation secteur) Courant nominal : 16 A Valeur limite pré-réglée : 3,5 mA		

Résistance d'isolement

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,1 M Ω - 19,99 M Ω	0,1 M Ω	$\pm(5\% + 2)$
Tension d'essai : 250 V/DC ou 500 V/DC (+20%, -0%) Courant de test : > 1 mA, < 2 mA à 2 k Ω Valeur limite pré-réglée : 1 M Ω (classe de protection 1), 2 M Ω (classe de protection 2)		

Courant de contact et de conducteur de protection (méthode de mesure du courant de fuite)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tension d'essai : 40 V/AC, 50 Hz Courant de test : <10 mA à 2 k Ω Valeur limite pré-réglée : 3,5 mA (classe de protection 1), 0,5 mA (classe de protection 2)		

Courant du conducteur de protection (méthode de mesure du courant différentiel)

Plage de mesure	Résolution	Précision
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Tension nominale : 230 V $\pm 10\%$ (comme alimentation secteur) Courant nominal : 16 A Pouvoir de coupure max. : 3000 VA Puissance max. : 1000 W Durée de mesure max. : 30 secondes Valeur limite pré-réglée : 3,5 mA (classe de protection 1) Protection contre les tensions externes : max. 276 V En cas d'alimentation non sinusoïdale, une erreur supplémentaire doit être prise en compte : facteur de crête de > 1,4 à 2,0, erreur supplémentaire +0,4 %.		

Mesure de la tension sur une prise à contact de protection externe

Plage de mesure	Résolution	Précision
5 V - 270 V/AC	1 V	$\pm(5\% + 2)$
Affichages : Tension entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur neutre (N) Tension entre le conducteur extérieur (L) et le conducteur de protection (PE) Tension entre le conducteur neutre (N) et le conducteur de protection (PE)		

Valeurs limites selon DIN VDE 0701-0702 et ÖVE/ ÖNORM E 8701-1

Les valeurs limites en gras sont enregistrées dans le testeur GT-6000

	Classe de protection 1	Classe de protection 2, 3	Test de câbles
Résistance de conducteur de protection R_{PE}	<p>Pour les câbles avec un courant nominal ≤ 16 A :</p> <p>$\leq 0,3 \Omega$ (jusqu'à 5 m de longueur)</p> <p>+ 0,1 Ω (pour chaque 7,5 m supplémentaires)</p> <p>max. 1 Ω</p> <p>Pour les câbles avec des courants nominaux plus élevés, la valeur de résistance ohmique calculée s'applique</p>		$\leq 0,3 \Omega$ (voir classe de protection 1)
Résistance d'isolement R_{ISO}	<p>$\geq 1 M\Omega$</p> <p>$\geq 2 M\Omega$ pour garantir la déconnexion fiable (transformateur)</p> <p>$\geq 0,3 M\Omega$ pour les appareils avec éléments chauffants</p>	<p>$\geq 2 M\Omega$ (Classe de protection 2)</p> <p>$\geq 0,25 M\Omega$ (classe de protection 3)</p>	$\geq 1 M\Omega$
Courant de conducteur de protection I_{EA}/I_{LEAK}	<p>$\leq 3,5$ mA</p> <p>sur les pièces conductrices avec connexion PE</p> <p>1 mA/kW pour les appareils avec éléments chauffants $P > 3,5$ kW</p>		
Courant de contact I_{EA}/I_{LEAK}	<p>$\leq 0,5$ mA</p> <p>sur les pièces conductrices sans connexion PE</p>	$\leq 0,5$ mA sur les pièces conductrices sans connexion PE	



Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 33 V/CA rms ou à 70 V/CC. Danger de mort !

	Pagina
1. Inleiding	109
2. Verklaring van de symbolen.....	110
3. Voorgescreven gebruik	111
4. Leveringsomvang	112
5. Veiligheidsinstructies	113
6. Overzicht van de onderdelen	115
7. Productbeschrijving	117
8. Het meten	118
a) Voorbereiden voor de meting	118
b) Apparaattester inschakelen.....	119
c) Test van de netspanning op een extern geaard stopcontact.....	119
9. Testen van elektrische apparaten/installaties conform DIN VDE 0701-0702 en ÖVE/ ÖNORM E 8701.....	120
a) Testen van apparaten van veiligheidsklasse 1	121
b) Testen van apparaten van veiligheidsklasse 2 (geïsoleerd) en van apparaten van veiligheidsklasse 3 (laagspanning).....	122
c) Leidingcontrole	124
d) Testen van kabeltrommels, meervoudige verdelers en verlengkabels	125
e) Testen van driefasige apparaten	126
f) Testen van 30 mA aardlekschakelaar FI/RCD.....	128
10. Meetwaardegeheugen	131
a) Meetwaardenopslag	131
b) Oproepen van meetwaarden	131
c) Wissen van het meetwaardegeheugen	131
d) Meetwaardegeheugen via USB-interface uitlezen	131
e) Instellen van datum en tijd.....	133
11. Reiniging en onderhoud.....	134
a) Algemeen	134
b) Reiniging.....	134
c) Plaatsen en vervangen van de batterijen en zekeringen.....	134
12. Verwijdering	137
a) Algemeen	137
b) Verwijderen van lege batterijen	137
13. Verhelpen van storingen.....	138
14. Technische gegevens en meettoleranties.....	139

1. Inleiding

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Het product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om dit zo te houden en een veilig gebruik te garanderen, dient u als gebruiker de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing op te volgen.



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op www.conrad.nl of www.conrad.be

2. Verklaring van symbolen



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt als er gevaar voor uw gezondheid bestaat bijv. door elektrische schokken.



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek duidt op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die beslist opgevolgd moeten worden.



U ziet het pijlsymbool waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Dit apparaat is CE-conform en voldoet aan de noodzakelijke nationale en Europese richtlijnen.



Alleen voor droge binnenruimtes



Symbool voor de zekering



Symbool voor batterij



Symbool voor wisselstroom



Veiligheidsklasse 1 (geaard contact)



Veiligheidsklasse 2 (dubbele of versterkte isolatie, beschermende isolatie)

CAT I Meetcategorie I voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die niet direct door netspanning gevoed worden (bijv. apparaten die op batterijen werken, lage beveiligingsspanning, signaal- en stuurspanningen etc.)

CAT II Meetcategorie II voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die via een netstekker worden voorzien van netspanning. Onder deze categorie vallen ook alle lagere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).

CAT III Meetcategorie III voor metingen in installaties in gebouwen (bijv. aan groepen). Onder deze categorie vallen ook alle lagere categorieën (bijvoorbeeld CAT II voor metingen aan elektrische apparaten). Het uitvoeren van metingen in CAT III is alleen toegestaan met behulp van meetpennen met een maximale blootgestelde contactlengte van 4 mm of meetpennen met afdekdooppen.

CAT IV Meetcategorie IV voor metingen aan de bron van laagspanningsinstallaties (bijvoorbeeld hoofdverdeelinrichting, residentiële aansluitpunten van de energieleverancier enz.) en buitenshuis (bijvoorbeeld werkzaamheden aan ondergrondse kabels, bovengrondse leidingen etc.). Onder deze categorie vallen ook alle lagere categorieën. Het uitvoeren van metingen in CAT IV is alleen toegestaan met behulp van meetpennen met een maximale blootgestelde contactlengte van 4 mm of meetpennen met afdekdooppen.



Aardpotentiaal

3. Voorgeschreven gebruik

Apparaattester voor veiligheidstechnische het testen van draagbare/mobiele elektrische apparaten en bedrijfsmiddelen

- Testen van elektrische apparaten conform DIN VDE 0701-0702, DGUV-voorschrift 3, ÖVE/ÖNORM E 8701, NEN 3140
- Testen van kabeltrommels, verlengsnoeren, meervoudige verdelers en IEC-netkabels
- Testen van driefasige elektrische apparaten met behulp van optionele meetadapters
- Activeringstijdmeting van vast geïnstalleerde FI/RCD- en draagbare FI/PRCD-aardlekschakelaars
- Spanningsmeting op externe geaarde stopcontacten
- Meten en weergeven van elektrische grootheden in het gebied van meetcategorie CAT II tot max. 300 V tegen aardpotentiaal, conform EN 61010-1. Het meetapparaat mag niet worden gebruikt in de meetcategorie CAT III en CAT IV.

De afzonderlijke meetfuncties worden gekozen via drukknoppen.

Het meetapparaat werkt op vier normaal verkrijgbare 1,5 V mignonbatterijen (type AA, LR06). Gebruik het apparaat alleen met het aangegeven batterijtype. Gebruik geen accu's met een celspanning van 1,2 V. Een automatische uitschakeling voorkomt voortijdig verbruik van de batterijen als het apparaat langere tijd niet wordt gebruikt.

Een geïntegreerde lithiumbatterij (CR2032) buffert de interne realtime-klok en het datageheugen bij het vervangen van de batterij.

Het apparaat mag niet in geopende toestand, met geopend batterijvak of met ontbrekend batterijvakdeksel gebruikt worden.

Het apparaat mag alleen op eenfasige stroomnetten met 230 V~, 50 Hz en een voorgeschakelde zekering van 16 A worden aangesloten. Het maximale schakelvermogen/lampbelasting van de testcontactdoos van de apparaattester mag niet overschreden worden (zie techn. gegevens). Het overschrijden van de waarden kan leiden tot het activeren van de zekeringen en beschadiging van de apparaattester. Schade door overbelasting is uitgesloten van eventuele garantie.

Er mogen geen herhaalde randaarde- of contactstroommetingen met een meetduur van 2 x 5 minuten op testobjecten met een hoog stroomverbruik (16 A) worden uitgevoerd. Herhaalde metingen bij maximale belasting (16 A) kunnen het apparaat buitengewoon warm maken.

Metingen van de aardleidenweerstand en de isolatieweerstand mogen alleen op onbelaste installatieonderdelen worden uitgevoerd.

Metingen in explosiegevaarlijke omgevingen (Ex) of vochtige ruimtes, bijvoorbeeld onder ongunstige omgevingsomstandigheden, zijn niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn: Vocht of hoge luchtvochtigheid, stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, onweer of soortgelijke omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden enz.

