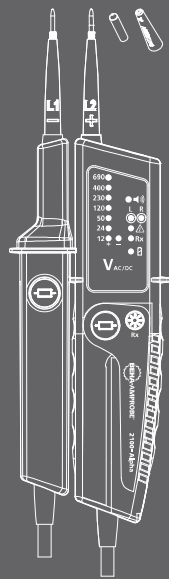
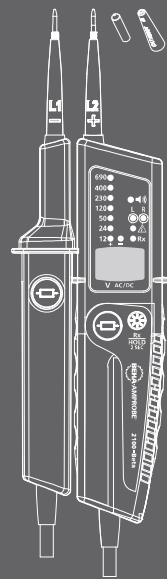




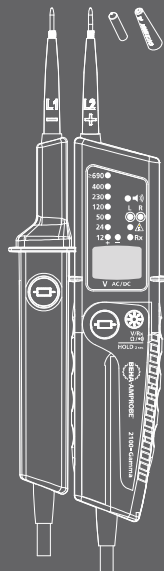
2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Spannungsprüfer
Voltage Tester



2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma

Bedienungsanleitung / User Manual

GER	ENG	FRE	ITA	SPA	DUT
POR	SWE	FIN	POL	NOR	DAN





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Spannungsprüfer

Bedienungsanleitung

Deutsch

Eingeschränkte Garantie und Haftungseinschränkungen

Innerhalb vier Jahren ab Kaufdatum oder innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Mindestzeitraums garantieren wir, dass Ihr Beha-Amprobe-Produkt keinerlei Material- und Herstellungsfehler aufweist. Sicherungen, Einwegbatterien sowie Schäden durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Manipulation, Kontamination sowie anomale Nutzung und Einsatzbedingungen werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Händler sind nicht berechtigt, jegliche Erweiterungen der Garantie im Namen von Beha-Amprobe in Aussicht zu stellen. Um Serviceleistungen während der Garantiezeit in Anspruch zu nehmen, übergeben Sie das Produkt mitsamt Kaufbeleg einem autorisierten Beha-Amprobe-Servicecenter oder einem Beha-Amprobe-Händler oder -Distributor. Details hierzu finden Sie im Reparatur-Abschnitt. Sämtliche Ansprüche Ihrerseits ergeben sich aus dieser Garantie. Sämtliche sonstigen Gewährleistungen oder Garantien, ob ausdrücklich, stillschweigend oder satzungsgemäß, sowie Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck oder Handelsstauglichkeit werden hiermit abgelehnt. Der Hersteller haftet nicht für spezielle, indirekte, beiläufige Schäden oder Folgeschäden sowie für Verluste, die auf andere Weise eintreten. In bestimmten Staaten oder Ländern sind Ausschlüsse oder Einschränkungen von Gewährleistungen, beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig; daher müssen diese Haftungseinschränkungen nicht zwingend auf Sie zutreffen.

Reparatur

Sämtliche innerhalb oder außerhalb der Garantiezeit zur Reparatur oder Kalibrierung eingereichten Geräte sollten mit folgenden Angaben begleitet werden: Ihr Name, der Name Ihres Unternehmens, Anschrift, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich fügen Sie bitte eine Kurzbeschreibung des Problems oder der gewünschten Dienstleistung bei und vergessen Sie auch die Messleitungen und Messzubehör des Gerätes nicht. Gebühren für Reparaturen oder Austausch außerhalb der Garantiezeit sollten per Scheck, Überweisung, Kreditkarte (mit Angabe des Ablaufdatums) oder per Auftrag zugunsten Beha-Amprobe beglichen werden.

Reparatur und Austausch innerhalb der Garantiezeit – Alle Länder
Bitte lesen Sie die Garantiebedingungen und prüfen Sie den Zustand der Batterie, bevor Sie Reparaturleistungen in Anspruch nehmen. Innerhalb der Garantiezeit können sämtliche defekten Prüfgeräte zum Austausch gegen ein gleiches oder gleichartiges Produkt an Ihren Beha-Amprobe-Distributor zurückgegeben werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bezugsquellen-Bereich bei beha-amprobe.com. In den USA und in Kanada können Geräte zum Austausch oder zur Reparatur auch an das Beha-Amprobe-Servicecenter (Anschrift weiter unten) eingesandt werden.

Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – USA und Kanada

Außerhalb der Garantiezeit sollten Geräte in den USA und in Kanada zur Reparatur an ein Amprobe-Servicecenter gesandt werden. Informationen zu aktuellen Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Ihrem Händler oder telefonisch von Amprobe.

USA:	Kanada:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel.: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Reparatur und Austausch außerhalb der Garantiezeit – Europa

In Europa können Geräte außerhalb der Garantiezeit gegen Gebühr von Ihrem Beha-Amprobe-Distributor ausgetauscht werden. Eine Liste mit Distributoren in Ihrer Nähe finden Sie im Bereich Vertriebspartner unter beha-amprobe.com.

Beha-Amprobe
Division and reg. trademark of Fluke Corp. (USA)

Germany*	United Kingdom*
In den Engematten 14	52 Hurricane Way
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk
Germany	NR6 6JB United Kingdom
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com

The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

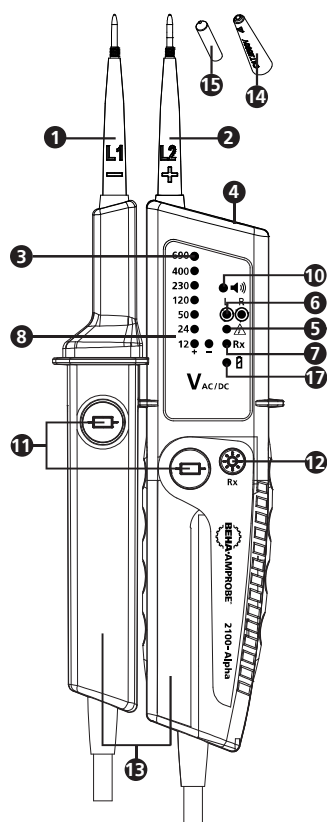
* (Nur Korrespondenz – weder Reparatur noch Austausch über diese Adresse. Europäische Kunden wenden sich bitte an ihren Distributor.)

**Ansprechpartner in EMEA Fluke Europe BV

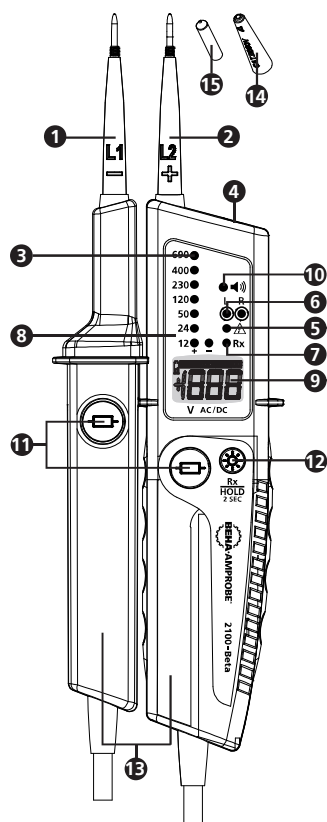
INHALTSVERZEICHNIS

SYMBOLE	4
SICHERHEITSHINWEISE	4
AUSPACKEN UND PRÜFEN	4
MERKMALE	4
BEDIENUNG	5
Sicherheitshinweise	5
Vor dem Einsatz	6
Prüfgerät ein- und ausschalten / automatische Abschaltung	7
Spannungsprüfung (zweipolig)	7
Messwertspeicher	8
Einpolige Phasenprüfung	9
FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) Auslösung	9
Durchgangsprüfung (Rx) / Diodenprüfung	9
Drehfeldererkennung	9
Widerstandsmessung (Ω) Niederohmprüfung „●)“	10
Messstellenbeleuchtung / Taschenlampe	10
Prüfspitzenschutz	10
„Öffnungswerkzeug“ zum Öffnen britischer Sicherheitssteckdosen verwenden	11
Aufbewahrung für „GS 38-Prüfspitzenschutzkappe“ verwenden	11
Aufbewahrung für „4-mm-Prüfspitzenerweiterung“ verwenden	11
TECHNISCHE DATEN	12
WARTUNG UND REPARATUR	15
BATTERIEWECHSEL	15

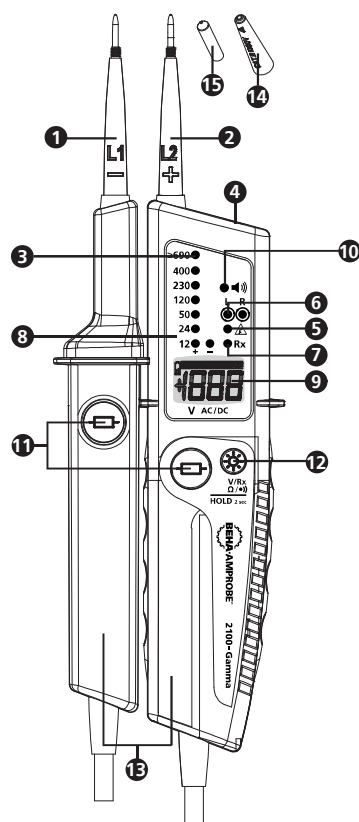
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ➊ Prüfspitze (Kontaktelektrode) – (L1)
- ➋ Geräteprüfspitze (Kontaktelektrode des Anzeigeteils) + (L2)
- ➌ LEDs zur Spannungsanzeige
- ➍ Messstellenbeleuchtung / Taschenlampe (weiße LED)
- ➎ LED für einpolige Phasenprüfung
- ➏ LED zur Drehfelderkennung (Drehfeld rechts/links)
- ➐ LED für Durchgangsprüfung (Rx)
- ➑ LED für Polarität
- ➒ LC-Anzeige (2100-Beta/2100-Gamma)
- ➓ Signalgeber
- ➔ Drucktasten zur Lastprüfung
- ➕ 2100-Alpha: Taste für Taschenlampe / Durchgangsprüfung (Rx)
 2100-Beta: Taste für Taschenlampe / LCD Hintergrundbeleuchtung / Durchgangsprüfung (Rx), Messwertspeicher (HOLD), zum Ein- und Ausschalten des Prüfgerätes
 2100-Gamma: Taste für Taschenlampe / LCD Hintergrundbeleuchtung / Durchgangsprüfung (Rx), Widerstandsmessung (Ω) / Niederohmprüfung „ $\bullet$ “, Messwertspeicher (HOLD), zum Ein- und Ausschalten des Prüfgerätes
- ➖ Griffbereich (Handhabe)
- ➗ GS-38-Prüfspitzenschutzkappen
- ➘ 4-mm-Prüfspitzenerweiterung (schraubbar)
- ➙ Prüfspitzenschutz (nicht abgebildet)
- ➚ LED zur Erkennung einer entladenen Batterie (2100-Alpha)

SYMBOLS

	Achtung! Gefahr eines elektrischen Schlags.
	Achtung! Hinweise in dieser Anleitung beachten.
	Doppelte oder verstärkte Geräteisolierung.
	Geeignet zum Arbeiten unter Spannung
	Erfüllt europäische Richtlinien.
	Erfüllt zutreffende australische Richtlinien.
	Gerät nicht mit dem regulären Hausmüll entsorgen. Wenden Sie sich an ein qualifiziertes Recyclingunternehmen.
	Batterie

SICHERHEITSHINWEISE

Der Spannungsprüfer erfüllt die Vorgaben der folgenden Richtlinien:
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

Zur Verwendung durch sachkundige Personen

Dieser Spannungsprüfer darf ausschließlich von sachkundigen Personen verwendet werden, die (insbesondere beim Einsatz in industrieller Umgebung) zu den mit der Messung elektrischer Spannungen verbundenen Risiken geschult und mit der Wichtigkeit der Einhaltung von Sicherheitsvorkehrungen sowie der Prüfung des Spannungsprüfers vor und nach dem Einsatz zur Gewährleistung seiner einwandfreien Funktion vertraut gemacht wurden.

Abhängig von der inneren Impedanz des Spannungsprüfers gibt es bei Vorhandensein von Störspannung verschiedene Möglichkeiten der Anzeige „Betriebsspannung vorhanden“ oder „Betriebsspannung nicht vorhanden“.

Ein Spannungsprüfer mit relativ niedriger innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 k Ω nicht alle Störspannungen mit einem Ursprungswert oberhalb von ELV anzeigen. Bei Kontakt mit den zu prüfenden Anlagenteilen kann der Spannungsprüfer die Störspannungen durch Entladung vorübergehend bis zu einem Pegel unterhalb ELV herabsetzen; nach dem Entfernen des Spannungsprüfers wird die Störspannung ihren Ursprungswert aber wieder annehmen.

Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ nicht erscheint, wird dringend empfohlen, vor Aufnahme der Arbeiten die Erdungsvorrichtung einzulegen.

Ein Spannungsprüfer mit relativ hoher innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 100 k Ω bei vorhandener Störspannung „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nicht eindeutig anzeigen.

Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird dringend empfohlen, mit zusätzlichen Maßnahmen (z. B.: Verwendung eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtprüfung der Trennstelle im elektrischen Netz, usw.) den Zustand „Betriebsspannung nicht vorhanden“ des zu prüfenden Anlagenteils nachzuweisen und festzustellen, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Störspannung ist.

Ein Spannungsprüfer mit der Angabe von zwei Werten der inneren Impedanz hat die Prüfung seiner Ausführung zur Behandlung von Störspannungen bestanden und ist (innerhalb der technischen Grenzen) in der Lage, Betriebsspannung von Störspannung zu unterscheiden und den vorhandenen Spannungstyp direkt oder indirekt anzuzeigen.

Warnung: Vor Gebrauch lesen

Damit es nicht zu Stromschlägen oder Verletzungen kommt:

- Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zur sicheren Bedienung und zum sicheren Einsatz des Spannungsprüfers unerlässlich sind. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Spannungsprüfer verwenden und halten Sie sich stets an sämtliche Angaben in der Bedienungsanleitung.
- Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung sowie der darin enthaltenen Warnungen und Hinweise kann es zu Gefährdungen des Anwenders und zu Beschädigungen des Spannungsprüfers kommen.

- Falls der Spannungsprüfer auf eine nicht vom Hersteller vorgegebene Weise eingesetzt wird, können die Schutzmechanismen des Spannungsprüfers beeinträchtigt werden.
- Halten Sie örtliche und nationalen Sicherheitsvorgaben ein.
- Verwenden Sie die von örtlichen oder nationalen Behörden vorgegebene Schutzausrüstung.

AUSPACKEN UND PRÜFEN

Folgendes sollte im Lieferumfang enthalten sein:

- 1 2100-Alpha- oder 2100-Beta- oder 2100-Gamma-Spannungsprüfer
- 2 GS-38-Prüfspitzenschutzkappen
- 2 4-mm-Prüfspitzenerweiterung (schraubbar)
- 2 1,5 V-Alkalibatterien (eingebaut)
- 1 Bedienungsanleitung

Falls etwas fehlen oder beschädigt sein sollte, lassen Sie bitte das komplette Paket von Ihrem Händler gegen ein einwandfreies Produkt austauschen.

MERKMALE

Die Beha-Amprobe-Spannungsprüfer der 2100-Serie sind robuste und leicht bedienbare zweipolige Spannungsprüfer zur Spannungs- und Durchgangsprüfung. Die 2100-Serie wurde für industrielle und gewerbliche Anwendungen in vielfältigen Spannungsbereichen und Sicherheitseinstufungen geschaffen, gemäß aktuellsten Vorgaben für Spannungsprüfer (EN 61243-3:2014) entwickelt und GS-geprüft.

Spannungsbereich:

2100-Alpha: 12...690 V AC/DC

2100-Beta: 6...690 V AC/DC

2100-Gamma: 6...1000 VAC / 6...1200 VDC

Sicherheitseinstufung (Überspannungskategorie):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Sämtliche Modelle ermöglichen Spannungsprüfung mit LED-Anzeige, Drehfeldererkennung, einpolige Phasenprüfung, Durchgangsprüfung und zuschaltbare Lastprüfung. Zusätzlich bieten Geräte dieser Serie eine Messstellenbeleuchtung für den Einsatz unter schwierigen Lichtverhältnissen und sind gemäß IP 64 gegen Eindringen von festen und flüssigen Fremdkörpern geschützt.

Der 2100-Beta bietet zwei Spannungsanzeigen - LED- und LC-Anzeige - sowie einen Messwertspeicher (HOLD).

Der 2100-Gamma beinhaltet folgende Funktionen: Spannungsprüfung mit LED- und LC-Anzeige, (mit Einheiten), Widerstandsmessung sowie Messwertspeicher (HOLD).

- Spannungsprüfungsanzeige
 - 2100-Alpha:
 - mit LEDs: 12 – 690 V Wechsel-/Gleichspannung
 - 2100-Beta:
 - mit LEDs: 12 – 690 V Wechsel-/Gleichspannung
 - mit LCD: 6 – 690 V Wechsel-/Gleichspannung
 - 2100-Gamma:
 - mit LEDs: 12 – ≥ 690 V Wechsel-/Gleichspannung
 - mit LCD: 6 – 1000 V Wechselspannung/
6 – 1200 V Gleichspannung
- Automatische Wechsel-/Gleichspannungserkennung, Polaritätsanzeige
- Akustisches Signal bei Erkennung von Spannungen über 50 V Wechsel- oder 120 V Gleichspannung
- Zweipolige Drehfeldererkennung – keine dritte Hand erforderlich. Separate „Rechts“ und „Links“-Anzeige.
- Widerstandsmessung / Niederohmprüfung (2100-Gamma)
- Messwertspeicher (HOLD) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Mittels zwei Drucktasten schaltbare Lastprüfung
- FI/RCD-Auslösung (30 mA) per Drucktasten
- Einpolige Prüfung zur Phasenanzeige
- Durchgangsprüfung mit optischer (LED) und akustischer Anzeige

- Taschenlampenfunktion zum Einsatz bei schlechten Lichtverhältnissen
- GS-geprüft, gebaut nach EN 61243-3:2014
- Sicherheitseinstufung (Überspannungskategorie):
2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- Staub- und spritzwassergeschützt gemäß IP 64
- GS-38-Prüfspitzenschutzkappen
- 4-mm-Prüfspitzenerweiterung (schraubbar)
- Schnelle Einhandprüfung von Netzsteckdosen mit 19 mm Kontaktabstand

BEDIENUNG

Sicherheitshinweise

Die Spannungsprüfer wurden gemäß Sicherheitsvorschriften für Spannungsprüfer konstruiert und geprüft. Halten Sie sich an die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung, damit es nicht zu Verletzungen oder Beschädigungen des Spannungsprüfers kommt.

⚠ ⚠ Vor dem Einsatz lesen:

Stromschlaggefahr

- Damit es nicht zu Stromschlägen kommt, beachten Sie insbesondere beim Arbeiten mit Spannungen über 120 V (60 V) Gleichspannung oder 50 V (25 V) Wechselspannung die zutreffenden Sicherheitshinweise. Gemäß allgemeinen Sicherheitsvorgaben repräsentieren diese Werte die maximal zulässigen Grenzwerte lebensbedrohlicher Berührungsspannungen (die Werte in Klammern beziehen sich auf eingeschränkte Bereiche wie Medizin und Landwirtschaft).
- Die akustische Signalisierung ab 50 V Wechselspannung/120 V Gleichspannung dient lediglich zur Warnung des Anwenders, nicht zu Messzwecken.
- Vergewissern Sie sich, dass das Tonsignal wahrnehmbar ist, bevor Sie den Spannungsprüfer an Orten mit lauten Hintergrundgeräuschen einsetzen.
- Der Spannungsprüfer darf nicht mit geöffnetem Batteriefach verwendet werden.
- Vergewissern Sie sich, dass sich Messleitungen und Spannungsprüfer in einwandfreiem Zustand befinden, bevor Sie den Spannungsprüfer einsetzen. Achten Sie auf beschädigte Messleitungen oder auslaufende Batterien (sofern Batterien verwendet werden).
- Batterien müssen vor dem Einsatz überprüft und bei Bedarf gewechselt werden.
- Fassen Sie Spannungsprüfer und Zubehör ausschließlich an den vorgesehenen Griffflächen; LC-Anzeige und LED-Anzeigen dürfen nicht verdeckt werden. Berühren Sie vor und während der Messung keinesfalls die Prüfspitzen.
- Der Spannungsprüfer darf nur innerhalb der angegebenen Messbereiche sowie bei Niederspannungen bis 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Gamma: bis 1000 V Wechselspannung/1200 V Gleichspannung) eingesetzt werden.
- Der Spannungsprüfer darf ausschließlich in der vorgesehenen Überspannungskategorie verwendet werden!
- Überzeugen Sie sich vor und nach jedem Einsatz grundsätzlich davon, dass sich der Spannungsprüfer in einwandfreiem Zustand befindet (prüfen Sie beispielsweise eine bekannte Spannungsquelle oder verwenden Sie ein entsprechendes Prüfgerät).
- Die einwandfreie Funktion des Spannungsprüfers muss unmittelbar vor und nach der Messung überprüft werden. Falls auch nur eine nicht einwandfreie oder keine Anzeige erfolgt, darf der Spannungsprüfer nicht mehr eingesetzt werden.
- Der Spannungsprüfer entspricht der Schutzart IP 64 (gegen Spritzwasser und Staub geschützt), kann daher auch unter feuchten Bedingungen verwendet werden.
- Der Spannungsprüfer funktioniert ausschließlich innerhalb des Temperaturbereiches -15 bis +55 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unterhalb 95 % (nicht kondensierend) einwandfrei.

- Falls die Sicherheit des Anwenders nicht gewährleistet werden kann, muss der Spannungsprüfer außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigte Nutzung gesichert werden.
- Unter folgenden Umständen kann ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet werden:
 - erkennbare Beschädigungen
 - falsche Messwertanzeigen, Fehlfunktionen bei Messungen
 - lange Lagerung unter ungünstigen Bedingungen
 - Transportschäden
 - auslaufende Batterien
- Beachten Sie bei sämtlichen Tätigkeiten die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie sonstige örtliche Sicherheitsvorgaben.
- Der Spannungsprüfer darf nicht von nicht autorisierten Personen zerlegt, montiert oder mit weiterer Ausrüstung verbunden werden. Der Spannungsprüfer darf nur von autorisierten Amprobe-Servicetechnikern gewartet werden.
- Bei Modifikationen oder Veränderungen des Spannungsprüfers kann die Betriebssicherheit nicht länger gewährleistet werden.

Vor dem Einsatz

⚠ Halten Sie sich bei jeder Messung streng an die Sicherheitshinweise. Führen Sie grundsätzlich eine Funktionsprüfung durch, bevor Sie den Spannungsprüfer verwenden.

⚠ Trennen Sie den Spannungsprüfer zunächst vollständig von jeglichem Messobjekt.

🔧 Die „GS 38-Schutzkappe“ 14 kann vor der Messung abgenommen werden. Dazu ziehen Sie sie nach vorne von den Prüfspitzen ab.

⚠ Der Einsatz der „GS 38-Schutzkappe“ 14 kann durch nationale Richtlinien oder Vorschriften vorgeschrieben sein.

Prüfgerät ein- und ausschalten / automatische Abschaltung:

Über die Drucktaste 12 lässt sich der Spannungsprüfer einschalten, ohne Spannung an die Prüfspitzen anzulegen. Die Messstellenbeleuchtung leuchtet auf, das Gerät ist zur Durchgangsprüfung bereit (bei 2100-Beta und 2100-Gamma erscheint die LC-Anzeige und zeigt „---“).

Falls keine Spannung an den Prüfspitzen anliegt und kein Durchgang erkannt wird, schalten sich Spannungsprüfer und Messstellenbeleuchtung nach etwa 30 Sekunden automatisch ab.

Der Spannungsprüfer kann manuell abgeschaltet werden, indem Sie die Drucktaste 12 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Funktionstest/Selbsttest:

- Falls das Gerät ausgeschaltet ist, schalten Sie den Spannungsprüfer durch Verbinden der Prüfspitzen 1, 2 ein. Alle LED's, Taschenlampe, Tongeber und alle LCD symbole (2100-Beta / 2100-Gamma) sollten nun für ca. eine Sekunde an sein. Alternativ kann der Spannungsprüfer auch durch Drücken der Taste 12 eingeschaltet werden.

Falls die LED zur Erkennung einer entladenen Batterie 17 (2100-Alpha) aufleuchtet, müssen die Batterien gewechselt werden.

Falls das Batteriesymbol in der Anzeige aufleuchtet, müssen die Batterien gewechselt werden (2100-Beta/2100-Gamma).

- Überprüfen Sie den Spannungsprüfer vor und nach dem Einsatz mit einer bekannten Spannungsquelle oder einem Prüfgerät.

⚠ Der Spannungsprüfer darf nicht mehr eingesetzt werden, falls eine oder mehrere Funktionen nicht mehr funktionieren oder das Gerät offenbar überhaupt nicht mehr arbeitet.

⚠ Nehmen Sie entladene Batterien so schnell wie möglich aus dem Spannungsprüfer, damit keine Batterieflüssigkeit ausläuft.

🔌 Die LED-Anzeige ⑤ zur einpoligen Phasenprüfung funktioniert bei Spannungen über 50 V Wechselspannung/ Gleichspannung auch ohne Batterien.

⚠ Achtung: Alle anderen Anzeigeelemente funktionieren nicht ohne oder entladenen Batterien

🔌 Bei den Spannungsprüfern der 2100-Serie lässt sich eine Last zuschalten, die einen mit 10 oder 30 mA bemessenen FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) auslösen lässt. Bei Spannungsprüfungen (L gegen PE) in Systemen mit FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) kann der FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) durch Drücken der beiden Drucktasten ⑪ ausgelöst werden.

Spannungsprüfung (zweipolig)

🔌 Die folgenden Wechsel-/Gleichspannungsstufen können ohne Betätigung der beiden Drucktasten angezeigt werden: 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.

Wenn beide Drucktasten ⑪ betätigt werden, wird ein geringerer Innenwiderstand zur Unterdrückung induktiver und kapazitiver Spannungen (Lastprüfung) zugeschaltet.

Die zulässige Dauer der Prüfung mit reduziertem Innenwiderstand (Lastprüfung) hängt von der gemessenen Spannungsstufe ab.

⚠ ⚠ Halten Sie sich an die Sicherheitshinweise.
Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt.

- Der Spannungsprüfer schaltet ab einer Spannung von etwa 10 V automatisch ein.
- Die Spannung wird durch eine LED-Säule ③ signalisiert.
- Bei den Modellen 2100-Beta und 2100-Gamma wird die Spannung auch digital in der LC-Anzeige ⑨ angezeigt.
- Wenn eine Wechselspannung anliegt, leuchten die LEDs „+“ und „-“ gleichzeitig.
- Die Spannungsprüfer sind mit LEDs ausgestattet, welche die Spannungen 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V und 690 V anzeigen.
- Bei Gleichspannungen wird die Polarität der angezeigten Spannung relativ zur Prüfspitze ② des Spannungsprüfers angezeigt.
- Bei Betätigung der beiden Drucktasten ⑪ wird die interne Lastprüfung zugeschaltet.
- Beim Erreichen oder Überschreiten von 50 V Wechselspannung oder 120 V Gleichspannung ertönt ein akustisches Signal.

⚠ Einschaltdauer: Maximal 30 Sekunden ein / 240 Sekunden aus

Messwertspeicher (HOLD) (2100-Beta / 2100-Gamma)

Zum aktivieren des Messwertspeichers halten Sie die Drucktaste ⑫ mindestens 2 Sekunden lang gedrückt; Sie hören einen kurzen Signalton. Die LC-Anzeige zeigt den letzten Messwert und „HOLD“. Zum Löschen des Messwertspeichers drücken Sie die Drucktaste ⑫ noch einmal. Der Messwertspeicher ist nun wieder abgeschaltet; dies wird durch einen kurzen Signalton bestätigt.

⚠ Bei aktivem Messwertspeicher zeigt die LC-Anzeige lediglich den zuletzt gemessenen und gespeicherten Spannungswert. Solange die Messwertspeicher aktiv ist, wird die Spannungsanzeige in der LC-Anzeige weder beim Anlegen an einen spannungsführenden noch an einen spannungslosen Stromkreis aktualisiert. Die LED-Spannungsanzeige ③ zeigt stets die aktuell anliegende Spannung.

Einpolige Phasenprüfung

Die einpolige Phasenprüfung funktioniert bei Wechselspannungen ab etwa 100 V.

Während der einpoligen Phasenprüfung zur Bestimmung von Außenleitern kann die Anzeigefunktion beeinträchtigt werden (beispielsweise durch isolierende persönliche Schutzausrüstung oder durch isolierten Standort).

Die Spannungsanzeige bei einpoliger Phasenprüfung reicht nicht zur Gewährleistung der Sicherheit aus. Diese Funktion eignet sich nicht zur Prüfung auf Spannungsfreiheit. Hierzu ist in jedem Fall eine zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.

Verbinden Sie die Prüfspitze ② des Spannungsprüfers mit dem Prüfobjekt. Je nach Spannungshöhe leuchtet die LED für einpolige Phasenprüfung im Display ⑤.

FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) Auslösung

Bei Spannungsprüfungen in Systemen mit FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) lässt sich der FI/RCD bei 230-V-Einphasen-Wechselspannungssystemen mit einem Nennfehlerstrom von 10 mA oder 30 mA auslösen.

Dazu wird die Spannung zwischen L und PE gemessen und beide Drucktasten ⑪ gleichzeitig betätigt. Der FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) sollte auslösen.

Durchgangsprüfung (Rx) / Diodenprüfung

Vor der Messung muss der zu prüfende Stromkreis/das Prüfobjekt spannungslos geschaltet werden.

