



RIGEL MEDICAL

SafeTest 60+ Quick Start Guide



Lesen Sie das komplette Benutzerhandbuch (verfügbar unter www.rigelmedical.com).
Die Schnellstartanleitung ersetzt nicht das ausführliche Benutzerhandbuch!

rigelmedical.com

TESTED, TRUSTED... WORLDWIDE.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Sicherheitshinweise.....	4
2.	Anwendung.....	6
2.1	Verwendungszweck/Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	6
2.3	Reparaturen und Änderungen	6
2.4	Haftung und Gewährleistung	6
3.	Dokumentation	7
3.1	Warn- und Gefahrenhinweise	7
3.2	Kennzeichen.....	8
3.3	In der Dokumentation verwendete Symbole	8
3.4	Begriffsdefinition	8
4.	Gerätebeschreibung.....	9
4.1	Lieferumfang	9
4.2	Optionales Zubehör	9
4.3	Geräteübersicht	10
4.4	Symbole auf dem Gerät und dem mitgelieferten Zubehör	10
4.5	Leistungsumfang.....	11
4.6	Relevante Normen	11
4.7	Technische Daten	12
5.	Start.....	13
6.	Betrieb	14
6.1	Bedienelemente (Symbole).....	14
6.2	Wichtige Steuerelemente.....	15
7.	Konfiguration	16
8.	Messungen/Prüfungen	17
8.1	Warnmeldungen.....	18
8.2	Festlegen benutzerdefinierter Grenzwerte.....	18
8.3	Erdleiterprüfung.....	18
8.4	Ableitstromprüfung	20
8.5	Isolationsprüfung.....	24
8.6	Punkt-zu-Punkt-Prüfung.....	25
9.	Service und Kontakt.....	27
10.	Zertifizierungen.....	28
10.1	CE-Erklärung.....	28
10.2	UK-Konformitätserklärung.....	28
10.3	Kalibrierungshinweis und Kalibrierschein.....	28
11.	Entsorgung und Umweltschutz.....	29
11.1	Entsorgung von Altgeräten, Batterien und Akkus	29
11.2	Entsorgung von Verpackungsmaterial	29
11.3	Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland.....	30

1. SICHERHEITSHINWEISE



Lesen Sie diese Anleitung für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch sorgfältig durch und befolgen Sie diese.
Die Anleitung muss jedem Benutzer des Geräts zur Verfügung gestellt werden.
Bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen auf.

Allgemeines

- Das Gerät darf nur von angemessen geschultem und qualifiziertem Personal im gewerblichen Bereich verwendet werden. Es ist kein Produkt für Verbraucher.
- Beachten und befolgen Sie alle auf Ihre Arbeitsumgebung anwendbaren Sicherheitsvorschriften.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten mit dem Gerät geeignete und angemessene persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Zubehör

- Verwenden Sie ausschließlich das angegebene Zubehör (im Lieferumfang enthalten oder als optionales Zubehör aufgeführt) mit dem Gerät.
- Lesen Sie die Produktdokumentation des optionalen Zubehörs sorgfältig und vollständig durch und befolgen Sie sie. Bewahren Sie diese Dokumente für späteres Nachschlagen auf.

Handhabung

- Setzen Sie das Gerät nur in unversehrtem Zustand ein.
Untersuchen Sie das Gerät vor der Verwendung. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
Beschädigte Komponenten müssen sofort erneuert werden.
- Setzen Sie das Zubehör und alle Kabel nur in unversehrtem Zustand ein.
Untersuchen Sie das Zubehör und alle Kabel vor der Verwendung. Achten Sie dabei insbesondere auf Beschädigungen, unterbrochene Isolierung oder geknickte Kabel.
- Falls das Gerät oder sein Zubehör nicht einwandfrei funktionieren, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern Sie es gegen eine unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Wird das Gerät oder Zubehör während der Verwendung beschädigt, etwa weil es fallen gelassen wurde, nehmen Sie das Gerät/das Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern es gegen eine unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Sind innere Schäden am Gerät oder Zubehör feststellbar (z. B. lose Teile im Gehäuse), nehmen Sie das Gerät/Zubehör dauerhaft außer Betrieb und sichern Sie es gegen eine unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
- Verwenden Sie das Gerät und das Zubehör nur für die in der Dokumentation des Geräts beschriebenen Prüfungen/Messungen.
- Die Geräte und das Zubehör von Rigel Medical sind so konzipiert, dass sie optimal mit den hierfür vorgesehenen Produkten von Rigel Medical Ltd zusammenarbeiten. Soweit nicht ausdrücklich schriftlich von Rigel Medical bestätigt, sind sie für eine Verwendung mit anderen Produkten weder vorgesehen noch geeignet.
- Verlegen Sie Kabel wie das Netzanschluss- und Zubehörkabel ordentlich. Frei herumliegende Kabel stellen eine Stolper- und Sturzgefahr dar.

Messungen/Prüfungen

- Rechnen Sie damit, dass an Messobjekten (etwa an defekten Geräten) unvorhergesehene Spannungen auftreten können. Kondensatoren können beispielsweise eine gefährliche Ladung aufweisen.
- Führen Sie keine Messungen in Stromkreisen mit Koronaentladung (Hochspannung) durch.

Betriebsbedingungen

- Verwenden Sie das Gerät und sein Zubehör nicht nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z. B. Feuchtigkeit, Staub, extreme Temperatur).
- Verwenden Sie das Gerät und sein Zubehör nicht nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeiträume direkter Sonneneinstrahlung aus. Das Gerät kann durch eine übermäßige Erwärmung Schaden nehmen.
- Setzen Sie das Gerät und sein Zubehör nur im Rahmen der angegebenen technischen Daten und Bedingungen (Umgebung, IP-Schutzart, Messkategorie usw.) ein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen. Explosionsgefahr!
- Verwenden Sie das Gerät nicht in brandgefährdeten Bereichen. Brandgefahr!
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD).

Sicherungen

- Setzen Sie das Gerät nur mit intakten Sicherungen ein. Sicherungen dürfen ausschließlich von unserer Reparaturabteilung ausgetauscht werden.
- Überbrücken Sie niemals die Sicherungen. Setzen Sie die Sicherungen niemals außer Betrieb.

Messleitungen und Kontaktierung

- Das Stecken aller Leitungen muss leichtgängig erfolgen.
- Berühren Sie nie leitfähige Enden (z. B. von Prüfsonden).
- Rollen Sie alle Messleitungen vollständig aus, bevor Sie eine Prüfung/Messung starten. Führen Sie nie eine Prüfung/Messung mit aufgerollter Messleitung durch.
- Vermeiden Sie Kurzschlüsse durch falsch angeschlossene Messleitungen.
- Stellen Sie einen ordnungsgemäßen Kontakt sicher (etwa an Prüfsonden, Krokodilklemmen, Kelvin-Sonden usw.).
- Bewegen bzw. entfernen Sie die Kontakte (z. B. die Prüfsonden, Krokodilklemmen, Kelvin-Sonden usw.) erst, nachdem der Prüf-/Messvorgang abgeschlossen ist.