Gebruik voor de metingen alleen meetsnoeren en -accessoires die op de specificaties van de multimeter zijn afgestemd.

De handleiding is bedoeld voor elektriciens en elektromonteurs en gekwalificeerde personen. Het meetapparaat mag alleen worden gebruikt door personen die vertrouwd zijn met de geldende meetvoorschriften en alle mogelijke gevaren.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met beperkte fysieke, sensorische of mentale vermogens of vanwege een gebrek aan ervaring en/of gebrek aan kennis. Bij de omgang met meetapparaten dient toezicht te worden gehouden door geschoold personeel.

Elk ander gebruik dan hierboven beschreven zal het product beschadigen en kan andere gevaren met zich meebrengen, zoals kortsluiting, brand, elektrische schok etc. Het gehele product mag niet worden gewijzigd of worden omgebouwd!

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze om later nogmaals te kunnen raadplegen.

De veiligheidsrichtlijnen dienen altijd in acht te worden genomen!

4. Leveringsomvang

- Apparaattester GT-6000
- 1 meetkabel met krokodillenklem
- 1 IEC-netsnoer (IEC-adapterkabel IEC 60320 C13)
- 1 netaansluitkabel (IEC 60320 C19)
- 1 USB-C-aansluitkabel (USB-A-stekker naar USB-C-bus),
- 6 mignonbatterijen, 1,5 V (type AA/LR6)
- 1 lithiumbatterij (CR2032)
- Tas
- Gebruiksaanwijzing

Optionele accessoires:

Passieve meetadapter:

Meetadapter voor een- en driefasige belastingen (passief, zonder netspanningsafhankelijke schakelinrichting) voor R_{PE} -, R_{ISO} - (isolatieweerstand) en I_{EA} - (alternatieve lekstroom) metingen. Elke in de handel verkrijgbare meetadapter met de volgende aansluitingen kan worden gebruikt:

16 A CEE-koppeling (5-polig, L1, L2, L3 zijn overbrugd) --> geaarde stekker

Actieve meetadapter:

Meetadapter voor driefasige belastingen (actief, met netspanningsafhankelijke schakelinrichting) voor R_{PE}- en I_{PE}-metingen (directe meting) onder bedrijfscondities:

16 A CEE-adapter (5-polig), actief

De actieve meetadapter is verkrijgbaar met bestelnr. 2267357.

Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link www.conrad.com/downloads of scan de afgebeelde QR-Code. Volg de instructies op de website.



5. Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing voor gebruik zorgvuldig door. Deze bevat belangrijke informatie voor een juist gebruik van het product.



In geval van schade die ontstaat door het niet naleven van deze gebruiksaanwijzing komt de waarborg/garantie te vervallen! Wij zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade!

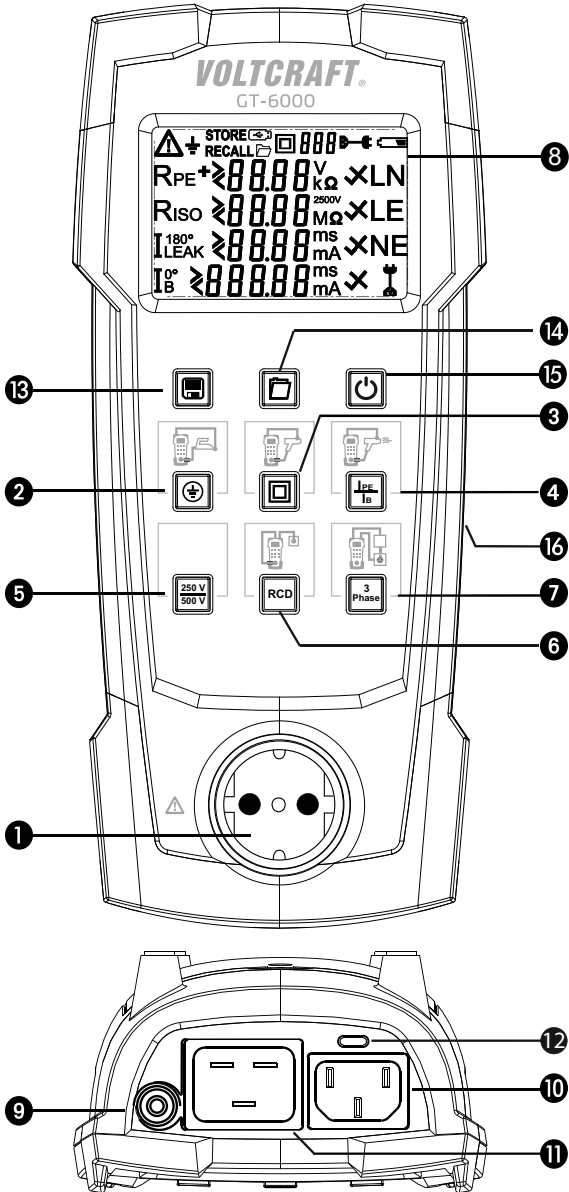
Wij zijn niet aansprakelijk voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies! In dergelijke gevallen komt de garantie te vervallen.

- De apparaattester is gebouwd en getest in overeenstemming met
 - DIN VDE 0404-1 en -2
 - DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
 - DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
 - DIN en 61557-1, -2, -4, -10 en -16 (VDE 0413-1, -2, -4, -10 en -16)
- Het apparaat heeft de fabriek in een technisch veilige en perfect werkende toestand verlaten.
- Volg de in deze gebruiksaanwijzing opgenomen veiligheidsinstructies en waarschuwingen op om het apparaat in deze conditie houden en om te zorgen voor een veilig gebruik ervan.
- Om redenen van veiligheid en goedkeuring is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Meetinstrumenten en toebehoren zijn geen speelgoed en moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden!
- Neem in industriële omgevingen de Arbo-voorschriften met betrekking tot het voorkomen van ongevallen in acht.
- In scholen en opleidingsinstituten, hobby- en werkplaatsen, evenals bij mensen met beperkte lichamelijke en geestelijke vaardigheden moet werken met meetapparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Zorg bij elke meting dat het meetapparaat zich niet in een verkeerde meetfunctie bevindt.
- Verwijder de meetkabels altijd van het te meten object voordat u de meetfunctie wijzigt.
- De spanning tussen de aansluitpunten van het meetapparaat en aardpotentiaal mag niet hoger zijn dan 300 V in CAT II.
- Wees bijzonder voorzichtig tijdens de omgang met spanningen >33 V wisselspanning (AC) en >70 V gelijkspanning (DC)! Bij deze spanningen kunt u in geval van contact met een elektrische kabel een levensgevaarlijke elektrische schok krijgen.
- Om een elektrische schok te vermijden dient u erop te letten dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt. Pak de meetpennen tijdens het meten niet vast boven de voelbare handgreepmarkeringen.



- Controleer voor elke meting uw meetapparaat en de meetkabels op beschadigingen. Voer nooit metingen uit als de beschermende isolatie beschadigd is (gescheurd, losgetrokken, etc.). De meegeleverde meetkabels zijn voorzien van een slijtage-indicator. Bij beschadiging wordt er een tweede isolatielaag met een andere kleur zichtbaar. De meetapparatuur mag dan niet langer worden gebruikt en moet worden vervangen.
- Gebruik de multimeter niet kort voor, tijdens of direct na onweer (blikseminslag! /energierijke overspanningen!). Zorg ervoor dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, schakelingen en schakelcomponenten absoluut droog zijn.
- Gebruik het product niet in de directe omgeving van sterke magnetische of elektromagnetische velden, zendmasten of HF-generatoren. De gemeten waarde kan daardoor onjuist zijn.
- Indien aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat uitgeschakeld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd te worden. Men dient ervan uit te gaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is als:
 - het apparaat zichtbaar is beschadigd,
 - het apparaat niet langer werkt en
 - gedurende een langere periode onder ongunstige omstandigheden opgeborgen is geweest of
 - tijdens het vervoer aan een aanzienlijke belasting onderhevig is geweest.
- Zet het meetapparaat nooit onmiddellijk aan nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condens die hierbij wordt gevormd kan het apparaat onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen voordat u het inschakelt.
- Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren; dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Neem ook de veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.

6. Overzicht van de onderdelen



- 1 Testbus voor aansluiting van het te testen apparaat
- 2 Knop voor het testen van apparaten van veiligheidsklasse 1 (apparaten met randaarde en aanraakbare geleidende delen die met de aarde zijn verbonden)
- 3 Knop voor het testen van apparaten van veiligheidsklasse 2 (geïsoleerde apparaten zonder aarde en met aanraakbare geleidende delen) en het testen van apparaten van veiligheidsklasse 3 (extra lage spanning),
- 4 Knop voor het testen van de stroom van de aardleiding (verschilmeting) of de aanraakstroom (directe meting) onder bedrijfsomstandigheden (testobject wordt van netspanning voorzien!)
- 5 Knop voor het omschakelen van de testspanning (250 VDC of 500 VDC) voor het meten van de isolatieweerstand
- 6 Knop voor het testen van 30 mA-aardlekschakelaars (FI/RCD)
- 7 Knop voor het testen van driefasige apparaten onder bedrijfsomstandigheden (via optionele meetadapter)
- 8 Het display geeft de voortgang van de test en de afzonderlijke meetresultaten weer
- 9 4mm-testbus, voor het aansluiten van de meetkabel met krokodillenklem
- 10 IEC-inbouwstekker (IEC 60320 C14), voor het aansluiten van de IEC-Euronorm-netkabel (IEC 60320 C13) of voor het aansluiten van de meetsignaalkabel van de optionele meetadapter (16 A CEE-adapter, driefasig, actief)
- 11 IEC-inbouwstekker (IEC 60320 C20) voor netaansluiting. Voor het aansluiten van de netkabel met de IEC-Euronorm-netstekker IEC 60320 C19. Voor voeding met netspanning (230 V, 50 Hz) of voor spanningsmeting op externe gearde stopcontacten
- 12 USB-C-poort voor het aansluiten van de USB-verbindingkabel
- 13 Knop voor het opslaan van de weergegeven meetwaarden (displaywaarden)
- 14 Knop voor het oproepen van opgeslagen meetwaarden (displaywaarden)
- 15 Aan/uit-knop