- Vergewissern Sie sich von der Spannungslosigkeit, indem Sie eine zweipolige Spannungsprüfung des Prüfobjektes durchführen.
- Schalten Sie das Prüfgerät ein, indem Sie beide Messspitzen miteinander verbinden oder die Drucktaste ⑫ betätigen.
- Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt. Bei Durchgang (bis etwa 500 kΩ) leuchtet die Durchgangstest-LED Rx ⑦ auf, ein Signalton erklingt.
- Falls kein Durchgang erkannt wird, endet die Durchgangsprüfung nach etwa 30 Sekunden automatisch. Bei Durchgangserkennung schaltet sich das Prüfgerät automatisch wieder ein.

Drehfeldererkennung

Der Spannungsprüfer ermöglicht Drehfeldererkennung mit zwei Prüfspitzen.

Halten Sie sich an die Sicherheitshinweise.

Die Drehfeldererkennung ist immer aktiv, die LED ⑥ L oder ⑥ R kann dauerhaft leuchten.

Allerdings lässt sich die Phasenfolge lediglich in einem Dreiphasensystem zwischen den Phasen bestimmen. Das Die Spannungsanzeige zeigt die Spannung zwischen zwei Außenleitern an.

- Verbinden Sie die Prüfspitze ① mit der vermuteten Phase L1, verbinden Sie die Geräteprüfspitze ② mit der vermuteten Phase L2.
- Umfassen Sie den Griffbereich ⑬ der Geräteprüfspitze vollständig!

Wenn die LED ⑥ R dauerhaft leuchtet, wurde ein Drehfeld "rechts" erkannt.

Wenn die LED ⑥ L konstant leuchtet, wurde ein Drehfeld "links" erkannt.

TIPP: Wenn Sie die Prüfung mit vertauschten Prüfspitzen durchführen, muss das gegenteilige Ergebnis eintreten.

Widerstandsmessung (Ω) Niederohmprüfung „●“ (2100-Gamma)

⚠ Vor der Messung muss der zu prüfende Stromkreis/das Prüfobjekt spannungslos geschaltet werden.

- Vergewissern Sie sich von der Spannungslosigkeit, indem Sie eine zweipolige Spannungsprüfung des Prüfobjektes durchführen.
- Wählen Sie die Widerstandsmessung (Ω) / Niederohmprüfung „●“ mit der Drucktaste **12**. Das Symbol „ Ω “ erscheint in der LC-Anzeige.
- Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt. Das Prüfgerät zeigt den Widerstand in der LC-Anzeige **9** an. Bei sehr geringen Widerständen ist die Funktion Niederohmprüfung aktiv und Sie hören Sie ein Tonsignal.

🔊 Diese Funktion ist sehr nützlich beim Überprüfen der Verdrahtung von Schütz- und Relaissteuerungen, ohne störenden Einfluss durch die Spulen.

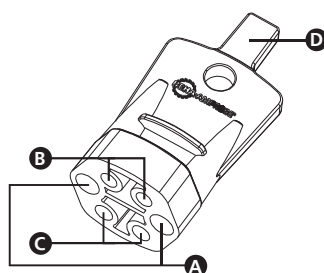
Messstellenbeleuchtung / Taschenlampe / LCD Hintergrundbeleuchtung (2100-Beta, 2100-Gamma)

Der Spannungsprüfer bietet eine Messstellenbeleuchtung mit einer weißen LED **4** und LCD Hintergrundbeleuchtung (2100-Beta, 2100-Gamma). Dies ist insbesondere bei schlechten Lichtverhältnissen (beispielsweise in Schaltschränken) eine praktische Hilfe. Zum Einschalten der Messstellenbeleuchtung/Taschenlampe und LCD Hintergrundbeleuchtung drücken Sie die Taste **12**. Diese Funktion schaltet sich etwa 30 Sekunden nach der letzten Betätigung der Drucktaste **12** ab.

Prüfspitzenschutz

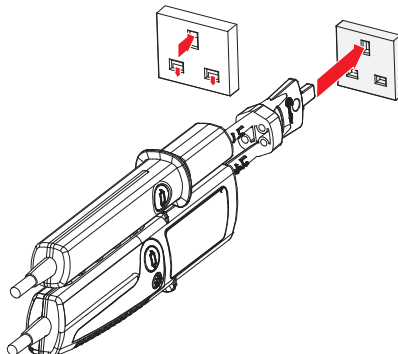
Die 2100-Serie bietet Ihnen einen „Prüfspitzenschutz“ mit vielen Funktionen:

- A** Abdeckung für Prüfspitzen (L1) und (L2) zum Schutz vor Stichverletzungen.
- B** Aufbewahrung für „4-mm-Prüfspitzenerweiterung“
- C** Aufbewahrung für „GS 38-Prüfspitzenschutzkappe“
- D** „Öffnungswerkzeug“ zum Öffnen britischer Sicherheitssteckdosen

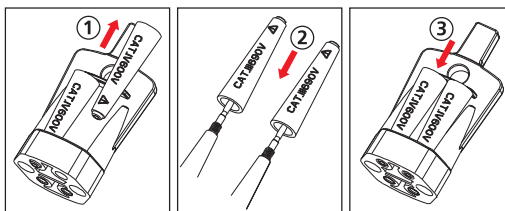


„Öffnungswerkzeug“ zum Öffnen britischer Sicherheitssteckdosen verwenden:

Um an die Außenleiter-/Neutraleiterkontakte einer britischen Sicherheitssteckdose zu gelangen, müssen Sie zunächst die Sicherheitsabdeckungen lösen. Dies erledigen Sie sehr einfach, indem Sie das „Öffnungswerkzeug“ in den Erdungskontakt der Steckdose schieben.



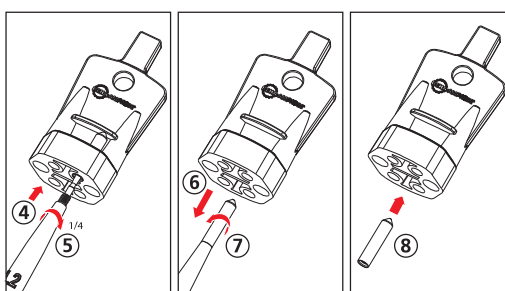
Aufbewahrung für „GS 38-Prüfspitzenschutzkappe“ verwenden:



⚠ ⚠ Trennen Sie den Spannungsprüfer zunächst vollständig von jeglichem Messobjekt.

- Ziehen Sie die „GS 38-Schutzkappen“ ① aus dem „Prüfspitzenschutz“, setzen Sie die Kappen auf die Messspitzen ② auf, drücken Sie die Kappen gut fest.
- Zum Abnehmen und Ablegen ③ führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

Aufbewahrung für „4-mm-Prüfspitzenerweiterung“ verwenden:



⚠ ⚠ Trennen Sie den Spannungsprüfer zunächst vollständig von jeglichem Messobjekt.

- Zum Entnehmen schieben Sie die Prüfspitze in die „4-mm-Prüfspitzenerweiterung“ ④ und drehen die Prüfspitze etwa eine Viertelumdrehung ⑤ im Uhrzeigersinn.
- Anschließend ziehen Sie die Prüfspitze ⑥ mitsamt „4-mm-Prüfspitzenerweiterung“ heraus und drehen die Prüfspitzenerweiterung weiter auf die Prüfspitze, bis sie fest sitzt ⑦.
- Zum Abnehmen führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus und setzen die Erweiterung ⑧ wie in der letzten Abbildung wieder ein.

TECHNISCHE DATEN

Spannungsprüfung	
LED-Spannungsbereich / Anzeige	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V AC/DC: grüne LED's 50, 120, 230 V AC/DC: gelbe LED's 400, 690 V AC/DCV: rote LED's 2100-Gamma: 12, 24 V AC/DC: grüne LED's 50, 120, 230 V AC/DC: gelbe LED's 400, ≥690 V AC/DC: rote LED's
LED-Anzeige	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
LED-Toleranzen	gemäß EN 61243-3:2014
LCD-Spannungs-anzeigebereich	6 – 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Beta) 6 – 1000 V Wechselspannung/6 – 1200 V Gleichspannung (2100-Gamma)
LCD-Auflösung	1 V
LCD-Toleranz	± (3 % des Anzeigewertes + 3 Digits)
Frequenzbereich	Gleichspannung, 16 2/3 ... 1000 Hz
LED- und LCD-Reaktionszeit	< 1 s
Akustische Signalisierung	≥ 50 V Wechselspannung, ≥ 120 V Gleichspannung
Spannungs-erkennung	Automatisch (Wechsel-/Gleichspannung)
Polaritäts-erkennung	Voller Bereich
Bereichs-erkennung	Automatisch
Strom	≤3,5 mA bei 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤ 3,5 mA bei 1000 V Wechselspannung / ≤ 4,5 mA bei 1200 V Gleichspannung (2100-Gamma) (Drucktasten Lastprüfung nicht betätigt)
Interne Last	ca. 2,4 W bei 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) ca. 3,5 W bei 1000 V Wechselspannung / ca. 5,4 W bei 1200 V Gleichspannung (2100-Gamma) (Drucktasten Lastprüfung nicht betätigt)
Prüfstrom der zuschaltbaren Lastprüfung	≤ 250 mA bei 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤ 350 mA bei 1000 V Wechselspannung / ≤ 420 mA bei 1200 V Gleichspannung (2100-Gamma) (Drucktasten Lastprüfung betätigt)
Zuschaltbare Lastprüfung	ca. 170 W bei 690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) ca. 350 W bei 1000 V Wechselspannung / ca. 500 W bei 1200 V Gleichspannung (2100-Gamma) (Drucktasten Lastprüfung betätigt)

Impedanz bei ELV Schwelle	270 k Ω @ 50 VAC (2100-Alpha / 2100 Beta) 320 k Ω @ 50 VAC (2100-Gamma)
Impedanz bei ELV Schwelle und zugeschalteter Last	5 k Ω @ 50 VAC
Automatische Einschaltung	LED: >10 V LCD: >10 V
FI/RCD (Fehlerstromschutzschalter) Auslösung	
Zuschaltbare Lastprüfung	> 30 mA bei 230 V Wechselspannung (Drucktasten Lastprüfung betätigt)
Einpolige Phasenprüfung	
Spannungsbereich	100 – 690 V Wechselspannung gegen Erde (2100-Alpha / 2100-Beta) 100 – 1000 V Wechselspannung gegen Erde (2100-Gamma)
Frequenzbereich	40 – 70 Hz
Akustische Signalisierung	Ja
Signalisierung	Rote LED
Durchgangsprüfung (Rx) / Diodenprüfung	
Bereich	0 – 500 k Ω
Toleranz	0 – 50 %
Prüfstrom	< 5 μ A
Akustische Signalisierung	Ja
Diodenprüfung	Ja
Signalisierung	Gelbe LED
Überspannungsschutz	690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 V Wechselspannung/1200 V Gleichspannung (2100-Gamma)
Automatische Einschaltung	< 500 k Ω
Drehfeldererkennung	
Spannungsbereich	170...690 V Wechselspannung, Phase-zu-Phase (2100-Alpha / 2100-Beta) 170 – 1000 V Wechselspannung, Phase-zu-Phase (2100-Gamma)
Frequenzbereich	40 – 70 Hz
Signalisierung	Grüne LED's
Widerstandsmessung (Ω) Niederohmprüfung „●)“ (nur 2100-Gamma)	
LCD-Widerstandsbereich	0 – 1999 Ω
Auflösung	1 Ω
Toleranz	$\pm$ (5 % des Anzeigewertes + 10 Digits) bei 20 °C
Temperaturkoeffizient	$\pm$ (5 Digits / 10 K)
Prüfstrom	< 30 μ A
Niederohmprüfung	Akustische Signalisierung < 10 – 50 Ω
Überspannungsschutz	690 V Wechsel-/Gleichspannung (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 V Wechselspannung/1200 V Gleichspannung (2100-Gamma)

Messwertspeicher (HOLD)	
	2100-Beta:nur Spannungsmessung (12 – 690 V Wechsel-/ Gleichspannung) 2100-Gamma:Spannungs- und Widerstandsmessung
Messstellenbeleuchtung / Taschenlampe	
	Weiß LED
Hintergrundbeleuchtung	
	Weiß LED
Allgemeine technische Daten	
Betriebsdauer	30 s
Erholungszeit	240 s
Betriebs- temperatur	-15 – +55 °C
Lagerungs- temperatur	-15 – +55 °C
Feuchtigkeit	Maximal 95 % rel. Feuchte
Einsatzhöhe	Bis 2000 m
Sicherheits- einstufung (Überspannungs- kategorie)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Verschmutzungs- grad	2
Schutzart	IP 64
Gebaut nach	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Zulassungen, Konformität	GS durch TÜV Rheinland, CE
Stromversorgung	Batterien, 2 x 1,5 V (AAA/IEC LR03)
Stromverbrauch	ca. 90 mA
Batterielaufzeit	Mehr als 10.000 Messungen (< 5 s pro Messung)
Abmessungen (H x B x T)	ca. 280 x 78 x 35 mm
Gewicht	ca. 320 g

WARTUNG UND REPARATUR

Gemäß Bedienungsanleitung muss der Spannungsprüfer nicht speziell gewartet werden. Falls jedoch eine Fehlfunktion im Betrieb auftreten sollte, muss die Messung abgebrochen werden, weitere Messungen sind nicht zulässig. Das Gerät muss in unseren Werken überprüft werden. Mit Ausnahme des Batteriewechsels sollten jegliche Reparaturen des Gerätes ausschließlich durch autorisierte Servicecenter oder durch gleichwertig qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

⚠ Falls das Gerät längere Zeit nicht genutzt wird, müssen die Batterien entnommen werden, da auslaufende Batterien gefährlich sind und Schäden verursachen können.

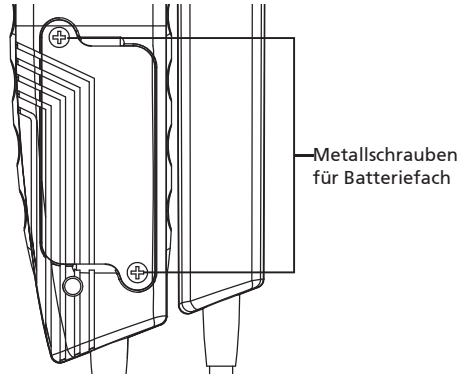
Reinigung

Trennen Sie den Spannungsprüfer vor dem Reinigen von sämtlichen Messobjekten. Falls das Gerät im Laufe der Zeit verschmutzen sollte, kann es mit einem feuchten Tuch und etwas sanftem Haushaltsreiniger gereinigt werden. Verwenden Sie niemals aggressive Reinigungs- oder Lösungsmittel zur Reinigung. Verwenden Sie das Gerät nach dem Reinigen erst dann wieder, wenn es vollständig getrocknet ist.

BATTERIEWECHSEL

2100-Alpha: Falls die Batterien entladen sind, erscheint die LED zur Erkennung einer entladenen Batterie **17**. Tauschen Sie die Batterien aus.

2100-Beta und 2100-Gamma: Bei entladenen Batterien erscheint das Symbol  in der Anzeige. Tauschen Sie die Batterien aus.



- Trennen Sie den Spannungsprüfer vollständig von sämtlichen Messobjekten.
- Lösen Sie die beiden Metallschrauben am Batteriefach mit einem Schraubendreher so weit, dass sich der Batteriefachdeckel abnehmen lässt.

HINWEIS: Drehen Sie die Schrauben nicht vollständig heraus.

- Entnehmen Sie die verbrauchten Batterien.
- Legen Sie frische Batterien des Typs AAA/IEC LR03 (1,5 V) ein. Achten Sie auf richtige Polarität.
- Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf, fixieren Sie den Deckel mit den Schrauben.

⚠ Falls Batterien auslaufen sollten, darf das Gerät nicht weiter genutzt werden, bevor es von unserem Kundendienst überprüft wurde.

⚠ Versuchen Sie niemals, eine Batterie zu zerlegen! Die Batterieflüssigkeit (Elektrolyt) ist stark alkalisch und elektrisch leitend. Verätzungsgefahr! Falls Batterieflüssigkeit mit Haut oder Kleidung in Kontakt geraten sollte, müssen die betroffenen Stellen sofort gründlich mit viel Wasser gespült werden. Sollte Batterieflüssigkeit in die Augen gelangen, spülen Sie diese sofort mit viel Wasser aus und suchen einen Arzt auf. Bitte vergessen Sie dies nicht, denken Sie auch an unsere Umwelt. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien nicht mit dem normalen Hausmüll; geben Sie Batterien bei entsprechenden Sammelstellen ab.

⚠ Beachten Sie die jeweils gültigen Vorschriften zur Rückgabe, zum Recycling und zur Entsorgung verbrauchter Batterien und Akkus.

⚠ ⚠ Benutzen Sie den Spannungsprüfer nicht mit offenem Batteriefach!





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Voltage Tester

User Manual

English

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Beha-Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for four years from the date of purchase unless local laws require otherwise. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on the behalf of Beha-Amprobe. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Beha-Amprobe Service Center or to an Beha-Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair

All Beha-Amprobe returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Beha-Amprobe.

In-warranty Repairs and Replacement – All Countries

Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period, any defective test tool can be returned to your Beha-Amprobe distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada, in-warranty repair and replacement units can also be sent to an Beha-Amprobe Service Center (see address below).

Non-warranty Repairs and Replacement – United States and Canada

Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to an Amprobe Service Center. Call Amprobe or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

USA:	Canada:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Non-warranty Repairs and Replacement – Europe

European non-warranty units can be replaced by your Beha-Amprobe distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on beha-amprobe.com for a list of distributors near you.

Beha-Amprobe
Division and reg. trademark of Fluke Corp. (USA)

Germany*	United Kingdom*
In den Engematten 14	52 Hurricane Way
79286 Glottental	Norwich, Norfolk
Germany	NR6 6JB United Kingdom
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com

The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)

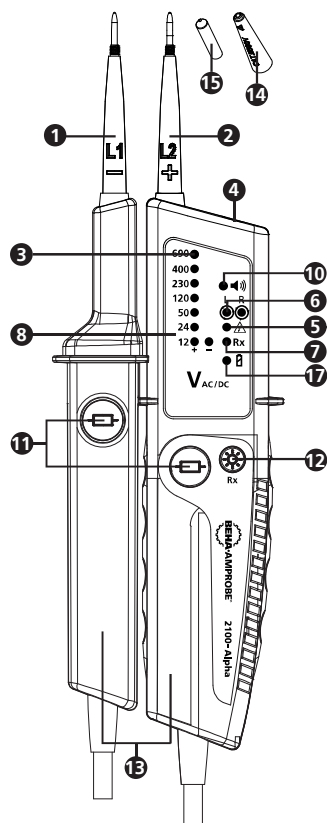
**single contact address in EMEA Fluke Europe BV

2100 Series Voltage Testers

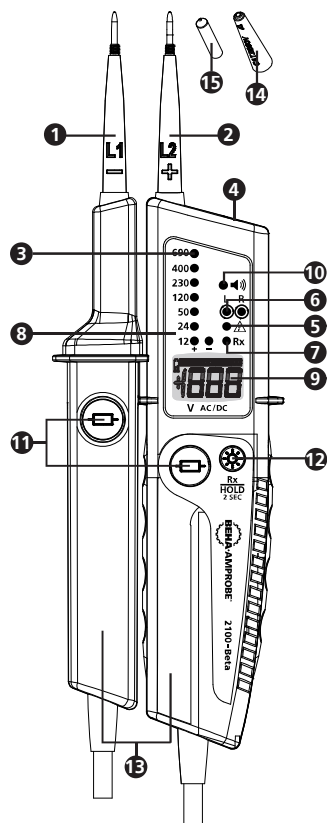
CONTENTS

SYMBOLS	4
SAFETY INFORMATION	4
UNPACKING AND INSPECTION	4
FEATURE	4
OPERATING THE TESTER	5
Safety Instructions	5
Before Using the Tester	6
Switching ON/OFF the Tester / Auto Power OFF	6
Voltage Test (two pole)	7
Data Hold	8
Single-pole Phase Test	8
Trip Test of RCD	8
Continuity Test (Rx) / Diode Test	8
Determining the Phase Rotation Indication	9
Resistance measurement (Ω)	
Low resistance indication “●)”	9
Measurement Area Illumination / Torch Light	10
Test probe protector cover	10
How to use “Opener-tool” to open UK safety sockets	10
How to use storage area for “GS 38 protective probe cap”	10
How to use storage area for “4mm Ø test probe extension”	11
SPECIFICATIONS	11
MAINTENANCE AND REPAIR	14
BATTERY REPLACEMENT	14

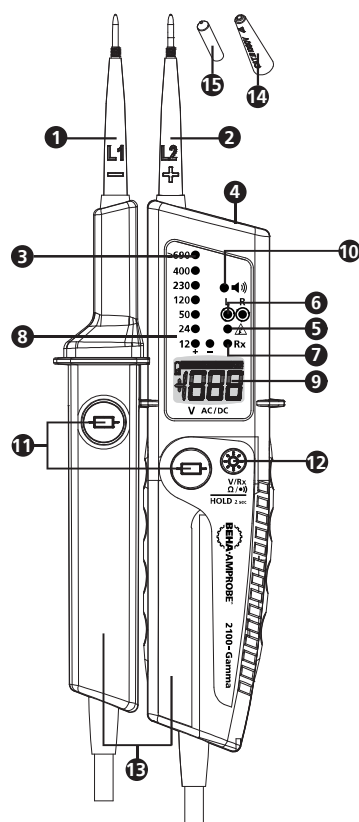
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ➊ Handle test probe - (L1)
- ➋ Indicator test probe + (L2)
- ➌ LED row for voltage indicator
- ➍ Measurement area illumination / Torch light (white LED)
- ➎ LED for single-pole phase test
- ➏ LED for phase rotation indication (phase rotation right/left)
- ➐ LED for continuity test (Rx)
- ➑ LED for polarity
- ➒ LCD screen (2100-Beta/2100-Gamma)
- ➓ Buzzer
- ➔ Push buttons for load application
- ➕ 2100-Alpha: Button for torch light / continuity test (Rx)
2100-Beta: Button for torch light / LCD backlight / continuity test (Rx), data hold (HOLD), switch ON/OFF the Tester
2100-Gamma: Button for torch light / LCD backlight / continuity test (Rx), resistance measurement (Ω) / low resistance indication "•", data hold (HOLD), switch ON/OFF the Tester
- ➖ Probe handle
- ➗ GS 38 protective probe caps
- ➘ 4mm $\varnothing$ test probe extension (screwable)
- ➙ Test probe protector cover (not shown)
- ➚ LED for low battery indication (2100-Alpha)

SYMBOLS

	Caution! Risk of electric shock.
	Caution! Refer to the explanation in this manual.
	The equipment is protected by double insulation or reinforced insulation.
	Equipment for working under live voltage
	Complies with European Directives.
	Conforms to relevant Australian standards.
	Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler.
	Battery

SAFETY INFORMATION

The voltage tester complies with:
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

For Use by Competent Persons

Anyone using this voltage tester should be knowledgeable and trained about the risks involved with measuring voltage, especially in an industrial setting, the importance of taking safety precautions and of testing the voltage tester before and after using it to ensure that it is in good working condition.

Depending on the internal impedance of the voltage tester there will be a different capability of indicating the presence or absence of operating voltage in case of the presence of interference voltage.

A voltage tester of relatively low internal impedance, compared to the reference value of 100 k Ω , will not indicate all interference voltages having an original voltage value above the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage tester may discharge temporarily the interference voltage to a level below the ELV, but it will be back to the original value when the voltage tester is removed.

When the indication "voltage present" does not appear, it is highly recommended installing earthing equipment before work.

A voltage tester of relatively high internal impedance, compared to the reference value of 100 k Ω , may not permit to clearly indicate the absence of operating voltage in case of presence of interference voltage.

When the indication "voltage present" appears on a part that is expected to be disconnected of the installation, it is highly recommended confirming by another means (e.g. use of an adequate voltage tester, visual check of the disconnecting point of the electric circuit, etc.) that there is no operating voltage on the part to be tested and to conclude that the voltage indicated by the voltage tester is an interference voltage.

A voltage tester declaring two values of internal impedance has passed a performance test of managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish operating voltage from interference voltage and has a means to directly or indirectly indicate which type of voltage is present.

Warning: Read Before Using

To avoid possible electric shock or personal injury:

- The operating instructions contain information and references required for safe operation and use of the voltage tester. Before using the voltage tester, read the operating instructions carefully and follow them in all respects.
- Failure to follow the instructions or to comply with warnings and references may result in perilous to the user and damage to the voltage tester.
- If the voltage tester is used in a manner not specified by the manufacturer, protection provided by the voltage tester may be impaired.
- Comply with local and national safety requirements.
- Use proper protective equipment as required by local or national authorities.

UNPACKING AND INSPECTION

Your shipping carton should include:

- 1 2100-Alpha or 2100-Beta or 2100-Gamma Voltage Tester
- 2 GS 38 protective probe caps
- 2 4mm Ø test probe extension (screwable)
- 2 1.5V alkaline batteries (installed)
- 1 User manual

If any of these items are damaged or missing, return the complete package to the place of purchase for an exchange.

FEATURES

The Beha-Amprobe 2100 series are rugged and easy-to-use two pole voltage testers for voltage and continuity checks. The 2100 series are for electricians in industrial and commercial applications for use in a wide voltage range and safety rating are built according to latest voltage tester standard EN 61243-3:2014 and are GS approved.

Voltage range:

2100-Alpha: 12...690 V AC/DC

2100-Beta: 6...690 V AC/DC

2100-Gamma: 6...1000 VAC / 6...1200 VDC

Safety rating (overvoltage category):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

All models offer voltage test by LED indicator, phase rotation test, switchable load by two push buttons, single pole phase test and continuity. Moreover, the series offers a torch function for working in dark environments and have an ingress protection degree of IP 64.

The 2100-Beta offers dual display for voltage test – LED indicator and LCD screen – and data hold (HOLD).

The 2100-Gamma offers dual display for voltage test – LED indicator and LCD screen with units –, resistance measurement, low resistance indication and data hold (HOLD).

- Voltage Test Display
 - 2100-Alpha: - by LEDs 12...690 V AC/DC
 - 2100-Beta: - by LEDs 12...690 V AC/DC
 - by LCD 6...690 V AC/DC
 - 2100-Gamma: - by LEDs 12...≥690 V AC/DC
 - by LCD 6...1000 VAC/ 6...1200 VDC
- Automatic AC/DC voltage detection, indication of polarity
- Audio indication when detected voltages above 50 VAC or 120 VDC
- Two pole phase rotation indication –no third hand required. Separate indicators for "Right" and "Left".
- Resistance measurement / low resistance indication (2100-Gamma)
- Data Hold (HOLD) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Switchable load with two push buttons
- Trip of RCD (30 mA) by push buttons
- Single pole test for phase indication
- Continuity test with visual (LED) and audio indication
- LCD Backlight for dark environments (2100-Beta/2100-Gamma)
- Torch light for dark environments
- GS approved, built according to EN 61243-3:2014
- Safety rating (overvoltage category):
 - 2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
 - 2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- IP 64 splash-proof and dust-tight
- GS 38 protective probe caps
- 4mm Ø test probe extension (screwable)
- Quick single hand test on mains socket with 19 mm contact distance

OPERATING THE TESTER

Safety Instructions

The voltage testers have been designated and tested in accordance with the safety regulations for voltage testers when left the factory. To prevent injuries and damages to the user and the voltage tester, follow the safety instructions in this manual.

Read Before Using:

Danger of electric shock

- To avoid an electric shock, observe the precautions when working with voltages exceeding 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) r.m.s. AC. In accordance with general safety regulations these values represent the maximum allowed limits for contact voltages (values in brackets refer to limited ranges, e.g. in medical or agricultural areas).
- The acoustic indication ≥ 50 V AC and ≥ 120 V DC is only to warn the user, not for measuring.
- Before using the voltage tester at locations with a high background noise level, it should be determined whether the audio signal is perceptible.
- The voltage tester shall not be used with the battery compartment open.
- Before using the voltage tester, ensure that the test lead and voltage tester are in perfect working condition. Look out for broken cables or leaking batteries (if applicable).
- The batteries shall be checked before use and be replaced if necessary.
- Hold the voltage tester and accessories by the designated probe handle areas only, the LCD screen and LED indicator must not be covered. Do not touch the test probes in any case before and during test.
- The voltage tester may be used only within the specified measurement ranges and in low-voltage installations up to 690V AC/DC (2100-Gamma: up to 1000 VAC / 1200 VDC).
- The voltage tester may be used only in the overvoltage category for which it has been designed for!
- Before and after use, always check that the voltage tester is in perfect working condition (e.g. check on a known voltage source or on a proving unit).
- The functioning of the voltage tester shall be checked shortly before and after a test. If indication of one or more steps fails, or no functioning is indicated, the voltage tester must be taken out of operation.
- The voltage tester complies with protection degree IP 64 (splash-proof and dust-tight) and therefore can also be used under humid conditions.
- The voltage tester operates correctly only within a temperature range of -15°C to $+55^{\circ}\text{C}$ at relative air humidity less than 95% (without condensation).
- If the safety of the user cannot be guaranteed, the voltage tester must be taken out of operation and secured against unintentional use.
- Safety is no longer guaranteed in the following cases:
 - obvious damage
 - if the voltage tester can no longer perform the required measurements/tests
 - stored for too long in unfavorable conditions
 - damaged during transport
 - leaking batteries
- For all work, observe the accident prevention regulations of the professional trade association for electrical installations and equipment and/or other local safety regulations.
- Unauthorized persons shall not disassemble or assemble the voltage tester and supplementary equipment. The voltage tester may be serviced by an Amprobe authorized service technician only.
- Operational safety is no longer guaranteed if the voltage tester is modified or altered.

