

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

**Bedienungsanleitung
Instruction manual**

de	Testboy® TV 465 Bedienungsanleitung	3
en	Testboy® TV 465 Operating Instructions	67

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung	5
1.1	Warnungen.....	6
1.2	Batterie und Aufladen.....	8
1.3	Neue oder längere Zeit nicht benutzte Batterien	10
1.4	Angewandte Normen.....	11
2	Beschreibung des Instruments.....	12
2.1	Vorderseite	12
2.2	Anschlussplatte	13
2.3	Rückseite.....	14
2.4	Bedeutung der Symbole und Meldungen auf dem Display des Instruments ...	15
2.5	Batterieanzeige	16
3	Technische Daten	17
3.1	Schutzleiterprüfung	17
3.2	Isolationswiderstand.....	17
3.3	Ersatzableitstrom.....	18
3.4	Polaritätsprüfung	18
3.5	Spannungsmessung.....	18
3.6	Daten des Kalibrierungseinheit (Prüfgerät- Selbstkontrolle).....	19
3.7	Allgemeine Daten	19
4	Hauptmenü und Prüfmodi	21
4.1	Hauptmenü des Instruments	21
4.2	Menü VDE-Organisator	21
4.3	Menü Einzelprüfung	22
4.4	Menü Anwender-Autotest (TV465 PRO)	22
4.5	Menü Schnelltest (Vollautomatiktest)	22
4.6	Menü Code-Autotests (TV465 PRO)	22
4.7	Hilfe-Menü	23
4.8	Konfigurationsmenü	23
4.9	Speicher (TV465 PRO).....	24
4.10	Wahl der Sprache.....	24
4.11	LCD – Kontrast und Hintergrundbeleuchtung des Displays	24
4.12	Kalibrierungseinheit.....	24
4.13	Geschwindigkeit der Testprozedur	27
4.14	Einstellen von Datum und Uhrzeit	27
4.15	Daten des Instruments	28
4.16	Originaleinstellungen.....	28
5	Einzelprüfung	30
5.1	Durchführen von Messungen im Einzelprüfmodus	30
5.2	Messungen und Inspektionen.....	31
5.3	Sichtprüfung	31
5.4	Schutzleiterwiderstand	32
5.5	Isolationswiderstand.....	33
5.6	Isolationswiderstand-S	34
5.7	Ersatzableitstrom.....	35

5.8	Ersatzableitstrom-S	36
5.9	Polaritätsprüfung	39
5.10	Funktionsprüfung.....	40
5.11	Echt-Effektivspannung	41
6	Autotestsequenzen	42
6.1	Menü VDE-Organisator-Einstellungen	42
6.2	Ausführen einer mit dem VDE-Organisator eingestellten Prüfsequenz	43
6.3	Anwender (Individueller) –Autotest (TV465 PRO)	48
6.4	Schnelltest (Vollautomatiktest)	48
6.5	Code-Autotest (TV465 PRO).....	49
6.6	Ausführen von Code-/ Schnell-/ Anwender-Autotest-Sequenzen	50
6.7	Sichtprüfung	50
6.8	Schutzleiterwiderstand	50
6.9	Messung des Isolationswiderstands	51
6.10	Messung des Ersatzableitstroms.....	51
6.11	Messung des Isolationswiderstands S	52
6.12	Messung des Ersatzableitstroms-S	52
6.13	Polaritätsprüfung	53
6.14	Funktionsprüfung.....	53
6.15	Umgang mit Autotest-Ergebnissen.....	54
7	Arbeiten mit Autotest-Ergebnissen (TV465 PRO)	55
7.1	Speichern von Autotest-Ergebnissen	55
7.2	Abrufen von Ergebnissen	55
7.3	Löschen von einzelnen Autotest-Ergebnissen.....	56
7.4	Löschen des gesamten Speicherinhalts.....	57
7.5	Drucken von einzelnen Autotest-Ergebnissen und Schreiben von RFID-Tags	57
8	Kommunikation (TV465 PRO)	59
9	Wartung	60
9.1	Regelmäßige Kalibrierung	60
9.2	Kundendienst	60
9.3	Reinigung	60
10	Gerätesatz und Zubehör	60
Anhang A (TV465 PRO)		61
Anhang B – Vorprogrammierte Autotests (Deutschland)		62
Anhang C – Schnelltest (Vollautomatiktest- Kode) Fehler! Textmarke nicht definiert.		

1 Allgemeine Beschreibung

Der Multifunktionsstester für tragbarer elektrischer Geräte TV465 (PRO/PRO PLUS) ist zum Durchführen von Messungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit tragbarer elektrischer Geräte vorgesehen.

Folgende Prüfungen können durchgeführt werden:

- › Schutzleiterprüfung;
- › Isolationswiderstand;
- › Isolationswiderstand isolierter berührbarer leitfähiger Teile;
- › Ersatzableitstrom;
- › Ersatzableitstrom isolierter berührbarer leitfähiger Teile;
- › Funktions- und Sichtprüfung;
- › Polaritätstest der IEC-Leitung;
- › Echteffektivwert-Spannungsmessung.

Einige Glanzpunkte des Instruments:

- › Grafisches LCD-Display mit Auflösung von 128 x 64 Pixeln mit Hintergrundbeleuchtung.
- › Großer Flash-Datenspeicher zum Ablegen von Ergebnissen und Parametern (ungefähr 1500 Prüfungen können gespeichert werden), (TV465 PRO)
- › Zwei Kommunikationsanschlüsse (USB und RS232C) zur Kommunikation mit PC
- › Eingebaute Echtzeituhr.
- › Voll kompatibel mit dem neuen PC-Softwarepaket TESTBOY PATLink PRO (TV465 PRO)
- › Eingebaute Kalibrierungseinheit (Prüfgerät- Selbstkontrolle).

Leistungsstarke Funktionen für schnelle und effiziente regelmäßige Prüfung sind enthalten:


- › Vorprogrammierte Prüfsequenzen.
- › Prüfsequenzen können vom PC hochgeladen werden (TV465 PRO)

Das grafische Display mit Hintergrundbeleuchtung bietet ein leichtes Ablesen der Ergebnisse, Hinweise, Messparameter und Meldungen. Zwei GUT-/SCHLECHT-LED-Anzeigen sind an den Seiten des LCD-Displays angeordnet.

Das Instrument ist sehr intuitiv zu benutzen und hat Hilfemenüs, die beschreiben, wie jede Prüfung durchzuführen ist. Der Bediener braucht daher zur Bedienung des Instruments keine spezielle Schulung (abgesehen von der Lektüre dieses Handbuchs).

1.1 Warnungen

Um ein hohes Maß an Bediensicherheit bei der Durchführung verschiedener Messungen mit dem Instrument zu erreichen und um Schäden an der Prüfausrüstung zu vermeiden, müssen folgende allgemeine Warnungen beachtet werden:

-  Diese Warnung am Instrument bedeutet „Lesen Sie das Handbuch mit besonderem Augenmerk auf sicheren Betrieb durch“. Das Symbol erfordert das Tätigwerden des Bedieners!
- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, sonst kann die Benutzung des Geräts gefährlich für den Bediener, für das Instrument oder für den Prüfling sein!
- Wenn das Prüfgerät auf eine Weise benutzt wird, die nicht in dieser Betriebsanleitung angegeben ist, kann der Schutz, den das Instrument bietet, beeinträchtigt werden!
- Benutzen Sie das Messgerät und das Zubehör nicht, wenn Schäden erkennbar sind!
- Geräte MÜSSEN vollständig von der Netzversorgung getrennt werden, bevor sie an das TV465 (PRO/PRO PLUS) angeschlossen werden, um eine Produktabnahmeprüfung (PAT) durchzuführen.
- Berühren Sie keine Prüflleitungen/Anschlüsse, während das Gerät an das TV465 (PRO/PRO PLUS) angeschlossen ist.
- Das Instrument sollte während des Ladens nicht für Messungen eingesetzt werden.
- Beachten Sie alle allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen, um das Risiko eines Stromschlags beim Umgang mit gefährlichen Spannungen zu vermeiden!
- Verwenden Sie nur von Ihrem Händler geliefertes Standard- oder Sonderprüfzubehör!
- Wartung und Justierung des Instruments dürfen nur durch zugelassenes Fachpersonal durchgeführt werden!
- Im Inneren des Instruments können gefährliche Spannungen bestehen. Trennen Sie alle Prüflleitungen, entfernen Sie das Netzkabel und schalten Sie das Instrument aus, bevor Sie das Batteriefach öffnen.
- Das Instrument enthält wiederaufladbare NiCd- oder NiMH-Batteriezellen. Diese Batterien sollten nur durch denselben Typ ersetzt werden, wie er auf dem Batterieeinsatzschild oder in diesem Handbuch angegeben ist. Verwenden Sie keine Alkali-Standardbatteriezellen, während das Netzteil angeschlossen ist, da diese dann explodieren könnten!
- Wenn ein Prüfcode mit einem Erdverbindungs-Prüfstrom von mehr als 200 mA gewählt ist (manuell, mit dem Strichcodeleser oder mit dem RFID-Lese-/Schreibgerät), führt das Instrument TV465 (PRO/PRO PLUS) die Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung automatisch mit einem Prüfstrom von 200 mA durch. Andere Prüfparameter bleiben unverändert. Der Bediener muss fachkundig sein, zu entscheiden, ob die Prüfung mit einem Strom von 200 mA akzeptabel ist.
- Die Prüfungen Ersatzableitstrom / Ersatzableitstrom-S können als Alternative zu den Ableitstrom- und Berührungsableitstromprüfungen ausgeführt werden, falls es innerhalb des Geräts keine netzabhängigen Schalter gibt. Der Bediener muss fachkundig sein, zu entscheiden, ob die Durchführung der Ersatzableitstromprüfung anwendbar ist.

- › Wenn ein Prüfcode mit einem Ableitstrom gewählt ist, führt das Instrument TV465 (PRO/PRO PLUS) automatisch eine Ersatzableitstromprüfung durch. Andere Prüfparameter bleiben unverändert. Der Bediener muss fachkundig sein, zu entscheiden, ob die Durchführung der Ersatzableitstromprüfung akzeptabel ist!
- › Wenn ein Prüfcode mit einem Berührungsableitstrom gewählt ist, führt das Instrument TV465 (PRO/PRO PLUS) automatisch eine Ersatzableitstromprüfung-S durch. Andere Prüfparameter bleiben unverändert. Der Bediener muss fachkundig sein, zu entscheiden, ob die Durchführung der Ersatzableitstromprüfung-S akzeptabel ist!

1.2 Batterie und Aufladen

Das Instrument verwendet sechs Alkali- oder wiederaufladbare NiCd- oder NiMH-Batteriezellen der Größe AA.

Der Batteriezustand wird immer in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt. Falls die Batterieladung zu schwach wird, zeigt das Gerät dies an, wie in Bild 1.1 gezeigt. Diese Anzeige erscheint einige Sekunden lang, dann schaltet sich das Gerät ab.

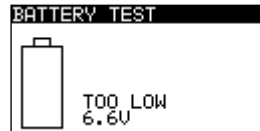


Bild 1.1: Anzeige „Batterie entladen“

Das Instrument beginnt immer automatisch mit dem Laden der Batterien, wenn das Netzteil an das Instrument angeschlossen ist. Die Polarität der Netzteilbuchse ist in Bild 1.2 gezeigt. Die interne Schaltung des Instruments steuert den Ladevorgang und sorgt für eine maximale Batterielebensdauer.