7. Productbeschrijving

- De apparaattester GT-6000 is bedoeld voor elektrische veiligheidstests conform DIN VDE 0701-0702, DGUV voorschrift 3 (voorheen BGV A3) en ÖVE/ÖNORM E8701. De GT-6000 voert automatisch de controle van het aangesloten testobject uit en informeert de gebruiker bij een verkeerde keuze van de testprocedure (veiligheidsklasse 1 of veiligheidsklasse 2). Vooraf ingestelde grenswaarden en meetresultaten met “pass/fail” (geslaagd/niet-geslaagd)-informatie vergemakkelijken de evaluatie van de apparaattest. Gedetailleerde informatie over de tests en grenswaarden vindt u in de huidige versie van de normen.
- Bij volle batterijcapaciteit kunnen met de GT-6000 ca. 2500 apparaattests worden uitgevoerd.
- De GT-6000 kan voor tests op batterijen en op een netspanning van 230 VAC worden gebruikt. Bij gebruik op batterijen moet er rekening mee worden gehouden dat de aardleidingstroom- en aanraakstroommeting met de alternatieve afleidstroommeting wordt uitgevoerd. Deze methode is geschikt voor testobjecten die geen netspanningsafhankelijke schakelelementen bevatten (bijv. netvoedingen).
- Als de inwendige constructie van het testobject niet bekend is of als het netspanningsafhankelijke schakelelementen bevat, moet de test met een aansluiting op 230V-netspanning worden uitgevoerd. Zodra de GT-6000 via de bus van netspanning wordt voorzien, wordt de aardleidingstroom-/aanraakstroommeting automatisch uitgevoerd volgens de verschilstroom-/directe meetmethode onder de bedrijfsomstandigheden van het testobject.
- De testspanning voor de isolatieweerstandsmeting is volgens de geldende norm op 500 VDC ingesteld. Bij testobjecten met geïntegreerde overspanningsafleiders en bij elektronische apparaten, waarbij er bezwaar is tegen een testspanning van 500 VDC, kan de testspanning met de knop (5) worden verlaagd tot 250 VDC.

8. Het meten



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak geen schakelingen of schakelcomponenten aan, als hierin hogere spanningen dan 33 V ACrms of 70 V DC kunnen voorkomen! Levensgevaar!

Controleer voor het begin van de metingen de aangesloten meetkabels op beschadigingen zoals bijv. sneden, scheuren of geplette segmenten. Defecte meetkabels mogen niet meer worden gebruikt! Levensgevaar!

Pak de meetpennen tijdens het meten niet vast boven de voelbare handgreepmarkeringen.

Er mogen altijd alleen de voor het meten benodigde meetsnoeren op het meetapparaat aangesloten zijn. Verwijder om veiligheidsredenen alle ongebruikte meetkabels van het meetapparaat.

Het meten van stroomkringen > 33 V/AC en > 70 V/DC mag alleen worden uitgevoerd door een vakman en door personen die vertrouwd zijn met de geldende voorschriften en alle daaruit voortvloeiende mogelijke gevaren.

a) Voorbereiden voor de meting

- Gebruik en bewaar het apparaat uitsluitend onder de aangegeven opslag- en temperaturomstandigheden. Stel het product niet bloot aan zonlicht.
- Controleer de gegevens over nominale spanning en nominale stroom, die op de veiligheidsmeetkabels zijn aangegeven.
- Sterke storingsbronnen in de buurt van de GT-6000 kunnen leiden tot instabiele meetwaarden en meetfouten.

Controleer voor het begin van de test altijd het apparaat, de leidingen en het testobject op beschadigingen.



Let erop dat het maximale schakelvermogen/de lampbelasting van de testbus van de GT-6000 niet wordt overschreden (zie technische gegevens). Het overschrijden van de waarden kan leiden tot het activeren van de zekeringen en tot beschadiging van de GT-6000. Schade door overbelasting is uitgesloten van eventuele garantie.

- Schakel voor het begin van de test het testobject in (netschakelaar aan).
- Als de GT-6000 op de netspanning is aangesloten, wordt het testobject tijdens de aardleiding-/aanraakstromemeting van netspanning voorzien.
- Controleer het testobject tijdens de meting op een goede werking!
- Controleer of de gekozen testprocedure (veiligheidsklasse 1 of veiligheidsklasse 2) voldoet aan de veiligheidsklasse van het aangesloten testobject.



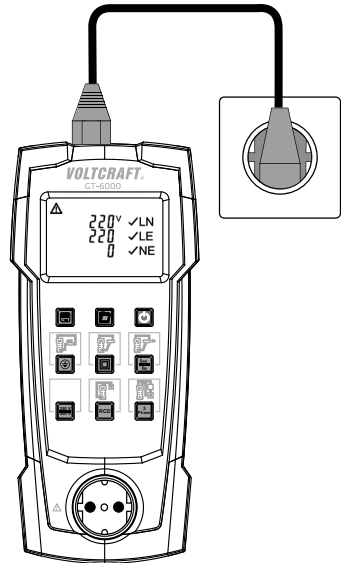
Voordat u het apparaat kunt gebruiken, moeten eerst de meegeleverde batterijen in het apparaat geplaatst worden. Raadpleeg het hoofdstuk "Reiniging en onderhoud" om de batterijen op een juiste manier te plaatsen of te vervangen.

b) Apparaattester inschakelen

- De apparaattester wordt via de rode knop (15) in- en uitgeschakeld. Houd voor het in- of uitschakelen de knop ca. 1 seconde ingedrukt. Het apparaat schakelt met een pieptoon aan of uit. Zet het meetapparaat altijd uit wanneer u het niet gebruikt.
- Na inschakeling vindt er een korte functietest plaats. Tijdens de functietest worden alle displaysegmenten weergegeven ter controle. Om productieredenen kunnen tijdens de functietest enkele symbolen op het display verschijnen, die bij dit modeltype niet nodig zijn. Daarna wordt het meetresultaat weergegeven.
- Als het apparaat ca. 1 minuut niet wordt gebruikt, schakelt de GT-6000 automatisch uit (APO, auto Power-Off). Een akoestisch signaal geeft aan dat het apparaat automatisch wordt uitgeschakeld.

c) Test van de netspanning op een extern geaard stopcontact

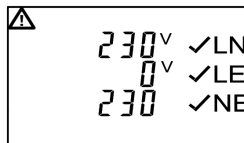
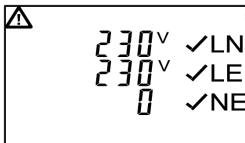
- Sluit de netaansluitkabel (IEC 60320 C19) aan op de netaansluitbus (11) van de GT-6000.
- Sluit de geaarde stekker aan op de te meten geaarde contactdoos. Bij het aanleggen van de netspanning start de spanningsmeting automatisch.
- Afhankelijk van de buitenleidingpositie "L" (rechts of links) van de geaarde contactdoos worden de spanningspotentialen tussen de aansluitklemmen L, N en PE gedurende ca. 3 seconden op het display weergegeven.
- Als de spanningspotentialen binnen de volgende grenswaarden liggen, verschijnt naast de symbolen "LN", "LE" en "NE" een haaksymbool



LN	195 V - 253 V
LE	195 V - 253 V
NE	< 30 V

of

LN	195 V - 253 V
LE	< 30 V
NE	195 V - 253 V



Alleen de spanningspotentialen tussen de afzonderlijke aansluitingen L, N en PE worden gemeten. De meting geeft geen informatie over de juiste installatie van de geaarde contactdoos. Er wordt geen waarschuwing gegeven bij gevaarlijke contactspanning van de aardleiding PE!

De GT-6000 mag niet continu op de netspanning aangesloten worden!

- Na ca. 3 seconden schakelt de GT-6000 automatisch naar de stand-by-modus.

±	□	
R _{PE}	----	kΩ
R _{ISO}	----	MΩ
I _{LEAK}	----	mA

9. Testen van elektrische apparaten/installaties conform DIN VDE 0701-0702 en ÖVE/ ÖNORM E 8701



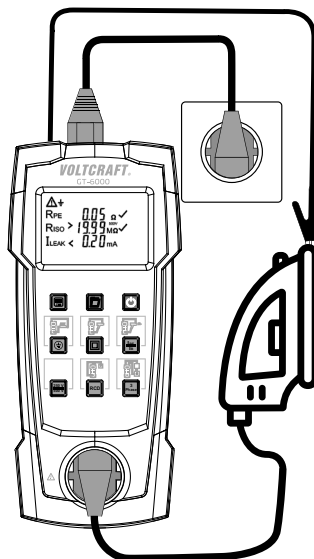
Voor het testen moet een visuele controle van het testobject worden uitgevoerd. Bij een vastgestelde beschadiging moet de test worden afgebroken.

a) Testen van apparaten van veiligheidsklasse 1

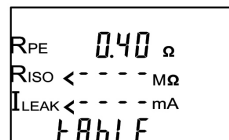
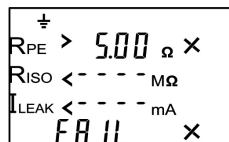
- Testen van apparaten met randaarde en toegankelijke geleidende delen die met de aardleiding zijn verbonden.
- Sluit het testobject aan op de testbus (1) van de GT-6000.
- Steek de 4mm-veiligheidsstekker van de testkabel met krokodillenklem in de 4mm-veiligheidsbus (9) en maak een verbinding met een metalen deel van het testobject.
- Bij netvoeding (aardleidingstroom met behulp van verschilstroommeetmethode, testobject in gebruik!) verbindt u de netaansluitkabel met de inbouwstekker (11) op de GT-6000 en de gearde stekker met een gearde contactdoos (230 V, 50 Hz, 16 A).

→ Indien nodig kan de testspanning van de R ISO-meting (isolatieweerstand) met de knop (5) tot 250 VDC worden verminderd. De gekozen testspanning wordt kortstondig op het display weergegeven. Door nogmaals op de knop (5) te drukken, wordt weer overgeschakeld naar de vooraf ingestelde testspanning van 500 VDC.

- Schakel het testobject in.
- Druk op de knop (2) om het automatische testproces te starten.
- De test begint met de meting van de aardleiderweerstand R_{PE} .