Before Using the Tester

 Before conducting any test, follow the safety instructions. Before using the voltage tester, always perform a function test.

 Disconnect the voltage tester completely from any measuring circuit first.

 The "GS 38 protective cap"  can be removed before the tests. To do this, pull them forward off the test probes.

 The "GS 38 protective cap"  may be required by national regulations or directives.

Switching ON / OFF the Tester / Auto Power OFF:

By activating the push button , the voltage tester can be switched ON without applying any voltage to the test probes. The torch light is now ON and the tester is also ready to test continuity (for 2100-Beta and 2100-Gamma, the LCD screen is also ON and shows "---").

If no voltage is applied to the test probes and no continuity is detected, the voltage tester and torch light automatically switches OFF after approx. 30 seconds.

The voltage tester can be switched OFF manually by pressing the push button  for 5 seconds.

Function Test/Self-Test:

- Switch ON voltage tester by shorting test probes ,  while unit is OFF. All LEDs, torch light, buzzer and all symbols on LCD and backlight (2120-Beta / 2120-Gamma) shall be on for approx. one second. Alternative the voltage tester could be also switched on by pushing the button .

If the Low Battery LED  (2100-Alpha) is ON the batteries must be changed.

If the battery symbol is indicated on the display, the batteries must be changed (2100-Beta/2100-Gamma).

- Before and after use, always test the voltage tester on a known voltage source or on a proving unit.

 The voltage tester must be no longer used if one or more functions fail or if no functionality is indicated.

 Remove discharged batteries immediately from the voltage tester to prevent any leaks.

 The single-pole phase test LED  functions even without batteries at voltages > 50 V AC/DC.

 CAUTION: All other indications will not work without or discharged batteries.

 The voltage tester 2100 series feature a switchable load which trips a 10 mA or 30 mA RCD (earth leakage circuit breaker). For voltage tests (L against PE) in systems with RCD (earth leakage circuit breaker), the RCD (earth leakage circuit breaker) can be tripped when two push buttons  are activated simultaneously.

Voltage Test (two pole)

 The following AC/DC voltage steps can be displayed without activating the two push buttons: 12V, 24V, 50 V, 120 V, 230 V, 400V, 690 V.

When both push buttons  are activated, a lower internal resistance is switched ON to suppress inductive and capacitive voltages (load test).

The duration of the test with lower internal resistance (load test) depends on the level of the voltage to be measured.

⚠ ⚠ Follow the safety instructions. Connect both test probes to the test object.

- The voltage tester switch ON automatically from a voltage of approx. 10 V.
- The voltage is displayed by an LED row ③
- The 2100-Beta and 2100-Gamma also indicates the voltage digitally on the LCD screen ⑨.
- In the case of AC voltages the "+" and "-" LEDs are ON simultaneously.
- The voltage testers feature an LED row with the voltage indication 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.
- In the case of DC voltage the polarity of the indicated voltage refers to the voltage tester test probe ②.
- When the two push buttons ⑪ are pressed, the internal load is applied.
- In case that 50 V AC or 120 V DC is reached or exceeded, an audio warning by buzzer occurs.

⚠ Operation duty cycle: Max. 30 s ON / 240 s OFF

Data Hold (2100-Beta / 2100-Gamma)

After pressing the push button ⑫ for ≥ 2 seconds, the data hold function is activated and replies with a short sound. The LCD screen shows "the last measured value" and symbol "HOLD". The hold function can be deleted manually by pressing the push button ⑫ again. The data hold function is now deactivated and replies with a short sound.

⚠ Under data hold mode, the LCD screen will only show the last saved measured voltage value. No auto refresh of LCD screen reading under Data Hold mode whether the voltage tester is connected to energized or non-energized circuit. The LED voltage indicators ③ will always show the actual voltage of the circuit under measurement.

Single-pole Phase Test

⚠ The single-pole phase test works from an AC voltage of approx. 100 VAC.

⚠ During the single-pole phase test to determine external conductors, the display function may be impaired (e.g. with insulating personal protective equipment or at insulated locations).

⚠ ⚠ The voltage indication in single-pole phase test is not sufficient to assure safety. This function is not suitable to test for absence of voltage. This always requires a two-pole voltage test.

Connect voltage tester's test probe ② to the test object. The LED for single-pole phase test is ON in the display ⑤ depending on the voltage level.

Trip Test of RCD

For voltage tests in systems with RCD (earth leakage circuit breakers) an RCD can be tripped with a 10 mA or 30mA nominal leakage current on single phase AC 230 V power system.

To do this, the voltage is tested between L and PE and both pushbuttons ⑪ are pressed simultaneously. The RCD should trip.

Continuity Test (Rx) / Diode Test

 The test circuit/object shall be de-energized before measurement.

- Check for the absence of voltage by conducting a two-pole voltage test on the test object.
- Connect both test probes together or press the push button **12** to switch on the tester.
- Connect both test probes to the test object. For continuity (up to approx. 500 k Ω) the LED for continuity Rx **7** is ON and the buzzer is active.
- Continuity test automatically switches OFF after approx. 30 seconds if no continuity is detected. If continuity is detected the tester switch automatically ON again.

Determining the Phase Rotation Indication

The voltage tester features a three-phase rotation indicator with two probes.

 Follow the safety instructions.

The Phase Rotation Indication tester is always active, and the LED  L or  R **6** may be ON constantly.

However, the phase rotation indication can be determined only in a three-phase system between the phases. The instrument displays the voltage between two phases.

- Connect the handle test probe **1** to the presumed phase L1 and the indicator test probe **2** to the presumed phase L2.
- Firmly enclose the probe handle of indicator around its body **13** !

If the LED  R **6** is constantly ON - right phase rotation is detected.

If the LED  L **6** is constantly ON - left phase rotation is detected.

TIP: When re-testing with exchanged test probes the opposite result has to be shown.

Resistance measurement (Ω)

Low resistance indication “” (2100-Gamma)

 The test circuit/object shall be de-energized before measurement.

- Check for the absence of voltage by conducting a two-pole voltage test on the test object.
- Select function resistance measurement (Ω) / Low resistance indication “” with push button **12** . LCD will show symbol “ Ω ”.
- Connect both test probes to the test object. The tester indicates the resistance digitally on the LCD screen **9** . For very low resistances the buzzer is now active.

 This feature is very helpful to check wiring in contactor and relay application without influence of the coils.

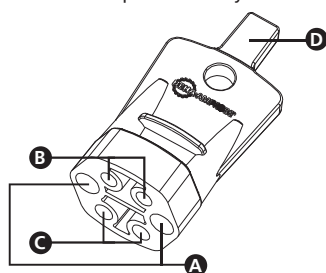
Measurement Area Illumination / Torch Light / LCD backlight (2100-Beta, 2100-Gamma)

The voltage tester features a measurement area illumination by a white LED **4** and LCD backlight (2100-Beta, 2100-Gamma). This facilitates work under poor lighting conditions (e.g. distribution/control cabinets). To activate the torch light and LCD backlight press the pushbutton **12** for measurement area illumination. This function Auto power OFF is approx. 30 seconds after last pressing the pushbutton **12**.

Test probe protector cover

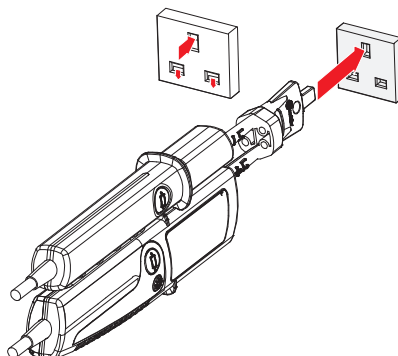
The 2100 series offers you a "Test probe protector cover" with several functions:

- A** storage area for "Test probe - (L1)" and "Test probe + (L2)" to avoid any injury by penetration.
- B** storage area for "4mm Ø test probe extension"
- C** storage area for "GS 38 protective probe cap"
- D** "Opener-tool" to open UK safety sockets

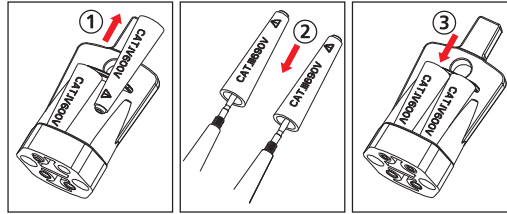


How to use "Opener-tool" to open UK safety sockets:

To get access to the live and neutral pin of a UK safety socket you have to release the safety covers first. This could be easily done by pressing the "Opener-tool" into earth pin of the socket.



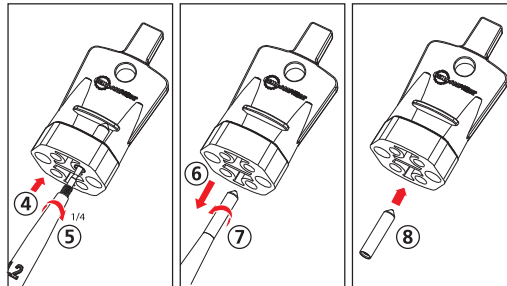
How to use storage area for "GS 38 protective probe cap":



⚠ ⚠ Disconnect the voltage tester completely from any measuring circuit first.

- Pull out the "GS 38 protective cap" ① out of the "test probe protector cover", place onto the test probe tips ② and push firmly to secure it.
- For removal and storage ③, please perform the opposite operation.

How to use storage area for "4mm Ø test probe extension":



⚠ ⚠ Disconnect the voltage tester completely from any measuring circuit first.

- To retrieve push the "test probe tip" into the "4mm Ø test probe extension" ④ and twist right it approx.. 1/4 turn ⑤.
- Then pull on probe ⑥ to remove "4mm Ø test probe extension" and continue twisting until "4mm Ø test probe extension" is tight ⑦.
- For removal please do the opposite way ⑧ and store it as shown in last picture.

SPECIFICATIONS

Voltage Test	
LED voltage range / Indication	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V AC/DC: green LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: yellow LEDs 400, 690 V AC/DCV: red LEDs 2100-Gamma: 12, 24 V AC/DC: green LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: yellow LEDs 400, ≥690 V AC/DC: red LEDs
LED indicator	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
LED tolerances	acc. to EN 61243-3:2014
LCD voltage range	6...690 V AC/DC (2100-Beta) 6...1000 VAC, 6...1200 VDC (2100-Gamma)
LCD resolution	1 V
LCD tolerance	± (3% rdg + 3 LSD)
Frequency range	DC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
LED and LCD response time	<1s
Acoustic indication	≥50 V AC, ≥120 V DC
Voltage detection	Automatic (AC/DC)
Polarity detection	Full range
Range detection	Automatic
Current	≤3.5 mA AC/DC at 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤3.5 mAAC at 1000 VAC / ≤4.5 mADC at 1200 VDC (2100-Gamma) (load buttons not activated)
Internal load	Approximately 2.4 W at 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Approximately 3.5 W at 1000 VAC / Approximately 5.4 W at 1200 VDC (2100-Gamma) (load buttons not activated)
Test current switchable load	≤250 mA AC/DC at 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤350 mAAC at 1000 VAC / ≤420 mADC at 1200 VDC (2100-Gamma) (load buttons activated)
Switchable load	Approximately 170 W at 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Approximately 350 W at 1000 VAC / Approximately 500 W at 1200 VDC (2100-Gamma) (load buttons activated)
Impedance at ELV level	270 kΩ @ 50 VAC (2100-Alpha / 2100 Beta) 320 kΩ @ 50 VAC (2100-Gamma)
Impedance at ELV level and switched load	5 kΩ @ 50 VAC
Automatic power ON	LED: >10 V LCD: >10 V

Trip Test of RCD (earth leakage circuit breaker)	
Test current switchable load	>30 mAAC at 230 VAC (load buttons activated)
Single Pole Phase Test	
Voltage range	100...690 VAC against earth (2100-Alpha / 2100-Beta) 100...1000 VAC against earth (2100-Gamma)
Frequency range	40 Hz...70 Hz
Acoustic indication	yes
Indication	Red LED
Continuity Test (Rx) / Diode Test	
Range	0....500 k Ω
Tolerance	0% to +50%
Test current	<5 μ A
Acoustic indication	yes
Diode test	yes
Indication	Yellow LED
Overvoltage protection	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
Automatic power ON	< 500 k Ω
Phase Rotation Indication	
Voltage range	170...690 VAC phase to phase (2100-Alpha / 2100-Beta) 170...1000 VAC phase to phase (2100-Gamma)
Frequency range	40...70 Hz
Indication	Green LEDs
Resistance measurement (Ω) Low resistance indication "●)" (2100-Gamma only)	
Resistance range on LCD	0...1999 Ω
Resolution	1 Ω
Tolerance	$\pm$ (5% rdg + 10 LSD) at 20°C
Temperature coefficient	$\pm$ (5 LSD / 10 K)
Test current	<30 μ A
Low resistance indication	Acoustic indication <10...50 Ω
Overvoltage protection	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
Data Hold	
	2100-Beta: only voltage measurement (12...690V AC/DC) 2100-Gamma: voltage and resistance measurement
Measurement Area Illumination / Torch Light	
	White LED
Backlight	
	White LED

General Specifications	
Operation time (DT)	30 s
Recovery time	240 s
Operating temperature	-15°C to +55°C
Storage temperature	-15°C to +55°C
Humidity	Max. 95% RH
Operating altitude	Up to 2000 m
Safety rating (overvoltage category)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Pollution degree	2
Protection degree	IP 64
Safety regulations	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Approvals, compliance	GS mark from TÜV Rheinland, CE
Power Supply	Battery 2 x 1.5V (AAA/ IEC LR03)
Power consumption	Approximately 90 mA
Battery lifetime	More than 10000 measurements (<5 s / per measurement)
Dimensions (HxWxD)	Approximately 280 x 78 x 35 mm (11.0 x 3.1 x 1.4 in)
Weight	Approximately 320 g (0.71 lb)

MAINTENANCE AND REPAIR

According to the operating instructions the voltage tester do not require any special maintenance for operation. However, if a malfunction occurs during operation, the measurement has to be stopped and a further measurement is not allowed. The unit has to be tested at our factory service department. Except for the replacement of the battery, any repair of the instrument should be performed only by an Authorized Service Center or by other qualified instrument service personnel.

⚠ If the instrument is not used for a prolonged period, the batteries must be removed, as leaking batteries may be hazardous and cause damages.

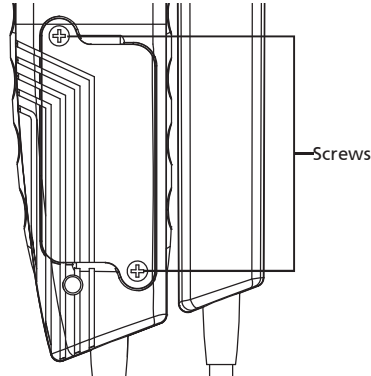
Cleaning

Before cleaning, disconnect the voltage tester from all measuring circuits. If the instruments have become dirty due to daily use, they can be cleaned with a damp cloth and a little mild household detergent. Never use aggressive detergents or solvents for cleaning. After cleaning, do not use the instrument until it is completely dry.

BATTERY REPLACEMENT

2100-Alpha: In case of discharged batteries, the LED Low battery indication **17** is ON. Replace the batteries.

2100-Beta and 2100-Gamma: In case of discharged batteries, the LCD will show "🔋". Replace the batteries.



- Disconnect the voltage tester completely from all measuring circuits.
- Using a screwdriver, unscrew the two metal screws on the battery compartment until the battery compartment cover can be removed.
NOTE: Do not unscrew the screws completely.
- Remove used batteries.
- Insert new batteries, type 1.5 V IEC LR03. Ensure that the polarity is correct.
- Correctly insert battery compartment cover and screw down.

⚠ If batteries have leaked, the instrument must no longer be used and must be tested by our Factory Service Department before it can be used again.

⚠ Never attempt to dismantle a battery cell! The electrolyte in the cell is extremely alkaline and electro conductive. Risk of chemical burns! If electrolyte comes into contact with your skin or clothing, these spots must be rinsed immediately with water. If electrolyte gets into your eyes, rinse them immediately with clean water and consult a doctor. Please bear this in mind and also consider our environment. Do not throw used batteries into the normal household waste, but hand the batteries over to hazardous waste facilities or hazardous waste collection centers.

⚠ Observe the currently valid national or local regulations concerning the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.

⚠ ⚠ Do not use the voltage tester with open battery compartment!





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Testeur de tension

Manuel de l'utilisateur

Français

Garantie limitée et limitation de responsabilité

Votre produit Beha-Amprobe sera exempt de défauts de matériaux et de fabrication pendant quatre ans à compter de la date d'achat, sauf exigence contraire en vertu de la juridiction locale. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ou endommagées par accident, à la négligence, à la mauvaise utilisation, à l'altération, à la contamination ou aux conditions anormales d'utilisation ou de manipulation. Les revendeurs ne sont pas autorisés à prolonger toute autre garantie au nom de Beha-Amprobe. Pour une réparation au cours de la période de garantie, retournez le produit avec la preuve d'achat à un centre de service autorisé par Beha-Amprobe ou à un revendeur ou un distributeur Beha-Amprobe. Voir la section Réparation pour plus de détails. CETTE GARANTIE EST VOTRE SEUL RECOURS. TOUTES LES AUTRES GARANTIES – QU'ELLES SOIENT EXPLICITES, IMPLICITES OU JURIDIQUES – Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU MARCHAND, SONT EXCLUES. LE FABRICANT NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES SPECIAUX, INDIRECTS, ACCESSOIRES OU CONSECUTIFS PROVENANT DE TOUTE CAUSE OU THEORIE. Etant donné que certains pays ou états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des garanties implicites ou des dommages directs ou indirects, cette limitation de responsabilité peut ne pas s'appliquer à vous.

Réparation

Tout produit Beha-Amprobe retourné pour réparation sous garantie ou hors garantie ou pour l'étalonnage doit être accompagné des documents suivants : votre nom, le nom de votre société, votre adresse, votre numéro de téléphone et la preuve d'achat. De plus, veuillez inclure une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec le compteur. Les frais de réparation ou de remplacement non garantis doivent être réglés sous forme de chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration ou bon de commande payable à Beha-Amprobe.

Réparation et remplacement couverts par la garantie – Tous les pays
Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de vérification défectueux peut être retourné à votre distributeur Beha-Amprobe pour un échange de produit identique ou similaire. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous. En outre, aux États-Unis et au Canada, les réparations sous garantie et les unités de remplacement peuvent également être envoyées à un centre de service Beha-Amprobe (voir adresse ci-dessous).

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – États-Unis et Canada

Pour les réparations non couvertes par la garantie aux États-Unis et au Canada, l'appareil doit être envoyé à un centre de service Amprobe. Appelez Amprobe ou renseignez-vous auprès de votre point de vente pour les tarifs de réparation et de remplacement actuels.

États-Unis :	Canada :
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tél. : 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Réparation et remplacement non couverts par la garantie – Europe

Les unités hors garantie européenne peuvent être remplacées par votre distributeur Beha-Amprobe pour une somme modique. Veuillez consulter la section « Où acheter » sur le site beha-amprobe.com pour obtenir une liste des distributeurs près de chez vous.

Germany*	United Kingdom*
In den Engematten 14	52 Hurricane Way
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk
Germany	NR6 6JB United Kingdom
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com

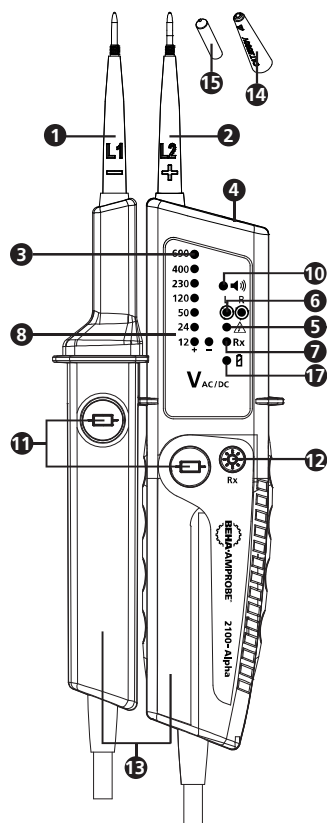
The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

*(Correspondance uniquement : aucune réparation ou remplacement à cette adresse. Clients européens, veuillez contacter votre distributeur.)

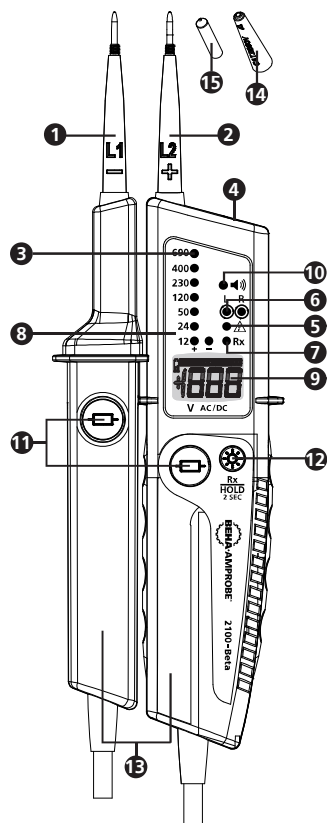
TABLE DES MATIÈRES

SYMBOLES	4
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	4
DÉBALLAGE ET INSPECTION	4
CARACTÉRISTIQUES	4
UTILISATION DU TESTEUR	5
Instructions de sécurité	5
Avant d'utiliser le testeur.....	6
Allumer/éteindre le testeur / Arrêt automatique.....	6
Test de tension (deux pôles)	7
Conservation des données	8
Test phase à un seul pôle	8
Test de déclenchement du disjoncteur différentiel.....	8
Test de continuité (Rx) / Test de diode	8
Déterminer l'indication de rotation de phase	9
Mesure de la résistance (Ω)	9
Indication de faible résistance « ● »	9
Éclairage de la zone de mesure / Lampe-torche.....	10
Couvercle de protection de sonde de test	10
Comment utiliser l'« outil d'ouverture » pour ouvrir les prises de sécurité du Royaume-Uni	10
Comment utiliser la zone de stockage pour le « Capuchon de protection de sonde GS38 »	10
Comment utiliser la zone de stockage pour « Extension de sonde de test Ø 4 mm »	11
SPÉCIFICATIONS	11
ENTRETIEN ET RÉPARATIONS	14
REMPLACEMENT DE LA PILE	14

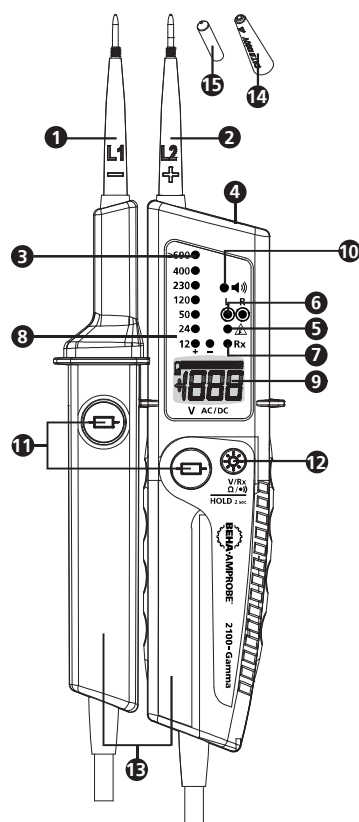
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ❶ Manche sonde de test - (L1)
- ❷ Indicateur sonde de test + (L2)
- ❸ Ligne de DEL pour indicateur de tension
- ❹ Éclairage de la zone de mesure / Lampe-torche (DEL blanche)
- ❺ DEL pour test de phase à pôle unique
- ❻ DEL d'indication de rotation de phase (rotation de phase droite / gauche)
- ❼ DEL pour test de continuité (Rx)
- ❽ DEL de polarité
- ❾ Écran LCD (2100-Beta/2100-Gamma)
- ❿ Sonnerie
- ⓫ Boutons pour application de charge
- ⓬ 2100-Alpha : Bouton pour lampe-torche / test de continuité (Rx)
2100-Beta : Bouton de lampe torche / Rétro-éclairage LCD / Test de continuité (Rx), conservation des données (HOLD), allumage/arrêt du testeur
2100-Gamma : Bouton de lampe torche / Rétro-éclairage LCD / Test de continuité (Rx), mesure de résistance (Ω) / indication de faible résistance « $\bullet$ » , mémorisation de données (MÉMORISATION), mise en MARCHE/ARRÊT du Testeur
- ⓭ Manche de sonde
- ⓮ Capuchons de protection de sonde GS 38
- ⓯ Extension de sonde de test de $\varnothing$ 4 mm (vissable)
- ⓰ Couvercle de protection de sonde de test (non présenté)
- ⓱ DEL d'indication de batterie faible (2100-Alpha)

SYMBÔLES

	Attention! Risque de choc électrique.
	Attention! Reportez-vous aux explications de ce guide.
	Cet équipement est protégé par une isolation double ou renforcée.
	Équipement pour travailler sous tension active
	Conforme aux directives européennes.
	Conforme aux normes australiennes.
	Ne jetez pas ce produit avec les déchets municipaux non triés. Contactez un recycleur qualifié.
	Pile

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Le testeur de tension est conforme :
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

Pour une utilisation par des personnes compétentes

Toute personne utilisant ce testeur de tension doit avoir des connaissances et une formation concernant les risques impliqués par la mesure de tension, surtout en configuration industrielle, l'importance de la prise de mesures de sécurité et de la vérification du testeur de tension avant et après son utilisation pour assurer qu'il est dans une bonne condition de fonctionnement.

En fonction de l'impédance interne du testeur de tension, la capacité d'indiquer la présence ou l'absence d'une tension de fonctionnement sera différente en cas de présence d'une tension parasite.

Un testeur de tension avec une impédance interne relativement basse, par rapport à la valeur de référence de 100 k Ω , n'indiquera pas toutes les tensions parasites ayant une valeur de tension d'origine supérieure au niveau de la TBT. En contact avec les éléments à tester, le testeur de tension peut décharger temporairement la tension parasite à un niveau inférieur à la TBT, mais elle retournera à la valeur d'origine une fois le testeur de tension retiré.

Si l'indication « tension présente » n'apparaît pas, il est fortement recommandé d'installer un dispositif de mise à la terre avant de travailler.

Un testeur de tension avec une impédance interne relativement haute, par rapport à la valeur de référence de 100 k Ω , ne permettra peut-être pas d'indiquer clairement l'absence de tension de fonctionnement en cas de présence d'une tension parasite.

Si l'indication « tension présente » apparaît sur un élément qui est censé être déconnecté de l'installation, il est fortement recommandé de vérifier par d'autres moyens (tels que l'utilisation d'un testeur de tension approprié, le contrôle visuel du point de déconnexion du circuit électrique, etc.) qu'il n'y a aucune tension de fonctionnement sur l'élément à tester afin de conclure que la tension indiquée par le testeur de tension est une tension parasite.

Un testeur de tension déclarant deux valeurs d'impédance interne a passé avec succès un test de performance de gestion des tensions parasites, peut (dans les limites techniques) distinguer une tension de fonctionnement d'une tension parasite et dispose d'un moyen d'indiquer directement ou indirectement le type de tension présente.

Avertissement : Lire avant utilisation

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- Les instructions d'utilisation contiennent des informations et références requises pour garantir la sûreté du fonctionnement et de l'utilisation du testeur de tension. Avant d'utiliser le testeur de tension, lisez les instructions d'utilisation attentivement et suivez-les dans tous les cas.
- Ne pas suivre les instructions ou ne pas se conformer aux avertissements et références peut causer des dangers pour l'utilisateur et des dégâts au testeur de tension.

- Si le testeur de tension est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par le testeur de tension peut être altérée.
- Conformez-vous aux exigences de sécurité locales et nationales.
- Utilisez un équipement de protection tel que requis par les autorités locales ou nationales.

DÉBALLAGE ET INSPECTION

Votre emballage doit contenir :

- 1 Testeur de tension 2100-Alpha ou 2100-Beta ou 2100-Gamma
- 2 Capuchons de protection de sonde GS 38
- 2 Extension de sonde de test de 4 mm Ø (vissable)
- 2 Piles alcalines 1,5V (installées)
- 1 Manuel de l'utilisateur

Si l'un de ces éléments est manquant ou endommagé, retourner l'emballage complet à votre point d'achat pour un échange.

CARACTÉRISTIQUES

La série Beha-Amprobe 2100 est une série de testeurs de tension à deux pôles faciles à utiliser et robustes pour des vérifications de tension et de continuité. La série 2100 est destinée aux électriciens dans des applications industrielles et commerciales, pour une utilisation dans une large plage de tensions avec des valeurs nominales de sécurité conformes à la dernière norme EN 61243-3:2014 pour les testeurs de tension et certifiée GS.

Plage de tension :

2100-Alpha: 12...690 V CA/CC

2100-Beta: 6...690 V CA/CC

2100-Gamma: 6...1 000 V CA / 6...1 200 V CC,

Classement de sécurité (catégorie de surtension) :

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Tous les modèles proposent des tests de tension par indicateur DEL, des tests de succession des phases, une charge changeable avec deux boutons, des tests de phase à pôle unique et de continuité. De plus, la série propose une fonction lampe-torche pour travailler dans des environnements sombres et offre un degré de protection d'entrée IP 64.

Le 2100-Beta propose un double écran pour le test de la tension – indicateur DEL et écran LCD – et la conservation des données (HOLD).

Le 2100-Gamma dispose d'un double affichage de test de tension (indicateur DEL et écran LCD avec unités), mesure de résistance, indication de faible résistance de données (MÉMORISATION).