Bild 1.2: Polarität der Netzteilbuchse

Symbole:

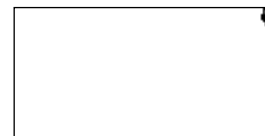
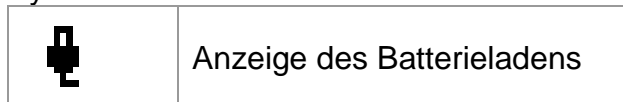


Bild 1.3: Anzeige des Ladens auf dem Display

- **⚠ Trennen Sie vor dem Öffnen des Batteriefachdeckels das gesamte an das Gerät angeschlossene Messzubehör ab und schalten Sie das Instrument aus.**
- Achten Sie darauf, dass Sie die Zellen richtig einlegen, sonst funktioniert das Gerät nicht, und die Batterien könnten entladen werden.
- Entfernen Sie alle Batterien aus dem Batteriefach, wenn das Instrument über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.
- Es können Alkali- oder wieder aufladbare NiCd- oder NiMH-Zellen der Größe AA verwendet werden. TESTBOY empfiehlt nur den Einsatz von wieder aufladbaren NiMH-Zellen von 2100 mAh oder mehr.
- Laden Sie keine Alkali-Batteriezellen!

- Verwenden Sie nur vom Hersteller oder Händler des Prüfgeräts gelieferte Netzteile, um mögliche Brände oder einen Stromschlag zu vermeiden! Die maximal kurzzeitig zulässige Spannung vom externen Netzteil beträgt 14 V!

1.3 Neue oder längere Zeit nicht benutzte Batterien

Beim Laden neuer Batterien oder von Batterien, die über eine längere Zeit (länger als 3 Monate) nicht benutzt wurden, können unvorhersagbare chemische Prozesse auftreten. NiMH- und Ni-Cd-Zellen können diesen chemischen Effekten unterworfen sein (manchmal Memory-Effekt genannt). Aus diesem Grund kann die Betriebszeit des Geräts während der ersten Lade-/Entladezyklen beträchtlich reduziert sein.

In dieser Situation empfiehlt TESTBOY das folgende Verfahren, um die Batterielebensdauer zu verbessern:

Verfahren	Hinweise
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Laden Sie die Batterie vollständig. 	Mindestens 14 Std. mit eingebautem Ladegerät.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Entladen Sie die Batterie vollständig. 	Dies kann erfolgen, indem das Instrument normal benutzt wird, bis es vollständig entladen ist.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Wiederholen Sie den Lade-/Entladezyklus mindestens 2-4-mal. 	Vier Zyklen werden empfohlen, um die Batterien wieder auf ihre normale Kapazität zu bringen.

Hinweis:

- Das Ladegerät im Instrument ist ein so genanntes Zellenpack-Ladegerät. Das bedeutet, dass die Batteriezellen während des Ladens in Serie geschaltet sind. Die Batteriezellen müssen gleichwertig sein (derselbe Ladezustand und Typ, dasselbe Alter).
- Eine abweichende Batteriezelle kann ein ungenügendes Laden sowie ein fehlerhaftes Entladen bei normalem Gebrauch des gesamten Batteriepacks verursachen. (Das führt zu einem Erhitzen des Batteriepacks, bedeutend verringerter Betriebszeit, Polaritätsumkehr der defekten Zelle usw.)
- Wenn nach mehreren Lade-/Entladezyklen keine Verbesserung erreicht wird, sollte der Zustand der einzelnen Batteriezellen überprüft werden (durch Vergleich der Batteriespannungen, Überprüfen in einem Zellen-Ladegerät usw.). Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich nur einige der Batteriezellen verschlechtern haben.
- Die oben beschriebenen Effekte sollten nicht mit dem normalen Nachlassen der Batteriekapazität im Laufe der Zeit verwechselt werden. Eine Batterie verliert auch an Kapazität, wenn sie wiederholt geladen/entladen wird. Der tatsächliche Kapazitätsverlust über die Anzahl der Ladezyklen hängt vom Batterietyp ab. Diese Information ist in den vom Batteriehersteller bereitgestellten technischen Daten enthalten.

1.4 Angewandte Normen

Das TV465 (PRO/PRO PLUS) wird in Übereinstimmung mit folgenden Vorschriften hergestellt und geprüft:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

EN 61326	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen Klasse B (handgehaltene Geräte in kontrollierten elektromagnetischen Umgebungen)
----------	---

Sicherheit (Niederspannungsrichtlinie)

EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61010-031	Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen

Funktionalität

EN 61557	Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen Teil 2 Isolationswiderstand Teil 4 Widerstand der Erdverbindung und der Potentialausgleichsverbindungen Teil 10 Kombinierte Messgeräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen
VDE 0404-1	Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
VDE 0404-2	Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten – Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen

Andere Bezugsnormen zum Prüfen von tragbaren Geräten

VDE 0701-702	Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte – Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit
NEN 3140	Richtlinien für Arbeitsschutzmaßnahmen IEE-Leitfaden für Sicherheitsinspektion und -prüfung elektrischer Einrichtungen, 3. Ausgabe

Hinweis zu EN- und IEC-Normen:

- Der Text dieser Anleitung enthält Referenzen auf Europäische Normen. Alle Normen der Serie EN 6XXXX (z. B. EN 61010) sind gleichwertig mit IEC-Normen derselben Nummer (z. B. IEC 61010) und unterscheiden sich nur in ergänzenden Teilen, die aufgrund des europäischen Harmonisierungsverfahrens erforderlich waren.

2 Beschreibung des Instruments

2.1 Vorderseite

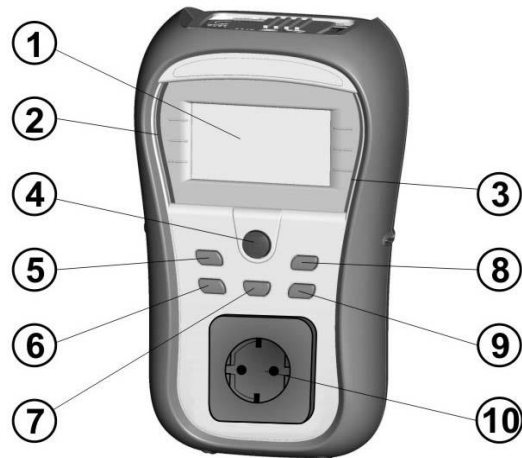


Bild 2.1: Vorderseite

Legende:

1	LCD-DISPLAY	Punktmatrixdisplay mit Hintergrundbeleuchtung 128 x 64 Pixel.
2	SCHLECHT	Rote Anzeige Geben GUT/SCHLECHT für das Ergebnis
3	GUT	Grüne Anzeige an.
4	TEST	Startet die Prüfung / Bestätigt die gewählte Option.
5	AUFWÄRTS	Wählt einen Parameter / Ändern des gewählten
6	ABWÄRTS	Parameterwertes.
7	MEM	Speichern/Abrufen/Löschen von Prüfungen im Speicher des Instruments (TV465 PRO)
8	TAB	Wählt die Parameter / den Punkt / die Option für die ausgewählte Funktion.
9	EIN / AUS ESC	Schaltet das Instrument ein oder aus.
		Um das Instrument auszuschalten, muss die Taste 2 Sekunden lang gedrückt werden.
		Das Instrument schaltet sich automatisch 15 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung aus.
10		Rückkehr zur vorherigen Ebene.
		Netz-Prüfsteckdose.

2.2 Anschlussplatte

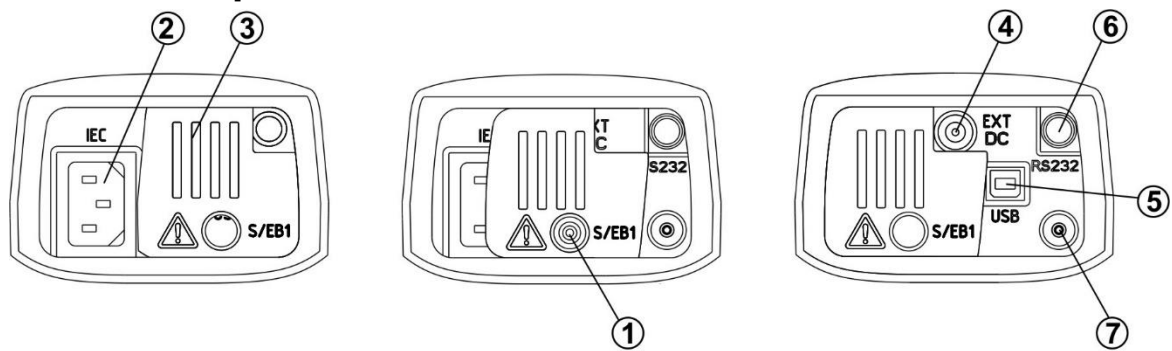


Bild 2.2: Anschlussplatte

Legende:

1	S/EB1	Anschluss für Prüfspitze und Schutzleiterwiderstand-Durchgang
2	IEC	IEC / Spannungseingang
3	Schutzabdeckung	
4	Ladebuchse	Zum Anschluss des externen Ladegeräts
5	USB- Anschluss	Kommunikation mit einem PC-USB-Anschluss (USB 1.1) (TV465 PRO),
5*	USB- Anschluss	Bei TV465 für FW Update vorgesehen
6	PS/2-Anschluss	Kommunikation mit einem PC-Anschluss RS-232 (TV465 PRO)
6 *	PS/2-Anschluss	Bei TV465 für FW Update vorgesehen
7	PE-Anschluss	Zum Überprüfen der S/EB-Prüfleitung

Warnungen!

- › **Die maximal zulässige Spannung zwischen den IEC-Prüfanschlüssen beträgt 300 V (KAT II)!**
- › **Die maximal kurzzeitig zulässige Spannung vom externen Netzteil beträgt 14 V!**

2.3 Rückseite



Bild 2.3: Rückseite

Legende:

- | | |
|---|---|
| 1 | Einsätze für Seitengurt |
| 2 | Batteriefachdeckel |
| 3 | Befestigungsschraube des Batteriefachdeckels |
| 4 | Rückseitiges Informationsschild |
| 5 | Ständer für geneigte Stellung des Instruments |

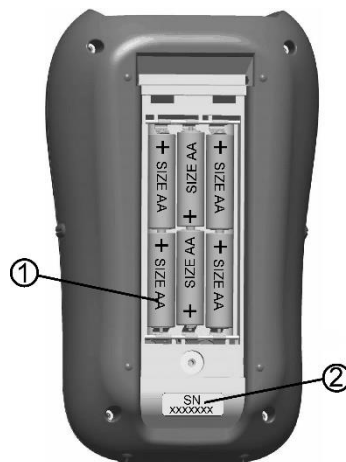


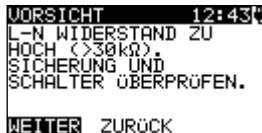
Bild 2.4: Batteriefach

Legende:

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1 | Batteriezellen | Alkali- oder wiederaufladbare NiCd- oder NiMH-Batteriezellen, Größe AA |
| 2 | Schild mit Seriennummer | |

2.4 Bedeutung der Symbole und Meldungen auf dem Display des Instruments

Vor der Durchführung einer Messung führt das Instrument eine Reihe von Vorprüfungen aus, um die Sicherheit zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden. Diese Sicherheits-Vorprüfungen überprüfen auf äußere Spannungen sowie die Lastbedingung an den Prüfanschlüssen. Falls eine Vorprüfung fehlschlägt, wird eine entsprechende Warnung angezeigt. Warnungen und Schutzmaßnahmen werden in diesem Abschnitt beschrieben.