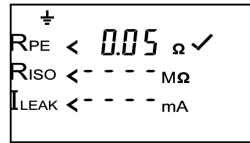


- Als R_{PE} groter is dan 1Ω , wordt de gemeten waarde van R_{PE} op het display weergegeven en naast het symbool R_{PE} verschijnt een X-symbool. Ter bevestiging dat de meting is gestopt, verschijnt "FAIL" op het display.
- Als R_{PE} hoger is dan de toegestane grenswaarde ($\leq 0,3\Omega$ tot een lengte van 5 m) maar lager dan 1Ω , wordt de gemeten waarde zonder evaluatie weergegeven. Het symbool "tAble" wordt weergegeven en het testproces wordt gestopt.
- Het verantwoordelijke testpersoneel moet beslissen of aan de hand van de grenswaardetabel en aan de hand van de leidinglengte van het testobject de weergegeven meetwaarde al dan niet aanvaardbaar is.



- Druk op de knop (2) om de meetwaarde een positieve beoordeling te geven. Naast het R_{PE} -symbool wordt een haaksymbool weergegeven. Het testproces wordt voortgezet.
- Druk op de knop (3) om de meetwaarde een negatieve beoordeling te geven. Naast het R_{PE} -symbool wordt een X-symbool weergegeven. Ter bevestiging dat de meting is gestopt, verschijnt "FAIL" op het display.

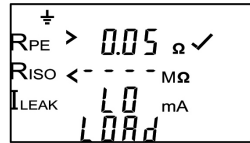
- Als R_{PE} lager is dan de toegestane grenswaarde, wordt de gemeten waarde R_{PE} weergegeven en naast het R_{PE} -symbool verschijnt een haaksymbool. Nu wordt de R_{PE} -meting opnieuw met omgekeerde polariteit uitgevoerd en wordt de hoogste meetwaarde van beide metingen weergegeven.



- Nadat de R_{PE} -test is geslaagd, wordt de test van de isolatieweerstand gestart.

- Als "LO LOAD" op het display wordt weergegeven, controleer dan of het test-object is ingeschakeld.

- Als het testobject is ingeschakeld, maar de belasting te laag is ($R_{L-N} > 6\text{ k}\Omega$), drukt u op de knop (2) om de testprocedure voort te zetten.



- Als "HIGH LOAD" op het display wordt weergegeven, duidt dit op een overmatige belasting ($R_{L-N} < 14\ \Omega$, $I_{LAST(Load)} > 16\text{ A}$) van het testobject.

- Er bestaat een risico op kortsluiting of aardlek. Controleer of er een kortsluiting is tussen de buitengeleider (L) en de nulleider (N) van het testobject.

- Als er geen kortsluiting is, kunt u verder met de testprocedure door op de knop (2) te drukken.

- Als de isolatieweerstand R_{ISO} hoger is dan de toegestane grenswaarde, verschijnt naast het R_{ISO} -symbool een haaksymbool.

Modus bij voeding op netspanning:

- De GT-6000 onderbreekt het testproces na de R_{ISO} -meting (isolatieweerstand) en vraagt de gebruiker door een knipperend "I_{LEAK}"-symbool om de netspanning van 230 V op de testcontactdoos te schakelen.

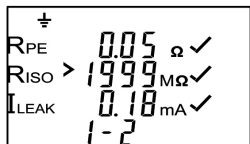
- Zorg ervoor dat het testobject uitgeschakeld is. Onbedoeld inschakelen kan tot letsel of schade leiden.

- Druk op de knop (4) om de aardleidingstroom met behulp van de verschilstroommeetmethode te meten.

- De stroommeting van de aardleiding (verschilstroommeting) begint pas wanneer de netspanning correct is aangelegd.

- Stap 1 (van 2):

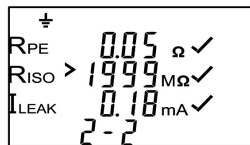
- Na een meettijd van 5 seconden wordt de netpolariteit omgekeerd en wordt de aardleidingstroom bij omgekeerde netspanning ("L/N" - "N/L") gemeten. Van beide metingen wordt de hoogste gemeten waarde weergegeven.



- Stap 2 (van 2):

- Als de aardleidingstroom lager is dan de toegestane grenswaarde, wordt naast het I_{LEAK}-symbool een haaksymbool weergegeven.

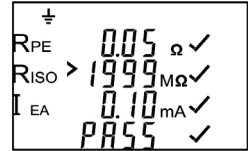
- De totale test wordt als geslaagd beschouwd als "PASS" op het display wordt weergegeven.



Als alternatief:

Modus bij voeding op batterijen (zonder netvoeding):

- De aansluiting van het testobject gebeurt net als bij de netmodus, maar zonder aansluiting van de voedingskabel op de GT-6000.
- Ook wordt naast het I_{EA} -symbool een haaksymbool weergegeven, wanneer de aardleidingstroom I_{EA} (vervangende lekstroommeetmethode) kleiner is dan de toegestane grenswaarde.
- De test wordt als geslaagd beschouwd als op het display "PASS" wordt weergegeven.



→ Aanwijzing voor het meten van de aanraakstroom!

Toegankelijke geleidende onderdelen die niet met de aardleiding zijn verbonden moeten worden getest zoals beschreven in paragraaf 9 b). Voor het meten van de aanraakstroom (directe meetmethode) moet de GT-6000 met een netspanning van 230 VAC worden gebruikt. Bij de aanraakstroommeting volgens de directe meetmethode mag geen enkel deel van het testobject met het aardpotentiaal verbonden zijn. Het testobject moet op een geïsoleerd oppervlak worden gelegd. Anders kunnen lekstromen naar aarde het meetresultaat beïnvloeden.

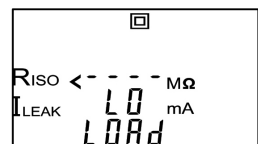
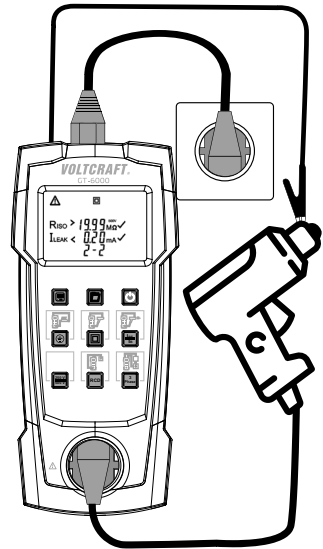
b) Testen van apparaten van veiligheidsklasse 2 (geïsoleerd) en van apparaten van veiligheidsklasse 3 (laagspanning)

- Testen van apparaten zonder aardleiding en met contactbare geleidende delen
- Sluit het testobject aan op de testbus (1) van de GT-6000.
- Maak met behulp van de testkabel met krokodillenklem een verbinding met de 4mm-testbus (9) en een aan te raken metalen deel van het testobject.
- Bij netvoeding (aanraakstroom volgens de directe meetmethode, testobject in bedrijf!) verbindt u de netaansluitkabel met de inbouwstekker (11) op de GT-6000 en de gearde stekker met een gearde contactdoos (230 V, 50 Hz, 16 A).

- Indien nodig kan de testspanning van de R ISO-meting (isolatieweerstand) met de knop (5) tot 250 VDC worden verminderd. De gekozen testspanning wordt kortstondig op het display weergegeven. Door nogmaals op de knop (5) te drukken, wordt weer overgeschakeld naar de vooraf ingestelde testspanning van 500 VDC.



- Schakel het testobject in.
- Druk op de knop (3) om de automatische testprocedure voor het gearde testobject te starten.
- Als op het display "LO LOAD" wordt weergegeven, controleer dan of het testobject is ingeschakeld.



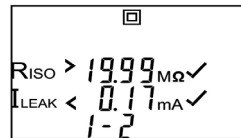
- Als het testobject is ingeschakeld, maar de belasting te laag is ($R_{L-N} > 6 \text{ k}\Omega$), drukt u op de knop (3) om de testprocedure voort te zetten.
- Als "HIGH LOAD" op het display wordt weergegeven, duidt dit op een overmatige belasting ($R_{L-N} < 14 \text{ }\Omega$, $I_{LAST} (I_{LOAD}) > 16 \text{ A}$) van het testobject.
- Er bestaat gevaar op kortsluiting. Controleer of er een kortsluiting is tussen de buitengeleider (L) en de nulleider (N) van het testobject.
- Als er geen kortsluiting is, kunt u verder met de testprocedure door op de knop (3) te drukken.
- Als de isolatieweerstand R_{ISO} hoger is dan de toegestane grenswaarde, verschijnt naast het R_{ISO} -symbool een haaksymbool.

Modus bij voeding op netspanning:

- De GT-6000 onderbreekt het testproces na de R_{ISO} -meting (isolatieweerstand) en vraagt de gebruiker door een knipperend "I_{LEAK}"-symbool om de netspanning van 230 V op de testcontactdoos te schakelen.
- Zorg ervoor dat het testobject uitgeschakeld is. Onbedoeld inschakelen kan tot letsel of schade leiden.
- Druk op de knop (4) om de aanraakstroom "I_{LEAK}" (directe meetmethode) te meten.
- De aanraakstroommeting volgens de directe meetmethode begint pas wanneer de netspanning correct is aangelegd.

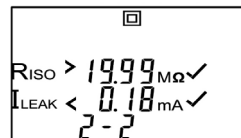
• Stap 1 (van 2):

- Na een meettijd van 5 seconden wordt de netpolariteit omgekeerd en wordt de aanraakstroom met omgekeerde netspanning ("L/N" - "N/L") gemeten. Van beide metingen wordt de hoogste gemeten waarde weergegeven.



• Stap 2 (van 2):

- Als de aanraakstroom lager is dan de toegestane grenswaarde, wordt naast het symbool I_{LEAK} een a weergegeven.
- De totale test wordt als geslaagd beschouwd als "PASS" op het display wordt weergegeven.



➔ Aanwijzing voor het meten van de aanraakstroom bij gebruik op netspanning!

Bij de aanraakstroommeting volgens de directe meetmethode mag geen enkel deel van het testobject met het aardpotentiaal verbonden zijn. Het testobject moet op een geïsoleerd oppervlak worden gelegd. Anders kunnen lekstromen naar aarde het meetresultaat beïnvloeden.