- Affichage test de tension
 - 2100-Alpha : - par DEL 12...690 V CA/CC
 - 2100-Beta : - par DEL 12...690 V CA/CC
 - par LCD 6...690 V CA/CC
 - 2100-Gamma :- par DEL 12...≥ 690 V CA/CC
 - par LCD 6...1 000 V CA/ 6...1 200 V CC
- Détection de tension CA/CC automatique, indication de la polarité
- Indication audio lorsque les tensions détectées dépassent 50 V CA ou 120 V CC
- Indication de succession de phases à deux pôles - pas de troisième main requise Indicateurs distincts de "Droite" et "Gauche".
- Mesure de la résistance / Indication de faible résistance (2100-Gamma)
- Conservation des données (HOLD) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Charge changeable avec deux boutons poussoirs
- Déclenchement de RCD (30 mA) par bouton
- Test de pôle unique pour indication de phase
- Test de continuité avec indication visuelle (DEL) et audio
- Rétroéclairage LCD pour environnements sombres (2100-Beta/2100-Gamma)

- Lampe-torche pour les environnements sombres
- Certifié GS, fabriqué conformément à EN 61243-3:2014
- Classement de sécurité (catégorie de surtension) :
2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- Résistance à la poussière et étanchéité IP 64
- Capuchons de protection de sonde GS 38
- Extension de sonde de test de Ø 4 mm (vissable)
- Test rapide à une main sur la prise principale avec distance de contact de 19 mm

UTILISATION DU TESTEUR

Instructions de sécurité

Les testeurs de tension ont été conçus et testés conformément aux réglementations de sécurité pour les testeurs de tension à leur départ d'usine. Pour éviter les blessures à l'utilisateur et les dommages au testeur de tension, suivez les instructions de sécurité de ce manuel.

Lire avant utilisation :

Risque d'électrocution

- Pour éviter les électrocutions, observez les précautions lorsque vous travaillez avec des tensions dépassant 120 V (60 V) CC ou 50 V (25 V) r.m.s. CA. Conformément aux réglementations de sécurité générales, ces valeurs représentent les limites maximales autorisées pour les tensions de contact (les valeurs entre parenthèses se rapportent à des plages limitées, par ex. dans le domaine médical ou agricole).
- L'indication acoustique ≥ 50 V CA et ≥ 120 V CC sert uniquement à avertir l'utilisateur, et non pour les mesures.
- Avant d'utiliser le testeur de tension dans des emplacements avec des bruits de fond importants, il doit être déterminé si le signal audio est perceptible.
- Le testeur de tension ne doit pas être utilisé lorsque le compartiment des piles est ouvert.
- Avant d'utiliser le testeur de tension, vérifiez que le testeur de tension et le câble de test sont en parfait état de fonctionnement. Recherchez des câbles endommagés ou des piles ayant fui (si applicable).
- Les piles doivent être vérifiées avant utilisation et remplacées si nécessaire.
- Tenez le testeur de tension et les accessoires uniquement par les zones de préhension de sonde désignées, l'écran LCD et l'indicateur DEL ne doivent pas être couverts. Ne touchez en aucun cas les sondes de test avant et pendant les tests.
- Le testeur de tension peut être utilisé uniquement dans les plages de mesure spécifiées et dans des installations à basse tension jusqu'à 690 V CA/CC (2100-Gamma : jusqu'à 1 000 V CA / 1 200 V CC).
- Le testeur de tension peut être utilisé uniquement dans la catégorie de surtension pour laquelle il a été conçu !
- Avant et après utilisation, vérifiez toujours que le testeur de tension est en condition de fonctionnement parfaite (par ex. vérifiez sur une source de tension connue ou sur un dispositif d'essai).
- Le fonctionnement du testeur de tension doit être vérifié avant et après les tests. Si l'indication d'une étape ou plus échoue ou si aucun fonctionnement n'est indiqué, le testeur de tension doit être mis hors service.
- Le testeur de tension est conforme au degré de protection IP 64 (étanche et résistant à la poussière) et peut donc être utilisé en conditions humides.
- Le testeur de tension peut fonctionner correctement uniquement dans la plage de températures -15 °C à +55 °C avec une humidité relative de l'air de moins de 95 % (sans condensation).
- Si la sécurité de l'utilisateur ne peut pas être garantie, le testeur d'alimentation doit être mis hors service et sécurisé contre les utilisations accidentelles.
- La sécurité n'est plus garantie dans les cas suivants :
 - dégâts évidents
 - si le testeur de tension ne peut plus effectuer les mesures/tests requis
 - stocké trop longtemps dans des conditions défavorables
 - dégâts lors du transport
 - piles ayant fui

- Pour tous vos travaux, observez les réglementations de prévention des accidents de l'association de commerce professionnelle pour les installations et l'équipement électrique et/ou les autres réglementations de sécurité locales.
- Les personnes non autorisées ne doivent pas démonter ou assembler le testeur de tension et l'équipement supplémentaire. Le testeur de tension peut uniquement être réparé par un technicien de service Amprobe autorisé.
- La sécurité fonctionnelle n'est plus garantie si le testeur de tension est modifié ou altéré.

Avant d'utiliser le testeur

 Avant d'effectuer des tests, suivez les consignes de sécurité. Avant d'utiliser le testeur de tension, effectuez toujours un test de fonctionnement.

 Débranchez d'abord complètement le testeur de tension des circuits de mesure.

 Le « capuchon de protection GS 38 »  peut être retiré avant les tests. Pour ce faire, tirez-les hors des sondes de test.

 Le « capuchon de protection GS 38 »  peut être requis par des réglementations ou directives nationales.

Allumer/éteindre le testeur / arrêt automatique :

En actionnant le bouton poussoir , le testeur de tension peut être allumé sans appliquer de tension sur les sondes de test. La lampe-torche est maintenant allumée et le testeur est également prêt pour tester la continuité (pour les 2100-Beta et 2100-Gamma, l'écran LCD est également allumé et affiche « --- »).

Si aucune tension n'est appliquée aux sondes de test et qu'aucune continuité n'est détectée, le testeur de tension et la lampe-torche s'éteignent automatiquement après environ 30 secondes.

Le testeur de tension peut être éteint manuellement en appuyant sur le bouton poussoir  pendant 5 secondes.

Test de fonctionnement/test autonome :

- Activez le test de tension en court-circuitant les sondes de test ,  quand l'unité est désactivée. Toutes les DEL, la lampe torche, l'alarme et tous les symboles de l'écran LCD et le rétroéclairage (2120-Beta / 2120-Gamma) s'allumeront pendant env. une seconde. Vous pouvez aussi activer le testeur de tension alternatif en appuyant sur le bouton .

Si la DEL de batterie faible  (2100-Alpha) s'allume, les batteries doivent être remplacées.

Si le symbole de pile est indiqué à l'écran, les piles doivent être changées (2100-Beta/2100-Gamma).

- Avant et après utilisation, vérifiez toujours le testeur de tension sur une source de tension connue ou un dispositif d'essai.

 Le testeur de tension ne doit plus être utilisé si une ou plusieurs fonctions ne marchent pas ou si aucun fonctionnement n'est indiqué.

 Enlevez immédiatement les piles déchargées du testeur de tension pour empêcher les fuites.

 2100-Alpha et 2100-Beta uniquement :

L'indicateur de tension DEL  fonctionne même sans piles à des tensions supérieures à 24 V CA/CC.

 ATTENTION : Cette fonction n'est pas disponible sur 2100-Gamma !

 2100-Gamma uniquement : La DEL de test de phase à pôle unique  fonctionne même sans piles à des tensions supérieures à 50 V CA/CC.

 ATTENTION : Cette fonction n'est pas disponible sur 2100-Alpha et 2100 beta !

 Le testeur de tension de la série 2100 dispose d'une charge changeable qui déclenche un courant de fuite (RCD) de 10 mA ou 30 mA. Pour les tests de tension (L contre PE) sur des systèmes avec déclenchement de fuite de tension (RCD), le déclenchement de fuite de tension

(RCD) peut être utilisé en activant simultanément les deux boutons poussoirs ⑪.

Test de tension (deux pôles)

 Les pas de tension CA/CC suivants peuvent être affichés sans appuyer sur les deux boutons poussoirs : 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.

Lorsque vous activez les deux boutons poussoirs ⑪, une résistance interne plus faible s'active pour supprimer les tensions inductives et capacitives (test de charge).

La durée du test avec une résistance interne plus faible (test de charge) dépend du niveau de tension à mesurer.

  **Suivez les instructions de sécurité. Connectez les deux sondes de test à l'objet vérifié.**

- Le testeur de tension s'allume automatiquement à partir d'une tension d'environ 10 V.
- La tension est affichée par une ligne de DEL ③
- Les 2100-Beta et 2100-Gamma indiquent également la tension sous forme numérique sur l'écran LCD ⑨.
- Dans les cas des tensions CA, les DEL « + » et « - » sont allumées simultanément.
- Les testeurs de tension proposent une ligne de DEL avec l'indication de tension 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.
- Dans le cas d'une tension CC, la polarité de la tension indiquée se rapporte à la sonde de test du testeur de tension ②.
- Lorsque vous appuyez sur les deux boutons poussoirs ⑪, la charge interne est utilisée.
- Si les tensions 50 V CA ou 120 V CC sont atteintes ou dépassées, un avertissement audio par bip survient.

 Cycle de fonctionnement : Max. 30 s MARCHE / 240 s ARRÊT

Conservation de données (2100-Beta / 2100-Gamma)

Quand vous appuyez sur le bouton poussoir ⑫ pendant ≥ 2 secondes, la fonction de conservation des données s'active et émet un son bref. L'écran LCD affiche "la dernière valeur mesurée" et le symbole "HOLD" ("CONSERVER"). La fonction de conservation peut être supprimée manuellement en appuyant à nouveau sur le bouton poussoir ⑫. La fonction de conservation des données est maintenant désactivée et émet un son bref.

 En mode de conservation des données, l'écran LCD affiche uniquement la dernière valeur de tension mesurée enregistrée. Aucune auto-actualisation des données de l'écran LCD en mode de conservation des données n'est disponible, que le testeur de tension soit connecté à un circuit sous tension ou non. Les ③ DEL de tension afficheront toujours la tension du circuit en cours de mesure.

Test phase à un seul pôle

 Le test de phase à pôle unique fonctionne à partir d'une tension CA d'environ 100 VAC.

 Lors du test de phase à pôle unique pour déterminer les conducteurs externes, la fonction d'affichage peut être affectée (notamment avec un équipement de protection individuelle isolant ou à des emplacements isolés).

  L'indication de tension en test de phase à pôle unique n'est pas suffisante pour assurer la sécurité. Cette fonction ne convient pas pour vérifier l'absence de tension. Ceci nécessite toujours un test de tension à deux pôles.

Connectez la sonde de test du testeur de tension ② à l'objet vérifié. La DEL pour le test de phase à pôle unique est allumée sur l'écran ⑤ en fonction du niveau de tension.

Test de déclenchement du disjoncteur différentiel

Pour les tests de tension sur des systèmes avec déclenchement de courant de fuite RCD, un RCD peut être déclenché avec un courant de fuite nominal de 10 ou 30 mA sur un système d'alimentation 230 V CA à phase unique.

Pour ce faire, la tension est vérifiée entre L et PE, lorsque vous appuyez sur les deux boutons ❶ en même temps. Le RCD doit être déclenché.

Test de continuité (Rx) / Test de diode

⚠ Le circuit/objet vérifié doit être vidé de son énergie avant la mesure.

- Vérifiez l'absence de tension en effectuant un test de tension à deux pôles sur l'objet vérifié.
- Connectez ensemble les deux sondes de test ou appuyez sur le bouton poussoir ❷ pour allumer le testeur.
- Connectez les deux sondes de test à l'objet vérifié. Pour la continuité (jusqu'à environ 500 kΩ), la DEL de continuité Rx ❷ est allumée et la sonnerie active.
- Le test de continuité s'arrête automatiquement après environ 30 secondes si aucune continuité n'a été détectée. Si une continuité est détectée, le testeur s'allume automatiquement à nouveau.

Déterminer l'indication de rotation de phase

Le testeur de tension dispose d'un indicateur de rotation triphasé avec deux sondes.

⚠ Suivez les instructions de sécurité.

Le testeur d'indication de rotation de phase est toujours actif, la DEL ❷ ou ❸ doit toujours être activée.

Cependant, l'indication de rotation de phase peut être déterminée uniquement dans un système triphasé entre les phases. L'instrument affiche la tension entre deux phases.

- Connectez la poignée de la sonde de test ❶ à la phase L1 présumée, et l'indicateur de la sonde de test ❷ à la phase L2 présumée.

- Fixez fermement la poignée de la sonde de l'indicateur autour de son corps ❸ !

Si la DEL ❷ est constamment activée, – une rotation de phase droite est détectée.

Si la DEL ❸ est constamment activée, – une rotation de phase gauche est détectée.

ASTUCE : Lors de la revérification avec des sondes de test échangées, le résultat opposé doit être obtenu.

Mesure de la résistance (Ω)

Indication de faible résistance « ● » (2100-Gamma)

⚠ Le circuit/objet vérifié doit être vidé de son énergie avant la mesure.

- Vérifiez l'absence de tension en effectuant un test de tension à deux pôles sur l'objet vérifié.
- Sélectionnez la fonction mesure de résistance (Ω) / indication de basse résistance « ● » avec le bouton poussoir ❷. L'écran LCD affiche le symbole « Ω ».
- Connectez les deux sondes de test à l'objet vérifié. Le testeur indique la résistance sous forme numérique sur l'écran LCD ❹. Pour de très basses résistances, l'indicateur sonore est à présent actif.

🔧 Cette fonction est très utile pour vérifier le câblage dans l'application du contacteur et du relais sans influence des bobines.

Éclairage de la zone de mesure / Lampe torche / Rétroéclairage LCD (2100-Beta, 2100-Gamma)

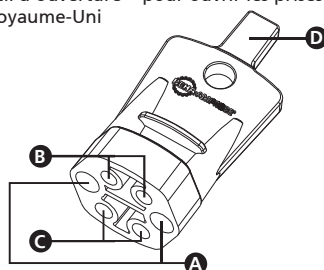
Le testeur de tension dispose d'une illumination de zone de mesure avec une DEL blanche ④ et un rétroéclairage LCD (2100-Beta, 2100-Gamma). Ceci permet de travailler plus facilement en conditions d'éclairage faible (par exemple cabines de distribution/commande).

Pour activer la lampe torche et le rétroéclairage LCD, appuyez sur le bouton poussoir ⑫ pour l'illumination de la zone de mesure. Cette fonction d'arrêt automatique s'effectue environ 30 secondes après la dernière pression du bouton ⑫.

Couvercle de protection de sonde de test

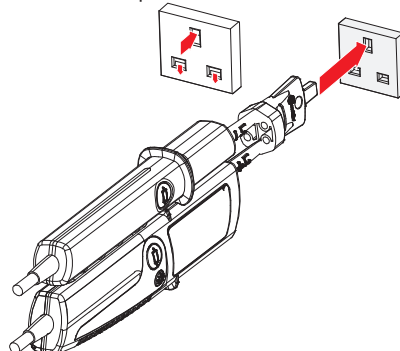
La série 2100 propose un « Couvercle de protection de sonde de test » avec plusieurs fonctions :

- ① zone de stockage pour « Sonde de test - (L1) » et « Sonde de test + (L2) » pour éviter toute blessure par pénétration.
- ② zone de stockage pour « extension de sonde de test Ø 4 mm »
- ③ zone de stockage pour « capuchon de protection de sonde GS 38 »
- ④ « Outil d'ouverture » pour ouvrir les prises de sécurité du Royaume-Uni

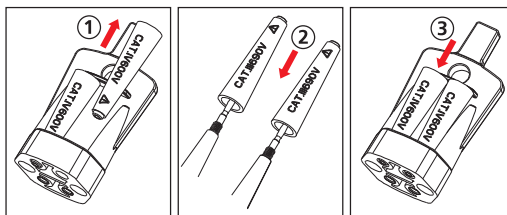


Comment utiliser l'« outil d'ouverture » pour ouvrir les prises de sécurité du Royaume-Uni :

Pour accéder aux broches sous tension et neutre d'une prise de sécurité du Royaume-Uni, vous devez d'abord déverrouiller les couvercles de sécurité. Cela peut se faire facilement en appuyant l'« outil d'ouverture » dans la broche de terre de la prise.



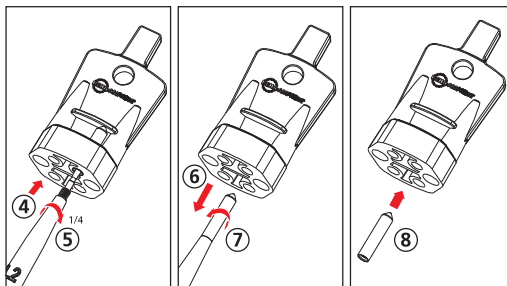
**Comment utiliser la zone de stockage pour le
« Capuchon de protection de sonde GS 38 » :**



⚠ ⚠ Débranchez d'abord complètement le testeur de tension des circuits de mesure.

- Retirez le « Capuchon de protection GS 38 » ① du « couvercle de protection de la sonde de test », placez-le sur les pointes de la sonde de test ② et poussez fermement pour le fixer.
- Pour le retrait et le stockage ③, veuillez effectuer l'opération inverse.

**Comment utiliser la zone de stockage pour
« Extension de sonde de test Ø 4 mm » :**



⚠ ⚠ Débranchez d'abord complètement le testeur de tension des circuits de mesure.

- Pour la récupération, appuyez la « pointe de la sonde de test » dans l'« extension de sonde de test Ø 4 mm » ④ et faites-la tourner à droite d'environ ¼ tour ⑤.
- Puis tirez sur la sonde ⑥ pour retirer l'« extension de sonde de test Ø 4 mm » et continuez à faire tourner jusqu'à ce que l'« extension de sonde de test Ø 4 mm » soit serrée ⑦.
- Pour le retrait, veuillez procéder dans le sens inverse ⑧ et stockez-le comme indiqué dans la dernière image.

SPÉCIFICATIONS

Test de tension	
Plage de tension de DEL / Indication	2100-Alpha / 2100-Beta : 12..24 V CA/CC DELs vertes 50, 120, 230 V CA/CC : DELs jaunes 400, 690 V CA/DCV : DELs rouges 2100-Gamma : 12..24 V CA/CC DELs vertes 50, 120, 230 V CA/CC : DELs jaunes 400, ≥690 V CA/CC : DELs rouges
Indicateur DEL	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
Tolérances DEL	selon EN 61243-3:2014
Plage de tensions LCD	6...690 V CA/CC (2100-Beta) 6...1 000 V CA, 6...1 200 V CC (2100-Gamma)
Résolution LCD	1 V
Tolérance LCD	± (3 % rdg + 3 LSD)
Plage de fréquences	CC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
Durée de réponse DEL et LCD	< 1 s
Indication acoustique	≥50 V CA, ≥120 V CC
Détection des tensions	Automatique (CA/CC)
Détection de polarité	Pleine plage
Détection de plage	Automatique
Courant	≤ 3,5 mA CA/CC à 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤ 3,5 mA CA à 1 000 V CA / ≤ 4,5 mA CC à 1 200 V CC (2100-Gamma) (boutons de charge non activés)
Charge interne	Environ 2,4 W à 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) Environ 3,5 W à 1 000 V CA / Environ 5,4 W à 1 200 V CC (2100-Gamma) (boutons de charge non activés)
Charge commutable du courant de test	≤ 250 mA CA/CC à 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤ 350 mA CA à 1 000 V CA / ≤ 420 mA CC à 1 200 V CC (2100-Gamma) (boutons de charge activés)
Charge commutable	Environ 170 W à 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) Environ 350 W à 1 000 V CA / Environ 500 W à 1 200 V CC (2100-Gamma) (boutons de charge activés)
Impédance au niveau de la TBT	270 kΩ @ 50 V CA (2100-Alpha / 2100 Beta) 320 kΩ @ 50 V CA (2100-Gamma)
Impédance au niveau de la TBT et charge commutée	5 kΩ @ 50 V CA

Allumage automatique	DEL: >10 V LCD: >10 V
Test de déclenchement du disjoncteur différentiel (RCD)	
Charge commutable du courant de test	>30 mA CA à 230 V CA (boutons de charge activés)
Test phase à un seul pôle	
Plage de tensions	100...690 V CA a contre terre (2100-Alpha / 2100-Beta) 100...1 000 V CA contre terre (2100-Gamma)
Plage de fréquences	40 Hz...70 Hz
Indication acoustique	oui
Indication	DEL rouge
Test de continuité (Rx) / Test de diode	
Gamme	0...500 kΩ
Tolérance	0% à +50%
Courant de test	<5 μA
Indication acoustique	oui
Test de diode	oui
Indication	DEL jaune
Protection contre les surtensions	690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1 000 V CA/1 200 V CC (2100-Gamma)
Allumage automatique	< 500 kΩ
Indication de rotation de phase	
Plage de tensions	170...690 V CA phase à phase (2100-Alpha / 2100-Beta) 170...1 000 V CA phase à phase (2100-Gamma)
Plage de fréquences	40...70 Hz
Indication	DELs vertes
Mesure de la résistance (Ω) Indication de faible résistance « ● » (2100-Gamma uniquement)	
Plage de résistance sur écran LCD	0...1 999 Ω
Résolution	1 Ω
Tolérance	± (5 % rdg + 10 LSD) à 20 °C
Coefficient de température	± (5 LSD / 10 K)
Courant de test	<30 μA
Indication de faible résistance	Indication acoustique <10...50 Ω
Protection contre les surtensions	690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1 000 V CA/1 200 V CC (2100-Gamma)
Conservation des données	
	2100-Beta : mesure de tension uniquement (12...690 V CA/CC) 2100-Gamma : mesure de tension et de résistance

Éclairage de la zone de mesure / Lampe-torche	
	DEL blanche
Rétroéclairage	
	DEL blanche
Caractéristiques générales	
Durée de fonctionnement (DT)	30 s
Durée de récupération	240 s
Température d'utilisation	-15°C à +55°C
Température de stockage	-15°C à +55°C
Humidité	Max. 95 % HR
Altitude d'utilisation	Jusqu'à 2 000 m
Classement de sécurité (catégorie de surtension)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Degré de pollution	2
Degré de protection	IP 64
Réglementations de sécurité	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Approbations, conformité	Marque GS de TÜV Rheinland, CE
Alimentation	2 piles 1,5 V (AAA/ IEC LR03)
Consommation électrique	Environ 90 mA
Durée de vie des piles	Plus de 10 000 mesures (<5 s / par mesure)
Dimensions (L x l x P)	Environ 280 x 78 x 35 mm (11,0 x 3,1 x 1,4 po)
Poids	Environ 320 g (0,71 lb)

ENTRETIEN ET RÉPARATION

D'après les instructions de fonctionnement, les testeurs de tension ne nécessitent aucune maintenance particulière pour leur fonctionnement. Cependant, si un défaut survient en cours de fonctionnement, la mesure doit être arrêtée et toute mesure ultérieure est interdite. L'appareil doit être vérifié dans notre département de réparations. Sauf pour le remplacement de la pile, la réparation de l'instrument doit être effectuée uniquement par un centre de service ou un technicien autorisé.

⚠ Si l'instrument ne va pas être utilisé pendant une période prolongée, les piles doivent être retirées, car les piles ayant des fuites peuvent être dangereuses et causer des dégâts.

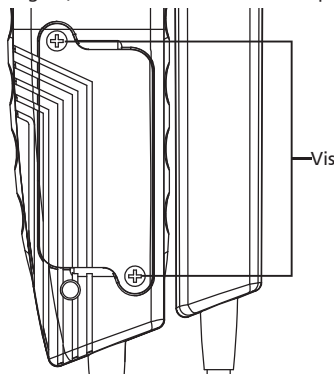
Nettoyage

Avant nettoyage, débranchez le testeur de tension de tous les circuits de mesure. Si les instruments sont sales en raison de leur utilisation quotidienne, nettoyez-les avec un chiffon humide et un peu de détergent domestique neutre. N'utilisez jamais de détergents ou solvants agressifs pour le nettoyage. Après nettoyage, n'utilisez l'instrument qu'une fois complètement sec.

REEMPLACEMENT DE LA PILE

2100-Alpha : Quand les batteries sont déchargées, la DEL d'indication de batterie faible  s'allume. Remplacez les piles.

2100-Beta et 2100-Gamma : Quand les batteries sont déchargées, le LCD affiche «  ». Remplacez les piles.



- Débranchez complètement le testeur de tension de tous les circuits de mesure.
- Avec un tournevis, dévissez les deux vis métalliques sur le compartiment des piles jusqu'à ce que le couvercle du compartiment puisse être retiré.
NOTA : Ne dévissez pas les vis complètement.
- Retirez les piles usées.
- Insérez de nouvelles piles, type LR03 1,5 V IEC. Vérifiez que la polarité est correcte.
- Insérez correctement le couvercle du compartiment des piles et vissez à nouveau.

 Si des piles ont fui, l'instrument ne doit plus être utilisé et doit être vérifié par notre département de réparations avant d'être utilisé à nouveau.

 Ne tentez jamais de démonter une cellule de pile ! Les électrolytes de la cellule sont extrêmement alcalins et électroconducteurs. Risque de brûlures chimiques ! Si des électrolytes entrent en contact avec votre peau ou vos vêtements, ces endroits doivent être rincés immédiatement avec de l'eau. Si des électrolytes entrent dans vos yeux, rincez-les immédiatement avec de l'eau propre et consultez un médecin. Gardez ceci à l'esprit et considérez aussi notre environnement. Ne jetez pas les piles usées avec les ordures ménagères ordinaires, et remettez les piles à un site de traitement des déchets dangereux ou centre de récupération des déchets dangereux.

 Respectez les réglementations nationales ou locales actuellement en vigueur valides concernant le renvoi, le recyclage et la mise au rebut des piles et des accumulateurs usagés.

  N'utilisez pas le testeur de tension avec le compartiment à piles ouvert !





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Tester di tensione

Manuale dell'utente

Italiano

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Il vostro prodotto Beha-Amprobe sarà libero da difetti nei materiali e nella manodopera da quattro anni dalla data di acquisto a meno che le leggi locali non prevedano condizioni diverse. Questa garanzia non copre fusibili, batterie ricaricabili o danni dovuti a incidenti, negligenza, cattivo uso, modifiche, contaminazione o condizioni anomale di utilizzo o gestione. I rivenditori non sono autorizzati a estendere nessuna garanzia per conto di Beha-Amprobe. Per ottenere assistenza durante il periodo di garanzia, restituire il prodotto insieme alla prova d'acquisto a un centro di assistenza autorizzato Beha-Amprobe o a un rivenditore o distributore Beha-Amprobe. Per i dettagli, vedere la sezione sulle riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL VOSTRO UNICO RIMEDIO. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, SIANO ESSE ESPRESSE, IMPLICITE O PER LEGGE, INCLUSE QUELLE IMPLICITE DI ADEGUATEZZA PER UNO SCOPO PARTICOLARE O PER LA COMMERCIALITÀ, SONO QUI ESCLUSE. IL PRODUTTORE NON PUÒ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEGUENZIALI O DI PERDITE DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni paesi o stati non consentono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o consequenziali, tale limitazione di responsabilità potrebbe non essere applicabile in tutti i casi.

Riparazione

Tutti i prodotti Beha-Amprobe restituiti per la riparazione in garanzia o non in garanzia o per la taratura, devono essere accompagnati da quanto segue: il nome del cliente, il nome della società, l'indirizzo, il numero di telefono e la prova d'acquisto. Inoltre, è necessario includere una breve descrizione del problema o del servizio richiesto e includere i contatti di prova e il contatore. La riparazione non in garanzia o i costi di sostituzione devono essere corrisposti in forma di assegno, vaglia, carta di credito con data di scadenza o con ordine d'acquisto pagabile ad Beha-Amprobe.

Riparazioni e sostituzioni in garanzia - Tutti i paesi

Leggere le dichiarazioni di garanzia e controllare la batteria prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, tutti gli strumenti di prova difettosi possono essere restituiti al proprio distributore Beha-Amprobe per essere cambiati con un prodotto uguale o simile. Controllare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini. Inoltre, negli USA e in Canada, è possibile inviare i prodotti per le riparazioni in garanzia e la sostituzione anche presso un centro di assistenza Beha-Amprobe (vedere indirizzo in basso).

Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - USA e Canada

Per le riparazioni non coperte da garanzia negli USA e in Canada è necessario inviare i prodotti presso un centro di assistenza Amprobe. Chiamare Amprobe oppure il proprio punto d'acquisto per conoscere le attuali tariffe di riparazione e sostituzione.

USA:

Amprobe
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)

Canada:

Amprobe
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600

Riparazioni e sostituzioni non coperte da garanzia - Europa

Le unità non coperte da garanzia in Europa possono essere sostituite dal proprio distributore a fronte di un costo nominale. Visitare la sezione "Where to buy" (Dove acquistare) sul sito beha-amprobe.com per visionare l'elenco dei distributori più vicini.

Germany*

In den Engematten 14
79286 Glottertal
Germany
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0
beha-amprobe.de

United Kingdom*

52 Hurricane Way
Norwich, Norfolk
NR6 6JB United Kingdom
Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.com

The Netherlands - Headquarters**

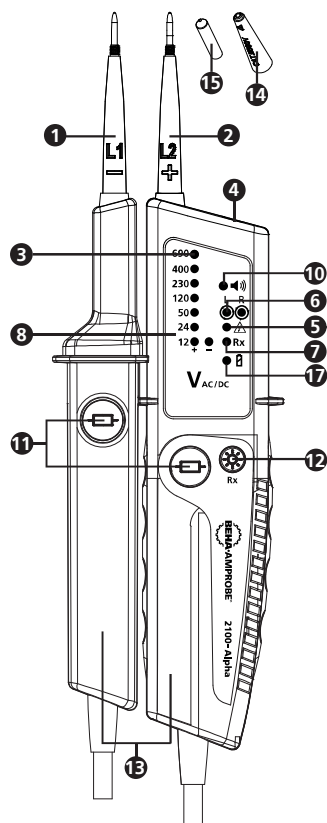
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

* (Solo per corrispondenza – nessuna riparazione o sostituzione disponibile a questo indirizzo. Clienti europei: contattare il rivenditore.)