VORSICHT 12:43
L-N WIDERSTAND ZU
HOCH (>30kΩ).
SICHERUNG UND
SCHALTER ÜBERPRÜFEN.
WEITER ZURÜCK

WARNUNG!

Bei der Sicherungs-Vorprüfung wurde ein zu hoher Widerstand gemessen. Diese Anzeige bedeutet, dass der Prüfling extrem niedrige Leistungsaufnahme aufweist oder:

- › nicht angeschlossen ist;
- › ausgeschaltet ist;
- › eine durchgebrannte Sicherung enthält.

Wählen Sie **WEITER** oder **ABBRECHEN**.

WARNUNG!

Spannung an der Netz-Prüfsteckdose zwischen den Anschlüssen LN - PE ist höher als ungefähr 20 V (AC oder DC)!

Trennen Sie den Prüfling sofort vom Instrument und stellen Sie fest, warum eine externe Spannung erkannt wurde!

WARNUNG!

Der Strom auf der Prüfsonde (S/EB1 - PE) ist höher als ungefähr 10 mA (AC oder DC)!

Trennen Sie die Prüfsonde vom Prüfling und stellen Sie fest, warum ein externer Strom erkannt wurde!

WARNUNG!

Der Speicher für Anwender-Autotest hat die Obergrenze von 50 Sequenzen erreicht (TV465 PRO)



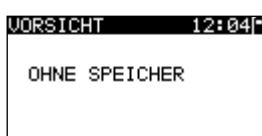
VORSICHT 15:27
Zu hohe Externe
Spannung an
Steckdose



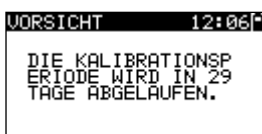
VORSICHT 13:43
Leckstrom test
S/EB1-PE zu
gross!



VORSICHT 13:00
KEINE SPEICHER MEHR
FÜR AUTOTEST



VORSICHT 12:04
OHNE SPEICHER



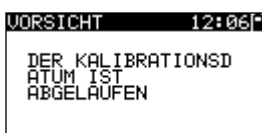
VORSICHT 12:06
DIE KALIBRATIONSP
ERIODE WIRD IN 29
TAGE ABGELAUFEN.

WARNUNG!

Der interne Speicher ist voll! (TV465 PRO)

WARNUNG!

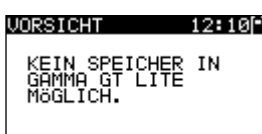
Der Kalibrierungszeitraum läuft in weniger als 1 Monat ab. Das Instrument zählt hinunter die Tage.



VORSICHT 12:06
DER KALIBRATIONSD
ATUM IST
ABGELAUFEN

WARNUNG!

Der Kalibrierungszeitraum ist abgelaufen. Eichen Sie das Instrument nach!



VORSICHT 12:10
KEIN SPEICHER IN
GAMMA GT LITE
MÖGLICH.

WARNUNG!

Kein Speicher möglich (TV465)

**WARNUNG!**

Am Ausgang des Instruments wird eine hohe Isolationsprüfspannung anliegen!

**WARNUNG!**

Am Ausgang des Instruments liegt eine hohe Isolationsprüfspannung an!



Messung läuft.



Prüfergebnis kann gespeichert werden (TV465 PRO)



Schließen Sie die Prüflitung an die Prüfbuchse S/EB1 an.



Biegen Sie während der Prüfung am Netzkabel des Geräts.



Achten Sie darauf, dass der Prüfling eingeschaltet ist (um sicherzugehen, dass der vollständige Stromkreis geprüft wird).



Schließen Sie die zu prüfende Leitung an den IEC-Prüfanschluss an.



Prüfung bestanden.

Prüfung nicht bestanden.

2.5 Batterieanzeige

Die Anzeige gibt den Ladezustand der Batterie an, und ob ein externes Ladegerät angeschlossen ist.



Anzeige der Batteriekapazität.



Schwache Batterie.

Die Batterie ist zu schwach, um ein korrektes Ergebnis zu garantieren.

Ersetzen Sie die Batterie oder laden Sie sie auf.



Aufladung läuft (wenn das externe Ladegerät angeschlossen ist).

3 Technische Daten

3.1 Schutzleiterprüfung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0,01 Ω	\pm (5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0,1 Ω	Nur Anhaltswert
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Prüfströme 200 mA in 2,00 Ω
 Leerlaufspannung <9 V AC
 Gut-Pegel 0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω ,
 0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω
 Prüfdauer 2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s
 Prüfmethode 2-Drahtmessung

Prüfanschlüsse:

Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	PE (Netz-Prüfsteckdose) ↔ S/EB1 (Prüfsonde)
--	---

3.2 Isolationswiderstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0,01 M Ω	\pm (5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0,1 M Ω	
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0,1 M Ω	Nur Anhaltswert

Nennspannungen 250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
 Messstrom min. 1 mA bei 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
 Kurzschlussstrom max. 2,0 mA
 Gut-Pegel 0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω ,
 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω ,
 Prüfdauer 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Prüfanschlüsse:

Isolation	LN (Netz-Prüfsteckdose) ↔ PE (Netz-Prüfsteckdose)
Isolation - S	LN (Netz-Prüfsteckdose) ↔ S/EB1 (Prüfsonde)

3.3 Ersatzableitstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % des Ablesewerts + 3 Digits)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Leerlaufspannung <50 V AC bei Nenn-Netzspannung

Kurzschlussstrom <2,5 mA

Gut-Pegel:

Ersatzableitstrom 0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA
 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA,
 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA,
 15,0 mA, ---- mA

Ersatzableitstrom- S 0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA,
 --- mA

Prüfdauer 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞

Angezeigter Strom: berechnet nach der Nenn-Netzversorgungsspannung
 des Geräts
 (230 V) x 1,06.

Prüfanschlüsse:

Ersatzableitstrom	LN (Netz-Prüfsteckdose) ↔ PE (Netz-Prüfsteckdose)
Ersatzableitstrom- S	LN (Netz-Prüfsteckdose) ↔ S/EB1 (Prüfsonde)

3.4 Polaritätsprüfung

Prüfspannung <50 V AC

Erkennt GUT, L OFFEN, N OFFEN, PE OFFEN, L-N
 VERTAUSCHT, MEHRFACHFEHLER

Prüfanschlüsse:

Polarität:	Netz-Prüfsteckdose ↔ IEC-Prüfsteckdose
------------	--

3.5 Spannungsmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % des Ablesewerts + 2 Digits)

Art des Ergebnisses Echter Effektivwert (trms)

Nenn-Frequenzbereich 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz

Frequenzgenauigkeit Nur Anhaltswert

Prüfanschlüsse:

Echt-Effektivspannung	IEC-Prüfsteckdose
-----------------------	-------------------

3.6 Daten des Kalibrierungseinheit (Prüfgerät-Selbstkontrolle)

Instrument

Funktion	Referenzwert	Genauigkeit
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	0,50 Ω	± 1 % des Wertes
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	2,00 Ω	± 1 % des Wertes
Ersatzableitstrom	5,90 mA	± 1 % des Wertes
Ersatzableitstrom	0,50 mA	± 1 % des Wertes
Isolationswiderstand	1,20 M Ω	± 1 % des Wertes
Isolationswiderstand	10,00 M Ω	± 1 % des Wertes

Prüfleitung S/EB

Funktion	Referenzwert	Genauigkeit
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	0,00 Ω	+/- 0,05 Ω

IEC-Prüfleitung

Funktion	Referenzwert	Genauigkeit
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	0,00 Ω	+/- 0,05 Ω
Polarität	GUT	n.a.

3.7 Allgemeine Daten

Versorgungsspannung..... 9 V_{DC} (6×1,5 V Batterie oder Akku, Größe AA)

Betriebszeit..... typisch 8 Std.

Eingangsspannung Ladegerätbuchse 12 V \pm 10 %

Eingangsstrom Ladegerätbuchse max. 400 mA

Batterieladestrom..... 250 mA (intern geregelt)

Überspannungskategorie.....300 V KAT II

Schutzklasse Schutzisolierung

Verschmutzungsgrad..... 2

Schutzart Gehäuse IP 40

Schutzart Prüfanschlüsse IP 20

Display 128 x 64-Punktmatrix-Display mit Hintergrundbeleuchtung

Maße (B × H × T) 14 cm × 8 cm × 23 cm

Gewicht 0,86 kg, ohne Batteriezellen

Referenzbedingungen

Referenztemperaturbereich 10 °C ÷ 30 °C

Referenzfeuchtigkeitsbereich 40 % r. F. ÷ 70 % r. F.

Betriebsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich 0 °C ÷ 40 °C

Maximale relative Luftfeuchtigkeit..... 95 % r.F. (0 °C bis +40 °C), ohne Kondensatbildung

Lagerungsbedingungen

Temperaturbereich -10 °C ÷ +70 °C

Maximale relative Luftfeuchtigkeit..... 90 % r.F. (-10 °C ÷ +40 °C)

80 % r.F. (40 °C ÷ 60 °C)

Speicher.....1500 Speicherplätze (TV465 PRO)

Der Fehler bei Betriebsbedingungen kann allenfalls der Fehler bei Referenzbedingungen (in der Anleitung für jede Funktion angegeben) +1 % des Messwerts + 1 Digit sein, sofern nicht für spezielle Funktionen in der Anleitung anders angegeben.

Kommunikations-Übertragungsgeschwindigkeit

RS232-Schnittstelle 9600 bps, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit

RS232-Steckverbinder.....PS/2-Steckverbinderbuchse

USB-Schnittstelle.....115200 bps

USB-Anschluss.....Typ B

Schutz-Vorprüfungen

- Äußere Spannung zwischen LN und PE (DC und AC).
- Zu hoher Ableitstrom zwischen S/EB1 und PE (DC und AC).