Kalibrierung

- Halten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Kalibrierung ein.
- Die Kalibrierung darf nur von autorisierten Service-Centern ausgeführt werden.

2. ANWENDUNG

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen!

2.1 Verwendungszweck/Bestimmungsgemäße Verwendung

SafeTest 60+, das nachfolgend als Gerät bezeichnet wird, ist ein medizinisches, elektrisches Sicherheitsanalysegerät für medizinische und labortechnische Ausrüstung, das keine Patientenkabelprüfungen erfordert. Es ist geeignet für medizinische Betten, Hebevorrichtungen, Infusionspumpen, CPAP-Geräte, Zentrifugen und ähnliche Geräte. Die vordefinierte Prüfsequenz ermöglicht eine strukturierte, wiederholbare Durchführung von Prüfungen.

Das Gerät bietet Prüfungen der elektrischen Sicherheit gemäß den jeweiligen internationalen Normen:

- Ableitstromprüfung nach IEC 60601, IEC 62353, IEC 61010 und NFPA-99
- Erdleiterprüfung (Schutzleiterdurchgangsprüfung) nach IEC 62353, IEC 61010 und NFPA-99
- Isolationswiderstandsprüfung nach IEC 62353.

Das Gerät ist mit mehreren Netzteilkonfigurationen verfügbar, um den Einsatz in unterschiedlichen regionalen und internationalen Stromnetzen zu ermöglichen.

Nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Benutzer und Gerät gewährleistet.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede Verwendung des Geräts, die über die in dieser Schnellstartanleitung oder dem Benutzerhandbuch für das Gerät genannte Verwendung hinausgeht, gilt als Fehlanwendung. Eine bestimmungswidrige Verwendung kann zu unvorhersehbaren Schäden führen!

2.3 Reparaturen und Änderungen

Unbefugte Änderungen am Produkt sind verboten. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Lesen Sie das Gerätehandbuch für Informationen zu Reparaturen.

2.4 Haftung und Gewährleistung

Sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber Rigel Medical unterliegen grundsätzlich den anwendbaren vertraglichen und gesetzlichen Bestimmungen.

3. DOKUMENTATION

Informationen zur vorliegenden Anleitung

Die Schnellstartanleitung ersetzt nicht das ausführliche Benutzerhandbuch!

Machen Sie sich mit der ausführlichen Bedienungsanleitung vertraut (verfügbar unter www.rigelmedical.com).

Lesen Sie das vorliegende Dokument aufmerksam und sorgfältig durch. Es bietet alle für den sicheren Einsatz des Geräts erforderlichen Informationen. Befolgen Sie alle enthaltenen Hinweise und Anweisungen, um sich selbst und Dritte zu schützen und einer Beschädigung des Geräts vorzubeugen.

Die aktuelle Fassung des vorliegenden Dokuments steht auf unserer Website zum Download zur Verfügung:

www.rigelmedical.com

Beschreibungen der Gerätevarianten

In dieser Dokumentation werden mehrere Gerätevarianten beschrieben. Folglich werden möglicherweise Merkmale und Funktionen beschrieben, die auf Ihr Gerät nicht zutreffen. Außerdem können Abbildungen von Ihrem Gerät abweichen.

Schutzrechte

Die in diesem Dokument verwendeten Produktbezeichnungen unterliegen möglicherweise dem Marken- und Patentrecht. Diese sind das geistige Eigentum des jeweiligen Eigentümers.

Copyright

Alle Rechte vorbehalten.

Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne vorherige schriftliche Einwilligung von Rigel Medical elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufnahme oder auf sonstige Weise vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Das gilt auch für die enthaltenen Zeichnungen und Diagramme.

Durch den Grundsatz der stetigen Weiterentwicklung behält sich Rigel Medical das Recht vor, die Spezifikation und Beschreibung des in dieser Veröffentlichung erwähnten Geräts ohne Vorankündigung zu ändern, und kein Teil dieser Veröffentlichung darf als Vertragsbestandteil für das Gerät erachtet werden, es sei denn, sie wird im Vertrag explizit als solcher bezeichnet.

3.1 Warn- und Gefahrenhinweise

In der vorliegenden Anleitung werden Hinweise und Anweisungen zur Gewährleistung der Anwender- und Gerätesicherheit und zum Schutz des Geräts an geeigneter Stelle besonders hervorgehoben.

Die Art der Darstellung ist abhängig von der Schwere der Gefährdung und des möglichen Gefahrenpotenzials. Beschrieben werden zudem die Art und Ursache einer Gefahr, die Folgen bei Nichtbeachtung von Hinweisen sowie die Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung.



GEFAHR

Tod oder schwere Verletzungen sind sehr wahrscheinlich.



WARNUNG

Tod oder schwere Verletzungen sind möglich.



VORSICHT

Leichte oder mittelschwere Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG

Es kann zu Produkt-, Sach- oder Umweltschäden kommen.



Hinweis

Wichtige Informationen



Tipp

Nützliche Zusatzinformationen oder Anwendungshinweise.

3.2 Kennzeichen

In diesem Dokument werden folgende Kennzeichen verwendet:

Kennzeichen	Bedeutung
Bedienelement	Tasten, Menüs und sonstige Bedienelemente
✓ Voraussetzung	Zustand usw., der vor einer Handlung erfüllt sein muss
1. Handlungsschritt	Handlungsschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen sind
↳ Ergebnis	Resultat eines Handlungsschritts
• Aufzählung • Aufzählung	Aufzählungslisten

3.3 In der Dokumentation verwendete Symbole

In dieser Dokumentation werden folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Lesen und befolgen Sie die Produktdokumentation.
	Allgemeines Warnsymbol
	Warnung vor elektrischer Spannung

3.4 Begriffsdefinition

Begriff	Definition
DUT	Device Under Test (Prüfling)

4. GERÄTEBESCHREIBUNG

4.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

- 1× SafeTest 60+*
- 1× Abnehmbares, 2 Meter langes Netzkabel
- 1× Erdleiter/Prüfsonde mit Klemme
- 1× Kalibrierschein
- 1× Tragetasche
- 1× Schnellstartanleitung

* Die Geräteversion hängt von Ihrer Bestellung ab. Verfügbare Geräte und ihre jeweilige Teilenummer:

	Teilenummer
SafeTest 60+ (Vereinigtes Königreich, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A920
SafeTest 60+ (Australien/Neuseeland, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	347A002
SafeTest 60+ (EU/Schuko, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A922/M699S
SafeTest 60+ (USA, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A923
SafeTest 60+ (Dänemark, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A924
SafeTest 60+ (China, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A925
SafeTest 60+ (Indien/Südafrika, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A926
SafeTest 60+ (Brasilien, 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz)	410A927