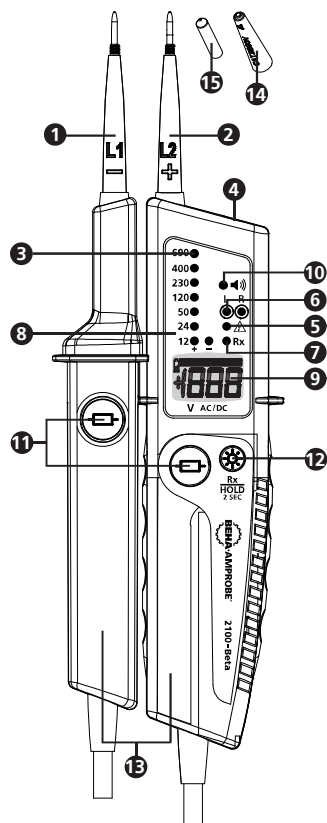
INDICE

SIMBOLI	4
INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	4
ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE	4
FUNZIONE	4
FUNZIONAMENTO DEL TESTER	5
Istruzioni sulla sicurezza.....	5
Prima di utilizzare il Tester.....	6
Accensione/Spegnimento del Tester / Spegnimento automatico.....	6
Tensione di prova (bipolare).....	7
Memorizzazione dei dati	8
Test fase unipolare	8
Test di intervento RCD.....	8
Test di continuità (Rx) / Test diodo	8
Determinazione dell'indicazione della rotazione di fase	9
Misurazione della resistenza (Ω)	
Indicazione di bassa resistenza "●)"	9
Illuminazione dell'area di misurazione / Torcia	10
Copertura protettiva puntale	10
Come utilizzare lo "strumento di apertura" per aprire prese schuko per il Regno Unito.....	10
Come utilizzare il vano per la custodia dei "cappucci protettivi del puntale GS 38"	10
Come utilizzare il vano per la custodia della "prolunga puntale da 4mm Ø"	11
SPECIFICHE	11
MANUTENZIONE E RIPARAZIONE	14
SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA	14

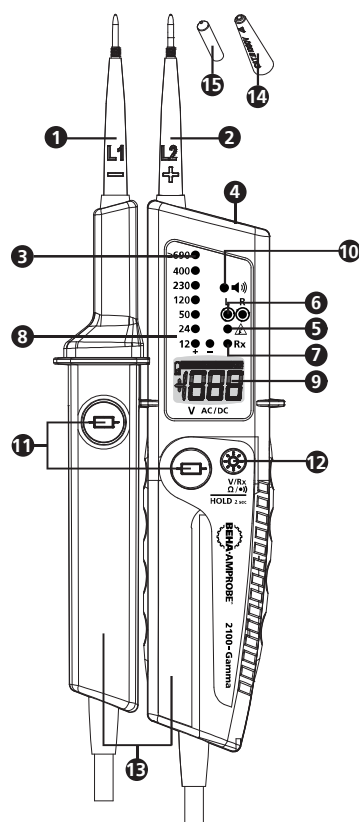
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ❶ Puntale - (L1)
- ❷ Puntale + (L2)
- ❸ Serie di LED per l'indicatore di tensione
- ❹ Illuminazione dell'area di misurazione / Torcia (LED bianco)
- ❺ LED per test fase unipolare
- ❻ LED per l'indicazione della rotazione di fase (rotazione di fase destra/sinistra)
- ❼ LED per test di continuità (Rx)
- ❽ LED per la polarità
- ❾ Schermo LCD (2100-Beta/2100-Gamma)
- ❿ Segnale acustico
- ⓫ Tasti per l'applicazione del carico
- ⓬ 2100-Alpha: Tasto per torcia / test di continuità (Rx)
 2100-Beta: Tasto per torcia / illuminazione del display LCD / test di continuità (Rx) / memorizzazione dei dati (HOLD) / accensione/ spegnimento del tester
 2100-Gamma: Tasto per torcia / illuminazione del display LCD / test di continuità (Rx), misurazione della resistenza della funzione (Ω) / indicazione di bassa resistenza "●●", memorizzazione dei dati (HOLD), accensione/spegnimento del tester
- ⓭ Impugnatura
- ⓮ Cappucci protettivi del puntale GS 38
- ⓯ Prolunga puntale 4mm Ø (avvitabile)
- ⓰ Copertura protettiva puntale (non visualizzata)
- ⓱ LED per l'indicazione di batteria esaurita (2100-Alpha)

SIMBOLI

	Attenzione! Rischio di folgorazione.
	Attenzione! Fare riferimento alle spiegazioni contenute nel manuale.
	L'apparecchio è protetto da un doppio isolamento o da isolamento rinforzato.
	Attrezzature per lavorare sotto tensione
	Conforme alle direttive europee.
	Conforme alle normative australiane pertinenti.
	Non smaltire questo prodotto come comune rifiuto urbano. Contattare un centro di smaltimento qualificato.
	Batteria

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il tester di tensione è conforme con:
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE
0682-401:2015

Per l'uso da parte di persone esperte

Chiunque utilizzi questo tester di tensione deve essere a conoscenza e avere ricevuto la formazione necessaria sui rischi connessi alla misurazione della tensione, soprattutto in ambienti industriali, sull'importanza di prendere precauzioni di sicurezza e di verificare il tester di tensione prima e dopo averlo usato per assicurarsi che sia in buone condizioni.

In base all'impedenza interna del tester di tensione, se sono presenti tensioni di interferenza ci sarà una diversa capacità di indicare la presenza o l'assenza di tensione di funzionamento.

Un tester di tensione con impedenza interna relativamente bassa, rispetto al valore di riferimento di 100 kΩ, non indicherà tutte le tensioni di interferenza aventi valore di tensione originale superiore al livello ELV. Quando è in contatto con le parti da testare, il tester di tensione può scaricare temporaneamente la tensione di interferenza ad un livello inferiore a ELV, ma tornerà al valore originale quando il tester di tensione è rimosso.

Quando non appare l'indicazione "tensione presente", si raccomanda vivamente di installare l'apparecchiatura di messa a terra prima di mettersi al lavoro.

Un tester di tensione con impedenza interna relativamente elevata, rispetto al valore di riferimento di 100 kΩ, potrebbe non consentire di indicare chiaramente l'assenza di tensione di funzionamento in caso di presenza di tensione di interferenza.

Quando l'indicazione "tensione presente" appare su una parte che si prevede essere scollegata dall'installazione, si raccomanda vivamente di confermare con altri mezzi (utilizzando, ad esempio, un adeguato tester di tensione, eseguendo il controllo visivo del punto di disconnessione del circuito elettrico, eccetera) che la tensione di esercizio non sia presente sulla parte da testare e concludere che la tensione indicata dal tester di tensione è una tensione di interferenza.

Tester di tensione che indica due valori di impedenza interna ed ha superato una prova di prestazione per la gestione delle tensioni di interferenza ed è (entro limiti tecnici) capace di distinguere la tensione di esercizio dalla tensione di interferenza, e dispone di un mezzo per indicare direttamente o indirettamente quale tipo di tensione è presente.

Avviso: Leggere prima dell'uso

Per evitare eventuali folgorazioni o incidenti alla persona:

- Le istruzioni per l'uso contengono informazioni e riferimenti necessari per il funzionamento e l'uso in sicurezza del tester di tensione. Prima di utilizzare il tester di tensione, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e seguirle in tutti gli aspetti.
- La mancata osservanza delle istruzioni o il mancato rispetto delle avvertenze e dei riferimenti può provocare ferite mortali all'utente e danni al tester di tensione.
- Se il tester di tensione è utilizzato in modi non specificati dal produttore, si rischia di compromettere le protezioni fornite dal tester di tensione.

- Conforme ai requisiti di sicurezza locali e nazionali.
- Usare attrezzature di protezione adeguate, in base ai requisiti delle autorità locali o nazionali.

ESTRAZIONE DALL'IMBALLO E ISPEZIONE

Il cartone di spedizione deve includere:

- 1 Tester di tensione 2100-Alpha, 2100-Beta o 2100-Gamma
- 2 Cappucci protettivi del puntale GS 38
- 2 Prolunga puntale 4mm Ø (avvitabile)
- 2 Batterie alcaline 1,5V (installate)
- 1 manuale di istruzioni

Qualora uno o più di questi elementi fossero danneggiati o mancanti, restituire il pacchetto completo presso il punto di acquisto per una sostituzione.

CARATTERISTICHE

La serie Beha-Amprobe 2100 è composta da tester di tensione bipolare robusti e facili da usare per test di tensione e di continuità. La serie 2100 è destinata a elettricisti che operano in ambienti industriali e commerciali per l'utilizzo in un'ampia gamma di tensione e per quanto riguarda la valutazione della sicurezza sono costruiti osservando i più recenti standard per i tester di tensione EN 61243-3:2014 e hanno l'approvazione GS.

Portata della tensione:

2100-Alpha: 12...690 V AC/DC

2100-Beta: 6...690 V AC/DC

2100-Gamma: 6...1000 V CA / 6...1200 V CC

Valutazione della sicurezza (categoria tensione troppo elevata):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Tutti i modelli offrono test di tensione tramite indicatore LED, test rotazione fase, carico commutabile tramite due tasti, test monofase e di continuità. Inoltre, le serie offre la funzione di torcia per lavorare in ambienti bui ed è dotata di un grado di protezione ingresso di IP 64.

2100-Beta offre un doppio display per il test di tensione – Indicatore LED e schermo LCD – e memorizzazione dei dati (HOLD).

2100-Gamma offre un doppio display per il test di tensione – indicatore LED e schermo LCD con unità –, misurazione della resistenza, indicazione di bassa resistenza e memorizzazione dei dati (HOLD).

- Display test di tensione
 - 2100-Alpha: - da LED 12...690 V CA/CC
 - 2100-Beta: - da LED 12...690 V CA/CC
 - da LCD 6...690 V CA/CC
 - 2100-Gamma: - da LED 12...≥690 V CA/CC
 - da LCD 6...1000 V CA/ 6...1200 V CC
- Rilevamento automatico tensione AC/DC, indicazione della polarità
- Indicazione audio quando sono rilevate tensioni superiori a 50 V CA o 120 V CC
- Indicazione rotazione bifase – non è necessario aiuto di terzi. Indicatori separati per "Destra" e "Sinistra".
- Misurazione della resistenza / indicazione di resistenza bassa (2100-Gamma)
- Memorizzazione dati (HOLD) (solo 2100-Beta/2100-Gamma)
- Carico commutabile con due tasti
- Intervento RCD (30 mA) tramite tasti
- Test unipolare per l'indicazione della fase
- Test di continuità con indicazione visiva (LED) e audio
- Illuminazione del display LCD per ambienti poco illuminati (2100-Beta/2100-Gamma)
- Torcia per ambienti bui
- GS approvato, costruito secondo lo standard EN 61243-3:2014
- Valutazione della sicurezza (categoria tensione troppo elevata):
 - 2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
 - 2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

- Impermeabile e a tenuta di polvere IP 64
- Cappucci protettivi del puntale GS 38
- Prolunga puntale 4mm Ø (avvitabile)
- Rapido test con una sola mano sulla presa di corrente con una distanza di contatto di 19 mm

UTILIZZO DEL TESTER

Istruzioni sulla sicurezza

tester di tensione sono stati progettati e testati in conformità alle norme di sicurezza per i tester di tensione al momento della consegna. Per prevenire lesioni e danni all'utente e al tester di tensione, seguire le istruzioni di sicurezza di questo manuale.

⚠ ⚠ Leggere prima dell'uso:

Pericolo di scosse elettriche

- Per evitare scosse elettriche, osservare le precauzioni quando si lavora con tensioni superiori a 120 V (60 V) DC o 50 V (25 V) RMS AC. In conformità alle norme di sicurezza generali, questi valori rappresentano i limiti massimi consentiti per le tensioni di contatto (i valori tra parentesi si riferiscono a gamme limitate, come ad esempio quelle di aree mediche o agricole).
- L'indicazione acustica ≥ 50 V CA e ≥ 120 V CC serve solo ad avvisare l'utente, non per la misurazione.
- Prima di utilizzare il tester di tensione in luoghi con un alto livello di rumore di fondo, è necessario determinare se il segnale audio è percepibile.
- Il tester di tensione non deve essere utilizzato con il vano batterie aperto.
- Prima di utilizzare il tester di tensione, assicurarsi che il puntale ed il tester di tensione sono in condizioni perfette di funzionamento. Controllare che i cavi non siano rotti o che batterie non abbiano perdite (se applicabile).
- Il controllo delle batterie deve essere eseguito prima dell'uso e le batterie devono essere sostituite se necessario.
- Tenere il tester di tensione e gli accessori utilizzando solamente l'impugnatura designata, lo schermo LCD ed il LED non devono essere coperti. Non toccare i puntali né prima, né durante il test.
- Il tester di tensione può essere utilizzato solo all'interno delle gamme di misurazione specificate ed in impianti a bassa tensione fino a 690 V CA/CC (2100-Gamma: fino a 1000 V CA / 1200 V CC).
- Il tester di tensione può essere usato solo nella categoria tensione troppo elevata per la quale è stato progettato!
- Prima e dopo l'uso, controllare sempre che il tester di tensione sia in condizioni perfette di funzionamento (eseguire un controllo su una fonte di tensione nota o su una unità di prova, ad esempio).
- Il funzionamento del tester di tensione deve essere controllato poco prima e dopo un test. Se l'indicazione di uno o più passaggi non riesce, o non è indicata alcuna funzione, il tester di tensione non deve più essere utilizzato.
- Il tester di tensione è conforme al grado di protezione IP 64 (impermeabile e a tenuta di polvere) e quindi può essere utilizzato anche in condizioni di umidità.
- Il tester di tensione funziona correttamente solo in un intervallo di temperatura compreso tra -15° C e +55° C con umidità relativa inferiore al 95% (senza condensa).
- Se non può essere garantita la sicurezza dell'utente, il tester di tensione non deve più essere utilizzato e riposto in sicurezza per prevenire l'uso improprio.
- La sicurezza non è garantita nei seguenti casi:
 - Danni evidenti
 - Se il tester di tensione non può più eseguire le necessarie misurazioni/test
 - Conservazione prolungata in condizioni non appropriate
 - Danni durante il trasporto
 - Perdite delle batterie
- Per tutti i lavori, osservare le norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria professionale per impianti ed apparecchiature elettriche e/o altre norme di sicurezza locali.

- Le persone non autorizzate non devono disassemblare o assemblare il tester di tensione e le attrezzature supplementari. Il tester di tensione può essere riparato solo da tecnici Amprobe autorizzati.
- La sicurezza del funzionamento non viene più garantita in caso di modifiche o alterazioni del tester.

Prima di utilizzare il Tester

 Seguire le istruzioni di sicurezza prima di eseguire qualsiasi test. Eseguire sempre un test di funzionamento prima di utilizzare il tester di tensione.

 Scollegare completamente il tester di tensione dal circuito di misurazione.

 Prima dei test, il "cappuccio protettivo del puntale GS 38"  può essere rimosso. Per eseguire questa operazione basta estrarli dai puntali.

 Il "cappuccio protettivo del puntale GS 38"  potrebbe essere un requisito previsto dai regolamenti o dalle direttive nazionali.

Accensione/Spegnimento del Tester / Spegnimento automatico:

Attivando il tasto , il tester di tensione può essere ACCESO senza applicare alcuna tensione ai puntali. Adesso la torcia è accesa ed il tester è pronto per il test di continuità (2100-Beta e 2100-Gamm: anche lo schermo LCD è ACCESO e visualizza "—").

Se ai puntali non è applicata tensione e non è rilevata alcuna continuità, il tester di tensione e la torcia si spengono automaticamente dopo circa 30 secondi.

Il tester di tensione può essere spento manualmente premendo per 5 secondi il tasto .

Test di funzione/Test di diagnostica:

- Accendere il tester di tensione cortocircuitando i puntali ,  mentre l'unità è spenta. Tutti i LED, la torcia, segnale acustico e tutti i simboli sullo schermo LCD e la retroilluminazione (2120-Beta / 2120-Gamma) devono accendersi per circa un secondo. In alternativa il tester di tensione può essere acceso premendo il tasto .
- Se si accende il LED di batteria esaurita  (2100-Alpha), occorre sostituire le batterie.
- Se sul display è indicato il simbolo della batteria, le batterie devono essere sostituite (2100-Beta/2100-Gamma).
- Prima e dopo l'uso, controllare sempre il tester di tensione su una fonte di tensione nota o su un'unità di prova.

 Il tester di tensione non deve più essere utilizzato se non è possibile eseguire una o più funzioni o se non è indicata alcuna funzione.

 Rimuovere immediatamente le batterie scariche dal tester di tensione per pervenire eventuali perdite.

 Solo 2100-Alpha e 2100-Beta:

Il LED di tensione  funziona anche senza batterie a tensioni di >24 V CA/CC.

 **ATTENZIONE:** Questa funzione non è disponibile su 2100-Gamma!

 Solo 2100-Gamma: Il LED di test fase unipolare  funziona anche senza batterie a tensioni di >50 V CA/CC.

 **ATTENZIONE:** Questa funzione non è disponibile su 2100-Alpha e 2100-Beta!

 Il tester di tensione serie 2100 è dotato di commutazione del carico che attiva un interruttore di dispersione a terra (salvavita) RCD da 10 mA o da 30 mA. Per i test di tensione (L contro PE) in sistemi con interruttori di dispersione a terra (salvavita) RCD, l'interruttore di dispersione a terra (salvavita) RCD può essere attivato quando si attivano contemporaneamente i due tasti .

Tensione di prova (bipolare)

 Le seguenti operazioni di tensione CA/CC possono essere visualizzate senza attivare i due tasti: 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400V, 690 V.

Quando sono attivati entrambi i tasti **11**, viene attivata una resistenza interna più bassa per sopprimere le tensioni induttive e capacitive (test di carico).

La durata del test con resistenza interna inferiore (test di carico) dipende dal livello della tensione da misurare.

⚠ ⚠ Seguire le istruzioni per la sicurezza. Collegare entrambi i puntali all'oggetto da testare.

- Il tester di tensione si attiva automaticamente da una tensione di circa 10 V.
- La tensione viene visualizzata con una serie di LED **3**
- 2100-Beta e 2100-Gamma indicano inoltre la tensione in modo digitale sullo schermo LCD **9**.
- Nel caso di tensioni AC, i LED " + " e " - " sono ACCESI contemporaneamente.
- I tester di tensione dispongono di una serie di LED con l'indicazione di tensione 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.
- Nel caso di tensione CC la polarità della tensione indicata si riferisce al puntale del tester di tensione **2**.
- Premendo i due tasti **11**, viene applicato il carico interno.
- Nel caso si raggiunga o si eccedano i 50 V AC o 120 V DC, è emesso un segnale acustico.

⚠ Ciclo di funzionamento operativo: Max. 30 s ON / 240 s OFF

Memorizzazione dei dati (2100-Beta / 2100-Gamma)

Dopo aver premuto il tasto **12** per ≥ 2 secondi, la funzione di memorizzazione dei dati si attiva e risponde con un breve suono. Lo schermo LCD visualizza a turno "l'ultimo valore misurato" e il simbolo "HOLD". La funzione di memorizzazione dei dati può essere annullata manualmente premendo di nuovo il tasto **12**. La funzione memorizzazione dei dati è disattivata e risponde con un breve suono.

⚠ In modalità di memorizzazione dei dati, lo schermo LCD visualizza solo l'ultimo valore di tensione misurato salvato. Non c'è l'aggiornamento automatico dei dati sullo schermo LCD in modalità di memorizzazione dei dati se il tester di tensione è collegato a circuiti elettrici attivi o non attivi. I LED di tensione **3** mostreranno sempre la tensione effettiva del circuito che si sta misurando.

Test fase unipolare

🔌 Il test di fase unipolare funziona da una tensione AC di circa 100V AC.

🔌 Durante il test di fase unipolare per determinare conduttori esterni, la funzione di visualizzazione può essere compromessa (e.g. con dispositivi di protezione personale oppure in aree isolate).

⚠ ⚠ L'indicazione di tensione nel test di fase unipolare non è sufficiente a garantire la sicurezza. Questa funzione non è adatta per verificare l'assenza di tensione. Questa operazione richiede sempre una prova di tensione bipolare.

Collegare il puntale del tester di tensione **2** all'oggetto da controllare. Il LED per il test di fase unipolare è ACCESO sul display **5** a seconda del livello di tensione.

Test di intervento RCD

Per i test di tensione in sistemi con interruttori di dispersione a terra (salvavita) RCD, l'interruttore RCD può essere attivato con una corrente nominale di dispersione da 10 mA o 30 mA su sistemi di corrente monofase 230 V CA.

A tale scopo, la tensione è testata tra L e PE ed entrambi i tasti **11** sono premuti contemporaneamente. L'interruttore RCD deve intervenire.

Test di continuità (Rx) / Test diodo

 Il circuito/oggetto da testare dovrà essere privo di tensione prima della misurazione.

- Controllare l'assenza di tensione eseguendo un test di tensione bipolare sull'oggetto da testare.
- Collegare entrambi i puntali o premere il tasto **12** per accendere il tester.
- Collegare entrambi i puntali all'oggetto da testare. Per la continuità (fino a circa 500 kΩ), il LED di continuità Rx **7** è ACCESO ed il segnale acustico è attivo.
- Test di continuità si SPENGE automaticamente dopo circa 30 secondi se non è rilevata alcuna continuità. Se viene rilevata continuità, il tester si accende automaticamente.

Determinazione dell'indicazione della rotazione di fase

Il tester di tensione dispone di un indicatore della rotazione trifase con due puntali.

 Seguire le istruzioni per la sicurezza.

Il tester dell'indicazione della rotazione di fase è sempre attivo e il LED  L o  R **6** potrebbe essere sempre acceso.

Tuttavia, l'indicazione della rotazione di fase può essere determinata solo in un sistema trifase tra le fasi. Lo strumento visualizza la tensione tra due fasi.

- Collegare il puntale **1** alla presunta fase L1 ed il puntale **2** alla presunta fase L2.
- Fissare saldamente l'impugnatura del puntale dell'indicatore intorno al corpo **13**!

Se il LED  R **6** è sempre acceso - viene rilevata la rotazione di fase a destra.

Se il LED  L **6** è sempre acceso - viene rilevata la rotazione di fase a sinistra.

SUGGERIMENTO: Quando si esegue di nuovo il test con i puntali scambiati, il risultato deve essere opposto.

Misurazione della resistenza (Ω)

Indicazione di bassa resistenza “●)” (2100-Gamma)

 Il circuito/oggetto da testare dovrà essere privo di tensione prima della misurazione.

- Controllare l'assenza di tensione eseguendo un test di tensione bipolare sull'oggetto da testare.
- Selezionare la funzione di misurazione della resistenza (Ω) / l'indicazione di bassa resistenza “●)” con il pulsante **12**. Sullo schermo LCD viene mostrato il simbolo “Ω”.
- Collegare entrambi i puntali all'oggetto da testare. Il tester indica la resistenza in modo digitale sullo schermo LCD **9**. Per resistenze molto basse, è ora attivo il segnale acustico.

 Questa funzione è estremamente utile per controllare il cablaggio nell'applicazione del contattore e del relè senza influenza delle bobine.

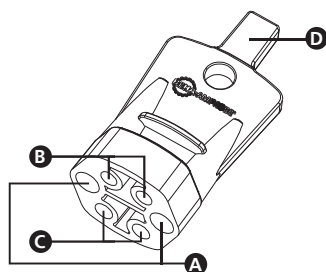
Illuminazione dell'area di misurazione / Torcia / Illuminazione schermo LCD (2100-Beta, 2100-Gamma)

Il tester di tensione dispone di un'area di misurazione con un LED bianco **4** e illuminazione dello schermo LCD (2100-Beta, 2100-Gamma). Questo facilita il lavoro in condizioni di scarsa illuminazione (armadi di distribuzione/controllo, ad esempio). Per attivare la torcia, premere il tasto **12** per illuminare l'area di misurazione. Questa funzione si spegne automaticamente dopo circa 30 secondi dall'ultima pressione del tasto **12**.

Copertura protettiva puntale

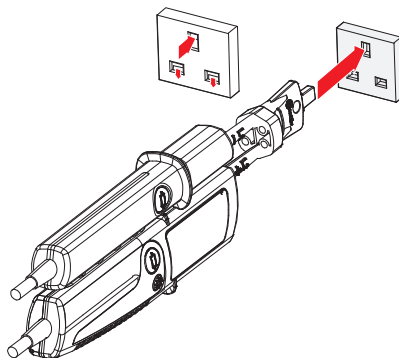
La serie 2100 offre una "copertura protettiva puntale" con varie funzioni:

- A** custodia per "Puntale - (L1)" e "Puntale + (L2)" per evitare lesioni da penetrazione.
- B** custodia per "prolunga puntale da 4mm Ø"
- C** custodia per "cappuccio protettivo del puntale GS 38"
- D** "strumento di apertura" per aprire prese schuko per il Regno Unito

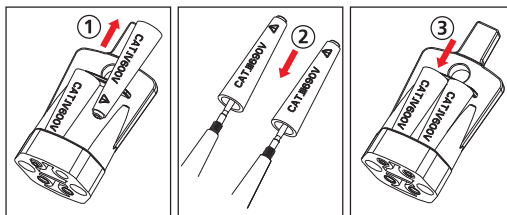


Come utilizzare lo "strumento di apertura" per aprire prese schuko per il Regno Unito:

Per accedere al pin di fase e neutro di una presa schuko per il Regno Unito, si devono prima rilasciare le coperture di sicurezza. Ciò può essere effettuato facilmente premendo lo "strumento di apertura" nel pin di terra della presa.



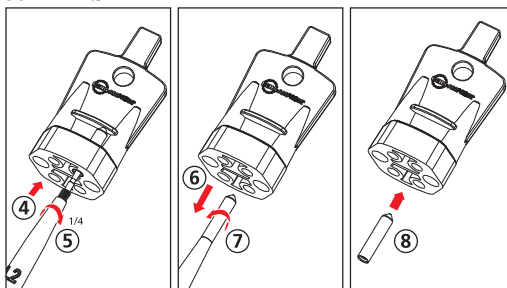
Come utilizzare la custodia per "cappucci protettivi del puntale GS 38":



⚠ ⚠ Scollegare completamente il tester di tensione dal circuito di misurazione.

- Estrarre il "cappuccio protettivo del puntale GS 38" ① dalla "copertura protettiva puntale", posizionare sui puntali ② e spingere saldamente per fissarlo.
- Per la rimozione e l'inserimento nella custodia ③, eseguire l'operazione inversa.

Come utilizzare la custodia per "prolunga puntale da 4mm Ø":



⚠ ⚠ Scollegare completamente il tester di tensione dal circuito di misurazione.

- Per recuperare, spingere il "puntale" nella "prolunga puntale da 4mm Ø" ④ e girare a destra di circa 1/4 di giro ⑤.
- Quindi tirare sul puntale ⑥ per rimuovere la "prolunga puntale da 4mm Ø" e continuare a girare finché la "prolunga puntale da 4mm Ø" non è serrata ⑦.
- Per la rimozione, eseguire l'operazione inversa ⑧ e conservare come mostrato nell'ultima immagine.