Konnektivitäts-Vorprüfung (Sicherheit)

- Gerät nicht eingeschaltet oder zu hoher Widerstand zwischen L und N

Maximaler Widerstand für Konnektivitäts-Vorprüfung..... 30 kΩ

4 Hauptmenü und Prüfmodi

4.1 Hauptmenü des Instruments

Vom Hauptmenü des Instruments aus können vier Betriebsmodi des Instruments, Hilfe und Konfiguration gewählt werden:



Bild 4.1: Hauptmenü des Instruments

Tasten:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Wählen Sie einen der folgenden Menüpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ <VDE ORGANISATOR> vorprogrammierte Prüfsequenzen gemäß der Norm VDE 0701-0702, siehe <i>Abschnitt 6.1 VDE-Organisator</i> ▸ <EINZELPRÜFUNG> Einzelprüfungen, siehe <i>Abschnitt 5 Einzelprüfung</i> ▸ <ANWENDER-AUTOTEST> (individueller Automatikttest) benutzerdefinierte vorprogrammierte Sequenzen, siehe <i>Abschnitt 6.2 Anwender-Autotest (TV465 PRO)</i> ▸ SCHNELLTEST (Vollautomatikttest) ▸ <CODE-AUTOTEST> Code-basierte Prüfsequenzen, geeignet für die Arbeit mit Strichcodes und RFID-Tags, siehe <i>Abschnitt 6.3 Code-Autotest (TV465 PRO)</i> ▸ <HILFE> Hilfebildschirme ▸ <KONFIGURATION> Menü zum Konfigurieren des Instruments, siehe <i>Abschnitt 4.6 Konfigurationsmenü</i>
<p>TEST</p>	<p>Bestätigt die Auswahl.</p>

4.2 Menü VDE-Organisator

Dieses Menü bietet die Erstellung und Durchführung von VDE-kompatiblen Prüfsequenzen. Die Einrichtung der Sequenz und ihre Parameter sind dieselben, wie sie in der Norm VDE0701/0702 vorgeschlagen werden. Nachdem eine Autotestsequenz im VDE-Organisator erstellt wurde, kann sie als Autotest gestartet oder im Menü Anwender-Autotest gespeichert werden (TV465 PRO)



Bild 4.2: Menü VDE-Organisator

Weitere Informationen siehe *Abschnitt 6.1 VDE-Organisator*.

4.3 Menü Einzelprüfung

Im Menü Einzelprüfung können Einzelprüfungen durchgeführt werden.



Bild 4.3: Hauptmenü Einzelprüfung

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 5 Einzelprüfung.

4.4 Menü Anwender-Autotest (TV465 PRO)

Dieses Menü enthält eine Liste von Anwender-vorbereiteten Autotestsequenzen. Die gebräuchlichen Autotestsequenzen sind defaultmäßig in der Liste enthalten. Bis zu 50 Anwender-Autotestsequenzen können in diesem Autotest-Modus vorprogrammiert werden. Anwenderdefinierte Autotests können auch zur PC-Software **PATLink PRO Plus** heruntergeladen und/oder von dort hochgeladen werden.

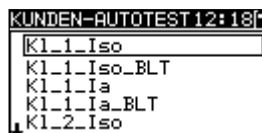


Bild 4.4: Menü Anwender-Autotest

Eine detaillierte Beschreibung dieses Prüfmodus finden Sie im Abschnitt 6.2 Anwender-Autotestsequenzen.

4.5 Menü Schnelltest (Vollautomatiktest)

Dieses Menü enthält eine Liste von Schnelltest- Sequenzen



Bild 4.5: Schnelltest Menü

Eine detaillierte Beschreibung dieses Prüfmodus finden Sie im Abschnitt 6.3

4.6 Menü Code-Autotests (TV465 PRO)

Das Menü Code-Autotests unterstützt den Betrieb mit vordefinierten Prüfcodes. Prüfcodes können mit den Tasten ▲ / ▼ gewählt werden.



Bild 4.6: Menü Code-Autotests

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 6.3 Code-Autotests.

4.7 Hilfe-Menü

Hilfe-Menüs enthalten Schaltbilder, um darzustellen, wie ein Prüfling korrekt an das PAT-Prüfinstrument anzuschließen ist.



Bild 4.7: Beispiele von Hilfebildschirmen

Tasten:

▲/▼	Wählt den nächsten / vorherigen Hilfebildschirm.
TEST, ESC	Rückkehr in das Hauptmenü .

4.8 Einstellungen (Konfigurationsmenü)

Im Konfigurationsmenü können verschiedene Parameter und Einstellungen des Instruments eingesehen oder eingestellt werden.



Bild 4.8: Konfigurationsmenü

Tasten:

▲ / ▼	Wählen Sie die einzustellende oder einzusehende Einstellung: <SPEICHER*> zum Abrufen, Drucken oder Löschen gespeicherter Ergebnisse (TV465 PRO) sowie zum Drucken von Etiketten und Schreiben von RFID-Tags <SPRACHE>, Sprache des Instruments; <LCD ANZEIGE> Einstellung von Kontrast und Hintergrundbeleuchtung des Displays; <EIGENKAL.> zum Zugriff auf die interne Kalibrierungsfunktion; <PRÜFZEITENEINST.> zu die Geschwindigkeit des Tests vorwählen <DATUM/UHRZEIT> Datum und Uhrzeit; <GERÄTEDATEN>, Grundinformationen über das Instrument; <GRUNDEINSTELL.>, Werkseinstellungen.
TEST	Bestätigt die Auswahl.
ESC	Rückkehr zum Hauptmenü .

*nur PRO-Version

4.9 Speicher (TV465 PRO)

In diesem Menü können gespeicherte Ergebnisse abgerufen oder gelöscht werden. Die Funktion „PRINT DATA/RFID“ wird nicht unterstützt.

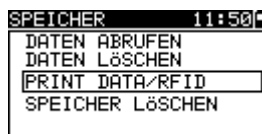


Bild 4.9: Speichermenü

Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7 *Arbeiten mit Prüfergebnissen*.

4.10 Wahl der Sprache

In diesem Menü kann die Sprache des Instruments eingestellt werden.



Bild 4.10: Sprachmenü

Tasten:

▲ / ▼	Wählt die Sprache aus.
TEST	Bestätigt die Auswahl und kehrt zum Konfigurationsmenü zurück.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

4.11 LCD – Kontrast und Hintergrundbeleuchtung des Displays

In diesem Menü können der Kontrast und die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingestellt werden.

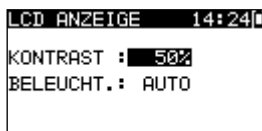


Bild 4.11: Menü LCD

Modi der Hintergrundbeleuchtung

AUTO	Nach Drücken einer beliebigen Taste ist das hohe Niveau der Hintergrundbeleuchtung 30 Sekunden lang aktiv. Dann kehrt die Hintergrundbeleuchtung zum niedrigen Niveau zurück, bis wieder eine Taste gedrückt wird.
AUS	Niveau der Hintergrundbeleuchtung ist niedrig.
EIN	Niveau der Hintergrundbeleuchtung ist hoch.

Tasten:

TAB	Schaltet zwischen Einstellen von Kontrast und Hintergrundbeleuchtung hin und her.
▲ / ▼	Stellt den Kontrastwert oder den Modus der Hintergrundbeleuchtung ein.
TEST	Bestätigt die Auswahl und kehrt zum Konfigurationsmenü zurück.

ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.
------------	---

Hinweis:

- Wenn Sie beim Einschalten des Instruments die Abwärts-Taste (▼) drücken, springen Sie automatisch zum Display-Kontrastmenü.

4.12 Eigenkalibrierung

Die eingebaute Kalibriereinheit bietet ein einfaches und effektives Mittel, um die Funktionalität im Rahmen der Toleranzwerte des Instruments TV465 (PRO/PRO PLUS) und seines Zubehörs zu überprüfen. Die Genauigkeit des TV465 sollte in regelmäßigen Abständen überprüft und dokumentiert werden. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn das TV465 täglich eingesetzt wird. Das TV465 (PRO/PRO PLUS) enthält eine eingebaute Kalibriereinheit die von der übrigen elektronischen Schaltungen des Instruments unabhängig und direkt mit den Ausgangsanschlüssen des Instruments verbunden ist. Bei der Eigenkalibrierung werden alle Hauptfunktionen des Instruments und das Zubehör überprüft. Das Selbsttestergebnis wird automatisch im Speicher des Instruments abgelegt und kann mit der PC-Software PATLink PRO abgerufen werden (TV465 PRO).

Hinweis:

- Die Funktion Kontrollkasten sollte benutzt werden, um sicherzustellen, dass das Messgerät zwischen den Kalibrierungen korrekt anzeigt, sollte jedoch nicht als Ersatz für eine vollständige Kalibrierung des Instruments durch den Hersteller betrachtet werden.

Zuerst wird der Startbildschirm des Kontrollkastens angezeigt. In der Spalte REF werden die Referenzwerte des Kontrollkastens angezeigt.



Bild 4.12: Startbildschirm des Kontrollkastens

Tasten:

TEST	Startet den Kalibrierungsvorgang des Instruments.
▲ / ▼	Schaltet zwischen Kontrollkasten-Bildschirmen um.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

Ausführen der Kalibrierung des Instruments

Zuerst wird der Startbildschirm des Kontrollkastens zur Kalibrierung des Instruments angezeigt. Trennen Sie vor dem Ausführen der Kalibrierung alle an das Instrument angeschlossenen Zubehörteile ab.



Bild 4.13: Startbildschirm zur Kalibrierung des Instruments

Tasten:

TEST	Startet den Kalibrierungsvorgang des Instruments.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

Überprüfen der S/EB-Prüfleitung

Zuerst wird die Schaltung zum Überprüfen der S/EB-Prüfleitung angezeigt. Schließen Sie vor dem Ausführen der Überprüfung die S/EB-Prüfleitung entsprechend der Anzeige an.



Bild 4.14: Startbildschirm der S/EB-Prüfleitung

Tasten:

TEST	Startet den Überprüfungsvorgang der Prüfleitung.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

Überprüfen der IEC-Prüfleitung

Zuerst wird die Schaltung zum Überprüfen der IEC-Prüfleitung angezeigt. Schließen Sie vor dem Ausführen der Überprüfung die IEC-Prüfleitung entsprechend der Anzeige an.



Bild 4.15: Startbildschirm der IEC-Prüfleitung

Tasten:

TEST	Startet den Überprüfungsvorgang der Prüfleitung.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

Nachdem alle Schritte ausgeführt wurden, werden die Messwerte zusammen mit einer zusammenfassenden Anzeige in der KAL-Spalte angezeigt

EIGENKAL. 14:40		✓
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	0.51Ω	✓
EC: 2.00Ω	2.01Ω	✓
SL: 5.90mA	5.88mA	✓
↓SL: 0.50mA	0.49mA	✓

EIGENKAL. 14:40		✗
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	0.05Ω	✗
EC: 2.00Ω	2.04Ω	✗
SL: 5.90mA	5.88mA	✓
↓SL: 0.50mA	0.49mA	✓

Bild 4.16: Beispiele von Kontrollkasten-Ergebnisbildschirmen

Bedeutung der Markierungen:

- ✓ Genauigkeit des Ergebnisses liegt innerhalb der vorgegebenen Genauigkeitsgrenzen.
- * Genauigkeit des Ergebnisses liegt nahe an den vorgegebenen Genauigkeitsgrenzen.
Warnung:
Genauigkeit des Ergebnisses könnte leicht außerhalb der vorgegebenen Genauigkeitsgrenzen liegen.
- x **Warnung:**
Genauigkeit des Ergebnisses liegt außerhalb der vorgegebenen Genauigkeitsgrenzen.

Tasten:

▲ / ▼	Zeigt alle Kalibrierungsergebnisse an.
TEST	Startet neuen Kalibrierungsvorgang.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü .