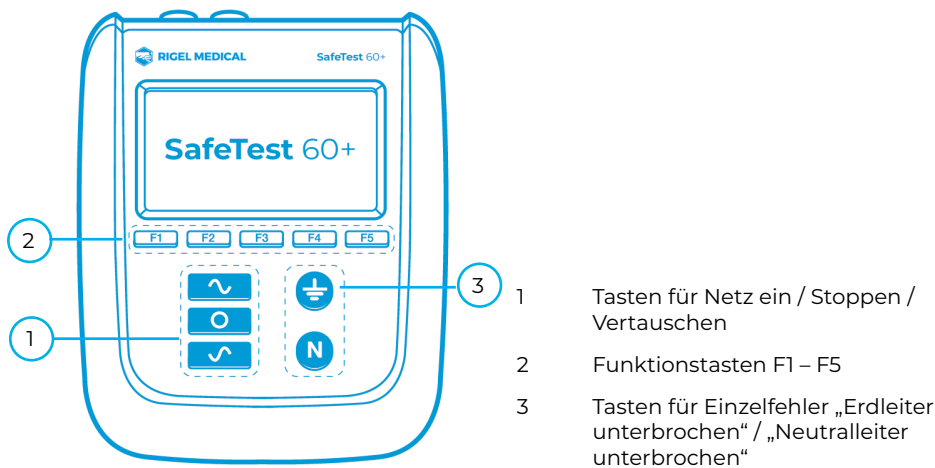
4.2 Optionales Zubehör

Einige Messungen erfordern optionales Zubehör:

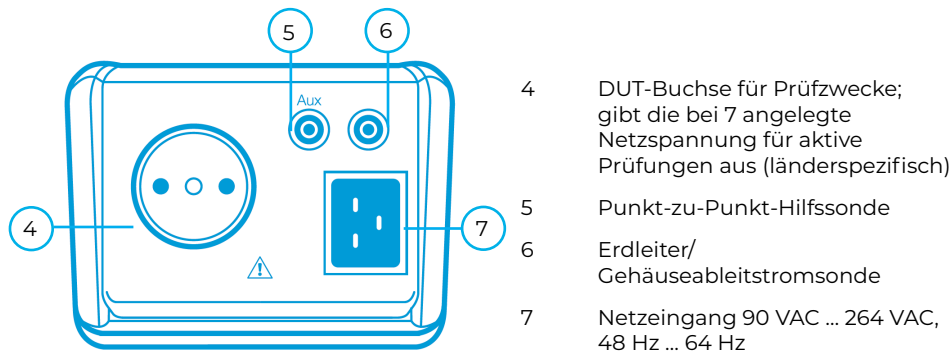
	Teilenummer
Patientenkabel-Adapterbox	417A911
Applied part adapters	404A951
Erdleiter und Sonde	305A950
Erdleiter und Klemme	347A002

4.3 Geräteübersicht

Ansicht von vorn



Oberseite



4.4 Symbole auf dem Gerät und dem mitgelieferten Zubehör

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Warnung vor Gefahrenstellen (Achtung, Dokumentation beachten!)		Das Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Siehe auf Seite 26.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung		CE-Kennzeichnung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	RCM E5081; E3512 RCM-Markierung (Regulatory Compliance Mark) für Australien und Neuseeland		UKCA-Kennzeichnung

4.5 Leistungsumfang

- Punkt-zu-Punkt-Isolationsprüfungen 100 K ... 100 MΩ
- Dynamische Pass/Fail-Grenzwerte während der Messung
- Manuelle Steuerung von Fehlerbedingungen und Prüfungen
- Präzise Hochstrom-Niedrigenergie-Erdleiterprüfung
- Patienten-Ableitstromtest
- Automatische Warnung bei sekundärer Erdung/weiteren Erdungspfaden
- Mehrere Spannungsoptionen – kann mit einer beliebigen Netzspannung zwischen 90 V ... 264 V / 48 Hz ... 64 Hz betrieben werden

4.6 Relevante Normen

Das Gerät wurde nach den folgenden Sicherheitsvorschriften gebaut und getestet:

DIN EN 60529 IEC 60529	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 60601-1 IEC 60601-1	Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale
DIN EN 61010-1 IEC 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61010-2-034: 2021 IEC 61010-2-034:2021	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-034: Besondere Anforderungen für Messausrüstung für Isolationswiderstandsmessung und Prüfausrüstung für die Spannungsfestigkeit
DIN EN 61326-1 IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61326-2-1 IEC 61326-2-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 2-1: Besondere Anforderungen – Prüfanordnung, Betriebsbedingungen und Leistungsmerkmale für empfindliche Prüf- und Messgeräte für Anwendungen ohne EMV-Schutzmaßnahmen
DIN EN 62353 IEC 62353	Medizinische elektrische Geräte – Wiederholungsprüfungen und Prüfung nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten
NFPA-99	Standard für Gesundheitseinrichtungen (National Fire Protection Association®)

4.7 Technische Daten

Schutzleiterdurchgang

Vorimpuls	65 A ... 25 A Spitzenstrom (je 0,1 Ω ... 0,8 Ω)
Impulsform	Exponentieller Abfall
Abfallzeit	200 μ s ... 550 μ s bis 5 % des Spitzenstroms (je 0,1 Ω ... 0,8 Ω)
Methode	2-Leiter-Technik
Prüfstrom	> $\pm$ 200 mA DC bei 2 Ω
Maximale Prüfspannung	4 V_{rms} ... 24 V_{rms} (Leerlauf)
Messbereich – unterer Bereich	0,001 Ω ... 0,999 Ω
Auflösung – unterer Bereich	0,001 Ω
Messbereich – mittlerer Bereich	1,00 Ω ... 9,99 Ω
Auflösung – mittlerer Bereich	0,01 Ω
Messbereich – oberer Bereich	10,0 Ω ... 19,9 Ω
Auflösung – oberer Bereich	0,1 Ω
Genauigkeit	$\pm$ 1 % des Werts, $\pm$ 5 m Ω
Leitungsschutz	Prüfung wird unterbunden, wenn $\geq$ 30 VAC oder VDC an 4-mm-Eingängen anliegen

Isolationswiderstand

Messung	Punkt zu Punkt und DUT zu Erde
Spannung	500 VDC bei 1 mA
Maximale Leerlaufspannung	< 600 VDC
Bereich	100 k Ω ... 100 M Ω $\pm$ 5 % $\pm$ 2 Ziffern
Auflösung	0,01 M Ω
Kurzschlussstrom	< 2 mA