SPECIFICHE

Test di tensione	
Gamma / Indicazione di tensione LED	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V AC/DC: LED verdi 50, 120, 230 V AC/DC: LED gialli 400, 690 V AC/DC: LED rossi 2100-Gamma: 12, 24 V AC/DC LED verdi 50, 120, 230 V AC/DC: LED gialli 400, ≥690 V AC/DC: LED rossi
Indicatore LED	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
Tolleranze LED	in conformità a EN 61243-3:2014
Gamma di tensione LCD	6...690 V CA/CC (2100-Beta) 6...1000 V AC, 6...1200 V CC (2100-Gamma)
Risoluzione LCD	1 V
Tolleranza LCD	± (3% rdg + 3 LSD)
Gamma di frequenza	DC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
Tempo di risposta LED e LCD	<1s
Indicazione acustica	≥50 V CA, ≥120 V CC
Rilevamento tensione	Automatico (CA/CC)
Rilevamento polarità	Gamma completa
Rilevamento gamma	Automatico
Corrente	≤3,5 mA CA/CC a 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤3,5 mA CA a 1000 V CA / ≤4,5 mA CC a 1200 V CC (2100-Gamma) (tasti di carico non attivati)
Carico interno	Circa 2,4 W a 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) Circa 3,5 W a 1000 V CA / Circa 5,4 W a 1200 V CC (2100-Gamma) (tasti di carico non attivati)
Carico commutabile corrente di prova	≤250 mA AC/DC a 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤350 mA CA a 1000 V CA / ≤420 mA CC a 1200 V CC (2100-Gamma) (tasti di carico attivati)
Carico commutabile	Circa 170 W a 690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) Circa 350 W a 1000 V CA / Circa 500 W a 1200 V CC (2100-Gamma) (tasti di carico attivati)
Impedenza a livello ELV	270 kΩ a 50 VAC (2100-Alpha / 2100 Beta) 320 kΩ a 50 VAC (2100-Gamma)
Impedenza a livello ELV e carico comutato	5 kΩ a 50 VAC
Accensione automatica	LED >10 V LCD >10 V

Test di intervento RCD (interruttore di dispersione a terra (salvavita))	
Carico commutabile corrente di prova	>30 mA AC a 230 V CA (tasti di carico attivati)
Test fase unipolare	
Gamma di tensione	100...690 V CA contro terra (2100-Alpha / 2100-Beta) 100...1000 V CA contro terra (2100-Gamma)
Gamma di frequenza	40 Hz...70 Hz
Indicazione acustica	Sì
Indicazione	LED rosso
Test di continuità (Rx) / Test diodo	
Portata	0...500 kΩ
Tolleranza	0% a +50%
Corrente di prova	<5 μA
Indicazione acustica	Sì
Test diodo	Sì
Indicazione	LED giallo
Protezione da sovratensione	690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 V CA/1200 V CC (2100-Gamma)
Accensione automatica	< 500 kΩ
Indicazione della rotazione di fase	
Gamma di tensione	170...690 V CA da fase a fase (2100-Alpha / 2100-Beta) 170...1000 V CA da fase a fase (2100-Gamma)
Gamma di frequenza	40...70 Hz
Indicazione	LED verdi
Misurazione della resistenza (Ω) Indicazione di bassa resistenza "●)" (solo 2100-Gamma)	
Portata resistenza su LCD	0...1999 Ω
Risoluzione	1 Ω
Tolleranza	± (5% rdg + 10 LSD) a 20°C
Coefficiente di temperatura	± (5 LSD / 10 K)
Corrente di prova	<30 μA
Indicazione di bassa resistenza	Indicazione acustica <10...50 Ω
Protezione da sovratensione	690 V CA/CC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 V CA/1200 V CC (2100-Gamma)
Memorizzazione dei dati	
	2100-Beta:solo misurazione della tensione (12...690 V CA/CC) 2100-Gamma:misurazione della tensione e della resistenza
Illuminazione dell'area di misurazione / Torcia	
	LED bianco
Illuminazione	
	LED bianco

Specifiche generali	
Tempo di funzionamento (DT)	30 secondi
Tempo di recupero	240 secondi
Temperatura d'esercizio	-15°C a +55°C
Temperatura di stoccaggio	-15°C a +55°C
Umidità	95% RH al massimo
Altitudine d'esercizio	Fino a 2.000 m
Valutazione della sicurezza (categoria tensione troppo elevata)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Grado di inquinamento	2
Grado di protezione	IP 64
Normative sulla sicurezza	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Approvazioni, conformità	Marchio GS da parte di TÜV Rheinland, CE
Alimentazione	Batteria 2 x 1,5 V (AAA/ IEC LR03)
Consumo	approssimativamente 90 mA
Durata della batteria	Più di 10000 misurazioni(<5 s / per misurazione)
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	Circa 280 x 78 x 35 mm (11,0 x 3,1 x 1,4 pollici)
Peso	Circa 320 g (0,71 lb)

MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Secondo le istruzioni per l'uso, i tester di tensione non richiedono alcuna manutenzione particolare per il funzionamento. Tuttavia, se si verifica un guasto durante il funzionamento, la misurazione deve essere arrestata e non è consentito eseguire ulteriori misurazioni. L'unità deve essere testata presso il reparto assistenza della nostra fabbrica. Fatta eccezione per la sostituzione delle batterie, la riparazione dello strumento deve essere eseguita solo da un Centro Assistenza Autorizzato o da altro personale qualificato.

⚠ Se lo strumento non è utilizzato per un periodo prolungato, le batterie devono essere rimosse perché potrebbero perdere elettroliti e provocare pericoli e danni.

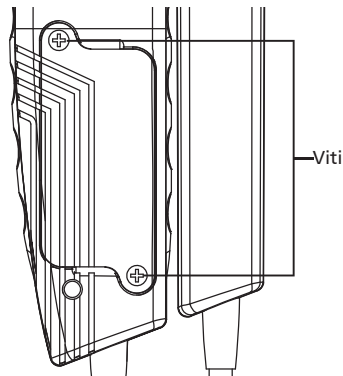
Pulizia

Prima della pulizia, scollegare il tester di tensione da tutti i circuiti di misurazione. Se gli strumenti si sporcano in seguito all'uso quotidiano, possono essere puliti con un panno umido e poco detergente delicato. Non utilizzare mai detergenti aggressivi o solventi per la pulizia. Dopo la pulizia, non utilizzare lo strumento finché non è completamente asciutto.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

In caso di batterie esaurite, si accenderà l'indicatore LED di batteria esaurita **17**. Sostituire le batterie.

2100-Beta e 2100-Gamma: In caso di batterie scariche, sullo schermo LCD viene visualizzato "☹". Sostituire le batterie.



- Scollegare completamente il tester di tensione dai circuiti di misurazione.
- Utilizzando un cacciavite, svitare le due viti di metallo del vano batterie finché il coperchio del vano batterie può essere rimosso.
NOTA: Non svitare completamente le viti.
- Rimuovere le batterie usate.
- Inserire le batterie nuove di tipo 1,5 V IEC LR03. Assicurarsi che la polarità sia corretta.
- Inserire correttamente coperchio del vano batterie e avvitare le viti.

⚠ Se le batterie hanno perso liquido elettrolitico, lo strumento non deve più essere utilizzato e deve essere testato presso il reparto assistenza della nostra fabbrica prima di poter essere utilizzato di nuovo.

⚠ Non tentare mai di smontare le batterie! Il liquido elettrolitico delle batterie è estremamente alcalino e conduttivo. Pericolo di ustioni chimiche! Se gli elettroliti entrano in contatto con la pelle o gli indumenti, i punti di contatto devono essere sciacquati immediatamente con acqua. Se gli elettroliti entrano in contatto con gli occhi, risciacquare immediatamente con acqua pulita e consultare un medico. Si prega di tenere a mente queste osservazioni e anche di prendere in considerazione l'ambiente. Non buttare le batterie usate nei normali rifiuti domestici, ma consegnarle batterie presso punti o centri di raccolta dei rifiuti pericolosi.

⚠ Rispettare le norme nazionali o locali in vigore per quanto riguarda la restituzione, il riciclaggio e lo smaltimento delle batterie e degli accumulatori usati.

⚠⚠ Non utilizzare il tester di tensione con il vano batterie aperto!





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Voltímetro

Manual del usuario

Español

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Beha-Amprobe no presentará defectos materiales ni de mano de obra durante cuatro años a partir de la fecha de compra, a menos que las leyes locales se pronuncien en otro sentido. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por accidente, negligencia, mal uso, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no tienen autorización para ampliar ninguna otra garantía en nombre de Beha-Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con una prueba de compra a un Centro de servicio técnico autorizado de Beha-Amprobe o a un proveedor o distribuidor de Beha-Amprobe. Consulte la sección Reparaciones para obtener más detalles. ESTA GARANTÍA SERÁ SU ÚNICO MEDIO DE COMPENSACIÓN. POR EL PRESENTE DOCUMENTO, SE RECHAZAN EL RESTO DE GARANTÍAS (YA SEAN EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES), INCLUIDAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, DE ADECUACIÓN PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA O DE COMERCIALIZACIÓN. EL FABRICANTE NO ASUMIRÁ NINGUNA RESPONSABILIDAD POR NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTA, INCIDENTAL O CONSECUENTE, QUE SE HAYA PROVOCADO POR CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de daños incidentales o consecuentes, es posible que esta limitación no se le aplique a usted.

Reparar

Todas las herramientas de Beha-Amprobe devueltas para realizar una reparación cubierta o no por la garantía, o para realizar tareas de calibración, deben estar acompañadas de lo siguiente: su nombre, nombre de la compañía, dirección, número de teléfono y justificante de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado, así como los conductores de comprobación con el medidor. El pago de la reparación o sustitución no cubierta por la garantía se hará a través de un cheque, giro postal, tarjeta de crédito con fecha de caducidad o una orden de compra pagadera a Beha-Amprobe.

Reparaciones y sustituciones cubiertas por la garantía – Todos los países

Lea la declaración de garantía y compruebe la pila antes de solicitar el servicio de reparación. Durante el período de garantía, puede devolver cualquier herramienta de comprobación defectuosa al distribuidor de Beha-Amprobe para que se la cambien por otra nueva o similar. Consulte la sección “Dónde comprar” en el sitio web beha-amprobe.com para obtener una lista de distribuidores cercanos. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades de reparación y sustitución cubiertas por la garantía también se pueden enviar al Centro de servicio técnico de Beha-Amprobe (consulte la dirección a continuación).

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Estados Unidos y Canadá

Las reparaciones no cubiertas por la garantía en Estados Unidos y Canadá se deben enviar a un Centro de servicio técnico de Amprobe. Llame a Amprobe o pregunte en su punto de compra las tarifas actuales de reparación y sustitución.

EE.UU.:	Canadá:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Teléfono: 877-AMPROBE (267-7623)	
Tel: 905-890-7600	

Reparaciones y sustituciones no cubiertas por la garantía – Europa

Su distribuidor de Beha-Amprobe debe reemplazar las unidades europeas no cubiertas por la garantía por una cuota nominal. Consulte la sección “Dónde comprar” en el sitio web beha-amprobe.com para obtener una lista de distribuidores cercanos.

Germany*	United Kingdom*
In den Engematten 14	52 Hurricane Way
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk
Germany	NR6 6JB United Kingdom
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com

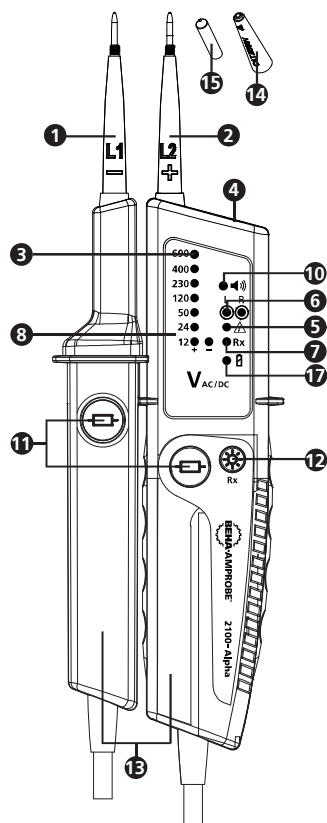
The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

*(Solo correspondencia; en esta dirección no se permiten reparaciones o sustituciones. Los clientes europeos deberán contactar con su distribuidor.)

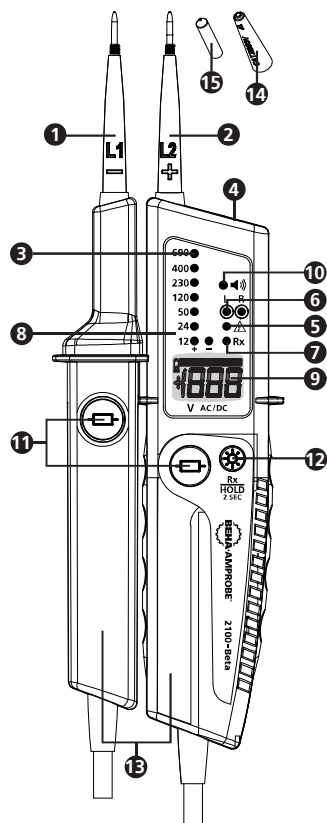
CONTENIDO

SÍMBOLOS.....	4
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	4
DESEMBALAJE Y REVISIÓN.....	4
CARACTERÍSTICAS.....	4
UTILIZAR EL COMPROBADOR.....	5
Instrucciones de seguridad.....	5
Antes de utilizar el comprobador.....	6
ENCENDER O APAGAR el comprobador / Apagado AUTOMÁTICO	6
Prueba de voltaje (dos terminales).....	7
Memoria de datos	8
Comprobación de fases con un solo terminal.....	8
Comprobación de desconexión de RCD	8
Prueba de continuidad (Rx) / Prueba de diodo.....	8
Determinar la indicación de rotación de fase.....	9
Medición de la resistencia (Ω)	
Indicación de poca persistencia "●)"	9
Iluminación del área de medición / Linterna	10
Tapa del protector de la sonda de comprobación.....	10
Cómo utilizar el "abridor" para abrir tomas de seguridad de Reino Unido	10
Cómo utilizar el área de almacenamiento para la "tapa de la sonda de protección GS 38" probe cap"	10
Cómo utilizar el área de almacenamiento para la "extensión de la sonda de comprobación de 4 mm Ø"	11
ESPECIFICACIONES	11
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	14
SUSTITUIR LA PILA	14

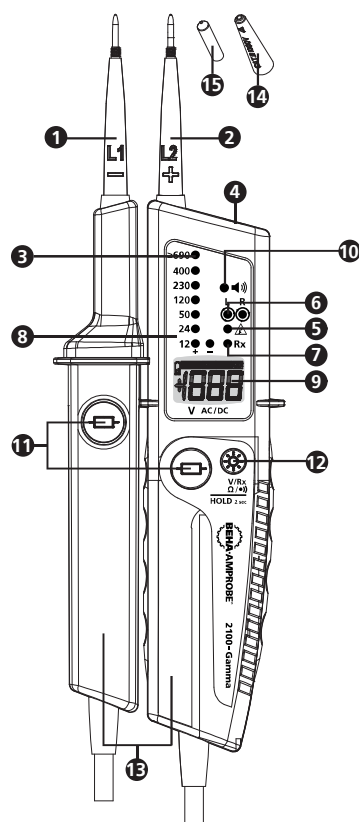
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ❶ Sonda de comprobación con asa - (L1)
- ❷ Sonda de comprobación con indicador + (L2)
- ❸ Fila de LED para indicador de voltaje
- ❹ Iluminación del área de medición / Linterna (LED blanco)
- ❺ LED para comprobación de fases con un solo terminal
- ❻ LED para la indicación de rotación de fase (rotación de fase hacia la derecha/izquierda)
- ❼ LED para comprobación de continuidad (Rx)
- ❽ LED para polaridad
- ❾ Pantalla LCD (modelos 2100-Beta y 2100-Gamma)
- ❿ Timbre
- ⓫ Pulsadores para la aplicación de carga
- ⓬ 2100-Alpha: Botón para interna y prueba de continuidad (Rx)
2100-Beta: Botón para linterna, retroiluminación LCD, comprobación de continuidad (Rx), memoria de datos (CONSERVAR) y ENCENDER/APAGAR el comprobador
2100-Gamma: Botón para linterna, retroiluminación LCD, comprobación de continuidad (Rx), medición de resistencia (Ω) / indicación de poca resistencia "●", memoria de datos (CONSERVAR) y ENCENDER/APAGAR el comprobador
- ⓭ Asa de la sonda
- ⓮ Tapas de protección para sonda GS 38
- ⓯ Prolongación de la sonda de comprobación de 4 mm Ø (atornillable)
- ⓰ Tapa del protector de la sonda de comprobación (no mostrado)
- ⓱ LED para indicación de pilas por agotarse (2100-Alpha)

SÍMBOLOS

	¡Precaución! Riesgo de descarga eléctrica.
	¡Precaución! Consulte la explicación de este manual.
	El equipo está protegido por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
	Equipo para trabajar con tensiones activas
	Cumple con la normativa europea.
	Está conforme con la normativa relevante en Australia.
	No deseche este producto depositándolo en la basura doméstica. Póngase en contacto con un centro de reciclaje cualificado.
	Pila

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El voltímetro cumple los siguientes estándares:
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

Para utilizar por personas preparadas

Toda aquella persona que utilice este voltímetro debe estar debidamente informada de los riesgos que implica la medición del voltaje, especialmente en una instalación industrial, y debe ser consciente de la importancia de tomar precauciones de seguridad y de probar el producto antes y después de utilizarlo para garantizar que se encuentra en buen estado de funcionamiento.

Dependiendo de la impedancia interna del voltímetro, existirá una capacidad diferente de indicar la presencia o ausencia de tensión de funcionamiento en caso de que exista presencia de tensión de interferencia.

Un voltímetro de una impedancia interna relativamente baja, comparado con el valor de referencia de 100 k Ω , no indicará todas las tensiones de interferencia que tienen un valor de tensión original por encima del nivel de tensión ultrabaja (ELV). Cuando entra en contacto con las piezas que se deben someter a prueba, el voltímetro podría descargar temporalmente la tensión de interferencia a un nivel por debajo de la tensión ultrabaja (ELV), pero regresará al valor original cuando se extraiga el voltímetro.

Cuando no aparezca la indicación de “tensión presente”, se recomienda instalar el equipo de conexión a tierra antes de realizar el trabajo.

Un voltímetro de una impedancia interna relativamente alta, comparado con el valor de referencia de 100 k Ω , podría no permitir indicar claramente la ausencia de la tensión de funcionamiento en caso de presencia de tensión de interferencia.

Cuando la indicación “tensión presente” aparece en una pieza que se espera que esté desconectada de la instalación, se recomienda que confirme por otros medios (por ejemplo, mediante el uso de un voltímetro adecuado, la comprobación visual del punto de desconexión del circuito eléctrico, etc.) que no exista tensión de funcionamiento en la pieza que se someterá a pruebas y para determinar que la tensión indicada por el voltímetro es una tensión de interferencia.

Un voltímetro que declara dos valores de impedancia interna ha superado una prueba de rendimiento para gestionar tensiones de interferencia y puede (dentro de los límites técnicos) distinguir la tensión de funcionamiento de la tensión de interferencia y tiene forma de indicar de forma directa o indirecta qué tipo de tensión está presente.

Advertencia: Leer antes de usar

Para evitar posibles descargas eléctricas o daños personales:

- Las instrucciones de funcionamiento contienen información y referencia necesarias para el uso seguro del voltímetro. Antes de utilizar el voltímetro, lea las instrucciones de funcionamiento atentamente y sígalas al pie de la letra.
- Si no sigue las instrucciones o las advertencias y referencias, puede ser peligroso para el usuario y el voltímetro puede resultar dañado.
- Si el voltímetro se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por aquel puede verse afectada.
- Cumpla la normativa vigente en su país y región sobre requisitos de seguridad.
- Utilice equipos de protección adecuados, según lo requieran las autoridades locales o nacionales.

DESEMPAQUETAR E INSPECCIONAR EL PRODUCTO

La caja de embalaje debe contener los siguientes artículos:

- 1 Voltímetro 2100-Alpha, 2100-Beta o 2100-Gamma
- 2 Tapas de protección para sonda GS 38
- 2 Prolongación de la sonda de comprobación de 4 mm Ø (atornillable)
- 2 Pilas alcalinas de 1,5V (instaladas)
- 1 Manual de instrucciones

Si alguno de estos componentes está dañado o no está incluido, devuelva el embalaje completo al lugar donde lo compró para su sustitución.

CARACTERÍSTICAS

Las series 2100 de Beha-Amprobe son voltímetros de dos terminales resistentes y fáciles de usar para comprobaciones de tensión y continuidad. La serie 2100 está diseñada para electricistas que trabajan en aplicaciones industriales y comerciales y se puede utilizar en una amplia gama de voltajes y los índices de seguridad están diseñados conforme al estándar de voltímetros EN 61243-3:2014 y cuentan con la aprobación GS.

Intervalo de voltaje:

2100-Alpha: 12...690 VCA/CC

2100-Beta: 6...690 VCA/CC

2100-Gamma: 6...1.000 VCA / 6...1.200 VCC

Índice de seguridad (categoría de sobrevoltaje):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Todos los modelos ofrecen comprobación de voltaje mediante indicador LED, comprobación de rotación de fases, carga intercambiable mediante dos pulsadores, comprobación de fases con un solo terminal y continuidad. Además, la serie ofrece una función de linterna para trabajar en entornos oscuros y tiene un grado de protección contra penetración IP 64.

2100-Beta ofrece visualización dual para prueba del voltaje – Indicador LED, pantalla LCD y memoria de datos (CONSERVAR).

La unidad 2100-Gamma ofrece visualización dual para prueba de voltaje (indicador LED y pantalla LCD con unidades), medición de resistencia, indicación de baja resistencia y memoria de datos (CONSERVAR).

- Pantalla de prueba de voltaje
 - 2100-Alpha: - Mediante LED 12...690 VCA/CC
 - 2100-Beta: - Mediante LED 12...690 VCA/CC
 - Mediante pantalla LCD 6...690 VCA/CC
 - 2100-Gamma: - Mediante LED 12...≥690 VCA/CC
 - Mediante pantalla LCD 6...1.000 VCA/ 6...1.200 VCC
- Detección automática de voltaje de CA/CC, indicación de polaridad
- Indicación de audio cuando se detectan voltajes superiores a 50 VCA o 120 VCC
- Indicación de rotación de fases con dos terminales: no se necesita una tercera mano. Indicadores por separado para "Derecha" e "Izquierda".
- Medición de resistencia / Indicación de baja resistencia (2100-Gamma)
- Memoria de datos (CONSERVAR) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Carga conmutable con dos pulsadores
- Desconexión de RCD (30 mA) mediante pulsadores
- Comprobación con un solo terminal para indicación de fases
- Comprobación de continuidad con indicación visual (LED) y audible
- Retroiluminación LCD para entornos oscuros (2100-Beta/2100-Gamma)
- Linterna para entornos oscuros
- Homologación GS, fabricación conforme a la norma EN 61243-3:2014
- Índice de seguridad (categoría de sobrevoltaje):
 - 2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
 - 2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- Protección contra polvo y agua IP 64
- Tapas de protección para sonda GS 38

- Prolongación de la sonda de comprobación de 4 mm Ø (atornillable)
- Prueba rápida con una sola mano en la toma de corriente eléctrica con una distancia de contacto de 19 mm

UTILIZAR EL COMPROBADOR

Instrucciones de seguridad

Los voltímetros se han diseñado y probado conforme a las normativas de seguridad para voltímetros y han salido de fábrica en esas condiciones. Para evitar lesiones y daños materiales al usuario y al voltímetro, siga las instrucciones de seguridad de este manual.

⚠ ⚠ Leer antes de utilizar el producto:

Peligro de descarga eléctrica

- Para evitar descargas eléctricas, tenga en cuenta las precauciones cuando trabaje con tensiones superiores a 120 V (60 V) CC o 50 V (25 V) r.m.s. CA. Según las normas de seguridad general, estos valores representan los límites máximos permitidos para voltajes de contacto (los valores entre paréntesis se refieren a intervalos limitados, como por ejemplo en áreas médicas o agrícolas).
- La indicación acústica ≥ 50 VCA y ≥ 120 VCC solamente es para advertir al usuario, no para medir.
- Antes de utilizar el voltímetro en lugares con un alto nivel de ruido de fondo, se debe determinar si la señal de audio es perceptible.
- El voltímetro no se debe utilizar con el compartimento de las pilas abierto.
- Antes de utilizar el voltímetro, asegúrese de que los conductores de comprobación y el propio voltímetro se encuentran en perfecto estado de funcionamiento. Tenga cuidado con, por ejemplo, cables rotos o pilas con fugas (si procede).
- Las pilas se deben comprobar antes de utilizar el productor y, en caso de ser necesario, deben cambiarse.
- Sujete el voltímetro y los accesorios solamente por las áreas de los mangos de sonda designadas; la pantalla y el indicador LED no se deben tapar. No toque las sondas de comprobación en ningún caso antes y durante la comprobación.
- El voltímetro solamente se puede utilizar dentro de los intervalos de medición especificados y en instalaciones de bajo voltaje de hasta 690 VCA/CC (2100-Gamma: hasta 1.000 VCA / 1.200 VCC).
- ¡El comprobador de voltaje solamente se puede utilizar en la categoría de sobrevoltaje para la cual ha sido diseñado!
- Antes y después del uso, compruebe siempre que el voltímetro se encuentra en buen estado (por ejemplo comprobando una fuente de tensión conocida o una unidad de prueba).
- El funcionamiento del voltímetro se debe comprobar justamente antes y después de una comprobación. Si la indicación de uno o más pasos no es correcta, o no se indica ningún funcionamiento, debe dejar de utilizar el voltímetro.
- El voltímetro cuenta con un grado de protección IP 64 (protección contra agua y polvo) y, por tanto, también se puede utilizar en condiciones de humedad.
- El voltímetro funciona correctamente sólo en el intervalo de temperatura de -15°C a $+55^{\circ}\text{C}$, con una humedad relativa del aire inferior al 95 % (sin condensación).
- Si la seguridad del usuario no se puede garantizar, el voltímetro se debe dejar de utilizar y proteger contra usos malintencionados.
- La seguridad no se garantiza en los siguientes casos:
 - daño evidente
 - si el voltímetro ya no puede realizar las mediciones o comprobación requeridas
 - si ha estado almacenado durante un prolongado período de tiempo en condiciones desfavorables
 - si ha sufrido daño durante el transporte
 - si las pilas presentan fugas
- Para cualquier tipo de trabajo, tenga en cuenta las normativas de prevención de accidentes de la asociación de profesionales para instalaciones y equipos eléctricos y/u otras normativas locales.

- Las personas no autorizadas no deben desmontar o montar el voltímetro ni el equipo suplementario. El voltímetro solamente puede ser reparado por un técnico de servicio autorizado de Amprobe.
- La seguridad de funcionamiento no se garantiza si el voltímetro se ha modificado o alterado.

Antes de utilizar el voltímetro

 Antes de llevar a cabo cualquier comprobación, siga las instrucciones de seguridad. Antes de utilizar el voltímetro, realice siempre una comprobación de las funciones.

 Desconecte el voltímetro completamente del circuito de medición.

 La "tapa de protección GS 38"  se puede quitar antes de realizar las comprobaciones. Para ello, tire de ellas para extraerlas de las sondas de comprobación.

 La "tapa de protección GS 38"  puede ser exigida por normas o directivas nacionales.

ENCENDER O APAGAR el comprobador / APAGADO automático:

Al activar el pulsador  el voltímetro se puede ENCENDER sin aplicar tensión a las sondas de comprobación. La linterna está ahora ENCENDIDA y el comprobador también está preparado para comprobar la continuidad (para los modelos 2100-Beta y 2100-Gamma, la pantalla LCD también se ENCIENDE y muestra "----").

Si no se aplica extensión a las sondas de comprobación y no se detecta continuidad, el voltímetro y la linterna se APAGAN automáticamente al cabo de 30 segundos.

El voltímetro se puede apagar manualmente presionando el pulsador  durante 5 segundos.

Comprobación de funciones y comprobación automática:

- Encienda el voltímetro provocado un cortocircuito de las sondas de comprobación  ,  mientras la unidad está apagada. Todos los LED, linterna, avisador acústico y todos los símbolos de la pantalla LCD y la retroiluminación (2120-Beta / 2120-Gamma) deberán estar encendidos durante aproximadamente 1 segundo. O bien, el voltímetro también puede encenderse presionando el botón .

Si el LED de pilas por agotarse  (2100-Alpha) está encendido, se deberán reemplazar las pilas.

Si el símbolo de batería aparece en la pantalla, debe cambiar las pilas (solamente para el modelo 2100-Beta/2100-Gamma).

- Antes y después del uso, compruebe siempre el voltímetro en una fuente de tensión conocida o en una unidad de prueba.

 El voltímetro debe dejar de utilizarse si una o varias funciones fallan o si se indica que no hay funcionalidad.

 Quite las pilas descargadas del voltímetro inmediatamente para evitar fugas.

 Solo 2100-Alpha y 2100-Beta:

El indicador de voltaje LED  funciona incluso sin pilas con voltajes > 24 VCA/CC.

 PRECAUCIÓN: ¡La función no está disponible en el modelo 2100-Gamma!

 Solo 2100-Gamma: El indicador LED  de comprobación de fases con un solo terminal funciona incluso sin pilas con voltajes > 50 VCA/CC.

 PRECAUCIÓN: ¡Esta función no está disponible en los modelos 2100-Alpha y 2100 beta!

 La serie 2100 del voltímetro cuenta con una carga conmutable que dispara un disyuntor de circuito de fugas a tierra RCD de 10 mA o 30 mA. Para comprobaciones de voltaje (L contra PE) en sistemas con disyuntor de circuito de fugas a tierra RCD, dicho disyuntor se puede disparar cuando se activan dos pulsadores  simultáneamente.

Prueba de voltaje (dos terminales)

Los siguientes pasos de voltaje de CA/CC se pueden mostrar sin activar los dos pulsadores: 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V y 690 V.

Cuando se activan los dos pulsadores ⑪, se ACTIVA una resistencia interna inferior para suprimir los voltajes inductivos y capacitivos (comprobación de carga).

La duración de la comprobación con una resistencia interna inferior (comprobación de carga) depende del nivel de tensión que se va a medir.

⚠ ⚠ Siga las instrucciones de seguridad. Conecte ambas sondas de comprobación al objeto que desea comprobar.

- El voltímetro se enciende automáticamente con una tensión de aprox. 10 V.
- El voltaje se muestra mediante una fila de LED ③
- Los modelos 2100-Beta y 2100-Gamma también indican el voltaje digitalmente en la pantalla LCD ⑨.
- En el caso de voltajes de CA, los LED "+" y "-" se ILUMINAN simultáneamente.
- Los voltímetros cuentan con una fila de LED con las siguientes indicaciones de voltaje: 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V y 690 V.
- En el caso del voltaje de CC, la polaridad del voltaje indicado se refiere a la sonda de comprobación del voltímetro ②.
- Cuando se presionan los dos pulsadores ⑪, se aplica la carga interna.
- En el caso de que se alcancen o superen los valores de 50 VCA o 120 VCC, el timbre emitirá un sonido a modo de advertencia.

⚠ Ciclo de servicio de funcionamiento: 30 s ENCENDIDO/ 240 s APAGADO máx.

Memoria de datos (modelos 2100-Beta / 2100-Gamma)

Después de presionar el pulsador ⑫ durante ≥ 2 segundos, la función de memoria de datos se activa, lo que se indica mediante un sonido breve. La pantalla LCD mostrará el "último valor medido" y el símbolo "CONSERVAR". La función de memoria se puede eliminar manualmente presionando el pulsador ⑫ nuevamente. La función de memoria de datos ahora está desactivada, lo que se indica mediante un sonido breve.