4.13 Geschwindigkeit der Testprozedur

In diesem Menü kann die Instrumententestgeschwindigkeit eingestellt werden:

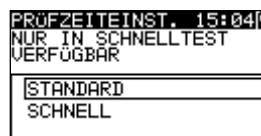


Bild 4.17: Geschwindigkeitsmenü

Optionen:

- STANDARD** Standardeinstellung
- SCHNELL** Keine PAUSE zwischen Test

Tasten:

▲ / ▼	Die Optionen wählen
TEST	Bestätigt und geht zurück in der Hauptmenü
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü

Anmerkung

Wenn das SCHNELL Option auswählen ist, dann werden Sichtprüfung und der Funktionsprüfung automatisch als GUT (OK) eingestellt.

4.14 Einstellen von Datum und Uhrzeit

In diesem Menü können Datum und Uhrzeit eingestellt werden.



Bild 4.18: Datums- und Uhrzeitmenü

Tasten:

TAB	Wählt das zu ändernde Feld.
▲ / ▼	Ändert das gewählte Feld.
TEST	Bestätigt die Auswahl und kehrt zum Konfigurationsmenü zurück.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

Hinweis:

- › Das Datum wird jedem gespeicherten Autotest-Ergebnis und jeder „KALIBRIERUNGSEINHEIT“ Kalibrierung angefügt (TV465 PRO)

Warnung:

- › Wenn die Batterien für mehr als 1 Minute entfernt werden, geht die eingestellte Uhrzeit verloren.

4.15 Daten des Instruments

In diesem Menü werden die folgenden Daten des Instruments gezeigt:

- › Herstellername;
- › Instrumententyp;
- › Modellnummer;
- › Kalibrierungsdatum;
- › Seriennummer;
- › Firmware- und Hardware-Version.



Bild 4.19: Menü Daten des Instruments

Tasten:

▲ / ▼	Schaltet zwischen Bildschirmen der Daten des Instruments um.
TEST, ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü .

4.16 Originaleinstellungen

In diesem Menü können die folgenden Parameter des Instruments auf ihre Anfangswerte gesetzt werden:

- › alle Messparameter im Einzelprüfungsmodus;
- › Display-Einstellungen;
- › Sprache;
- › Anwender-Autotestsequenzen werden durch ab Werk vorprogrammierte ersetzt (TV465 PRO)

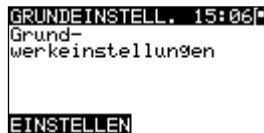


Bild 4.20: Menü Originaleinstellungen

Tasten:

TEST	Bestätigt die Auswahl und kehrt zum Hauptmenü zurück.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü ohne Änderungen.

5 Einzelprüfung

In einem Einzelprüfungsmodus können einzelne Prüfungen durchgeführt werden. Das ist besonders hilfreich bei der Fehlersuche.

5.1 Durchführen von Messungen im Einzelprüfmodus

Wählen Sie im Einzelprüfungs-Hauptmenü die geeignete Einzelprüfung.



Bild 5.1: Hauptmenü Einzelprüfung

Tasten:

▲ / ▼	Wählt eine Einzelprüfung.
TEST	Geht zum Einzelprüfungs-Messmenü .
ESC	Rückkehr in das Hauptmenü

Eine Einzelprüfung kann aus jedem Einzelprüfungs-Messmenü gestartet werden. Vor dem Ausführen einer Prüfung können die Parameter / Grenzwerte bearbeitet werden.



Bild 5.2: Beispiel für ein Einzelprüfungs-Messmenü

Tasten:

TAB	Wählt einen Parameter.
▲ / ▼	Ändert einen Parameter / Grenzwert.
TEST	Startet eine Einzelprüfung.
ESC	Rückkehr in das Einzelprüfungs-Hauptmenü

Hinweis:

- Die zuletzt eingestellten Parameter werden automatisch gespeichert.

Nach einer Prüfung können die Ergebnisse im Speicher des Instrument gespeichert werden (optional).

Taste:

MEM	Geht zum Menü Ergebnisse speichern .
-----	---



Bild 5.3: Speichern von Ergebnissen in einem Einzelprüfungsmodus

Tasten:

▲ / ▼	Ändert Buchstaben (Geräteerkennung).
TEST	Wählt einen Buchstaben (Geräteerkennung).
MEM	Speichern einer Einzelprüfungsmessung und Rückkehr zum Einzelprüfungs-Hauptmenü .
ESC	Rückkehr zum Einzelprüfungs-Hauptmenü ohne Speichern.

5.2 Messungen und Inspektionen

5.3 Sichtprüfung

Vor jeder elektrischen Sicherheitsprüfung muss eine gründliche Sichtprüfung ausgeführt werden.

Folgende Punkte sollten überprüft werden:

- › Inspektion des Prüflings auf Anzeichen von Beschädigungen.
- › Inspektion des flexiblen Netzkabels auf Beschädigungen.
- › Alle Anzeichen von Verunreinigung, Feuchtigkeit, Schmutz, die die Sicherheit gefährden können. Insbesondere Öffnungen, Luftfilter, Schutzabdeckungen und Absperrungen müssen überprüft werden.
- › Gibt es Anzeichen von Korrosion?
- › Gibt es Anzeichen von Überhitzung?
- › Beschriftungen und Markierungen bezüglich der Sicherheit müssen klar lesbar sein.
- › Die Installation des Prüflings muss gemäß der Bedienungsanleitung erfolgt sein.
- › Während der Sichtprüfung müssen auch die Messpunkte für die elektrische Prüfung bestimmt werden.

Verfahren bei der Sichtprüfung

- › Wählen Sie die Funktion SICHTPRÜFUNG.
- › Überprüfen Sie den Prüfling.
- › Wählen Sie entsprechend dem Ergebnis der Sichtprüfung GUT oder SCHLECHT.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.4: Menü Sichtprüfung

5.4 Schutzleiterwiderstand

Diese Prüfung stellt sicher, dass die Verbindungen zwischen dem Schutzleiteranschluss im Netzstecker des Prüflings und geerdeten berührbaren leitfähigen Teilen des Prüflings zufriedenstellend sind und einen ausreichend niedrigen Widerstand aufweisen. Diese Prüfung muss an Geräten der Klasse I (geerdet) durchgeführt werden. Das Instrument misst den Widerstand zwischen:

- PE-Anschluss der Netz-Prüfsteckdose und dem S/EB1-Anschluss.



Bild 5.5: Menü Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung

Prüfparameter für die Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstandsmessung

GRENZ-WERT	Maximaler Widerstand [0.10 Ω, 0.20 Ω, 0.30 Ω, 0.40 Ω, 0.50 Ω, 0.60 Ω, 0.70 Ω, 0.80 Ω, 0.90 Ω, 1.00 Ω, 1.50 Ω, 2.00 Ω]
ZEIT	Messzeit [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Prüfschaltungen für die Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstandsmessung

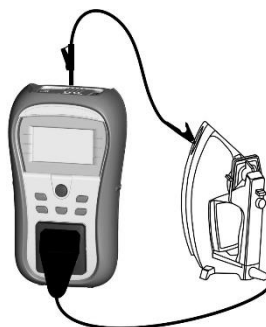


Bild 5.6: Messung des Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstands

Verfahren für die Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstandsmessung

- Wählen Sie die Funktion SCHUTZLEITERWIDERSTAND- DURCHGANG.
- Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- Schließen Sie den Prüfling an das Instrument an (siehe Bilder 5.5).
- Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.7: Beispiele von Ergebnissen der Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstandsmessung

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstand

Hinweis:

- Beachten Sie vor dem Beginn der Messung die angezeigten Warnungen!

5.5 Isolationswiderstand

Die Isolationswiderstandsprüfung überprüft den Widerstand zwischen spannungsführenden Leitern und geerdeten (oder isolierten) berührbaren Metallteilen eines Prüflings. Diese Prüfung kann Fehler aufdecken, die durch Verschmutzung, Feuchtigkeit, Beschädigung des Isolationsmaterials usw. verursacht werden.

Das Instrument misst den Isolationswiderstand zwischen:

- den Anschlüssen der Netz-Prüfsteckdose (L+N) und PE / (S/EB1).

Diese Funktion ist primär zum Prüfen von Geräten der Klasse I vorgesehen.

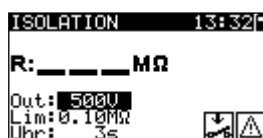


Bild 5.8: Menü Isolation

Prüfparameter für die Isolationswiderstandsmessung

AUSGANG	Prüfspannung [250 V, 500 V]
GRENZ- WERT	Minimaler Widerstand [0,01 MΩ, 0,10 MΩ, 0,25 MΩ, 0,30 MΩ, 0,50 MΩ, 1,00 MΩ, 2,00 MΩ, 4,0 MΩ, 7,0 MΩ, 10,0 MΩ, --- MΩ]
ZEIT	Messzeit [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Prüfschaltungen für die Messung des Isolationswiderstands

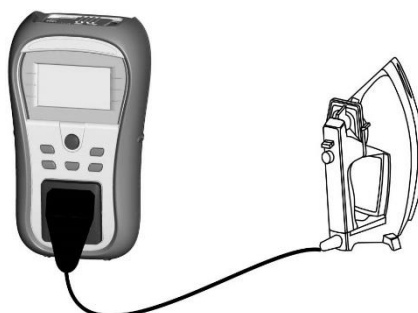


Bild 5.9: Messung des Isolationswiderstands

Verfahren der Isolationswiderstandsmessung

- Wählen Sie die Funktion Isolation.
- Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- Schließen Sie den Prüfling an das Instrument an (siehe Bild 5.8).
- Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.10: Beispiele von Ergebnissen der Isolationswiderstandsmessung

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis Isolationswiderstand

Hinweise:

- Wenn die S/EB1-Prüfspitze während der Prüfung angeschlossen ist, wird der durch sie fließende Strom ebenfalls berücksichtigt.
- Beachten Sie mögliche Warnungen auf dem Display, bevor Sie die Prüfung starten!
- Berühren oder trennen Sie den Prüfling nicht während der Messung oder bevor er vollständig entladen ist! Die Meldung „Entladen läuft...“ wird angezeigt, solange die Spannung am Prüfling höher als 20 V ist!

5.6 Isolationswiderstand-S

Die Isolationswiderstandsprüfung überprüft den Widerstand zwischen spannungsführenden Leitern und isolierten berührbaren Metallteilen des Prüflings. Diese Prüfung kann Fehler aufdecken, die durch Verschmutzung, Feuchtigkeit, Beschädigung des Isolationsmaterials usw. verursacht werden.

Das Instrument misst den Isolationswiderstand zwischen:

- der Netz-Prüfsteckdose (L+N) und dem Prüfanschluss S/EB1.

Diese Funktion ist primär zum Prüfen von Geräten der Klasse II und Teilen der Klasse II von Geräten der Klasse I vorgesehen.