Aktive Ableitstrommessungen

IEC 62353	Geräteableitstrom (direkte Methode)
AAMI/IEC 60601	Erdleiter / Gehäuse-/Patientenableitstrom
NFPA-99	Erd-/Gehäuse-/Patientenableitstrom
IEC 61010	Berührungsableitstrom, Berührungsspannung
Prüfspannung	Netzspannung
Prüfstrom	3,5-mA-Strombegrenzung
Messbereich	0,1 μ A ... 9999 μ A (0,1 μ A ... 8000 μ A, typisch für IEC 61010)
Auflösung Messung	1 μ A
Messgenauigkeit	$\pm$ 2 %, $\pm$ 5 μ A
Netzspannung mit vertauschten Leitern	Funktionstaste
Einzelfehlerbedingungen	Neutralleiter unterbrochen und Erdleiter unterbrochen über Funktionstaste
Frequenzgang	IEC 60601-1, IEC 62353, NFPA-99 und IEC 61010 wählbar

Spannungsmessung

Anwendung	L-N, L-PE, N-PE und Berührungsspannung (IEC 61010)
Eingangsspannungsbereich	0 VAC ... 300 VAC
Auflösung	0,1 V
Genauigkeit	$\pm 2 \% \pm 5$ Ziffern (zwischen 10 VAC ... 270 VAC)
Netzfrequenz	45,0 Hz ... 66,0 Hz
Auflösung	0,1 Hz

Messung DUT-Laststrom

Bereich	0,0 A ... 20,0 A
Auflösung	0,1 A
Genauigkeit	$\pm 5 \% \pm 2$ Ziffern

Spannungsquelle

Maximaler Nennstrom	20 A bei 120 V / 16 A bei 230 V
Tastverhältnis (bei 21 °C)	16 A ... 20 A, 3 min ein / 10 min aus
Umgebungstemperatur	10 A ... 15 A, 3 min ein / 5 min aus
	0 A ... 10 A, kontinuierlich
Netzkabel	90 V ... 264 V, 48 HZ ... 64 Hz

Allgemeine Spezifikationen

Gewicht	1,1 kg/2 lbs (Gerät) 2,2 kg/5 lbs (inklusive Zubehör)
Abmessungen (L × B × T)	225 mm × 150 mm × 100 mm / 9" × 6" × 4"
Umgebung	Trocken, ohne Kondensation von Feuchtigkeit, Verwendung im Innenbereich
Betriebstemperatur	0 °C ... +40 °C / +32 °F ... +104 °F
Luftfeuchte	0 % ... 98 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-10 °C ... +50 °C / +14 °F ... +122 °F
Höhe über NN	0 m ... 2000 m / 0 ft ... 6561 ft
Schutzart	IP 40
Verschmutzungsgrad	2 (gemäß IEC 60529)
Überspannungskategorie	CAT II 300 V

5. START

Einschalten

Stecken Sie das Netzkabel in den Anschluss am Gerät, um das Gerät einzuschalten. Das Gerät schaltet sich automatisch ein.

Automatische Netzprüfung

Das Gerät führt eine automatische Netzprüfung durch, sobald es eingeschaltet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Wandsteckdose korrekt verdrahtet ist (L-N-PE).

Ausschalten

Um das Gerät auszuschalten, trennen Sie es von der Spannungsquelle.

6. BETRIEB

6.1 Bedienelemente (Symbole)

	Erdleiterprüfung		Warnung, 500 VDC an DUT anliegend
	Ableitstromprüfung		Warnung, DUT-Buchse spannungsführend
	Isolationsprüfung		Erdableitstrom
	Punkt-zu-Punkt-Prüfung		Gehäuseableitstrom
	Menü „Einstellungen“		Patientenableitstrom
	Erforderliche Norm auswählen		Berührungsableitstrom
	Zur gewünschten Sprache wechseln		Berührungsspannung
	Produktinformationen Seriennummer		Einzelfehlerbedingung „Erdleiter unterbrochen“
	Bestätigen/OK		Einzelfehlerbedingung „Neutralleiter unterbrochen“
	Netzspannung, Frequenz und Laststrom anzeigen		Messleitung für Erdleiterprüfung kompensiert
	Legt normale Netzspannung an EU an		Erdleiterprüfung läuft
	Unterbricht Netzspannung zum DUT		Startbildschirm
	Legt Netzspannung mit vertauschten Leitern an DUT an		Punkt-zu-Punkt-Erdleiterprüfung auswählen
	Punkt-zu-Punkt-Isolationsprüfung auswählen		Punkt-zu-Punkt-Ableitstromprüfung auswählen
	Einstellung der Pass/Fail-Grenzwerte		

6.2 Wichtige Steuerelemente

Das Gerät wurde für eine einfache Handhabung konzipiert, um die Durchführung manueller Sicherheitsprüfungen zu erleichtern. Es ist mit kontextabhängigen Funktionstasten und farbcodierten Steuerelementen ausgestattet.

Funktionstasten F1 – F5:

Die Funktionstasten, die sich unterhalb des Farbdisplays befinden, dienen zur Auswahl der Optionen auf dem Bildschirmmenü, wie:

- Erdleiter: aktiviert die Erdleiterprüfung
- Ableitstrom: führt zu den Menüs für die Ableitstromprüfung
- Isolation: wählt die Isolationsprüfung aus
- Punkt zu Punkt: wählt die Punkt-zu-Punkt-Prüfung
- Einstellungen (Symbol): führt zu Einstellungen zum Ändern der Sprache und Prüfnormen

Wichtige Bedientasten:

- Grüne Taste: startet die Prüfung mit normaler Netzspannung zum DUT
- Schwarze Taste: startet die Prüfung bei Netzspannung mit vertauschten Leitern an DUT
- Rote Taste: stoppt oder unterbricht die Netzspannung zum DUT
- Erdungstaste: wendet die Einzelfehlerbedingung „Erdleiter unterbrochen“ an oder hebt sie auf
- Neutralleitertaste: wendet die Einzelfehlerbedingung „Neutralleiter unterbrochen“ an oder hebt sie auf

7. KONFIGURATION



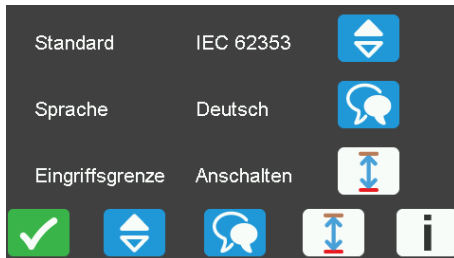
Hinweis

In diesem Kapitel wird erläutert, wie eine einfache Einrichtung vorgenommen wird. Für weitere Anweisungen zur Konfiguration lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch.

Das Gerät ist so konzipiert, dass es sofort einsatzbereit ist, wobei die Konfiguration größtenteils über das Menü „Einstellungen“ vorgenommen wird.