Opmerking voor het meten van de isolatieweerstand voor testobjecten van veiligheidsklasse 3:

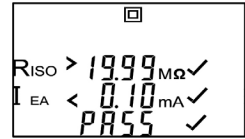
Vanwege de vooraf ingestelde grenswaarde van 2 MΩ voor testobjecten van veiligheidsklasse 2, moet bij het testen van apparaten van veiligheidsklasse 3 rekening worden gehouden met het volgende:

Meetwaarden tussen de grenswaarden van 2 MΩ (veiligheidsklasse 2) tot 0,25 MΩ (veiligheidsklasse 3) zijn met een X-symbool naast het R_{ISO} -symbool gemarkeerd. In dit geval moet de meetwaarde door een bevoegde persoon worden beoordeeld.

Als alternatief:

Bij werking op batterijen (zonder netvoeding):

- De aansluiting van het testobject gebeurt net als bij de netmodus, maar zonder aansluiting van de netvoedingskabel op de GT-6000.
- Ook wordt naast het I_{EA} -symbool een haaksymbool weergegeven, wanneer de aardleidingstroom I_{EA} (vervangende lekstroommeetmethode) kleiner is dan de toegestane grenswaarde.
- De test wordt als geslaagd beschouwd als op het display "PASS" wordt weergegeven.



c) Leidingcontrole

De leidingcontrole kan zowel worden gebruikt voor de controle van IEC-netkabels (apparaataansluitkabels met Euro-norm-koppeling) als voor het testen van kabeltrommels, meervoudige verdelers en verlengkabels.

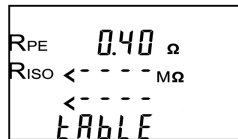
Testen van IEC-netkabels (IEC-adapterkabel)

- Verwijder indien nodig de netaansluitkabel uit de netaansluiting (11) op de GT-6000.
- Sluit het te testen IEC-netsnoer via de Euronorm-aansluiting (10) aan op de GT-6000.
- Druk op de knop (2) om de automatische testprocedure voor veiligheidsklasse 1 te starten.
- De test begint met de meting van de aardleiderweerstand R_{PE} .
- Afhankelijk van of de waarde boven of onder de grenswaarde ligt, wordt naast het R_{PE} -symbool een X-symbool of een haaksymbool weergegeven.

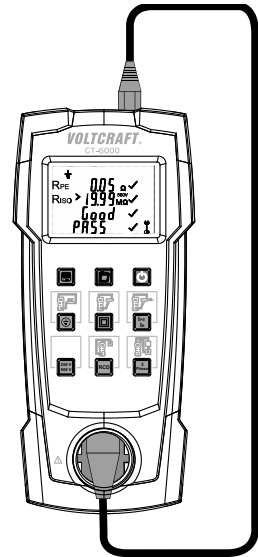


De aardleiderweerstand is afhankelijk van de lengte en de doorsnede van de te testen leiding.

- Als R_{PE} hoger is dan de toegestane grenswaarde ($\leq 0,3 \Omega$ tot een lengte van 5 m), maar lager dan 1Ω , wordt de meetwaarde zonder evaluatie weergegeven. Het symbool "tAble" verschijnt en het testproces wordt gestopt.

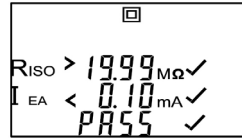


- Het verantwoordelijke testpersoneel moet beslissen of aan de hand van de grenswaardetabel en aan de hand van de leidinglengte van het testobject de weergegeven meetwaarde al dan niet aanvaardbaar is. In de tabel worden typische kabelweerstandsen weergegeven.



Kabellengte	Leidingdiameter		
	1,0 mm ²	15 mm ²	2,5 mm ²
5 m	0,1 Ω	0,06 Ω	0,04 Ω
10 m	0,2 Ω	0,12 Ω	0,08 Ω
25 m	0,5 Ω	0,3 Ω	0,2 Ω
50 m	1,0 Ω	0,6 Ω	0,4 Ω

- Druk op de knop (2) om de meetwaarde een positieve beoordeling te geven. Naast het R_{PE} -symbool wordt een haaksymbool weergegeven. Het testproces wordt voortgezet.
- Druk op de knop (3) om de meetwaarde een negatieve beoordeling te geven. Naast het R_{PE} -symbool wordt een X-symbool weergegeven. Ter bevestiging dat de meting is gestopt, verschijnt "FAIL" op het display.
- Na de R_{PE} -test wordt de isolatieweerstand automatisch gemeten.
- Afhankelijk van of de waarde hoger of lager is dan de grenswaarde, wordt naast het R_{ISO} -symbool een haaksymbool of een X-symbool weergegeven.
- Na het doorstaan van de R_{ISO} -test worden de buitengeleider (L) en de nulleider (N) op kabelonderbrekingen en kortsluitingen gecontroleerd.
- Een geslaagde test op kabelonderbrekingen en kortsluitingen wordt door een haaksymbool naast het kabelpictogram en het woord "Good" weergegeven.
- Het "PASS"-symbool bevestigt de succesvolle test van de gehele testprocedure.
- Als de test op kabelbreuk en kortsluiting mislukt, wordt in plaats van het symbool "Good" een van de volgende symbolen weergegeven:
 - Symbool "OPEN": Bevestigt een kabelbreuk van de buitengeleider (L) of de nulleider (N)
 - Symbool "SHOR": Bevestigt een kortsluiting tussen de buitengeleider (L) en de nulleider (N).

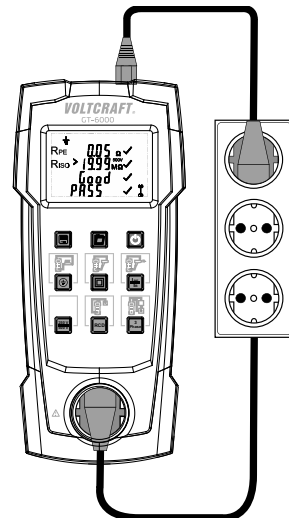


d) Testen van kabeltrommels, meervoudige verdelers en verlengkabels

- Verwijder indien nodig de netaansluitkabel uit de netaansluiting (11) op de GT-6000.
- Sluit de meegeleverde IEC-Euronorm-netkabel via de Euronorm-aansluiting (10) aan op de GT-6000.
- Verbind de te testen kabel met de testbus (1) op de GT-6000 en met de geaarde stekker van de IEC-Euronorm-netkabel.
- Druk op de knop (2) om de automatische testprocedure voor veiligheidsklasse 1 te starten.
- De verdere testprocedure komt overeen met de in punt 9 c) beschreven testprocedure.

Opmerking voor het testen van driefasige kabels:

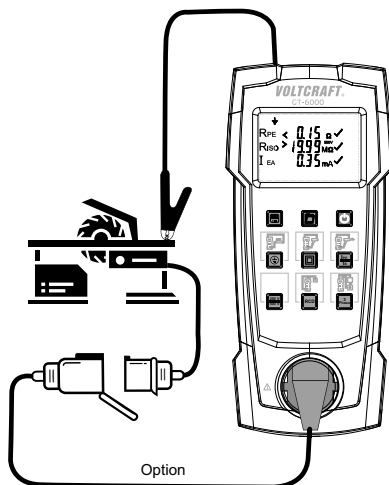
- Verwijder indien nodig de netaansluitkabel uit de netaansluiting (11) op de GT-6000.
- De driefasige kabel moet met behulp van de optionele passieve meetadapter op de testbus (1) op de GT-6000 worden aangesloten.
- Steek de 4mm-veiligheidsstekker van de testkabel met krokodillenklem in de 4mm-veiligheidsbus (9) en maak een verbinding met de aardleiding van de CEE-koppeling van de te testen kabel.
- Druk op de knop (2) om de automatische testprocedure voor het meten van R_{PE} , R_{ISO} en I_{EA} te starten.



e) Testen van driefasige apparaten

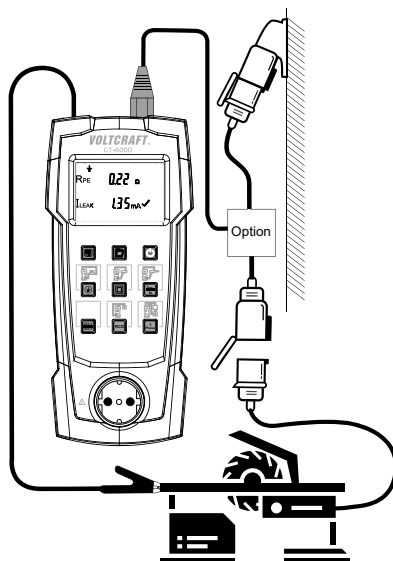
Passieve test

- Voor het passieve testen (testobject wordt niet van netspanning voorzien) van driefasige apparaten verwijderd u eventueel de netaansluitkabel uit de netaansluiting (11) op de GT-6000.
- De test vindt plaats met behulp van de optionele passieve meetadapter onder overbrugging van de buitengeleider L1, L2 en L3 van de 5-polige CEE-koppeling. Hiervoor kan elke in de handel verkrijgbare passieve meetadapter die voor deze meetopstelling is bedoeld, worden gebruikt.
- De meting van de aardleidingstroom/aanraakstroom gebeurt met behulp van de vervangende lekstroommeetmethode.
- De test wordt uitgevoerd zoals beschreven voor eenfasige apparaten in hoofdstuk 9 a) en 9 b) (GT-6000 werkt op batterijen, zonder netvoeding).



Actieve test

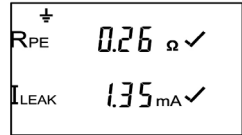
- De actieve test van driefasige testobjecten gebeurt met behulp van de optionele meetadapter 16 A CEE, 5-polig, actief onder bedrijfsomstandigheden.
- Verbind de CEE-stekker van het testobject met de CEE-koppeling van de meetadapter en sluit de CEE-stekker van de meetadapter aan op een beveiligd voedingsnet (3 x 400 V, N, PE, 50 Hz, 16 A).
- Verbind de meetsignaalkabel (Eurostekker) van de meetadapter met de IEC-aansluitbus (10) van de GT-6000.
- Verbind de 4mm-veiligheidsstekker van de meetkabel met de krokodillenklem met de 4mm-veiligheidsbus (9) van de GT-6000 en maak een verbinding met een metaal deel van het testobject.
- Zorg ervoor dat het testobject uitgeschakeld is. Onbedoeld inschakelen kan tot letsel of schade leiden.
- Druk op de knop (7) om het automatische testproces te starten.