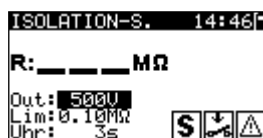


Bild 5.11: Menü Isolationswiderstand-S

Prüfparameter für die Isolationswiderstandsmessung-S

AUSGANG	Prüfspannung [250 V, 500 V]
GRENZ-WERT	Minimaler Widerstand [0,01 MΩ, 0,10 MΩ, 0,25MΩ, 0,30 MΩ, 0,50 MΩ, 1,00 MΩ, 2,00 MΩ, 4,0 MΩ, 7,0 MΩ, 10,0 MΩ, --- MΩ]
ZEIT	Messzeit [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Prüfschaltungen für die Messung des Isolationswiderstands-S

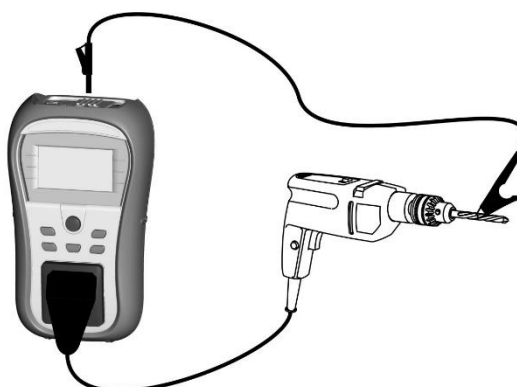


Bild 5.12: Messung des Isolationswiderstands-S

Verfahren der Isolationswiderstandsmessung-S

- › Wählen Sie die Funktion Isolationswiderstand-S.
- › Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Instrument an (siehe Bilder 5.11).
- › Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.13: Beispiele von Ergebnissen der Isolationswiderstandsmessung-S

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis Isolationswiderstand (LN – S)

Hinweise:

- › Der durch den PE-Anschluss der Netz-Prüfsteckdose fließende Strom wird NICHT berücksichtigt.
- › Beachten Sie mögliche Warnungen auf dem Display, bevor Sie die Prüfung starten!
- › Berühren oder trennen Sie den Prüfling nicht während der Messung oder bevor er vollständig entladen ist! Die Meldung „Entladen läuft...“ wird angezeigt, solange die Spannung am Prüfling höher als 20 V ist!

5.7 Ersatzableitstrom

Ableitströme zwischen spannungführenden Leitern und berührbaren Metallteilen (Gehäuse, Schrauben, Griffe usw.) werden mit dieser Prüfung überprüft. Kapazitive Ableitpfade werden ebenfalls in das Ergebnis mit einbezogen. Die Prüfung misst den bei einer Prüfspannung von 30 V AC fließenden Strom, und das Ergebnis wird auf den Wert bei einer Nenn-Netzversorgungsspannung hochgerechnet.

Das Instrument misst den Isolationswiderstand zwischen:

- › Netz-Prüfsteckdose (L+N) und Prüfanschlüssen PE / (S/EB1).

Diese Funktion ist primär zum Prüfen von Geräten der Klasse I vorgesehen.

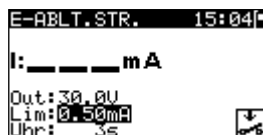


Bild 5.14: Menü Ersatzableitstrom

Prüfparameter für die Ersatzableitstrommessung

AUSGANG	Prüfspannung [30 V]
GRENZ-WERT	Maximalstrom [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA]
ZEIT	Messzeit [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

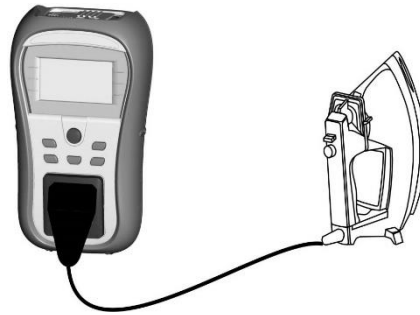


Bild 5.15: Messung des Ersatzableitstroms

Verfahren zur Messung des Ersatzableitstroms

- › Wählen Sie die Funktion Ersatzableitstrom.
- › Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Instrument an (siehe Bilder 5.14).
- › Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.16: Beispiele von Ergebnissen der Messung des Ersatzableitstroms

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis Ersatzableitstrom

Hinweise:

- › Beachten Sie mögliche angezeigte Warnungen, bevor Sie die Messung starten!
- › Wenn die S/EB1-Prüfspitze während der Prüfung angeschlossen ist, wird der durch sie fließende Strom ebenfalls berücksichtigt.
- › Der Ersatzableitstrom kann wegen der Art und Weise, wie die Prüfung durchgeführt wird, wesentlich von demjenigen einer Ableitstromprüfung abweichen. Zum Beispiel wird der Unterschied zwischen beiden Messungen durch das Vorhandensein von Filterkondensatoren zwischen Neutralleiter und Erde beeinflusst.

5.8 Ersatzableitstrom-S

Ableitströme zwischen spannungführenden Leitern und isolierten berührbaren Metallteilen (Schrauben, Griffe usw.) werden mit dieser Prüfung überprüft. Kapazitive Ableitpfade werden ebenfalls in das Ergebnis mit einbezogen. Die Prüfung misst den bei einer Prüfspannung von 30 V AC fließenden Strom, und das Ergebnis wird auf den Wert bei einer Nenn-Netzversorgungsspannung hochgerechnet.

Das Instrument misst den Isolationswiderstand zwischen:

- › Netz-Prüfsteckdose (L+N) und Prüfanschlüssen S/EB1.

Diese Funktion ist primär zum Prüfen von Geräten der Klasse II und Teilen der Klasse II von Geräten der Klasse I vorgesehen.



Bild 5.17: Menü Ersatzableitstrom-S

Prüfparameter für die Ersatzableitstrommessung-S

AUSGANG	Prüfspannung [30 V]
GRENZ- WERT	Maximalstrom [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
ZEIT	Messzeit [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Prüfschaltung für die Ersatzableitstrommessung-S

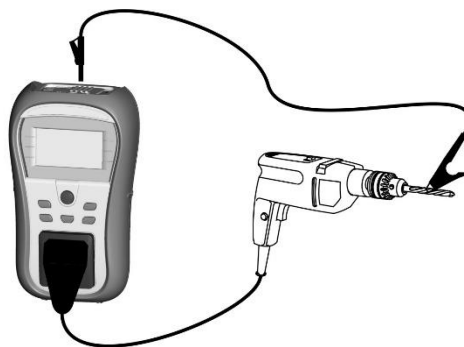


Bild 5.18: Messung des Ersatzableitstroms-S

Verfahren der Ersatzableitstrommessung-S

- › Wählen Sie die Funktion Ersatzableitstrom-S.
- › Stellen Sie die Prüfparameter ein.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Instrument an (siehe Bild 5.17).
- › Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.19: Beispiele von Ergebnissen der Messung des Ersatzableitstroms-S

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis.....Ersatzableitstrom LN – S

Hinweise:

- › Beachten Sie mögliche angezeigte Warnungen, bevor Sie die Messung starten!
- › Der durch den PE-Anschluss der Netz-Prüfsteckdose fließende Strom wird NICHT berücksichtigt.

5.9 Polaritätsprüfung

Diese Prüfung überprüft die Polarität von Netzschnüren. Folgende Fehler können erkannt werden:

L OFFEN, N OFFEN, PE OFFEN, L-N VERTAUSCHT und MEHRFACHFEHLER.



Bild 5.20: Polaritätsprüfungsmenü

Prüfschaltung für die Polaritätsprüfung



Bild 5.21: Polaritätsprüfung der IEC-Leitung

Verfahren der Polaritätsprüfung

- › Wählen Sie die Funktion Polaritätsprüfung.
- › Schließen Sie die IEC-Leitung an das Instrument an, wie in Bild 5.20 gezeigt.
- › Drücken Sie die Taste TEST zum Messen.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.22: Beispiele für Polaritätsprüfungs-Ergebnisse

Angezeigte Ergebnisse:

Hauptergebnis GUT/SCHLECHT, Beschreibung des Fehlers

Hinweis:

- › Beachten Sie vor dem Starten der Prüfung eventuell angezeigte Warnungen!

5.10 Funktionsprüfung

In ihrer einfachsten Form ist eine Funktionsprüfung eine Überprüfung, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt arbeitet.

Hinweis:

- › Diese Prüfung sollte erst durchgeführt werden, wenn das Gerät alle anderen Prüfungen bestanden hat, die auf den Prüfling anwendbar sind.

Umfang der Prüfung

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, während das Gerät in Betrieb ist:

- › RCDs und andere Trenneinrichtungen,
- › wie warm das Gerät während des Betriebs wird,
- › rotierende Teile, Lüfter usw.,
- › Leistungsaufnahme,
- › Lampen und Anzeigen,
- › usw.

Insbesondere sollten sicherheitsrelevante Funktionen überprüft werden.

Verfahren bei der Funktionsprüfung

- › Wählen Sie die Funktion FUNKTIONSPRÜFUNG.
- › Schließen Sie den Prüfling an das Netz an. Schalten Sie das Gerät ein und überprüfen Sie, ob es korrekt funktioniert.
- › Wählen Sie entsprechend dem Ergebnis der Funktionsprüfung GUT oder SCHLECHT.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).



Bild 5.23: Menü Funktionsprüfung

5.11 Echt-Effektivspannung

Dies ist eine einfache Funktion, die ständig die Spannung am Stecker der IEC-Leitung misst.

Prüfschaltung für die Spannungsmessung

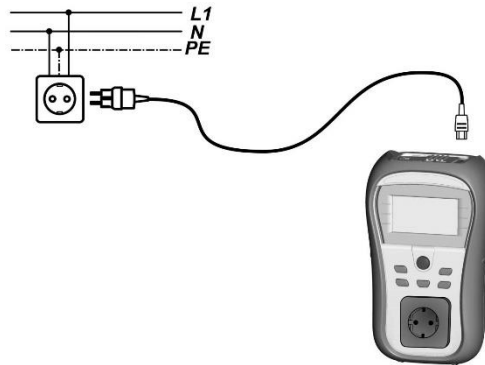


Bild 5.24: Spannungsmessung an der IEC-Leitung

Verfahren bei der Echt-Effektivspannungsmessung

- › Wählen Sie die Funktion ECHT-EFFEKTIVSPANNUNG.
- › Schließen Sie die IEC-Leitung an das Instrument und an die normale Netzversorgung an, wie in Bild 5.23 gezeigt.
- › Speichern Sie das Ergebnis durch Drücken der Taste MEM (TV465 PRO).

TRMS SPANNUNG	
U _{ln} :	237V f: 50.0Hz
U _{lPe} :	237V
U _{nPe} :	0V

Bild 5.25: Ergebnis der Echt-Effektivspannungsmessung

Hinweis:

- › Eins der in das TV465 eingebauten Sicherheitsmerkmale ist dies, dass die Spannungsmessung automatisch aus jeder Betriebsart beginnt, wenn die an den IEC-Anschluss angelegte Spannung höher als ungefähr 50 V (AC oder DC) ist! Wenn die Spannungsprüfung nicht vorgewählt wurde, kann die Spannung nicht gespeichert werden, aber alle Messungen wären untersagt, bis die Spannung entfernt ist.

6 Autotestsequenzen

Autotest ist die leichteste Weise, Geräte zu prüfen. Während des Autotests laufen vorprogrammierte Messungen automatisch in einer sequentiellen Reihenfolge ab. Die vollständigen Autotest-Ergebnisse können zusammen mit der zugehörigen Geräteerkennung gespeichert werden (TV465 PRO)

Hinweis:

- Das Instrument TV465 (PRO/PRO PLUS) enthält nicht alle Prüffunktionen und Parameter, die von den Autotest-Kurzcodes abgedeckt sind. Wenn ein solcher Autotest-Kurzcode eingestellt wird, führt das Instrument automatisch alternative Prüfungen durch:
 - eine Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung mit 200 mA, wenn ein Prüfstrom von mehr als 200 mA eingestellt ist,
 - eine Ersatzableitstrom- und Isolationswiderstandsprüfung, wenn Ableitstromprüfung gewählt ist,
 - eine Ersatzableitstrom-S- und Isolationswiderstandsprüfung-S, wenn Berührungsableitstromprüfung gewählt ist.
 Der Bediener muss selbst entscheiden, ob die alternativen Prüfungen anwendbar sind. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 1.1 Warnungen.