⚠ En el modo de memoria de datos, la pantalla LCD solo mostrará el último valor de voltaje medido. En el modo Memoria de datos, la lectura de la pantalla LCD no se actualiza automáticamente, tanto si el voltímetro se conecta a un circuito con corriente como si se conecta a un circuito sin corriente. Los indicadores LED de voltaje ③ siempre mostrarán el voltaje real del circuito que se está midiendo.

Comprobación de fases con un solo terminal

La comprobación de fases con un solo terminal funciona con una tensión de CA de aprox. 100 V de CA.

Durante la comprobación de fases con un solo terminal para determinar conductores externos, la función de visualización se puede dañar (por ejemplo, con un equipo protector personal de aislamiento o en ubicaciones de aislamiento).

⚠ ⚠ La indicación del voltaje de la comprobación de fases con un solo terminal no es suficiente para garantizar la seguridad. Esta función no es adecuada para comprobar la ausencia de voltaje. Esto siempre requiere una comprobación de tensión con dos terminales.

Conecte la sonda de comprobación del voltímetro ② al objeto que desea comprobar. El LED para comprobación de fases con un solo terminal se ENCIENDE en la pantalla ⑤ dependiendo del nivel del voltaje.

Comprobación de desconexión de RCD

Para comprobaciones de tensión en sistemas con disyuntores de circuito de fugas a tierra RCD, un RCD se puede disparar con una corriente de fuga nominal de 10 mA o 30mA en un sistema de alimentación de 230 VCA monofásico.

Para ello, el voltaje se comprueba entre L y PE y ambos pulsadores ① se presionan simultáneamente. El RCD de debe disparar.

Prueba de continuidad (Rx) / Prueba de diodo

 Antes de realizar la medición, es necesario anular la corriente en el circuito u objeto que se va a comprobar.

- Compruebe la ausencia de voltaje llevando a cabo una comprobación de voltaje con dos terminales en el objeto que desea comprobar.
- Conecte ambas sondas de comprobación conjuntamente o presione el pulsador ⑫ para encender el comprobador.
- Conecte ambas sondas de comprobación al objeto que desea comprobar. Para continuidad (hasta 500 kΩ aproximadamente) el LED de continuidad Rx ⑦ se enciende y el timbre se activa.
- La comprobación de continuidad se DESACTIVA automáticamente al cabo de 30 segundos si no se detecta continuidad. Si se detecta continuidad, el comprobador se ENCIENDE automáticamente.

Determinar la indicación de rotación de fase

El voltímetro cuenta con un indicador de rotación trifásico con dos sondas.

 Siga las instrucciones de seguridad.

El medidor de indicación que rotación de fase siempre está activo y el LED ④L o ④R ⑥ puede estar ENCENDIDO constantemente.

Sin embargo, la indicación de rotación de fase solamente se puede determinar en sistemas trifásicos entre las fases. El instrumento muestra el voltaje entre dos fases.

- Conecte la sonda de comprobación con mango ① a la presunta fase L1 y la sonda de comprobación ② a la presunta fase L2.
- ¡Coloque firmemente el asa de la sonda del indicador alrededor del cuerpo de este ⑬!

Si el LED ④R ⑥ se ENCIENDE constantemente, se detecta rotación de fase hacia la derecha.

Si el LED ④L ⑥ se ENCIENDE constantemente, se detecta rotación de fase hacia la izquierda.

SUGERENCIA: Cuando vuelva a realizar la comprobación con sondas de comprobación intercambiadas se mostrará el resultado opuesto.

Medición de la resistencia (Ω)

Indicación de poca resistencia “●)” (modelo 2100-Gamma)

 Antes de realizar la medición, es necesario anular la corriente en el circuito u objeto que se va a comprobar.

- Compruebe la ausencia de voltaje llevando a cabo una comprobación de voltaje con dos terminales en el objeto que desea comprobar.
- Seleccione la función de medición de resistencia (Ω) / Indicación de baja resistencia “●)” con el pulsador ⑫. La pantalla LCD se mostrará con el símbolo “Ω”.
- Conecte ambas sondas de comprobación al objeto que desea comprobar. El comprobador indica la resistencia digitalmente en la pantalla LCD ⑨. Para resistencias muy bajas, el timbre se activa ahora.

 Esta función es muy útil para comprobar el cableado en aplicaciones de contactores y relés sin influencia de bobinas.

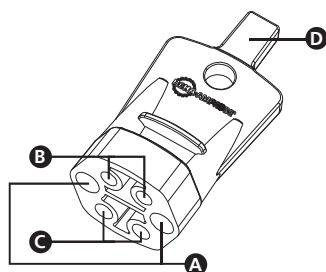
Iluminación del área de medición / Linterna / Retroiluminación LCD (2100-Beta, 2100-Gamma)

El voltímetro incluye una iluminación del área de medición a través de un LED blanco ④ y una retroiluminación LCD (2100-Beta, 2100-Gamma). Esto facilita el trabajo en condiciones de poca luminosidad (por ejemplo en armarios de distribución y control). Para activar la linterna y la retroiluminación LCD, presione el pulsador ⑫ para iluminar el área de medición. Esta función se APAGA automáticamente al cabo de 30 segundos después de que se haya presionado el pulsador ⑫.

Tapa del protector de la sonda de comprobación

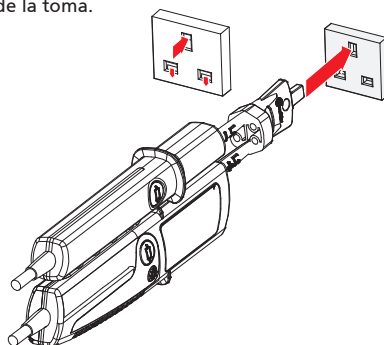
La serie 2100 le ofrece una "Tapa del protector de la sonda de comprobación" con varias funciones:

- A** Área de almacenamiento para "Sonda de comprobación - (L1)" y "Sonda de comprobación + (L2)" para evitar cualquier lesión por penetración.
- B** área de almacenamiento para la "extensión de la sonda de comprobación de 4 mm Ø"
- C** área de almacenamiento para la "tapa de la sonda de protección GS 38"
- D** "Abridor" para abrir tomas de seguridad de Reino Unido

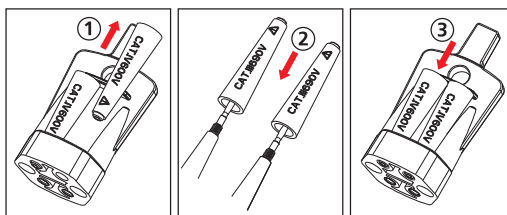


Cómo utilizar el "abridor" para abrir tomas de seguridad de Reino Unido:

Para acceder a los contactos con corriente y neutro de una toma de seguridad del Reino Unido, primero tiene que liberar las tapas de seguridad. Esto se podría realizar fácilmente presionando el "abridor" en el contacto de tierra de la toma.



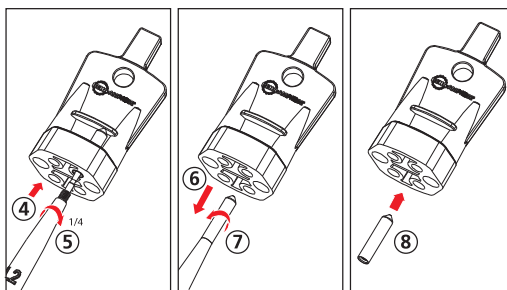
Cómo utilizar el área de almacenamiento para la "tapa de la sonda de protección GS 38":



⚠ ⚠ En primer lugar, desconecte el voltímetro completamente de cualquier circuito de medición.

- Extraiga la "tapa de protección GS 38" ① fuera de la "tapa del protector de la sonda de comprobación", colóquela en los terminales de la sonda de comprobación ② y empuje firmemente para asegurarla.
- Para extracción y mantenimiento ③, realice la operación contraria.

Cómo utilizar el área de almacenamiento para la "extensión de la sonda de comprobación de 4 mm Ø":



⚠ ⚠ En primer lugar, desconecte el voltímetro completamente de cualquier circuito de medición.

- Para recuperar, empuje el "terminal de la sonda de comprobación" en la "extensión de la sonda de comprobación de 4 mm Ø" ④ y gírela hacia la derecha 1/4 de vuelta aproximadamente ⑤.
- A continuación tire de la sonda ⑥ para recuperar la "extensión de la sonda de prueba de 4 mm Ø" y continúe girando hasta que dicha extensión esté tensa ⑦.
- Para realizar la extracción, actúe de forma contraria ⑧ y guárdela tal y como se muestra en la última imagen.

ESPECIFICACIONES

Comprobación de tensión	
Intervalo de voltaje de LED / Indicación	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V de CA/CC: LED verdes 50, 120, 230 V de CA/CC: LED amarillos 400, 690 V de CA/CC: LED rojos 2100-Gamma: 12, 24 V de CA/CC: LED verdes 50, 120, 230 V de CA/CC: LED amarillos 400, ≥690 V de CA/CC: LED rojos
Indicador LED	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
Tolerancias de LED	Según EN 61243-3:2014
Intervalo de voltaje LCD	6...690 VCA/CC (modelo 2100-Gamma) 6...1000 VCA, 6...1200 VCC (2100-Gamma)
Resolución LCD	1 V
Tolerancia LCD	± (3% rdg + 3 LSD)
Intervalo de frecuencia	CC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
Tiempo de respuesta de LED y de la pantalla LCD	<1 s
Indicación acústica	≥50 VCA, ≥120 VCC
Detección de voltaje	Automática (CA/CC)
Detección de polaridad	Intervalo completo
Detección de intervalo	Automático
Corriente	≤3,5 mA CA/CC con 690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha / 2100-Beta) ≤3,5 mA CA con 1000 VCA/ ≤4,5 mA CC con 1200 VCC (2100-Gamma) (botones de carga no activados)
Cara interna	Aproximadamente 2,4 W con 690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha / 2100-Beta) Aproximadamente 3,5 W con 1000 VCA / Aproximadamente 5,4 W con 1200 VCC (modelo 2100-Gamma) (botones de carga no activados)
Carga intercambiable de corriente de prueba	≤250 mA CA/CC con 690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha / 2100-Beta) ≤350 mA CA con 1000 VCA/ ≤420 mA CC con 1200 VCC (2100-Gamma) (botones de carga activados)
Carga intercambiable	Aproximadamente 170 W con 690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha / 2100-Beta) Aproximadamente 350 W con 1000 VCA / Aproximadamente 500 W con 1200 VCC (modelo 2100-Gamma) (botones de carga activados)
Impedancia en el nivel de tensión ultrabaja (ELV)	270 kΩ a 50 V de CA (2100-Alpha / 2100-Beta) 320 kΩ a 50 V de CA (2100-Gamma)
Impedancia en el nivel de tensión ultrabaja (ELV) y carga conmutada	5 kΩ a 50 V de CA
ENCENDIDO automático	LED: >10 V LCD: >10 V

Comprobación de desconexión RCD (disyuntor de circuito de fugas a tierra)	
Carga intercambiable de corriente de prueba	>30 mA CA con 230 VCA (botones de carga activados)
Comprobación de fases con un solo terminal	
Intervalo de voltaje	100...690 VCA contra tierra (modelos 2100-Alpha y 2100-Beta) 100...1.000 VCA contra tierra (modelo 2100-Gamma)
Intervalo de frecuencia	40 Hz...70 Hz
Indicación acústica	sí
Indicación	LED rojo
Prueba de continuidad (Rx) / Prueba de diodo	
Intervalo	0...500 k Ω
Tolerancia	0% a +50%
Corriente de comprobación	<5 μ A
Indicación acústica	sí
Prueba de diodo	sí
Indicación	LED amarillo
Protección contra exceso de voltaje	690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha y 2100-Beta) 1.000 VCA/1.200 VCC (modelo 2100-Gamma)
ENCENDIDO automático	< 500 k Ω
Indicación de rotación de fase	
Intervalo de voltaje	170...690 VCA entre fases (modelos 2100-Alpha y 2100-Beta) 170...1000 VAC entre fases (modelo 2100-Gamma)
Intervalo de frecuencia	40...70 Hz
Indicación	LED verdes
Medición de la resistencia (Ω) Indicación de poca resistencia "●)" (modelo 2100-Gamma)	
Intervalo de resistencia en pantalla LCD	0...1999 Ω
Resolución	1 Ω
Tolerancia	$\pm$ (5 % rdg + 10 LSD) a 20 °C
Coefficiente de temperatura	$\pm$ (5 LSD / 10 K)
Corriente de comprobación	<30 μ A
Indicación de poca persistencia	Indicación acústica <10...50 Ω
Protección contra exceso de voltaje	690 VCA/CC (modelos 2100-Alpha y 2100-Beta) 1000 VCA/1200 VCC (modelo 2100-Gamma)
Memoria de datos	
	2100-Beta:solamente medición de voltaje (12...690 VCA/CC) 2100-Gamma:medición de voltaje y resistencia
Iluminación del área de medición / Linterna	
	LED blanco
Retroiluminación	
	LED blanco

Especificaciones generales	
Tiempo de funcionamiento (DT)	30 s
Tiempo de recuperación	240 s
Temperatura de funcionamiento	-15°C a +55°C
Temperatura de almacenamiento	-15°C a +55°C
Humedad	95% HR máx.
Altitud de funcionamiento	Hasta 2000 m
Índice de seguridad (categoría de sobrevoltaje)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Grado de polución	2
Grado de protección	IP 64
Normativas de seguridad	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Aprobaciones y cumplimiento	Marca GS de TÜV Rheinland, CE
Fuente de alimentación	2 pilas de 1,5 V (AAA/ IEC LR03)
Consumo de energía	90 mA aproximadamente
Autonomía de la pila	Más de 10000 mediciones(<5 s / por medición)
Dimensiones (ALxANxFO)	280 x 78 x 35 mm (11,0 x 3,1 x 1,4 pulgadas) aproximadamente
Peso	320 g (0,71 libras) aproximadamente

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

Según las instrucciones de funcionamiento, los voltímetros no necesitan ningún mantenimiento especial para su funcionamiento. Sin embargo, si se produce un mal funcionamiento durante el uso del producto, debe detener inmediatamente la medición y no se permitirán más mediciones. Es necesario que nuestro departamento de servicio técnico de fábrica compruebe la unidad. Excepto para la sustitución de la pila, las reparaciones del instrumento deben ser realizadas únicamente por un centro de asistencia técnica autorizado o por personal cualificado que tenga conocimientos sobre el instrumento.

⚠ Si no va a utilizar el instrumento durante un prolongado período de tiempo, debe extraer las pilas, ya que la fuga del contenido de las mismas podría ser peligrosa y causar daños.

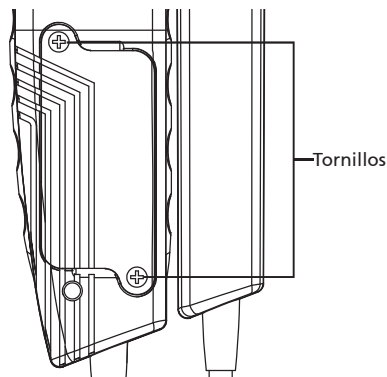
Limpieza

Antes de realizar la limpieza, desconecte el voltímetro de todos los circuitos de medición. Si los instrumentos han acumulado suciedad debido al uso diario, se pueden limpiar con un paño húmedo y una pequeña cantidad de detergente de uso doméstico suave. Nunca utilice detergentes o disolventes agresivos para limpiar el producto. Después de realizar la limpieza, no utilice el instrumento hasta que esté completamente seco.

SUSTITUCIÓN DE LA PILA

2100-Alpha: En caso de pilas descargadas, el LED de indicación de pilas por agotarse **17** estará encendido. Cambie las pilas.

2100-Beta y 2100-Gamma: En el caso de que las pilas se descarguen, la pantalla LCD se mostrará "**18**". Cambie las pilas.



- Desconecte el voltímetro completamente de todos los circuitos de medición.
- Mediante un destornillador, desatornille los dos tornillos metálicos situados en el compartimento de las pilas hasta que la tapa de dicho compartimento pueda quitarse.
NOTA: No desatornille los tornillos por completo.
- Extraiga las pilas usadas.
- Inserte nuevas pilas, de tipo 1,5 V IEC LR03. Asegúrese de que la polaridad es correcta.
- Inserte correctamente la tapa del compartimento de las pilas y vuelva a atornillar los tornillos.

⚠ Si las pilas presentan fugas, el instrumento no se debe utilizar y debe ser comprobado por nuestro Departamento de servicio técnico de fábrica antes de poder utilizarlo de nuevo.

⚠ ¡Nunca intente desmontar una celda de batería! El electrolito de la celda es extremadamente alcalino y conductor de la electricidad. ¡Existe riesgo de quemaduras por sustancias químicas! Si el electrolito entra en contacto con su piel o ropa, debe enjuagar inmediatamente esas zonas con agua. Si el electrolito entra en contacto con sus ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua limpia y acuda a un médico. Tenga siempre en mente y en consideración nuestro medio ambiente. No arroje las pilas usadas a la basura doméstica convencional; deposítelas en instalaciones de residuos o en centros de reciclaje de sustancias peligrosas.

⚠ Respete las normativas vigentes nacionales o locales relacionadas con el retorno, reciclaje y deshecho de pilas y acumuladores usados.

⚠⚠ ¡No utilice el comprobador de voltaje con el compartimento de las pilas abierto!





2100-Alpha
2100-Beta
2100-Gamma+
Spanningstester

Gebruikershandleiding

Nederlands

Beperkte garantie en beperking van aansprakelijkheid

Uw Beha-Amprobe product is vrij van defecten in materiaal en fabricage gedurende vier jaar vanaf de aankoopdatum behalve wanneer de plaatselijke wetgeving anders vereist. Deze garantie dekt geen zekeringen, wegwerpbatterijen of schade door ongelukken, verwaarlozing, misbruik, verandering, vervuiling, of abnormale gebruiksomstandigheden. Wederverkopers zijn niet geautoriseerd tot het verlengen van andere garanties namens Beha-Amprobe. Om tijdens de garantieperiode service te verkrijgen, moet u het product met aankoopbewijs terugsturen naar een geautoriseerd Beha-Amprobe Service Center of naar een dealer of distributeur van Beha-Amprobe. Zie de reparatiesectie voor details. DEZE GARANTIE IS UW ENIGE REMEDIE. ALLE ANDERE GARANTIES - ZIJ HET UITDRUKKELIJK, IMPLICIET OF WETTELIJK - INCLUSIEF IMPLICIETE GARANTIE VOOR GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL OF VERKOOPBAARHEID, WORDEN HIERBIJ AFGEWEEZEN. DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE SPECIALE, INDIRECTE, INCIDENTELE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIES VOORTVLOEIEND UIT ENIGE OORZAAK OF REGELS. Omdat sommige staten en landen het uitsluiten of beperken van een impliciete garantie of van incidentele of gevolgschade niet toestaan, is deze beperking van de aansprakelijkheid mogelijk niet op u van toepassing.

Reparatie

Bij alle gereedschap van Beha-Amprobe dat wordt teruggezonden voor reparatie, al dan niet onder garantie of voor kalibratie, moet het volgende worden meegezonden: uw naam, bedrijfsnaam, adres, telefoonnummer, en aankoopbewijs. Neem daarnaast een korte omschrijving op van het probleem of de gevraagde dienst en stuur de testsnoeren met de meter mee. Kosten voor reparatie of vervanging die niet onder garantie plaatsvinden, moeten worden betaald in de vorm van een cheque, een betalingsopdracht, een credit card met verloopdatum of een aankooporder betaalbaar gesteld aan Beha-Amprobe.

Reparatie en vervanging onder garantie - alle landen

Lees de garantiebepalingen en controleer de batterij voordat u reparatie aanvraagt. Tijdens de garantieperiode kunt u elk defect testgereedschap retourneren naar uw Beha-Amprobe-distributeur om dit om te ruilen voor hetzelfde of een gelijksoortig product. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving. Daarnaast kunt u in de Verenigde Staten en Canada eenheden voor reparatie en vervanging onder garantie tevens sturen naar een Beha-Amprobe Service Center (zie het adres hierna).

Reparatie en vervangingen buiten garantie - Verenigde Staten en Canada

Reparaties die niet onder de garantie vallen in de Verenigde Staten en Canada moet u sturen naar een Amprobe Service Center. Bel Amprobe of informeer bij uw verkoper naar de actuele kosten voor reparatie en vervanging.

VS:	Canada:
Amprobe	Amprobe
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Reparatie en vervangingen buiten garantie - Europa

Europese eenheden die niet onder de garantie vallen, kunnen tegen nominale kosten vervangen worden door uw Beha-Amprobe-distributeur. Zie de sectie "Waar te kopen" op beha-amprobe.com voor een lijst met distributeurs in uw omgeving.

Germany*	United Kingdom*
In den Engematten 14	52 Hurricane Way
79286 Glottertal	Norwich, Norfolk
Germany	NR6 6JB United Kingdom
Phone: +49 (0) 7684 8009 - 0	Phone: +44 (0) 1603 25 6662
beha-amprobe.de	beha-amprobe.com

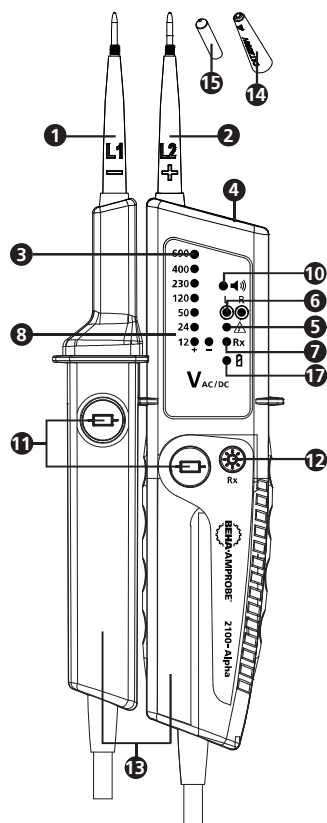
The Netherlands - Headquarters**
Science Park Eindhoven 5110
5692 EC Son
The Netherlands
Phone: +31 (0) 40 267 51 00
beha-amprobe.com

* (Alleen correspondentie - op dit adres zijn reparatie en vervanging niet beschikbaar. Europese klanten moeten contact opnemen met hun distributeur.)

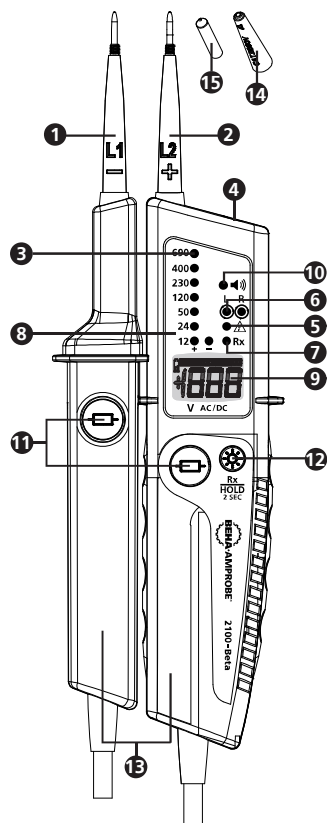
INHOUD

SYMBOLEN	4
INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID	4
UITPAKKEN EN CONTROLEREN	4
FUNCTIE	4
DE TESTER GEBRUIKEN	5
Veiligheidsinstructies.....	5
Voordat u de tester gebruikt.....	6
De tester in-/uitschakelen / Automatisch uitschakelen	6
Spanningstest (tweepolig)	7
Data Hold	8
Eenpolige fasetest	8
Trip-test van RCD	8
Continuïteitstest (Rx)/diodetest	8
De faserotatie-aanduiding bepalen	9
Weerstandsmeting (Ω) Aanduiding lage weerstand "●)"	9
Verlichting meetgebied/zaklantaarn	9
Afdekking testsondebescherming.....	10
Het "Opengereedschap" gebruiken om UK- veiligheidsstopcontacten te openen	10
Het opslaggebied gebruiken voor "GS 38 beschermende sondedop"	10
Het opslaggebied gebruiken voor "4mm Ø testsonde verlengstuk"	11
SPECIFICATIES	11
ONDERHOUD EN REPARATIE	14
BATTERIJEN VERVANGEN	14

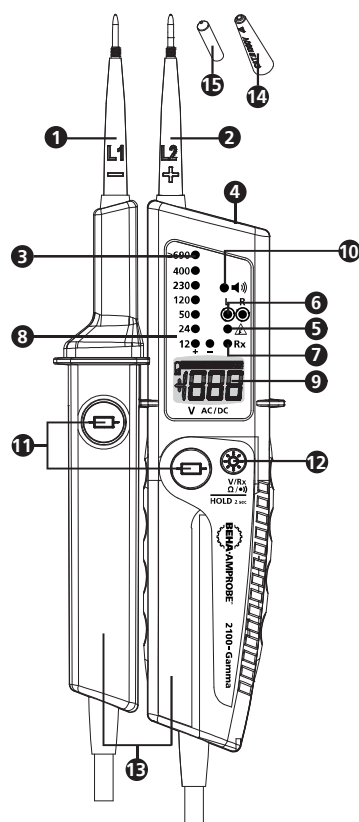
2100-Alpha



2100-Beta



2100-Gamma



- ❶ Greep testsonde - (L1)
- ❷ Indicator testsonde + (L2)
- ❸ LED-rij voor spanningsindicator
- ❹ Verlichting meetgebied / Zaklamp (witte LED)
- ❺ LED voor eenpolige fasetest
- ❻ LED voor aanduiding faserotatie (faserotatie rechts/links)
- ❼ LED voor continuïteitstest (Rx)
- ❽ LED voor polariteit
- ❾ LCD-scherm (2100-Beta/2100-Gamma)
- ❿ Zoemer
- ⓫ Drukknoppen voor belastingstoepassing
- ⓬ 2100-Alpha: Knop voor zaklamp/continuïteitstest (Rx)
2100-Beta: Knop voor zaklamp / LCD-verlichting / continuïteitstest (Rx) / data hold (HOLD), tester IN-/UITSCHAKELEN
2100-Gamma: Knop voor zaklamp / LCD-verlichting / continuïteitstest (Rx), weerstandsmeting (Ω) / aanduiding lage weerstand "●)", data hold (HOLD), de tester AAN/UIT zetten
- ⓭ Sondehandgreep
- ⓮ GS 38 beschermende sondedoppen
- ⓯ 4mm $\varnothing$ testsondeverlenging (schroefbaar)
- ⓰ Beschermkap testsonde (niet afgebeeld)
- ⓱ LED voor indicatie batterij bijna leeg (2100-Alpha)

SYMBOLLEN

	Let op! Risico op elektrische schok.
	Let op! Zie de uitleg in deze handleiding.
	De apparatuur is beschermd door dubbele of versterkte isolatie.
	Uitrusting voor werken onder elektrische spanning
	Voldoet aan de Europese richtlijnen.
	Voldoet aan de relevante Australische standaarden.
	Werp dit product niet weg als ongesorteerd gemeentelijk afval. Neem contact op met een gekwalificeerd recyclingbedrijf.
	Batterij

INFORMATIE VOOR UW VEILIGHEID

De spanningstester voldoet aan:
IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015

Voor gebruik door bevoegde personen

Iedereen die deze spanningstester gebruikt moet op de hoogte zijn van en opgeleid zijn over de risico's met betrekking tot het meten van spanning, vooral in een industriële omgeving. Gebruikers moeten ook beseffen dat het belangrijk is veiligheidsmaatregelen te nemen en de spanningstester te testen voor en na gebruik om te controleren of het apparaat goed werkt.

Afhankelijk van de interne impedantie van de spanningstester, zal er een andere mogelijkheid zijn om de aan- of afwezigheid van bedrijfsspanning in geval van stoorspanning aan te duiden.

Een spanningstester van een relatief lage interne impedantie vergeleken met de referentiewaarde van 100 k Ω , zal niet alle storingsspanningen aanduiden die een originele spanningswaarde hebben boven het ELV-niveau. Wanneer de spanningstester in contact komt met de te testen onderdelen, kan de spanningstester de storingsspanning tijdelijk ontladen tot een niveau onder de ELV, maar wanneer de spanningstester wordt verwijderd gaat deze terug naar de oorspronkelijke waarde.

Wanneer de aanduiding "spanning aanwezig" niet verschijnt, is het sterk aanbevolen de aardingsuitrusting te installeren voordat u de werkzaamheden start.

Een spanningstester van een relatief hoge interne impedantie in vergelijking met de referentiewaarde van 100 k Ω , zal mogelijk geen duidelijke aanduiding van de afwezigheid van bedrijfsspanning toestaan in het geval er storingsspanning aanwezig is..

Wanneer de aanduiding "spanning aanwezig" verschijnt op een onderdeel waarvan wordt verwacht dat het wordt losgekoppeld van de installatie, is het sterk aanbevolen om via een ander middel (bijv. het gebruik van een geschikte spanningstester, visuele controle van het loskoppelpunt van het elektriciteitscircuit enz.) te controleren of er geen bedrijfsspanning aanwezig is op het te testen onderdeel en om vast te stellen dat spanning die wordt aangeduid door de spanningstest een storingsspanning is.

Een spanningstester die twee waarden van interne impedantie aangeeft, heeft een prestatietest op het beheer van storingsspanningen ondergaan en is (binnen de technische limieten) in staat om de bedrijfsspanning te onderscheiden van de storingspanning. Deze heeft ook een middel om direct of indirect aan te geven welk type spanning aanwezig is.