Das Gerät speichert die neuesten Einstellungen (z. B. die Sprache) und die gängigen Prüfnormen (wie IEC 62353 oder IEC 60601) in seinem internen Speicher. Diese Einstellungen bleiben auch dann aktiv, wenn Sie das Gerät ausschalten oder von der Spannungsversorgung trennen.

Sprache und bevorzugte Prüfnorm einstellen



1. Wählen Sie auf dem Startbildschirm die Option **Einstellungen**.
2. Drücken Sie auf **Sprache**, um die gewünschte Sprache einzustellen.
3. Drücken Sie auf **Norm auswählen**, um die erforderliche Prüfnorm einzustellen.
4. Drücken Sie auf **Einstellung der Pass/Fail-Grenzwerte**, um die Grenzwertprüfung ein- oder auszuschalten.
5. Drücken Sie auf **Informationen**, um Informationen zur Firmware und Hardware anzuzeigen.
6. Drücken Sie auf **Bestätigen** und kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

8. MESSUNGEN/PRÜFUNGEN

Das Gerät ist bereits mit umfangreichen Sicherheitsprüfoptionen ausgestattet, mit deren Hilfe die Einhaltung wichtiger internationaler Normen wie IEC 60601, IEC 62353, IEC 61010 und NFPA-99 sichergestellt werden kann.

Zentrale Sicherheitsmessungen	Merkmale
Erdleiterprüfung	• Hochstrom-Niedrigenergie-Erdleiterprüfung (> 200 mA DC), um eine durchgängige Schutzleiterverbindung sicherzustellen
Ableitstromprüfung	Umfassende Prüfungen mit Netzspannungsversorgung, darunter: • Erdableitstrom • Gehäuseableitstrom • Patientenableitstrom • Geräteableitstrom (direkte Methode): durchgeführt gemäß IEC 62353 • Berührungsableitstrom und Leckstrom: durchgeführt gemäß IEC 61010
Isolationswiderstand	• Prüfung bei 500 VDC zwischen Gerät und Erdung, um auf verringerten Isolationswiderstand zu testen

Bei Bedarf können weitere Prüfungen durchgeführt werden, wie:

- Punkt-zu-Punkt-Prüfungen
- Messung der Netzspannung (einschließlich der Konfigurationen L-N, L-PE und N-PE)
- Messung des Laststroms

Sicherheitsinformationen zu allen Prüfungen



WARNUNG

Risiko einer Verwicklung und mechanische Gefahr

Bewegliche Teile können angeschlossene Sonden oder Kabel erfassen, einziehen oder abreißen. Montieren Sie den Erdleiter oder andere Sonden nicht an rotierenden, gleitenden oder sich hin- und herbewegenden Komponenten.

- Bringen Sie Sonden nur an fest installierten, feststehenden und mechanisch geschützten Stellen an. Achten Sie vor dem Betrieb auf deren ordnungsgemäße Platzierung.



WARNUNG

Risiko eines Stromschlags und mechanische Gefahr

Während der Prüfung eines zu testenden Geräts kann es passieren, dass spannungsführende Teile angefasst werden oder sich mechanische Komponenten unerwartet bewegen.

- Berühren Sie niemals das zu testende Gerät, während die Prüfung durchgeführt wird.



WARNUNG

Gefahr eines Stromschlags

Spannungen über 30 VAC/VDC bezogen auf das Erdpotenzial können einen gefährlichen elektrischen Stromschlag verursachen.

- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Spannung von 30 VAC/VDC bezogen auf das Erdpotential!
- Prüfen Sie stets alle Verbindungen und Versorgungsleitungen, um die Einhaltung der zulässigen Spannungsgrenzwerte vor dem Betrieb sicherzustellen.



Hinweis

In den Anwendungshinweisen unter www.rigelmedical.com finden Sie Empfehlungen zum Prüfen mit galvanisch getrennter Netzspannungsversorgung oder fest installierten Anlagen.

8.1 Warnmeldungen

Das Gerät wird Sie automatisch auf mögliche falsche Testaufbauten hinweisen und so gültige Prüfungsergebnisse sicherstellen und die Sicherheit des Bedieners gewährleisten. Zu den Hauptwarnungen gehören:

- Sekundäre Erdung/Weitere Erdungspfade
- Galvanisch getrennte Netzspannungsversorgung
- Sicherheitshinweise und -warnungen

8.2 Festlegen benutzerdefinierter Grenzwerte

Benutzerdefinierte Grenzwerte für SafeTest 60+ legen Sie über das Menü **Einstellungen** fest. Da das Gerät für eine schnelle Bedienung konzipiert wurde, können Sie geeignete Grenzwerte über die Konfigurationseinstellungen auswählen.

Für weitere Informationen zum Festlegen benutzerdefinierter Grenzwerte siehe das Benutzerhandbuch.

8.3 Erdleiterprüfung

ACHTUNG

Jedes Kabel weist je nach Länge und Querschnitt einen bestimmten Widerstand auf.

Wird nach dem Austausch des Kabels keine erneute Nullabgleichung durchgeführt, führt dies zu ungenauen Messwerten, wodurch potenziell unsichere Erdungszustände verschleiert werden können.

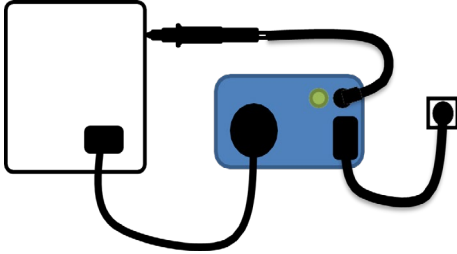
- Die Nullabgleichfunktion (Leistungsausgleich) muss jedes Mal wiederholt werden, wenn ein anderes Erdungskabel angeschlossen wird.
- Das Ausschalten des Messgeräts hebt den „Messspitzen-Nullpunkt“ nicht auf.



Hinweis

Jedes Mal, wenn die Erdleitersonde an einen neuen Prüfpunkt angelegt wird, wird die Zap-Schaltungstechnologie reaktiviert, wodurch korrekte Ergebnisse an jedem Messpunkt sichergestellt werden.

DUT und das Gerät: Erdleiterprüfung

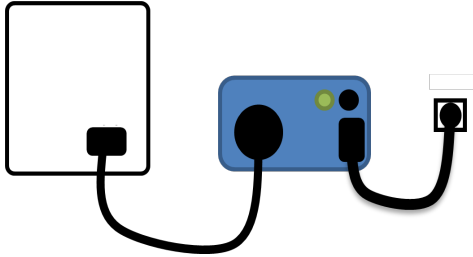


1. Um den Widerstand der Messleitung zu kompensieren, schließen Sie diese zwischen der schwarzen Erdleiterbuchse und der DUT-Erde an.
2. Drücken Sie anschließend an der Gerätevorderseite auf die Taste  für Einzelfehler „Erdleiter unterbrochen“.
 - ↳ Wenn die Messleitungskompensation aktiviert wird, wird das Symbol **Messleitung für Erdleiterprüfung kompensiert**  auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Um eine Erdleiterprüfung durchzuführen, wählen Sie auf dem Startbildschirm das Symbol .
 - ↳ Das Gerät startet automatisch die Prüfung und stoppt automatisch, wenn das Symbol für **Ableitstromprüfung** , **Isolationsprüfung**  oder **Punkt-zu-Punkt-Prüfung**  gedrückt wird.
4. Um die Messleitungskompensation zu entfernen, nehmen Sie die Sonde beiseite und drücken auf .