6.1 Menü VDE-Organisator-Einstellungen

Im Hauptmenü wählen Sie VDE-Organisator.

Im ersten Schritt sind Gerätetyp, Schutzmittel und zusätzlicher Schutz einzustellen.

Gerätetypen sind:

- Allgemein
- Leitungen und Kabel ohne elektronische Teile
- Geräte mit Heizelementen

Schutzmittel sind:

- Berührbares leitfähiges Teil ist mit dem Schutzleiter verbunden (Prinzip Klasse I).
- Berührbares leitfähiges Teil ist durch Isolation (Prinzip Klasse II) oder SELV-/PELV-Maßnahmen geschützt.
- Kombinierte Maßnahmen Klasse I und Klasse II / SELV / PELV.
- Es gibt keine berührbaren leitfähigen Teile.
- Gerät ist ein Gerät der Klasse III.



Bild 6.1: Wahl von Typ und Schutzmittel

Tasten:

▲ / ▼	Wählt die Option des Organisors. Die gewählte Option wird hervorgehoben.
ESC	Bricht die VDE-Sequenz ab und kehrt zum Hauptmenü zurück.
TEST	Bestätigt die Auswahl und fährt mit dem nächsten Schritt fort.

Nach dem Einstellen des Gerätetyps und des Schutzmittels kann die passende Prüfsequenz gestartet werden.

6.2 Ausführen einer mit dem VDE-Organisator eingestellten Prüfsequenz

Allgemeine Bedeutung der Tasten während einer VDE-Organisator-Autotestsequenz:

▲ / ▼	Stellt die Organisoroption oder den Einstellwert in dem gewählten (hervorgehobenen) Punkt ein.
ESC	Bricht die VDE-Sequenz ab und kehrt zum Hauptmenü zurück.
TEST	Startet / wiederholt die gewählte Messung oder fährt mit dem nächsten Schritt fort.

Nach dem Beenden der Prüfsequenz geht das Instrument zum Menü „Autotest-Ergebnisse“. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 7 *Arbeiten mit Autotest-Ergebnissen* (TV465 PRO)

Hinweis:

- Wenn irgendwelche Inspektionen als nicht bestanden markiert sind oder eine beliebige Prüfung nicht bestanden wird, wird die Prüfsequenz gestoppt, und das Instrument geht automatisch zum Ergebnismenü.

Sichtprüfung

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.1 *Sichtprüfung* beschrieben.



Bild 6.2: VDE-Organisator – Menü Sichtprüfung

Optionen bei der Sichtprüfung

GUT / Manuell anzugeben.
SCHLECHT

Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstandsmessung

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des VDE-Organisators anwendbar ist.

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.2 *Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstand* beschrieben.



Bild 6.3: VDE-Organisator – Startbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang

Optionen im Startbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang:

▲/▼	Stellt die Länge der Netzleitung ein.
-----	---------------------------------------

Hinweis:

- Der Grenzwert des Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstands wird automatisch auf Grundlage der eingestellten Netzleitungslänge eingestellt.



Bild 6.4: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang

Optionen im Ergebnisbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang:

WEITER Führt mit dem nächsten Schritt fort.

WIEDERH Wiederholt die Prüfung (im Falle mehrerer geerdeter Punkte). Das höchste Ergebnis wird gespeichert.

Messung des Isolationswiderstands

Diese Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des VDE-Organisators anwendbar ist.

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.3 *Isolationswiderstand* beschrieben.



Bild 6.5: VDE-Organisator – Startbildschirm Isolationswiderstand

Optionen im Startbildschirm Isolationswiderstand

500 V Standard-Prüfspannung

250 V Einstellen, falls Überspannungsschutzeinrichtungen eingebaut sind oder SELV-/ PELV-Schutzmaßnahmen.



Bild 6.6: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand

Im Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand sind keine besonderen Optionen einzustellen.

Messung des Ersatzableitstroms

Diese Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des VDE-Organisators anwendbar ist.

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.5 *Ersatzableitstrom* beschrieben.



Bild 6.7: VDE-Organisator – Startbildschirme Ersatzableitstrom

Optionen, falls **Geräte mit Heizelementen** eingestellt ist:

▲/▼	Stellt die Leistung der Heizelemente ein.
-----	---

Hinweis:

- Der Grenzwert des Ableitstroms wird automatisch auf Grundlage der eingestellten Leistung des Geräts eingestellt.

Falls ein anderer Gerätetyp eingestellt ist, sind keine besonderen Optionen einzustellen.



Bild 6.8: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom

Im Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom sind keine besonderen Optionen einzustellen.

Messung des Isolationswiderstands-S

Diese Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des VDE-Organisators anwendbar ist.

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.4 *Isolationswiderstand-S* beschrieben.



Bild 6.9: VDE-Organisator – Startbildschirm Isolationswiderstand-S

Optionen im Startbildschirm Isolationswiderstand-S

- 500 V** Standard-Prüfspannung
- 250 V** Einstellen, falls Überspannungsschutzeinrichtungen eingebaut sind oder SELV-/ PELV-Schutzmaßnahmen.



Bild 6.10: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand-S

Optionen im Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand-S

WEITER Weiter zur nächsten Messung.

WIEDERH Wiederholt die Prüfung. (Zu benutzen im Falle mehrerer isolierter/SELV/PELV berührbarer Punkte.) Das niedrigste Ergebnis wird gespeichert.

Ersatzableitstrommessung-S

Diese Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des VDE-Organisators anwendbar ist.

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.6 *Ersatzableitstrom-S* beschrieben.

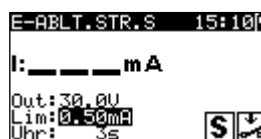


Bild 6.11: VDE-Organisator – Startbildschirm Ersatzableitstrom-S

Im Startbildschirm Ersatzableitstrom-S sind keine besonderen Optionen einzustellen.



Bild 6.12: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom-S

Optionen im Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom-S:

WEITER Weiter zur nächsten Messung.

WIEDERH Wiederholt die Prüfung. (Zu benutzen im Falle mehrerer isolierter/SELV/PELV berührbarer Punkte.) Das höchste Ergebnis wird gespeichert.

Funktionsprüfung



Bild 6.13: VDE-Organisator – Ergebnisbildschirme Funktionsprüfung

Optionen im Ergebnisbildschirm Funktionsprüfung:

GUT / Manuell anzugeben.

SCHLECHT

Option, wenn **IEC-Leitungen, mehrere Steckdosen ohne elektronische Teile** eingestellt ist:

POLARITÄT Startet die Polaritätsprüfung.

6.3 Anwender (Individueller) –Autotest (TV465 PRO)

Im Menü Anwender-Autotest können über die PC-Software PATLink PRO anwenderdefinierte Autotest-Abläufe durchgeführt werden. Bis zu 50 Anwender-Autotestsequenzen können in diesem Autotest-Modus vorprogrammiert werden. Gebräuchliche vorprogrammierte Autotestsequenzen sind defaultmäßig in der Liste enthalten. Die Anwendersequenzen können auch von der PC-Software PATLink PRO hochgeladen werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 8 Kommunikation (TV465 PRO). Neue Anwendersequenzen können auch vom VDE-Organisator hochgeladen werden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt 7 Arbeiten mit Autotest-Ergebnissen (TV465 PRO). Die vorprogrammierten Sequenzen können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden, indem *Originaleinstellungen* im *Konfigurationsmenü* gewählt wird. Wählen Sie Anwender-Autotest im PAT-Prüfungshauptmenü.

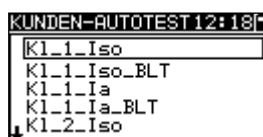


Bild 6.14: Menü Anwender-Autotest

Tasten:

▼ / ▲	Wählt den Anwender-Autotest.
START	Startet den gewählten Anwender-Autotest. Siehe Abschnitt 6.4 <i>Ausführen von Code-/ Anwender-Autotest-Sequenzen</i> .
ESC	Rückkehr in das Hauptmenü.

Hinweis:

- Wenn mehr als 50 Autotests gespeichert sind, wird die Meldung „Nicht genügend Anwender-Autotest-Speicher“ angezeigt.

6.4 Schnelltest (Vollautomatiktest)

Reihenfolgen des Schnelltests (Vollautomatiktest) sind allgemein verwendete vorprogrammierte Autotest Reihenfolgen mit Möglichkeit der schnellen Prüfung. Schneller Prüfungsmodus kann ermöglicht werden in der Testgeschwindigkeits-Einstellungsfunktion im Einstellungsmenü. Siehe Kapitel 4.11 die Testgeschwindigkeit, die zu mehr Information gegründet wird.

Wählen des geeigneten Schnelltest



Bild 6.15: Schnelltest Menü

Tasten

▼ / ▲	Wählt den Schnelltest- Sequenz
START	Startet den gewählten Schnelltest- Sequenz
ESC	Rückkehr in das Hauptmenü.

Bemerkung:

- Limite für die SCHUTZKLASSE. I, II und III sind in Anhang C angegeben

6.5 Code-Autotest (TV465 PRO)

Das Menü Code-Autotest unterstützt den Betrieb mit vordefinierten Prüfcodes, Strichcodes und RFID-Tags. Das Instrument unterstützt die folgenden Funktionen:

- Manuelle Auswahl vordefinierter Autotest-Kurzcodes;
- Lesen vordefinierter Autotest-Kurzcodes von Strichcode-Etiketten;
- Lesen vordefinierter Autotest-Kurzcodes von RFID-Tags
- Lesen von GeräteKennungs-Nummern von Strichcode-Etiketten;
- Lesen von GeräteKennungs-Nummern von RFID-Tags
- Lesen vordefinierter Autotest-Kurzcodes und GeräteKennungs-Nummern von Strichcode-Etiketten (doppeltes Strichcodeformat).
- Programmieren leerer RFID-Tags

Zu mehr Informationen über Strichcode-Etiketten siehe Anhang A Strichcode-Formate.

Lesen einer Code-Autotestsequenz (mit Strichcodeleser, RFID-Lese-/Schreibgerät oder manuell)

Schließen Sie den Strichcode-Leser oder das RFID-Lese-/Schreibgerät zuerst an den RS232 / PS2-Steckverbinder an.