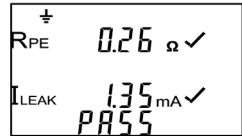
- Als er een aanraakspanning op het metalen deel van het testobject aanwezig is, wordt de meting onderbroken en wordt de volgende waarschuwing op het display weergegeven:



- Anders wordt de meting van de aardleiderweerstand (R_{PE}) met automatische ompoling gestart en wordt de hoogste gemeten waarde van beide metingen weergegeven.



- Na het doorstaan van de R_{PE}-test wordt de test van de aardleidingstroom I_{LEAK} als continue meting voor max. 30 seconden uitgevoerd. Druk op knop (7) om de meting voortijdig te beëindigen.



- Als de aardleidingstroom kleiner is dan de toegestane grenswaarde, wordt naast het symbool "I_{LEAK}" een haaksymbool weergegeven.

- De totale test wordt als geslaagd beschouwd als "PASS" op het display wordt weergegeven.

- Als de knop (7) wordt ingedrukt, zonder dat de meetadapter eerder op de GT-6000 is aangesloten, wordt de volgende waarschuwing op het display weergegeven:



De meting van de aardleidingstroom gebeurt met een stroomomvormer in de aardleiding van de meetadapter en met behulp van de directe meetmethode. Het testobject moet op een geïsoleerd oppervlak worden gelegd. Geen enkel deel van het testobject mag een verbinding met het aardpotentiaal hebben. Anders kunnen lekstromen naar de aarde het meetresultaat beïnvloeden.

f) Testen van 30 mA aardlekschakelaar FI/RCD

- De GT-6000 maakt het meten van de activeringstijd van vast geïnstalleerde FI/RCD's en van draagbare FI/PR-CD's met een nominale foutstroom van 30 mA mogelijk. In de automatische testprocedure wordt de activeringstijd van de eenvoudige nominale foutstroom (beginpolariteit 0°/180°) en de 5-voudige nominale foutstroom (beginpolariteit 0°/180°) gemeten.
- Door het genereren van een foutstroom van 30 mA wordt aangetoond dat de FI/RCD bij het bereiken van de nominale foutstroom activeert. Als de grenswaarde van de maximale contactspanning van 50 V wordt overschreden, wordt het symbool "UB > 50 V" op het display weergegeven en wordt de test gestopt.



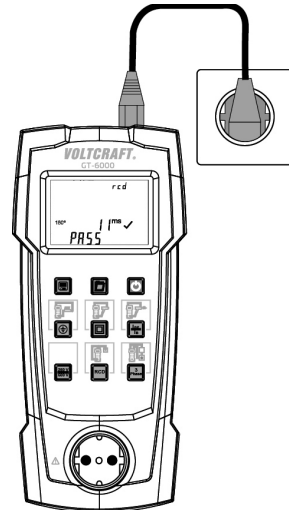
Voor het testen van een aardlekschakelaar moet de 4mm-veiligheidsstekker van de testkabel van de testbus (9) worden verwijderd.

De meting kan door de volgende gebeurtenissen worden beïnvloed:

- Een eventueel aanwezige spanning tussen de aardleiding van de geaarde contactdoos en de aarde
- Lekstromen in het circuit achter de FI/RCD
- Overige aardingsinstallaties
- Apparaten die achter de aardlekschakelaar zijn geschakeld en die een langere activeringstijd veroorzaken, bijv. condensatoren of roterende machines.

Testen van vast geïnstalleerde FI/RCD

- Sluit de IEC-Euronorm-netkabel aan op de IEC-aansluiting (10) van de GT-6000.
- Sluit de geaarde stekker aan op een geaarde contactdoos, die door de te testen aardlekschakelaar is beschermd. Schakel de aardlekschakelaar in.
- Druk op de knop (6) om de aardlekschakelaartest te starten.
- Als de melding "IEC Volt Error" verschijnt, draait u de geaarde stekker in het stopcontact 180°. Druk opnieuw op de knop (6) om de test weer te starten.
- Schakel de aardlekschakelaar weer in, zodra het symbool "rESEt" op het display verschijnt.
- De GT-6000 genereert een foutstroom van 30 mA met positieve (0°) resp. negatieve (180°) beginpolariteit. De FI/RCD wordt geactiveerd en de activeringstijden van de eenvoudige nominale foutstroom worden gemeten.
- Als de activeringstijd kleiner is dan de grenswaarde (200 ms), wordt naast de activeringstijd een haaksymbool weergegeven.
- Vervolgens genereert de GT-6000 een foutstroom van 150 mA met positieve (0°) resp. negatieve (180°) beginpolariteit. De FI/RCD wordt geactiveerd en de activeringstijden van de 5-voudige nominale foutstroom worden gemeten.
- Als de activeringstijd kleiner is dan de grenswaarde (40 ms), wordt naast de activeringstijd een haaksymbool weergegeven.
- De test wordt als geslaagd beschouwd als op het display "PASS" wordt weergegeven.



→ Door het genereren van een foutstroom van 30 mA wordt aangetoond dat de aardlekschakelaar activeert wanneer de nominale foutstroom wordt bereikt. Als de grenswaarde van de maximale contactspanning van 50 V wordt overschreden, wordt het symbool "UB > 50 V" op het display weergegeven en wordt de test gestopt.

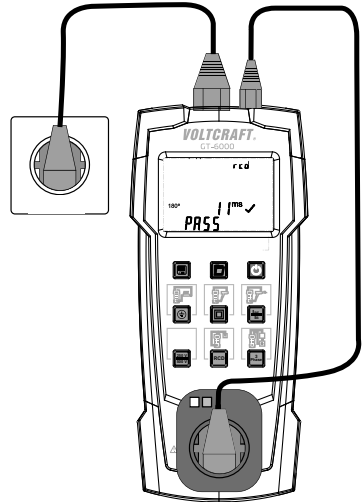
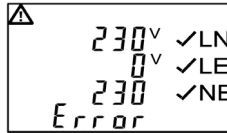


De meting kan door de volgende gebeurtenissen worden beïnvloed:

- Een eventueel aanwezige spanning tussen de aardleiding van de geaarde contactdoos en de aarde
- Lekstromen in het circuit achter de FI/RCD
- Overige aardingsinstallaties
- Apparaten die achter de aardlekschakelaar zijn geschakeld en die een langere activeringstijd veroorzaken, bijv. condensatoren of roterende machines.

Test van draagbare aardlekschakelaars

- Verbind de stekker van de netaansluitkabel met de apparaataansluiting (11) van de GT-6000.
- Sluit de gearde stekker aan op een 230 V gearde contactdoos. Bij het aanleggen van de netspanning start automatisch de spanningsmeting.
- Als de buitengeleiderpositie (L) van het gearde stopcontact voor de FI/PRCD-test niet correct is, wordt op het display ca. 2 seconden een foutmelding weergegeven.
- Steek de draagbare FI/PRCD in de testbus (1) van de GT-6000.
- Sluit de meegeleverde IEC-adapterkabel aan op de IEC-aansluiting (10) van de GT-6000.
- Steek de gearde stekker in het stopcontact van de draagbare FI/PRCD-aardlekschakelaar. De stekker moet met de kabelopening zoals afgebeeld naar het display wijzen.
- Druk op de knop (6) om de netspanning op de testbus te zetten. Op het display worden de symbolen "rCd" en "rESEt" weergegeven.
- Schakel de draagbare aardlekschakelaar (FI/PRCD) in.



- Als het symbool "rESEt" nog steeds op het display verschijnt en de symbolen "LN" en "LE" knipperen, controleer dan of de draagbare aardlekschakelaar (FI/PRCD) is ingeschakeld. Als deze is ingeschakeld en de melding "IEC Volt Error" op het display verschijnt, draait u de gearde stekker in het stopcontact van de FI/PRCD 180°. Druk opnieuw op de knop (6) om de test te starten.
- Telkens wanneer het symbool "rESEt" op het display verschijnt, schakelt u de draagbare FI/PRCD-aardlekschakelaar weer in.
- De GT-6000 genereert een foutstroom van 30 mA met positieve (0°) resp. negatieve (180°) beginpolariteit. De draagbare FI/PRCD activeert en de activeringstijden van de eenvoudige nominale foutstroom worden gemeten.
- Als de activeringstijd kleiner is dan de grenswaarde (200 ms), wordt naast de activeringstijd een haaksymbool weergegeven.
- Vervolgens genereert de GT-6000 een foutstroom van 150 mA met positieve (0°) resp. negatieve (180°) beginpolariteit. De resoluties van de draagbare FI/PRCD en de activeringstijden van de 5-voudige nominale foutstroom worden gemeten.
- Als de activeringstijd kleiner is dan de grenswaarde (40 ms), wordt naast de activeringstijd een haaksymbool weergegeven.
- De test wordt als geslaagd beschouwd als op het display "PASS" wordt weergegeven.



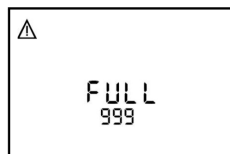
→ Sommige draagbare FI/PRCD-types (bijv. PRCD-S, PRCD-K) schakelen L, N en PE op alle polen uit, zodat de GT-6000 geen verbinding tussen de IEC-stekker (10) en de testcontactdoos (1) herkent. In dit geval moet de test worden uitgevoerd zoals bij vast geïnstalleerde FI/RCD's. Steek de draagbare FI/PRCD hiervoor in een stopcontact dat niet met een andere aardlekschakelaar beveiligd is.