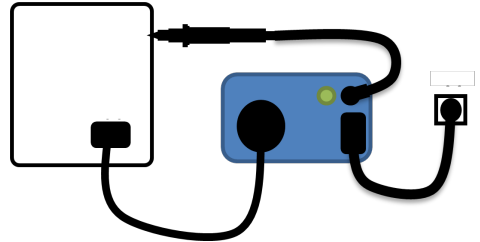
8.4 Ableitstromprüfung

Ableitstromprüfung nach IEC 60601

Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Erdableitstrom



Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Gehäuseableitstrom

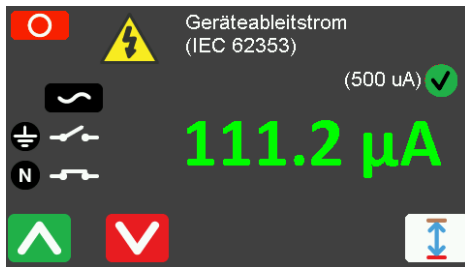


Wenn das Gerät eine Prüfung gemäß IEC 60601 ausführt, wechselt es zur Option

Erdableitstrom  und zu **Gehäuseableitstrom** .

Um die Einzelfehlerbedingungen zu aktivieren, drücken Sie auf die Tasten  und .

 öffnet das Relais für die Fehlerbedingung „Erdleiter unterbrochen“, während  das Relais für die Fehlerbedingung „Neutralleiter unterbrochen“ öffnet. Im Bildschirm zum Erdableitstrom wird der aktuelle Status der ausgewählten Fehlerbedingungen angezeigt.



1. Drücken Sie im Startbildschirm auf

Ableitstromprüfung .

2. Falls die erforderliche Prüfnorm geändert werden muss, drücken

Sie auf  **Home** und dann auf

Einstellungen , um die richtige Norm auszuwählen.

3. Um die normale Netzspannung anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Normale Netzspannung** .

↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.

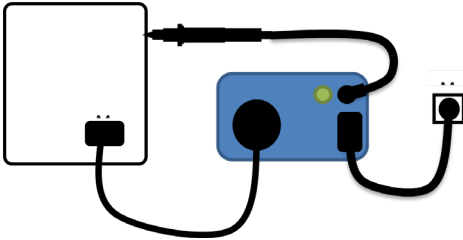
4. Um die Netzspannung mit vertauschten Leitern anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Netzspannung mit vertauschten Leitern** .

↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.

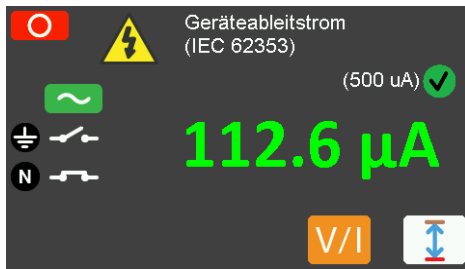
↳ Wenn die DUT-Buchse aktiviert wird, wird auf dem Bildschirm DUT-Buchse spannungsführend  angezeigt.

Ableitstromprüfung nach IEC 62353

Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Geräteableitstrom nach IEC 62353



Wenn das Gerät eine Prüfung nach IEC 62353 durchführt, werden die Einzelfehler-Tasten  und  deaktiviert, damit die Prüfung gemäß IEC 62353 durchgeführt werden kann.



1. Drücken Sie im Startbildschirm auf

Ableitstromprüfung .

2. Falls die erforderliche Prüfnorm geändert werden muss, drücken

Sie auf  **Home** und dann auf

Einstellungen , um die richtige Norm auszuwählen.

3. Um die normale Netzspannung anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Normale Netzspannung** .

↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.

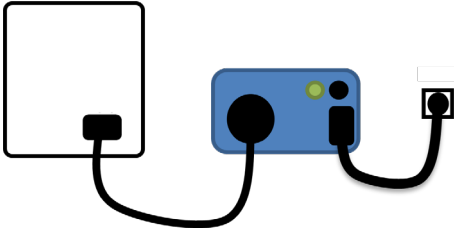
4. Um die Netzspannung mit vertauschten Leitern anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Netzspannung mit vertauschten Leitern** .

↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.

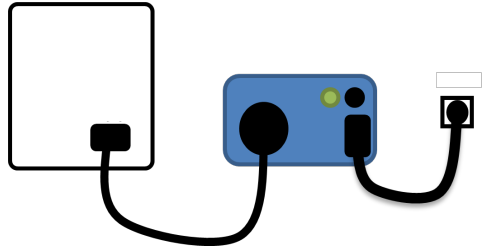
↳ Wenn die DUT-Buchse aktiviert wird, wird auf dem Bildschirm DUT-Buchse spannungsführend  angezeigt.

Ableitstromprüfung nach NFPA-99

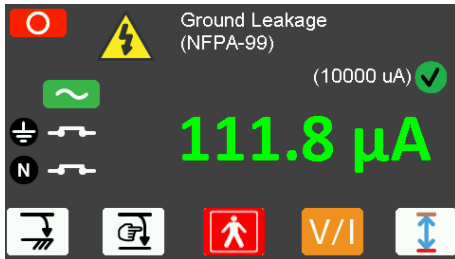
Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Erdableitstrom



Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Geräteableitstrom nach NFPA-99



Wenn das Gerät eine Prüfung gemäß NFPA-99 durchführt, wechselt  zu Gehäuseableitstrom und  zu Erdableitstrom.



1. Wählen Sie aus dem Menü

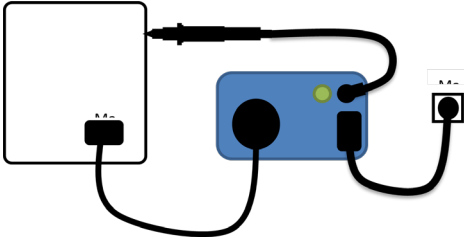
Einstellungen  die Norm NFPA-99 aus und drücken Sie dann auf  um die Einstellungen zu speichern.