Waarschuwing: Lees dit voor het gebruik

Mogelijke elektrische schokken, brand of persoonlijk letsel voorkomen:

- De gebruiksaanwijzingen bevatten informatie en referenties die zijn vereist voor een veilige werking en gebruik van de spanningstester. Voordat u de spanningstester gebruikt, moet u de gebruiksaanwijzingen aandachtig lezen en ze op alle vlakken naleven.
- Als u de instructies niet naleeft of niet voldoet aan de waarschuwingen en referenties, kan dit leiden tot gevaar voor de gebruiker en schade aan de spanningstester.
- Als de spanningstester wordt gebruikt op een manier die niet is opgegeven door de fabrikant, kan dit afbreuk doen aan de bescherming die door de spanningstester wordt geboden.

- Voldoe aan de plaatselijke en nationale veiligheidsvereisten.
- Gebruik de geschikte beschermende uitrusting, zoals vereist door de lokale of nationale instanties.

UITPAKKEN EN CONTROLEREN

De doos moet bevatten:

- 1 2100-Alpha of 2100-Beta of 2100-Gamma spanningstester
- 2 GS 38 beschermende sondedoppen
- 2 4mm Ø testsondeverlenging (schroefbaar)
- 2 1,5V alkalinebatterijen (geïnstalleerd)
- 1 Gebruikershandleiding

Als een of meer onderdelen beschadigd zijn of ontbreken, moet u het volledige pakket omruilen op het verkooppunt.

FUNCTIES

De Beha-Amprobe 2100-series zijn robuuste en gebruiksvriendelijke tweepolige spanningstesters voor spannings- en continuïteitscontroles. De serie 2100 is voor elektriciens in industriële en commerciële toepassingen voor gebruik in een groot spanningsbereik en veiligheidswaardering en ze zijn gebouwd volgens de laatste norm voor spanningstesters EN 61243-3:2014 en zijn GS-goedgekeurd.

Voedingsspanningsbereik:

2100-Alpha: 12...690 V AC/DC

2100-Beta: 6...690 V AC/DC

2100-Gamma: 6...1000 VAC / 6...1200 VDC

Veiligheidswaardering (overspanningscategorie):

2100-Alpha / 2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V

2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V

Alle modellen bieden een spanningstest via LED, faserotatietest, schakelbare lading via twee drukknoppen, eenpolige fasetest en continuïteit. Bovendien bieden de series een zaklampfunctie voor het werken in donkere omgevingen en hebben ze een IP 64-beschermingsgraad tegen binnendringing.

De 2100-Beta bevat een dubbel display voor spanningstest – LED-indicator en LCD-scherm – en data hold (HOLD).

De 2100-Gamma bevat een dubbel display voor spanningstest (LED-indicator en LCD-scherm met eenheden), weerstandsmeting, indicator lage weerstand en data hold (HOLD).

- Display spanningstest
 - 2100-Alpha: - via LED's 12...690 V AC/DC
 - 2100-Beta: - via LED's 12...690 V AC/DC
 - via LCD 6...690 V AC/DC
 - 2100-Gamma: - via LED's 12...≥690 V AC/DC
 - via LCD 6...1000 VAC/ 6...1200 VDC
- Automatische AC/DC-spanningsdetectie, aanduiding van polariteit
- Akoestische waarschuwing bij spanningen van meer dan 50 VAC of 120 VDC
- Aanduiding tweepolige faserotatie - geen derde hand vereist. Aparte indicatoren voor "Rechts" en "Links".
- Weerstandsmeting / aanduiding lage weerstand (2100-Gamma)
- Data Hold (HOLD) (2100-Beta/2100-Gamma)
- Schakelbare belasting met twee drukknoppen
- Trip van RCD (30 mA) via drukknoppen
- Eenpolige test voor faseaanduiding
- Continuïteitstest met visuele (LED) en geluidswaarschuwing
- LCD-verlichting voor donkere omgevingen (2100-Beta/2100-Gamma)
- Zaklamp voor donkere omgevingen
- GS-keurmerk, gebouwd conform EN 61243-3:2014
- Veiligheidswaardering (overspanningscategorie):
 - 2100-Alpha/2100-Beta: CAT IV / 600 V, CAT III / 690 V
 - 2100-Gamma: CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
- IP 64 spatwaterdicht en stofdicht
- GS 38 beschermende sondedoppen
- 4mm Ø testsondeverlenging (schroefbaar)
- Snelle test met één hand op stopcontact met 19 mm contactafstand

DE TESTER GEBRUIKEN

Veiligheidsinstructies

De spanningstesters zijn ontworpen en getest in overeenstemming met de veiligheidsvoorschriften voor spanningstesters bij het verlaten van de fabriek. Om letsel van de gebruiker en schade aan de spanningstester te voorkomen, moet u de veiligheidsinstructies in deze handleiding naleven.

Lees dit voor het gebruik:

Risico op elektrische schok

- Om een elektrische schok te voorkomen, moet u de voorzorgsmaatregelen naleven wanneer u werkt met spanningen van meer dan 120 V (60 V) DC of 50 V (25 V) r.m.s. AC. In overeenstemming met algemene veiligheidsvoorschriften stellen deze waarden de maximaal toegestane limieten voor contactspanningen voor (waarden tussen haakjes verwijzen naar een beperkt bereik, bijv. in medische en landbouwgebieden).
- De akoestische waarschuwing ≥ 50 V AC en ≥ 120 V DC is er alleen om de gebruiker te waarschuwen en niet om te meten.
- Voordat u de spanningstester gebruikt op locaties met een hoog niveau van achtergrondruis, moet worden vastgesteld of het geluidssignaal waarneembaar is.
- De spanningstester mag niet worden gebruikt terwijl het batterijvak open is.
- Voordat u de testspanningstester gebruikt, moet u controleren of het testsnoer en de spanningstester in perfecte staat zijn. Let op beschadigde kabels of lekkende batterijen (indien toepasselijk).
- De batterijen moeten worden gecontroleerd vóór gebruik en moeten worden vervangen indien nodig.
- Houd de spanningstester en accessoires uitsluitend vast bij de aangegeven sondehandgrepen. Het LCD-scherm en de LED-indicator mogen niet afgedekt zijn. Raak de testsondes in geen geval aan voor en tijdens de test.
- De spanningstester mag alleen worden gebruikt binnen de opgegeven meetbereiken en in laagspanningsinstallaties tot 690V AC/DC (2100-Gamma: tot 1000 VAC / 1200 VDC).
- De spanningstester mag uitsluitend worden gebruikt in de overspanningscategorie waarvoor hij is ontworpen.
- Controleer altijd voor en na gebruik of de spanningstester in perfecte werkende staat is (bijv. controleren op een bekende spanningsbron of op een bewezen eenheid).
- De werking van de spanningstester moet kort voor en na de test worden gecontroleerd. Als de indicatie van een of meer stappen mislukt, of als er geen werking wordt aangeduid, mag de spanningstester niet meer worden gebruikt.
- De spanningstester voldoet aan beschermingsklasse IP 64 (spatwaterdicht en stofdicht) en kan daarom ook worden gebruikt in vochtige omstandigheden.
- De spanningstester werkt alleen correct binnen een temperatuurbereik van -15°C tot $+55^{\circ}\text{C}$ bij een relatieve luchtvochtigheid van minder dan 95% (zonder condensatie).
- Als de veiligheid van de gebruiker niet kan worden gegarandeerd, moet de spanningstester worden uitgeschakeld en beveiligd tegen onbedoeld gebruik.
- De veiligheid wordt niet langer gegarandeerd in de volgende gevallen:
 - zichtbare schade
 - als de spanningstester niet langer de vereiste metingen/tests kan uitvoeren
 - te lang opgeslagen in ongunstige omstandigheden
 - beschadigd tijdens transport
 - lekkende batterijen
- Voor al uw werkzaamheden moet u de voorschriften ter preventie van ongevallen van de beroepsfederatie voor elektrische installaties en apparatuur en/of andere plaatselijke veiligheidsvoorschriften naleven.
- De spanningstester en aanvullende uitrusting mogen niet door onbevoegde personen worden gedemonteerd of gemonteerd. Het onderhoud van de spanningstester mag alleen door een door Amprobe erkende onderhoudstechnicus gebeuren.
- De operationele veiligheid wordt niet langer gegarandeerd als de spanningstester wordt gewijzigd.

Voordat u de tester gebruikt

 Volg de veiligheidsinstructies voordat u een test uitvoert. Voer altijd een functietest uit voordat u de spanningstester gebruikt.

 Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

 De "GS 38 beschermende dop"  kan worden verwijderd voor de tests. Trek ze daarvoor van de testsondes.

 De "GS 38 beschermende dop"  kan vereist zijn door nationale voorschriften of richtlijnen.

De tester in/uitschakelen / Automatisch uitschakelen:

Door op de drukknop  te drukken, schakelt u de spanningstester in zonder enige spanning op de testsondes te plaatsen. De zaklamp is nu AAN en de tester is ook klaar voor het testen van de continuïteit (voor 2100-Beta and 2100-Gamma is het LCD-scherf ook AAN en verschijnt "----").

Als geen spanning wordt toegepast op de testsondes en geen continuïteit is gedetecteerd, schakelen de spanningstester en zaklamp automatisch UIT na ongeveer 30 seconden.

De spanningstester kan handmatig worden UITGESCHAKELD door de drukknop  gedurende 5 seconden ingedrukt te houden.

Functietest/zelftest:

- Spanningstester AAN door testsondes te kortsluiten  ,  terwijl eenheid UIT is. Alle LEDs, zaklamp, zoemer en alle symbolen op LCD en verlichting (2120-Beta/2120 Gamma) gaan ongeveer 1 sec. aan.
U kunt de spanningstester ook inschakelen door op de knop  te drukken.
Als de LED Batterij bijna leeg  (2100-Alpha) AAN is, moeten de batterijen worden opgeladen.
Als het batterijsymbool wordt aangegeven op het display, moeten de batterijen worden vervangen (2100-Beta/2100-Gamma).
- Test de spanningstesters voor en na elk gebruik altijd op een bekende spanningsbron of een bewezen eenheid.

 De spanningstester mag niet langer worden gebruikt als een of meer functies defect zijn of als er geen functionaliteit wordt aangegeven.

 Neem ontladen batterijen direct uit de spanningstester om lekken te voorkomen.

 Alleen 2100-Alpha en 2100-Beta:

De LED-spanningsindicator  werkt ook zonder batterijen bij spanningen >24 V AC/DC.

 **WAARSCHUWING:** Deze functie is niet op de 2100-Gamma beschikbaar.

 Alleen 2100-Gamma: De enkelpolige fasetest-LED  werkt ook zonder batterijen bij spanningen >50 V AC/DC.

 **WAARSCHUWING:** Deze functie is niet beschikbaar op de 2100-Alpha en 2100 beta!.

 Spanningstesters van de 2100-serie hebben een schakelbare lading die een 10 mA of 30 mA RCD uitschakelt (aardlekkringonderbreker). Voor spanningstests (L tegenover PE) in systemen met een RCD (aardlekschakelaar), kan de RCD (aardlekschakelaar) worden uitgeschakeld wanneer tegelijkertijd op twee drukknoppen  wordt gedrukt.

Spanningstest (tweepolig)

 De volgende AC/DC-spanningsstappen kunnen worden weergegeven zonder de twee drukknoppen te activeren: 12V, 24V, 50 V, 120 V, 230 V, 400V, 690 V.

Wanneer beide drukknoppen  worden geactiveerd, wordt een lagere interne weerstand ingeschakeld om inductieve en capacatieve spanningen te onderdrukken (belastingsproef).

De duur van de test met een lagere interne weerstand (belastingsproef) is afhankelijk van het niveau van de spanning die moet worden gemeten.

⚠ ⚠ Volg de veiligheidsinstructies. Sluit beide testsondes aan op het testobject.

- De spanningstester schakelt automatisch IN bij een spanning van ca. 10 V.
- De spanning wordt door een rij LED's weergegeven **③**
- De 2100-Beta en 2100-Gamma geven ook de spanning digitaal weer op het LCD-scherm **⑨**.
- In het geval van wisselstroomspanningen zijn de LED's "+" en "-" tegelijk AAN.
- De spanningstesters hebben een LED-rij met de spanningsaanduiding 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 690 V.
- In het geval van gelijkstroomspanning verwijst de polariteit van de aangegeven spanning naar de testsonde van de spanningstester **②**.
- Als de twee drukknoppen **⑪** worden ingedrukt, wordt de interne belasting toegepast.
- In het geval 50 V AC of 120 V DC is bereikt of overschreden, wordt een akoestische waarschuwing via een zoemer weergegeven.

⚠ Bedrijfslevensduur: Max. 30 s AAN / 240 s UIT

Data Hold (2100-Beta / 2100-Gamma)

Nadat drukknop **⑫** gedurende ≥ 2 seconden is ingedrukt, wordt de functie Data hold geactiveerd en hoort u een kort geluid. Het LCD-scherm toont "de laatste gemeten waarde" en het symbool "HOLD". De hold-functie kan handmatig worden verwijderd door opnieuw op drukknop **⑫** te drukken. De data hold-functie wordt nu gedeactiveerd en u krijgt een antwoord met een kort geluid.

⚠ In de data hold-modus zal het LCD-scherm alleen de laatst opgeslagen gemeten spanningswaarde weergeven. Geen automatisch vernieuwen van de gegevens op het LCD-scherm onder de Data hold-modus, ongeacht of de tester is aangesloten op een stroomcircuit of op een stroomloos circuit. De LED-spanningsindicatoren **③** zullen altijd de werkelijke spanning tonen van het circuit dat wordt gemeten.

Eenpolige fasetest

⚠ De eenpolige fasetest werkt vanaf een wisselstroomspanning van ca. 100 V.

⚠ Tijdens de eenpolige fasetest om externe geleiders te bepalen, kan de weergavefunctie worden gehinderd (bijv. met isolerende persoonlijke beschermingsuitrusting of op isolatielocaties).

⚠ ⚠ De spanningsindicatie in de enkelpolige fasetest is niet voldoende om de veiligheid te garanderen. Deze functie is niet geschikt om op afwezigheid van spanning te testen. Dit vereist altijd een tweepolige spanningstest.

Sluit de testsonde van de spanningstester **②** aan op het testobject. De LED voor een eenpolige fasetest is AAN op het display **⑤** afhankelijk van het spanningsniveau.

Trip-test van RCD

Voor spanningstests in systemen met RCD (aardlekschakelaars), kan een RCD worden uitgeschakeld met een nominale lekstroom van 10 mA of 30mA op een eenfasig AC 230 V-stroomsysteem.

Hiervoor wordt de spanning getest tussen L en PE en worden beide drukknoppen **⑪** tegelijk ingedrukt. De RCD moet worden uitgeschakeld.

Continuïteitstest (Rx)/diodetest

⚠ De stroom van het testcircuit/-object moet worden uitgeschakeld vóór de meting.

- Controleer op de afwezigheid van spanning door een tweepolige spanningstest uit te voeren op het testobject.
- Houd beide testsondes tegen elkaar aan of druk op de drukknop 12 om de tester in te schakelen.
- Sluit beide testsondes aan op het testobject. Voor continuïteit (tot ca. 500 kΩ) is de LED voor continuïteit Rx 7 AAN en is de zoemer actief.
- De continuïteitstest schakelt automatisch UIT na ongeveer 30 seconden als er geen continuïteit wordt gedetecteerd. Als continuïteit wordt gedetecteerd, schakelt de tester automatisch weer IN.

De faserotatie-aanduiding bepalen

De spanningstester bevat een driefasige rotatie-indicator met twee sondes.

 Volg de veiligheidsinstructies.

De indicatiedetector voor faserotatie is altijd actief en de LED  L of  R 6 is mogelijk altijd AAN.

Maar de aanduiding voor de faserotatie kan alleen worden bepaald in een driefasesysteem tussen de fasen. Het instrument toont de spanning tussen twee fasen.

- Sluit de handgreep van de testsonde 1 aan op de veronderstelde fase L1 en de indicatortestsonde 2 op de veronderstelde fase L2.

- Sluit de greep van de indicatortestsonde stevig rond zijn eenheid 13 !

Als de LED  R 6 constant AAN is: rechterfaserotatie is gedetecteerd.

Als de LED  L 6 constant AAN is: linkerfaserotatie is gedetecteerd.

TIP: Bij het opnieuw testen met vervangen testsondes, moet het tegenovergestelde resultaat verschijnen.

Weerstandsmeting (Ω)

Aanduiding lage weerstand "●)" (2100-Gamma)

 De stroom van het testcircuit-/object moet worden uitgeschakeld voorafgaand aan de meting.

- Controleer op de afwezigheid van spanning door een tweepolige spanningstest uit te voeren op het testobject.
- Selecteer de functie weerstandsmeting (Ω) / aanduiding lage weerstand "●)" met drukknop 12. Op het LCD verschijnt het symbool "Ω".
- Sluit beide testsondes aan op het testobject. De tester geeft de weerstand digitaal aan op het LCD-scherm 9. Voor heel lage weerstanden is nu de zoemer actief.

 Deze functie is heel handig om bedrading in contactor- en relaistoepassingen te controleren zonder de spoelen te beïnvloeden.

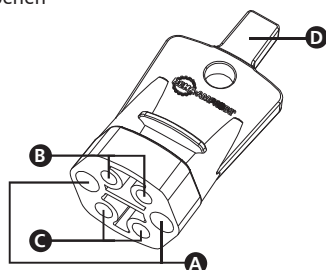
Verlichting meetgebied/zaklantaarn/LCD-verlichting (2100-Beta, 2100-Gamma)

De spanningstester bevat verlichting voor een meetgebied door een witte LED 4 en LCD-verlichting (2100-Beta, 2100-Gamma). Dit vergemakkelijkt het werk bij een zwakke verlichting (bijv. verdeel-/bedieningskasten). Om de zaklamp en de LCD-verlichting te activeren, drukt u op de drukknop 12 voor de meetpuntverlichting. Deze functie Automatisch uitschakelen wordt ongeveer 30 seconden na de laatste druk op de knop automatisch uitgeschakeld 12.

Afdekking testsondebescherming

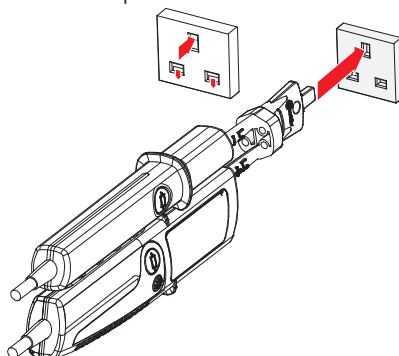
De serie 2100 biedt u een "testsonde beschermddop" met meerdere functies:

- A** opslaggebied voor "Testsonde - (L1)" en "Testsonde + (L2)" om letsel door prikken te voorkomen.
- B** opslaggebied voor "4 mm Ø testsonde verlengstuk"
- C** opslaggebied voor+ "GS 38 beschermende sondedop"
- D** "Opengereedschap" om UK-veiligheidsstopcontacten te openen

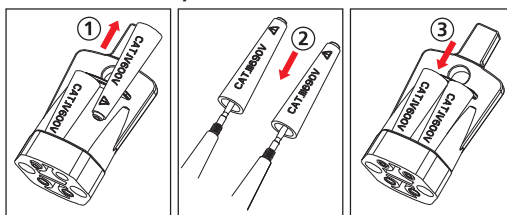


Het "Opengereedschap" gebruiken om UK-veiligheidsstopcontacten te openen:

Om toegang te krijgen tot de stroomdragende en de neutrale pen van een UK-veiligheidsstopcontact, moet u eerst de veiligheidskappen losmaken. Dat kan heel gemakkelijk door het "Opengereedschap" in de aardpen van het stopcontact te steken.



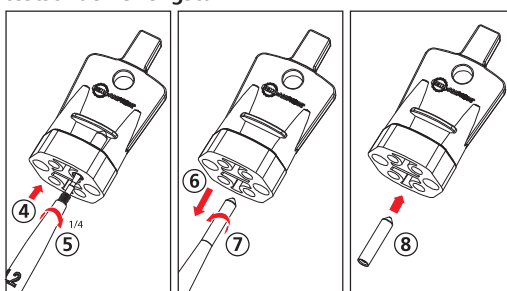
Het opslaggebied gebruiken voor "GS 38 beschermende dop":



⚠ ⚠ Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

- Trek de "GS 38 beschermende dop" ① uit de "beschermkap testsonde", plaats hem op de punten van de testsonde ② en druk stevig aan.
- Om ③ te verwijderen en op te slaan, gaat u in omgekeerde volgorde te werk.

Het opslaggebied gebruiken voor "4mm Ø testsonde verlengstuk":



⚠ ⚠ Koppel de spanningstester eerst volledig los van meetcircuits.

- Om het op te halen, drukt u de punt van de "testsonde" in het "4mm Ø testsondeverlengstuk" ④ en draait u ongeveer 1/4 slag rechtsom ⑤.
- Trek vervolgens aan de sonde ⑥ om het "4mm Ø testsondeverlengstuk" te verwijderen en ga door met draaien tot het "4mm Ø testsondeverlengstuk" vast zit ⑦.
- Ga voor verwijderen in omgekeerde volgorde te werk ⑧ en sla op als in de laatste afbeelding.

SPECIFICATIES

Spanningstest	
LED-spanningsbereik/ indicatie	2100-Alpha / 2100-Beta: 12, 24 V AC/DC: groene LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: gele LEDs 400, 690 V AC/DC: rode LEDs 2100-Gamma: 12, 24 V AC/DC: groene LEDs 50, 120, 230 V AC/DC: gele LEDs 400, ≥690 V AC/DC: rode LEDs
LED-indicator	±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V (2100-Alpha / 2100-Beta) ±12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V (2100-Gamma)
LED-toleranties	volgens EN 61243-3:2014
LCD-spanningsbereik	6...690 V AC/DC (2100-Beta) 6...1000 VAC, 6...1200 VDC (2100-Gamma)
LCD-resolutie	1 V
LCD-tolerantie	± (3% rdg + 3 LSD)
Frequentiebereik	DC, 16 2/3 Hz...1000 Hz
Reactietijd LED en LCD	< 1 s
Akoestische waarschuwing	≥50 V AC, ≥120 V DC
Spanningsdetectie	Automatisch (AC/DC)
Polariteitsdetectie	Volledig bereik
Bereikdetectie	Automatisch
Stroom	≤3,5 mA AC/DC bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤3,5 mA AC bij 1000 VAC / ≤4,5 mA DC bij 1200 VDC (2100-Gamma) (belastingsknoppen niet geactiveerd)
Interne belasting	Ongeveer 2,4 W bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Ongeveer 3,5 W bij 1000 VAC / Ongeveer 5,4 W bij 1200 VDC (2100-Gamma) (belastingsknoppen niet geactiveerd)
Teststroom schakelbare belasting	≤250 mA AC/DC bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) ≤350 mA AC bij 1000 VAC / ≤420 mA DC bij 1200 VDC (2100-Gamma) (geactiveerde belastingsknoppen)
Schakelbare belasting	Ongeveer 170 W bij 690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) Ongeveer 350 W bij 1000 VAC / Ongeveer 500 W bij 1200 VDC (2100-Gamma) (geactiveerde belastingsknoppen)
Impedantie op ELV- niveau	270 kΩ @ 50 VAC (2100-Alpha / 2100-Beta) 320 kΩ @ 50 VAC (2100-Gamma)
Impedantie op ELV- niveau en geschakelde belasting	5 kΩ @ 50 VAC
Automatisch inschakelen AAN	LED: >10 V LCD: >10 V

Uitschakeltest van RCD (aardlekschakelaar)	
Teststroom schakelbare belasting	>30 mA AC bij 230 VAC (belastingknoppen geactiveerd)
Eenpolige fasetest	
Spanningsbereik	100...690 VAC tegen massa (2100-Alpha / 2100-Beta) 100...1000 VAC tegen massa (2100-Gamma)
Frequentiebereik	40 Hz...70 Hz
Akoestische waarschuwing	ja
Aanduiding	Rode LED
Continuïteitstest (Rx)/diodetest	
Bereik	0...500 kΩ
Tolerantie	0% tot +50%
Teststroom	<5 μA
Akoestische waarschuwing	ja
Diodetest	ja
Aanduiding	Gele LED
Overspanningsbescherming	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
Automatisch inschakelen AAN	< 500 kΩ
Aanduiding faserotatie	
Spanningsbereik	170...690 VAC tegen massa (2100-Alpha / 2100-Beta) 170...1000 VAC tegen massa (2100-Gamma)
Frequentiebereik	40...70 Hz
Aanduiding	Groene LEDs
Weerstandsmeting (Ω)	
Aanduiding lage weerstand "●)" (alleen 2100-Gamma)	
Weerstandsbereik op LCD	0...1999 Ω
Resolutie	1 Ω
Tolerantie	± (5% rdg + 10 LSD) bij 20°C
Temperatuurcoëfficiënt	± (5 LSD / 10 K)
Teststroom	<30 μA
Aanduiding lage weerstand	Geluidsindicatie <10...50 Ω
Overspanningsbescherming	690 V AC/DC (2100-Alpha / 2100-Beta) 1000 VAC/1200 VDC (2100-Gamma)
Data Hold	
	2100-Beta:alleen spanningsmeting (12...690V AC/DC) 2100-Gamma:spannings- en weerstandsmeting
Verlichting meetgebied/zaklantaarn	
	Witte LED
Achtergrondverlichting	
	Witte LED

Algemene specificaties	
Bedrijfstijd (DT)	30 s
Hersteltijd	240 s
Bedrijfstemperatuur	-15°C tot +55°C
Opslagtemperatuur	-15°C tot +55°C
Vochtigheid	Max. 95% RH
Bedrijfshoogte	Max. 2000 m
Veiligheids-waardering (overspannings-categorie)	CAT IV / 600V, CAT III / 690V (2100-Alpha / 2100-Beta) CAT IV / 600V, CAT III / 1000V (2100-Gamma)
Vervuilingsgraad	2
Mate van bescherming	IP 64
Veiligheids-voorschriften	IEC 61243-3:2014, EN 61243-3:2014, DIN VDE 0682-401:2015
Goedkeuringen, compliantie	GS-markering van TÜV Rheinland, CE
Stroomtoevoer	Batterij 2 x 1,5V (AAA/ IEC LR03)
Stroomverbruik	Ongeveer 90 mA
Levensduur batterij	Meer dan 10.000 metingen (<5 s / per meting)
Afmetingen (HxBxD)	Ca. 280 x 78 x 35 mm
Gewicht	Ca. 320 g

ONDERHOUD EN REPARATIE

Volgens de gebruiksrichtlijnen vereist de spanningstester geen speciaal onderhoud voor gebruik. Als er echter een storing optreedt tijdens het gebruik, moet de meting worden gestopt en is er geen verdere meting toegestaan. Het toestel moet worden getest in de onderhoudsafdeling van onze fabriek. Behalve het vervangen van de batterij, mogen reparaties van het instrument alleen worden uitgevoerd door een bevoegd onderhoudscentrum of door ander gekwalificeerd personeel voor het onderhoud van de instrumenten.

⚠ Als het instrument niet wordt gebruikt gedurende langere tijd, moeten de batterijen worden verwijderd, omdat lekkende batterijen gevaarlijk kunnen zijn en schade kunnen veroorzaken.

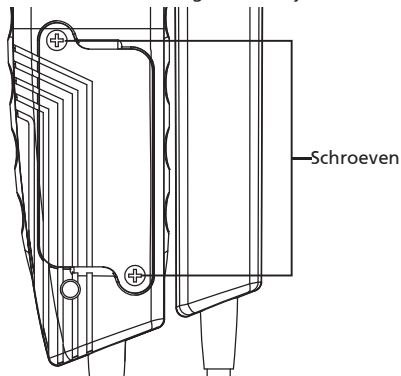
Reiniging

Koppel de spanningstester los van alle meetcircuits voordat u de reiniging start. Als de instrumenten vuil zijn geworden door dagelijks gebruik, kunnen ze worden gereinigd met een vochtige doek en een kleine hoeveelheid zacht reinigingsmiddel. Gebruik nooit agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen voor de reiniging. Gebruik het instrument na de reiniging pas wanneer het helemaal droog is.

BATTERIJEN VERVANGEN

2100-Alpha: Bij lege batterijen gaat de LED-indicatie batterij bijna leeg  AAN. Vervang de batterijen.

2100-Beta en 2100-Gamma: Bij lege batterijen toont het LCD-scherm "". Vervang de batterijen.



- Koppel de spanningstester volledig los van alle meetcircuits.
- Gebruik een schroevendraaier om de twee metalen schroeven op het batterijvak los te schroeven tot de klep van het batterijvak kan worden verwijderd.
OPMERKING: schroef de schroeven niet volledig los.
- Verwijder lege batterijen.
- Plaats nieuwe batterijen van het type 1,5 V IEC LR03. Controleer of de polariteit juist is.
- Plaats de klep van het batterijvak op de juiste wijze terug en schroef deze vast.

 Als de batterijen hebben gelekt, mag het instrument niet meer worden gebruikt en moet het worden getest door de onderhoudsafdeling in onze fabriek voordat het opnieuw kan worden gebruikt.

 Probeer nooit een batterijcel te demonteren! De elektrolyt in de cel is extreem alkalisch en elektrisch geleidend. Risico op chemische brandwonden! Als elektrolyt in contact komt met uw huid of kleding, moeten u deze onmiddellijk spoelen met water. Als elektrolyt in uw ogen terecht komt, moet u ze onmiddellijk spoelen met schoon water en een arts raadplegen. Onthoud dit en houd ook rekening met ons milieu. Gooi geen lege batterijen bij het gewone huishoudelijk afval, maar geef ze af bij de faciliteiten of inzamelcentra voor gevaarlijk afval.

 Houd rekening met de momenteel geldige voorschriften betreffende het terugbrengen, de recycling en de verwijdering van lege batterijen en accu's.

  Gebruik de spanningstester niet met open batterijvak