10. Meetwaardegeheugen

De GT-6000 is uitgerust met een meetwaardegeheugen voor de opslag van de meetwaarden van 999 testobjecten. De meetgegevens worden via een geïntegreerde lithiumbatterij (CR2032) gebufferd. De waarden gaan niet verloren als een batterij wordt gewisseld.

a) Meetwaardenopslag

- Zodra de testsequentie is voltooid en het testresultaat beschikbaar is, drukt u op de geheugenknop (13). De weergegeven meetwaarden worden in de eerste vrije geheugenplaats opgeslagen.
- De opslag wordt bevestigd door het "STORE"-symbool en het op het display weergegeven geheugenplaatsnummer.
- De geheugenknop (13) is tot aan het uitvoeren van een volgende test geblokkeerd om dubbele opslag te voorkomen.
- Bij elke nieuwe opslag wordt het geheugenplaatsnummer automatisch met een geheugenplaats verhoogd. Zodra alle 999 geheugenplaatsen bezet zijn, wordt het symbool "FULL" op het display weergegeven.



b) Oproepen van meetwaarden

- Druk op de mapknop (14) om de opgeslagen meetwaarden met het betreffende geheugenplaatsnummer op te roepen. Op het display verschijnt het "RECALL"-symbool.
- De mapknop (14) schakelt naar de volgende geheugenplaats, de geheugenknop (13) schakelt terug naar de vorige geheugenplaats.

c) Wissen van het meetwaardegeheugen

- Druk op de mapknop (14) om de opgeslagen meetwaarden met het betreffende geheugenplaatsnummer op te roepen. Op het display verschijnt het "RECALL"-symbool.
- Om het totale meetwaardegeheugen te wissen, houdt u tegelijkertijd de geheugenknop (13) en de mapknop (14) ingedrukt tot de meterstand op nul wordt teruggezet. Op het display wordt bij een leeg geheugen "no dAtA" weergegeven. Afzonderlijke geheugenplaatsen kunnen niet worden gewist.

d) Meetwaardegeheugen via USB-interface uitlezen

- De meetwaarden kunnen met behulp van een downloadprogramma van de GT-6000 naar een Windows®-compatibele computer worden gedownload. De gegevensoverdracht verloopt daarbij via de USB-poort. Zodra de USB-poort is geactiveerd, is er geen automatische uitschakeling meer. Auto-Power-Off is hier gedeactiveerd!



Verwijder alle aansluitkabels en testobjecten van de GT-6000. Er mag alleen de USB-kabel aangesloten zijn.

- Het stuurprogramma en het downloadprogramma moeten eenmalig op de computer worden geïnstalleerd, voordat de GT-6000 via de USB-poort kan worden aangesloten.

Installatie van software en stuurprogramma's:

→ De nieuwste versie van stuurprogramma's en software vindt u ook via de link voor de actuele gebruiksaanwijzing (zie pagina 6):

- Laad het installatieprogramma "setupVoltcraftPAT" op uw computer en installeer de toepassing.
- Voer het programma "setupVoltcraftPAT" uit met een dubbelklik. Het stuurprogramma voor de GT-6000 en het downloadprogramma worden geïnstalleerd. Volg de aanwijzingen op het scherm. Na de succesvolle installatie is eventueel een herstart van de computer nodig om de stuurprogramma's correct te laden. De programmalink "Voltcraft PAT software" is op het bureaublad geplaatst.
- Sluit de USB-C-datakabel aan op de USB-C-aansluiting (12) op de GT-6000. Sluit de USB-A-stekker aan op een vrije USB-poort op uw computer.
- Schakel de apparaattester GT-6000 uit. Om de USB-poort te activeren, houdt u tegelijkertijd de geheugenknop (13) en de aan/uit-knop (15) ingedrukt. Het apparaat schakelt in en activeert de USB-poort. Op het display verschijnt het USB-stekkersymbool en "USB Conn".
- De computer herkent het apparaat en geeft een korte melding.
- Start het programma VOLTcraft PAT software door dubbel te klikken op het programmasymbool op het bureaublad. Het programma wordt gestart.
- Selecteer "Scan Ports". Hierbij worden alle beschikbare seriële poorten herkend.



- Selecteer vervolgens de COM-poort waarop uw GT-6000 is aangesloten.
- In het voorbeeld is dit COM5.
- Druk op "Open Port".



- De opgeslagen gegevens kunnen nu via de knop "Download" in het programma worden geladen.
- De gedownloade gegevens worden chronologisch in het onderste gedeelte weergegeven.
- De gegevens kunnen nu via de knop "Excel" in een gegevensformaat voor tabelprogramma's (.xls) worden opgeslagen. De bestandsnaam en de opslaglocatie kunnen vrij worden gekozen. Volg de aanwijzingen op het beeldscherm.



e) Instellen van datum en tijd

- De GT-6000 is uitgerust met een geïntegreerde realtimeklok die via de geïntegreerde lithiumbatterij wordt gebufferd. Iedere meting wordt bovendien voorzien van een tijdstempel. Zo kunt u later de gegevens tijdactueel bewerken.
- Om de datum en de tijd in te stellen, voert u de volgende stappen uit:
- Schakel de apparaattester GT-6000 uit.
- Om de datum- en tijdstelling te activeren, houdt u tegelijkertijd de mapknop (14) en de aan/uit-knop (15) ingedrukt. Het apparaat schakelt in en activeert de instelling.
- De tijdsindeling wordt als volgt weergegeven:

MM:DD	Maand: Dag
JJJJ	Jaar
uu:mm	Uur : Minuut
ss	Seconde (niet instelbaar)

- Druk op de knop (2) om een datum-/tijdveld te selecteren. Met elke keer drukken schakelt u een veld verder.
- Zodra het veld knippert, kan de waarde voor dit veld worden ingesteld.
- Druk op de geheugenknop (13) om de waarde te verlagen of op de mapknop (14) om de waarde te verhogen.
- Elke wijziging van de uren en de minuten zet het veld voor de seconden op nul.
- Om de functie te beëindigen, houdt u de knop (2) gedurende ong. 2 seconden ingedrukt. De weergave wordt omgeschakeld naar de standaardmodus.

11. Reiniging en onderhoud

a) Algemeen

- IJk het apparaat eenmaal per jaar om de nauwkeurigheid van de multimeter over een langere periode te kunnen garanderen.
- Het apparaat is op een incidentele schoonmaakbeurt en batterijwissel na volledig onderhoudsvrij.
- U vindt in dit gedeelte ook informatie over het vervangen van de batterijen en de zekering.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetkabels, bijv. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de kabels.

b) Reiniging

- Voordat u het apparaat reinigt, dient u absoluut de volgende veiligheidsinstructies in acht te nemen:




Bij het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, behalve als dit met de hand mogelijk is, kunnen onder spanning staande onderdelen blootgelegd worden.

Vóór het schoonmaken of repareren moeten de aangesloten snoeren van het apparaat en van alle spanningsbronnen worden losgekoppeld. Schakel het apparaat uit.

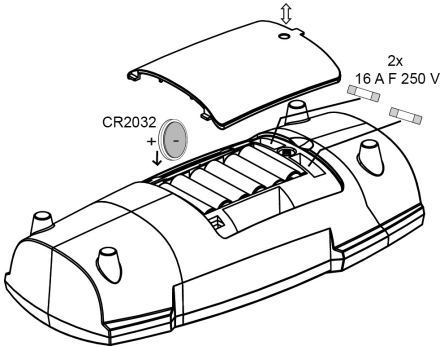
- Gebruik voor de reiniging geen schurende reinigingsmiddelen, benzine, alcohol of dergelijke. Daardoor wordt het oppervlak van het meetinstrument aangetast. De dampen zijn bovendien schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor de reiniging ook geen scherp gereedschap zoals schroevendraaiers of staalborstels e.d.
- Gebruik voor de reiniging van het apparaat, het display en de meetkabels een schone, pluisvrije, antistatische en enigszins vochtige doek. Laat het apparaat compleet drogen voordat u het voor de volgende meting gebruikt.

c) Plaatsen en vervangen van de batterijen en zekeringen

- Voor het gebruik van het meetapparaat zijn zes 1,5 volt mignonbatterijen (bijv. AA of LR6) en een lithiumbatterij van het type CR2032 nodig. Bij de eerste ingebruikname of wanneer het batterijwisselsymbool  op het display verschijnt, moeten zes nieuwe, volle batterijen worden geplaatst.
- Het vervangen van de lithiumbatterij is noodzakelijk als de datum- en tijdstellingen niet meer worden opgeslagen. De levensduur van de lithiumbatterij bedraagt ongeveer 2 jaar.
- Als er geen tests meer mogelijk zijn, kunnen de apparaatzekeringen in de GT-6000 defect zijn. Deze kunnen door de gebruiker worden vervangen. De beide zekeringen beschermen het circuit van de netaansluiting (11).
- Alle onderdelen voor onderhoud zijn toegankelijk via het deksel van het batterijvak aan de achterzijde (16). Het apparaat hoeft daarbij niet gedemonteerd te worden.

Openen van het deksel van het batterijvak aan de achterzijde:

- Ontkoppel de aangesloten meetkabels van de te meten stroomkring en uw meetapparaat. Koppel het meetapparaat los van alle meetvoorwerpen. Schakel het apparaat uit.
- Draai de achterste schroef op het deksel van het batterijvak (16) los met een geschikte kruiskopschroevendraaier. De schroef kan niet volledig worden verwijderd. Verwijder het deksel van het batterijvak.



Plaatsen en vervangen van de mignonbatterijen:

- Vervang alle gebruikte batterijen door nieuwe batterijen van hetzelfde type. Plaats de nieuwe batterijen met de juiste polariteit in het batterijvak. Let op de polariteitsaanduiding in het batterijvak.
- Sluit de behuizing weer zorgvuldig.

Plaatsen en vervangen van de lithiumbatterij CR2032:

- Verwijder de verbruikte, aan de zijkant geplaatste knoobatterij.
- Plaats de nieuwe batterij met de juiste polariteit in het batterijvak. Let op de polariteitsaanduiding in het batterijvak. De pluspool van de batterij moet naar boven wijzen.
- Sluit de behuizing weer zorgvuldig.

Vervangen van de zekeringen:

- De defecte zekering kan via een trekband uit de betreffende zekeringhouder worden getrokken.
- Vervang de zekering uitsluitend met zekeringen van hetzelfde type en nominale stroomwaarden (2x 16A snel, 250 V, >500 A uitschakelvermogen, keramiek, 5 mm x 20 mm). De zekeringhouders mogen niet worden overbrugd.
- Let er bij het plaatsen van de zekeringen op, dat de trekbanden onder de zekering worden uitgevoerd. Het later vervangen wordt anders bemoeilijkt!
- Sluit de behuizing weer zorgvuldig.



Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGEVAAR!

Laat geen lege batterijen in het meetapparaat zitten. Zelfs lekbestendige batterijen kunnen gaan roesten, waardoor er chemicaliën uit kunnen lekken die schadelijk zijn voor de gezondheid en het apparaat kunnen beschadigen.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze kunnen door kinderen of huisdieren worden ingeslikt. Raadpleeg onmiddellijk een arts als er een batterij is ingeslikt.

Haal om lekkage te voorkomen de batterijen uit het apparaat wanneer het langere tijd niet wordt gebruikt.

Lekkende of beschadigde batterijen kunnen chemische brandwonden veroorzaken als deze met uw huid in aanraking komen. Draag daarom geschikte handschoenen als u dergelijke batterijen aanraakt.

Zorg ervoor dat batterijen niet worden kortgesloten. Gooi batterijen niet in het vuur.

Normale batterijen mogen niet opgeladen of uit elkaar gehaald worden. Er bestaat brand- of explosiegevaar.



Geschikte alkalinebatterijen verkrijgt u met het volgende bestelnummer:

Nr. 65 80 11 (6x bestellen).

Gebruik alleen alkalinebatterijen omdat deze krachtig zijn en lang meegaan.

Een passende lithiumbatterij (CR2032) kunt u bestellen onder het volgende bestelnummer:

Nr. 65 01 83 (1x bestellen).

12. Verwijdering

a) Algemeen



Het product hoort niet bij het huishoudelijk afval.

Voer het product aan het einde van zijn levensduur af in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften; Geef het bijvoorbeeld af bij een relevant verzamelpunt.



Verwijder de geplaatste batterijen en voer deze gescheiden van het product af.

b) Verwijderen van lege batterijen

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.



Batterijen met schadelijke stoffen worden gekenmerkt door de hiernaast afgebeelde symbolen, die erop wijzen, dat de batterijen/accu's niet via het gewone huisvuil weggegooid mogen worden.

De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood.

U kunt verbruikte batterijen gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen worden verkocht, afgeven.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

13. Verhelpen van storingen

Met dit apparaat heeft u een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is.

Er kunnen zich echter problemen of storingen voordoen.

Raadpleeg daarom de volgende informatie over de manier waarop u eventuele problemen zelf gemakkelijk op kunt lossen:



Neem absoluut de veiligheidsinstructies in acht!

Storing	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Het apparaat werkt niet	Zijn de batterijen verbruikt?	Controleer de batterijstatus. Batterij vervangen.
De datum- en tijdweergave worden altijd teruggezet	Is de lithiumbatterij leeg?	Controleer de batterijstatus. Batterij vervangen.
Geen test mogelijk	Zijn de meetkabels juist met de meetaansluitingen verbonden?	Controleer of de meetkabels juist zijn verbonden
	Zijn de apparaatzekeringen defect?	Controleer de zekeringen van de GT-6000



Alle reparaties die hier niet beschreven worden, mogen alleen door een erkende deskundige worden uitgevoerd. Aarzel niet om contact op te nemen met onze technische dienst als u vragen hebt over de werking van het meetinstrument.

14. Technische gegevens en meettoleranties

Display.....	Liquid Crystal Display (LCD)
Keramische zekering F1/F2.....	16 A, 250 V, snel (5 x 20 mm), uitschakelvermogen ≥ 500 A
Automatische uitschakeling na.....	1 minuut
Stroomvoorziening.....	6 microbatterijen (1,5 V, AA of LR06) 230 VAC / 50 Hz
Aantal tests.....	ca. 2500 tests bij volle batterijen
Batterijindicatie.....	ja
Bedrijfsvoorwaarden.....	0 tot +30 °C ($\leq 80\%$ RV niet condenserend) +31 tot +40 °C ($\leq 75\%$ RV niet condenserend)
Opslagcondities.....	-25 °C tot +65 °C, max. 80% RV
Gebruikshoogte.....	max. 2000 m
Gewicht.....	ca. 1030 g
Afmetingen (L x B x H).....	277 x 124 x 68 (mm)
Meetcategorie.....	CAT II 300 V
Verontreinigingsgraad.....	2
Beschermingsgraad.....	IP40

Meettolerantie

Opgave van de nauwkeurigheid in \pm (% van de aflezing + weergavefout in counts (= aantal kleinste posities)). De nauwkeurigheid geldt een jaar lang bij een temperatuur van +23°C ($\pm 5^\circ\text{C}$), bij een relatieve luchtvochtigheid van kleiner dan 80%, niet condenserend.

De meting kan worden beïnvloed als het apparaat wordt bediend binnen een elektromagnetische veldsterkte $>1\text{V/m}$ met hoge frequentie.

Aardleiderweerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,05 Ω - 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(5\% + 2)$
Teststroom: > 200 mA (2 Ω)		
Meetspanning bij open meetcircuit: 5 V		
Ingestelde grenswaarde: 0,3 Ω		

Isolatieweerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,1 M Ω - 19,99 M Ω	0,1 M Ω	$\pm(5\% + 2)$
Testspanning: 250 V/DC of 500 V/DC (+20%, -0%) Teststroom: >1 mA, <2 mA bij 2 k Ω Ingestelde grenswaarde: 1 M Ω (veiligheidsklasse 1), 2 M Ω (veiligheidsklasse 2)		

Aardleiding- en aanraakstroom (vervangende lekstroommeetmethode)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Testspanning: 40 V/AC 50 Hz Teststroom: <10 mA bij 2 k Ω Ingestelde grenswaarde: 3,5 mA (veiligheidsklasse 1), 0,5 mA (veiligheidsklasse 2)		

Aardleidingstroom (verschilstroommeetmethode)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,25 mA - 19,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nominale spanning: 230 V $\pm 10\%$ (zoals netvoeding) Meetstroomsterkte: 16 A Max. uitschakelvermogen: 3000 VA Max. lampbelasting: 1000 W Max. meetduur: 30 seconden Ingestelde grenswaarde: 3,5 mA (veiligheidsklasse 1) Beschermd tegen vreemde spanningen: max. 276 V Bij niet-sinusvormige stroomvoorziening moet rekening worden gehouden met een extra fout: Piekfactor van > 1,4 tot 2,0, extra fout +0,4 %.		

Aanraakstroom (directe meetmethode)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,1 mA - 1,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nominale spanning: 230 V $\pm 10\%$ (zoals netvoeding) Meetstroomsterkte: 16 A Max. uitschakelvermogen: 3000 VA Max. lampbelasting: 1000 W Max. meetduur: 30 seconden Ingestelde grenswaarde: 0,5 mA (veiligheidsklasse 2) Beschermd tegen vreemde spanningen: max. 276 V Bij niet-sinusvormige stroomvoorziening moet rekening worden gehouden met een extra fout: Piekfactor van > 1,4 tot 2,0, extra fout +3,1 %		

Testen van verlengsnoeren en kabelhaspels

Meting van de aardleiderweerstand (gegevens zie boven)
Meting van de isolatieweerstand (gegevens zie boven)
Kabelbreuktest van de buitengeleider (L) en de nulleider (N)
Kortsluittest van de buitengeleider (L) en de nulleider (N)

Activeringstijd van FI/RCD

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10 ms - 500 ms	1 ms	$\pm(5\% + 2)$
Testen van stroom/polariteit: 30 mA sinusvormig/0° en 180°, 150 mA sinusvormig /0° en 180° Ingestelde grenswaarde: 200 ms (30 mA), 40 ms (150 mA)		

Aardleidingstroom (directe meetmethode met optionele meetadapters)

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,25 mA - 9,99 mA	0,01 mA	$\pm(5\% + 2)$
Nominale spanning: 3 x 400 V $\pm 10\%$ (zoals netvoeding) Meetstroomsterkte: 16 A Ingestelde grenswaarde: 3,5 mA		

Spanningsmeting op extern geaard stopcontact

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
5 V - 270 V/AC	1 V	$\pm(5\% + 2)$
Weergaven: Spanning tussen de buitengeleider (L) en de nulleider (N) Spanning tussen de buitengeleider (L) en de aardleiding (PE) Spanning tussen de nulleider (N) en de aardleiding (PE)		

Grenswaarden conform DIN VDE 0701-0702 en ÖVE/ ÖNORM E 8701-1

De vetgedrukte grenswaarden zijn in de GT-6000 opgeslagen

	Veiligheidsklasse 1	Veiligheidsklasse 2,3	Leidingcontrole
Aardleiderweerstand R_{PE}	Voor kabels met een nominale stroom ≤ 16 A: $\leq 0,3 \Omega$ (tot 5 m lengte) + 0,1 Ω (elk nog eens 7,5 m) max. 1 Ω Voor kabels met hogere meetstromen geldt de berekende ohm-weerstandswaarde		$\leq 0,3 \Omega$ (zie veiligheidsklasse 1)
Isolatieweerstand R_{ISO}	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ voor het aantonen van de veilige scheiding (trafo) $\geq 0,3 \text{ M}\Omega$ bij apparaten met verwarmingselementen	$\geq 2 \text{ M}\Omega$ (veiligheidsklasse 2) $\geq 0,25 \text{ M}\Omega$ (veiligheidsklasse 3)	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
aardleidingstroom I_{EA} I_{LEAK}	$\leq 3,5 \text{ mA}$ op geleidende onderdelen met PE-verbinding 1 mA/kW bij apparaten met verwarmingselementen $P > 3,5$ kW		
Aanraakstroom I_{EA}/I_{LEAK}	$\leq 0,5 \text{ mA}$ op geleidende onderdelen zonder PE-verbinding	$\leq 0,5 \text{ mA}$ op geleidende onderdelen zonder PE-verbinding	



Zorg dat de max. toegestane ingangswaarden in geen geval worden overschreden. Raak geen schakelingen of schakelcomponenten aan, als hierin hogere spanningen als 33 V/ACrms of 70 V/DC kunnen voorkomen! Levensgevaar!

Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.

ⒼB This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.

Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.

ⒼD Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilmung of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.