2. Drücken Sie auf **Ableitstromprüfung** .

3. Um die normale Netzspannung anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Normale Netzspannung** .

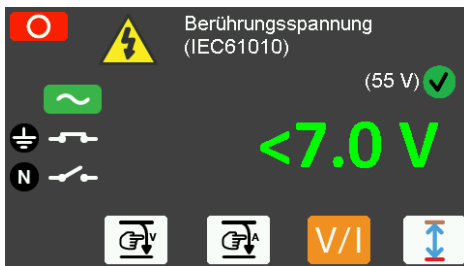
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.
- 4. Um die Netzspannung mit vertauschten Leitern anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Netzspannung mit vertauschten Leitern** .
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen**  gedrückt wird.
- ↳ Wenn die DUT-Buchse aktiviert wird, wird auf dem Bildschirm DUT-Buchse spannungsführend  angezeigt.

Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Berührungsableitstrom und Berührungsspannung



Wenn das Gerät eine Prüfung gemäß IEC 61010 durchführt, wechselt zu Berührungsspannung und zu Berührungsableitstrom.

Um die Einzelfehlerbedingungen zu aktivieren, drücken Sie auf die Tasten und :
 öffnet das Relais für die Fehlerbedingung „Erdleiter unterbrochen“, während das Relais für die Fehlerbedingung „Neutraleiter unterbrochen“ öffnet. Im Bildschirm zum Erdableitstrom wird der aktuelle Status der ausgewählten Fehlerbedingungen angezeigt.



1. Wählen Sie aus dem Menü

Einstellungen die Norm IEC 61010 aus und drücken dann auf , um die Einstellung zu speichern.

2. Drücken Sie auf **Ableitstromprüfung**

.

3. Um die normale Netzspannung anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Normale**

Netzspannung .

- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen** gedrückt wird.
- 4. Um die Netzspannung mit vertauschten Leitern anzulegen und die Prüfung zu starten, drücken Sie auf **Netzspannung mit vertauschten Leitern** .
- ↳ Die Prüfung wird durchgeführt, bis die Taste **Unterbrechen** gedrückt wird.
- ↳ Wenn die DUT-Buchse aktiviert wird, wird auf dem Bildschirm DUT-Buchse spannungsführend angezeigt.

8.5 Isolationsprüfung

Isolationsprüfung nach IEC 62353



WARNUNG

Risiko eines Stromschlags

Während der Prüfung wird eine Spannung von 500 VDC zwischen der schwarzen Buchse an der Oberseite und der PE-Prüfspitze an der DUT-Buchse sowie an den spannungsführenden und neutralen Leitern des EUT angelegt. Es besteht das Risiko eines Stromschlags, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.

- Überprüfen Sie vor jeglichen Arbeiten die Spannungswerte und treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen.
- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Spannung von 30 V_{AC/DC} bezogen auf das Erdpotential!

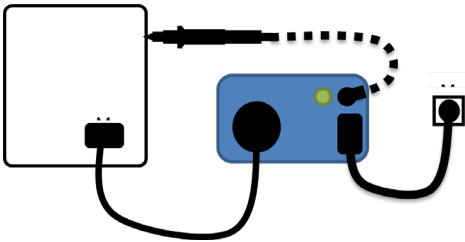
ACHTUNG

Risiko von Schäden am Gerät

Schließen Sie keine Sondenkombination an Spannungen über 30 VAC/VDC bezogen auf das Erdpotential an, wenn Sie nicht elektrische Tests durchführen.

- Eine Überschreitung dieses Grenzwerts kann das Gerät dauerhaft beschädigen.

Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Isolationsprüfung



Für Geräte der Klasse I wird die Isolationsspannung zwischen L-N und der Schutzerde angelegt.
Für Geräte der Klasse II wird sie zwischen L-N und der schwarzen Buchse angelegt.



1. Drücken Sie auf **Isolationsprüfung**



- ↳ Das Gerät startet die Prüfung automatisch und stoppt sie, wenn **Erdleiter-**

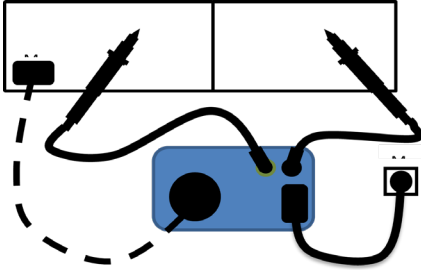
prüfung , **Ableitstromprüfung**

, **Isolationsprüfung** , **Punkt-**

zu-Punkt-Prüfung oder **Home** gedrückt wird.

8.6 Punkt-zu-Punkt-Prüfung

Verbindung zwischen DUT und dem Gerät: Punkt-zu-Punkt-Prüfung

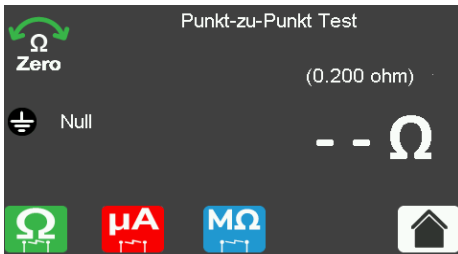


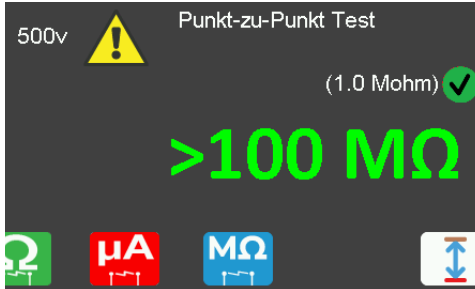
Verbinden Sie die Punkt-zu-Punkt-Sonden zwischen den schwarzen und grünen Buchsen. Die DUT-Buchse schaltet während Ableitstromprüfungen ein. Das Netzkabel ist jedoch nicht Teil des Messstromkreises.



Um eine Punkt-zu-Punkt-Prüfung durchzuführen, drücken Sie auf .

1. Drücken Sie auf .
2. Wählen Sie **Erdleiter**  (F1), **Ableitstrom**  (F2) oder **Isolation**  (F3), um eine Prüfung durchzuführen.
3. Wählen Sie **Punkt-zu-Punkt-Erdleiterprüfung**  aus, um die entsprechende Prüfung durchzuführen.
4. Wählen Sie **Grenzwert**  (F4), um die Pass/Fail-Grenzwerte während der Prüfung zu ändern.





5. Wählen Sie **Punkt-zu-Punkt-Ableitstromprüfung**  aus, um die entsprechende Prüfung durchzuführen.
6. Wählen Sie **Grenzwert**  (F4), um die Pass/Fail-Grenzwerte während der Prüfung zu ändern.
7. Wählen Sie **Punkt-zu-Punkt-Isolationsprüfung**  aus, um die entsprechende Prüfung durchzuführen. Bevor 500 V an die Anschlüsse angelegt werden, kommt es aus Sicherheitsgründen zu einer dreisekündigen Verzögerung.
8. Wählen Sie **Grenzwert**  (F4), um die Pass/Fail-Grenzwerte während der Prüfung zu ändern.
9. Wählen Sie Home , um den Bildschirm zu verlassen und zum Startbildschirm zurückzukehren.

9. SERVICE UND KONTAKT

Besuchen Sie für Informationen zu Service und Kalibrierung:

United Kingdom und restliche Welt:

Calibrationhouse (UK)

11 Bracken Hill,
South West Industrial Estate
Peterlee, County Durham, SR8 2LS

+44 (0) 191 587 8737
service@calibrationhouse.com
calibrationhouse.com

Deutschland:

GMC-I Service GmbH

Beuthener Straße 41
90471 Nürnberg
Deutschland

+49 911 817718-0
service@gossenmetrawatt.com
gmci-service.com/en

USA:

Calibrationhouse (USA)

191 Talmadge Road
Edison, New Jersey, 08817
United States

+1 732 287 3680
service.us@calibrationhouse.com
calibrationhouse.com/us-capabilities

10. ZERTIFIZIERUNGEN

10.1 CE-Erklärung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien und nationalen Vorschriften. Dies bestätigen wir durch die CE-Kennzeichnung.

Die CE-Erklärung finden Sie auf unserer Website:

www.rigelmedical.com/support/declarations-of-conformity/

10.2 UK-Konformitätserklärung

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der geltenden britischen Rechtsverordnungen und nationalen dargelegten Standards. Dies bestätigen wir durch die UKCA-Kennzeichnung.

Die derzeitige Version ist auf Anfrage erhältlich.

10.3 Kalibrierungshinweis und Kalibrierschein

Das Gerät ist vollständig kalibriert und entspricht zum Zeitpunkt der Herstellung den spezifizierten Leistungs- und Genauigkeitsanforderungen. Rigel Medical vertreibt seine Produkte auf unterschiedlichen Wegen; es ist daher möglich, dass das Kalibrierungsdatum auf dem mitgelieferten Zertifikat nicht dem tatsächlichen Datum der ersten Benutzung entspricht.

Die Erfahrung zeigt, dass die Kalibrierung dieses Gerätetyps durch eine Lagerung vor Auslieferung an den Benutzer nicht beeinträchtigt wird. Wir empfehlen daher, das Rekalibrierungsintervall auf 1 Jahr ab der ersten Inbetriebnahme des Gerätes festzulegen.

Bitte wenden Sie sich für Kalibrierungsdienste an uns, siehe „9. Service und Kontakt“ auf Seite 25.

11. ENTSORGUNG UND UMWELTSCHUTZ

Mit der sachgemäßen Entsorgung leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt und zum schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen.

ACHTUNG

Umweltschäden

Bei nicht sachgerechter Entsorgung entstehen Umweltschäden.

- Beachten Sie die Informationen in diesem Abschnitt.
-

11.1 Entsorgung von Altgeräten, Batterien und Akkus

Altgeräte sowie Batterien und Akkus enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können, mitunter aber auch gefährliche Stoffe, die der Gesundheit und der Umwelt schweren Schaden zufügen können. Sie müssen daher korrekt verwertet und entsorgt werden.

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern verweist auf die gesetzliche Verpflichtung des Besitzers bzw. Endbenutzers, Altgeräte und Batterien oder Akkus nicht mit dem unsortierten Siedlungsabfall („Hausmüll“) zu entsorgen. Die Batterien und Akkus sind dem Altgerät (wo möglich) zerstörungsfrei zu entnehmen und das Altgerät sowie die Batterien und Akkus sind getrennt zur Entsorgung abzugeben. Der Typ und das chemische System der Batterie bzw. des Akkus werden auf deren Kennzeichnung

angegeben. Sind die chemischen Zeichen „Pb“ für Blei, „Cd“ für Cadmium oder „Hg“ für Quecksilber genannt, so überschreitet die Batterie bzw. der Akku den Grenzwert für das jeweilige Metall.

Sie sind zur Einhaltung der jeweils lokal anwendbaren Vorgaben und deren korrekte Umsetzung vor Ort verpflichtet. Informationen hierzu sind z. B. bei den zuständigen Behörden oder den lokalen Vertreibern erhältlich.

Bitte beachten Sie auch die Eigenverantwortung des Besitzers bzw. Endnutzers im Hinblick auf das Löschen personenbezogener Daten und ggf. weiterer sensibler Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten vor deren Abgabe.

11.2 Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackung und deren Bestandteile müssen ordnungsgemäß getrennt von unsortiertem Siedlungsmüll („Hausmüll“) entsorgt werden.

Sie sind zur Einhaltung der jeweils lokal anwendbaren Vorgaben und deren korrekte Umsetzung vor Ort verpflichtet. Informationen hierzu sind z. B. bei den zuständigen Behörden oder den lokalen Vertreibern erhältlich.

Wir empfehlen, das Originalverpackungsmaterial für den Fall aufzubewahren, dass Sie Wartungs- oder Kalibrierungsdienstleistungen in Anspruch nehmen möchten.



WARNUNG

Erstickungsgefahr durch Folien und andere Verpackungsmaterialien

Kinder und andere gefährdete Personen können ersticken, wenn sie sich in Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile oder Folien einwickeln, sich diese über den Kopf ziehen oder diese verschlucken.

- Halten Sie die Verpackungsmaterialien bzw. deren Teile und Folien fern von Babys, Kindern und anderen gefährdeten Personen.

11.3 Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland

Die folgenden Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf die Rechtslage in der Bundesrepublik Deutschland.

Altgeräte, elektrisches oder elektronisches Zubehör und Batterien oder Akkus

Sie können Ihr in Deutschland genutztes Altgerät, elektrisches oder elektronisches Zubehör sowie Altbatterien und Akkus unter Einhaltung der geltenden Vorgaben, insbesondere des Verpackungs- und Gefahrgutrechts, unentgeltlich zur Entsorgung an die Gossen Metrawatt GmbH bzw. den beauftragten Dienstleister zurückgeben. Batterien und Akkus müssen entladen oder mit geeigneten Vorsichtsmaßnahmen gegen Kurzschluss zurückgegeben werden. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Umgang mit Verpackungsmaterial

Verpackungen ohne sogenannte Systembeteiligungspflicht sind an den dafür vorgesehenen Dienstleister zurückzugeben. Nähere Informationen zur Rücknahme finden Sie auf unserer Website.

Hauptsitz

☎ +44 191 587 8730

✉ sales@rigelmedical.com

📍 Rigel Medical, 15-18 Bracken Hill,
South West Industrial Estate, Peterlee,
County Durham, SR8 2SW, United Kingdom

USA Office

☎ +1 732 287 3680

✉ sales@seaward-groupusa.com

📍 Rigel Medical USA, 191 Talmadge Road,
Edison, NJ 08817, United States

Vertretung in Deutschland

☎ +49 911 8602-0

✉ sales@gossenmetrawatt.com

📍 Gossen Metrawatt GmbH, Südwestpark 15,
90449 Nürnberg, Deutschland

rigelmedical.com