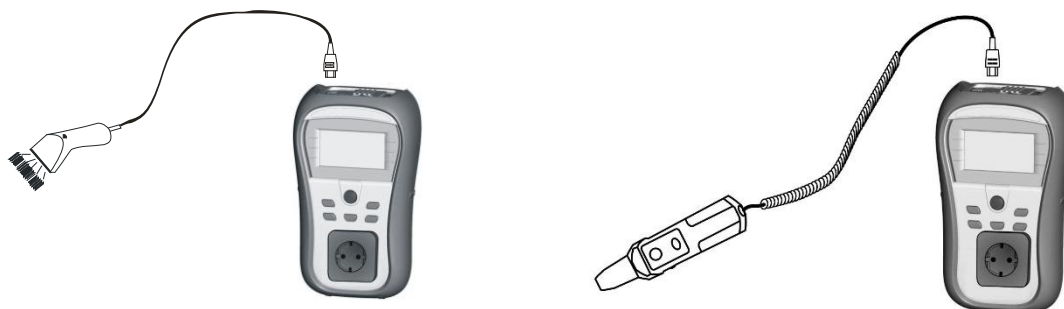


Bild 6.16: Anschluss des Strichcode-Lesers und des RFID-Lese-/Schreibgeräts

Im Hauptmenü wählen Sie Code-Autotest. Name und Code der letzten empfangenen oder eingestellten Autotestsequenz werden angezeigt. Eine neue (vom Strichcodeleser oder vom RFID-Lese-/Schreibgerät empfangene) Autotestsequenz wird vom Instrument angenommen (verfügbare Autotestsequenzen und ihre Codes siehe Anhang). Der erfolgreiche Empfang des Strichcodes oder des RFID-Tags wird durch zwei kurze Bestätigungs-Pieptöne bestätigt.



Bild 6.17: Menü Code-Autotests

Die Autotestsequenz und ihr Code können auch manuell eingestellt werden.

Tasten:

TEST	Starten der gewählten Autotestsequenz. Siehe Abschnitt 6.4 <i>Ausführen von Code-/ Anwender-Autotest-Sequenzen</i> .
▼ / ▲	Wählt eine neue Autotestsequenz manuell durch Einstellen ihres Codes.
ESC	Rückkehr in das Hauptmenü.

Lesen von Gerätekenungs-Nummern mit dem Strichcode-Leser oder mit dem RFID-Lese-/Schreibgerät

Mit dem Strichcodeleser kann im Menü „Ergebnisse speichern“ die Gerätekenungs-Nummer aus einem Strichcode-Etikett bzw. mit dem RFID-Lese-/Schreibgerät aus einem RFID-Tag gelesen werden. Der erfolgreiche Empfang des Strichcodes bzw. des RFID-Tags wird durch zwei kurze Bestätigungs-Pieptöne bestätigt.

6.6 Ausführen von Code-/ Schnell-/ Anwender-Autotest-Sequenzen

Allgemeine Bedeutung der Tasten während einer Code- oder Anwender-Autotestsequenz:

TAB, ▲/▼	Stellt die Option ein. Stellt den Grenzwert bei dem gewählten (hervorgehobenen) Punkt ein.
ESC	Bricht die Autotest-Sequenz ab und kehrt ohne Änderungen zum Menü Code-/Schnell-/ Anwender-Autotest zurück.
TEST	Startet / wiederholt die gewählte Messung oder fährt mit dem nächsten Schritt fort.

Hinweise

- Wenn irgendeine der Inspektionen als nicht bestanden markiert ist oder eine beliebige Prüfung nicht bestanden wird, wird die Prüfsequenz gestoppt, und das Instrument geht automatisch zum Ergebnismenü.
- Wenn ein Prüfparameter (Grenzwert, Dauer, Ausgangsspannung) verändert wird, gilt die Einstellung nur für die spezielle Prüfung.
- Wenn der Prüfungsgrenzwert, die Ausgangsspannung oder die Prüfdauer in der Code-Autotestsequenz geändert wird, wird der Autotest-Code nicht gespeichert (da die Einstellungen nicht mehr mit dem Code übereinstimmen).

6.7 Sichtprüfung

Die Messung ist im Abschnitt 5.2.1 *Sichtprüfung* beschrieben.



Bild 6.18: Menü Sichtprüfung

Optionen bei der Sichtprüfung:

GUT / Manuell anzugeben.

SCHLECHT

6.8 Schutzleiterwiderstand

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang angezeigt. Messung und Optionen im Startbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang werden im Abschnitt 5.2.2 *Schutzleiterwiderstand-Durchgangswiderstand* beschrieben.



Bild 6.19: Startbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang angezeigt.



Bild 6.20: Ergebnisbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang

Optionen im Ergebnisbildschirm Schutzleiterwiderstand-Durchgang:

- WEITER** Führt mit dem nächsten Schritt fort.
- WIEDERH** Wiederholt die Prüfung. (Zu benutzen im Falle mehrerer geerdeter Punkte.) Das höchste Ergebnis wird gespeichert.

6.9 Messung des Isolationswiderstands

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Isolationswiderstand angezeigt. Messung und Optionen im Startbildschirm Isolationswiderstand werden im Abschnitt 5.2.3 *Isolationswiderstand* beschrieben.



Bild 6.21: Startbildschirm Isolationswiderstand

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand angezeigt.



Bild 6.22: Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand

Im Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand sind keine besonderen Optionen einzustellen.

6.10 Messung des Ersatzableitstroms

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Ersatzableitstrom angezeigt. Messung und Optionen im Startbildschirm Ersatzableitstrom sind im Abschnitt 5.2.5 *Ersatzableitstrom* beschrieben.



Bild 6.23: Startbildschirm Ersatzableitstrom

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom angezeigt.



Bild 6.24: Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom

Im Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom sind keine besonderen Optionen einzustellen.

6.11 Messung des Isolationswiderstands S

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Isolationswiderstand S angezeigt. Messung und Optionen im Startbildschirm Isolationswiderstand S werden im Abschnitt 5.2.4 *Isolationswiderstand-S* beschrieben.

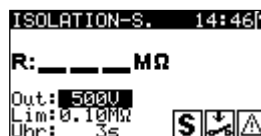


Bild 6.25: Startbildschirm Isolationswiderstand-S

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand-S angezeigt.



Bild 6.26: Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand-S

Optionen im Ergebnisbildschirm Isolationswiderstand-S

WEITER Weiter zur nächsten Messung.

WIEDERH Wiederholt die Prüfung (Zu benutzen im Falle mehrerer isolierter/SELV/PELV berührbarer Punkte). Das niedrigste Ergebnis wird gespeichert.

6.12 Messung des Ersatzableitstroms-S

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Ersatzableitstrom-S angezeigt. Messung und Optionen im Startbildschirm Ersatzableitstrom-S sind im Abschnitt 5.2.6 *Ersatzableitstrom-S* beschrieben.



Bild 6.27: Startbildschirm Ersatzableitstrom-S

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom-S angezeigt.



Bild 6.28: Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom-S

Optionen im Ergebnisbildschirm Ersatzableitstrom-S:

- WEITER** Weiter zur nächsten Messung.
- WIEDERH** Wiederholt die Prüfung. (Zu benutzen im Falle mehrerer isolierter/SELV/PELV berührbarer Punkte.) Das höchste Ergebnis wird gespeichert.

6.13 Polaritätsprüfung

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm Polaritätsprüfung angezeigt. Die Messung und die Optionen im Startbildschirm Polaritätsprüfung sind im Abschnitt 5.2.7 *Polaritätsprüfung* beschrieben.



Bild 6.29: Startbildschirm Polaritätsprüfung

Nachdem die Messung ausgeführt ist, wird der Ergebnisbildschirm Polaritätsprüfung angezeigt.



Bild 6.30: Ergebnisbildschirm Polaritätsprüfung

Im Startbildschirm Polaritätsprüfung sind keine besonderen Optionen einzustellen.

6.14 Funktionsprüfung

Die Prüfung wird angeboten, wenn sie gemäß der Einstellung des Autotests anwendbar ist. Zuerst wird der Startbildschirm **Funktionsprüfung** angezeigt.



Bild 6.31: Ergebnisbildschirm Funktionsprüfung

Optionen im Ergebnisbildschirm Funktionsprüfung:
GUT / SCHLECHT Manuell anzugeben.

Zu weiteren Informationen bezüglich Mess- und Prüfparameter siehe Abschnitt 5.2.8 *Funktionsprüfung*.

6.15 Umgang mit Autotest-Ergebnissen

Nach Abschluss des Anwender- / Kurzweg-Autotests wird der Autotest-Ergebnis-Hauptbildschirm angezeigt, der eine Gesamtergebnisangabe ✓ / ✗ enthält.



Bild 6.32: Autotest-Ergebnis-Hauptbildschirm

Optionen im Autotest-Ergebnisbildschirm:

- ERGEBNISSE** Anschauen einzelner Ergebnisse
- ANSCHAUEN**
- NEUE PRÜFUNG** Startet einen neuen Autotest mit denselben Einstellungen wie beim vorhergehenden.
- ERGEBNISSE** Speichert die Autotest-Ergebnisse (TV465 PRO). Für weitere Informationen zum Speichern von Autotest-Ergebnissen siehe Abschnitt 7.1.
- SPEICHERN**
- SPEICHERN ALS ANWENDERTEST** Speichert die Prüfeinstellungen als anwenderspezifische Prüfung (TV465 PRO). Für weitere Informationen zu Anwender-Autotests siehe Abschnitt 6.2.
- ESC** Rückkehr zum Autotest-Hauptmenü.

Anzeige von Autotest-Ergebnissen

Im Bildschirm „Ergebnisse anschauen“ werden durchgeführte Prüfungen, Ergebnisse und ihr GUT / SCHLECHT-Status angezeigt. Weiter können die ausgewählten Prüfergebnisse in allen Einzelheiten angezeigt werden.

Optionen im Bildschirm „Ergebnisse anschauen“.

▲ / ▼	Wählt das (in allen Einzelheiten anzuzeigende) Messergebnis.
TEST	Geht zu dem (in allen Einzelheiten anzuzeigenden) Messergebnis.
ESC	Rückkehr zum vorherigen Ergebnisbildschirm.

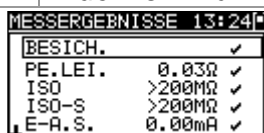


Bild 6.33: Gesamt-Ergebnisbildschirm

Bild 6.34: Detaillierter Ergebnisbildschirm

7 Arbeiten mit Autotest-Ergebnissen (TV465 PRO)

7.1 Speichern von Autotest-Ergebnissen

Nach dem Wählen von „Ergebnisse speichern“ im Autotest-Menü werden die Autotest-Ergebnisse im internen Speicher des Instruments gespeichert.

Bevor die Ergebnisse gespeichert werden, kann den Prüfergebnissen die Gerätekennungs-Nummer hinzugefügt werden:



Bild 7.1: Menü Ergebnisse speichern

Tasten:

▼ / ▲, TEST	Gerätekennungsdaten bearbeiten.
ESC (LÖSCHEN)	Löscht die vollständige Gerätekennung (nach Eintritt in das Menü). Löscht das letzte Zeichen der Gerätekennung.
MEM (SPEICHERN)	Speichert Prüfergebnisse und Gerätekennung, kehrt zum Menü „Autotest-Ergebnisse“ zurück.

Es kann eine Gerätekennung von bis zu 14 numerischen Zeichen eingegeben werden. Die Gerätekennung kann auch mit einem Strichcodeleser bzw. RFID-Lese-/Schreibgerät eingescannt werden.

7.2 Abrufen von Ergebnissen

Die gespeicherten Autotest-Ergebnisse können aus dem Speichermenü abgerufen, gedruckt oder gelöscht werden. Gehen Sie von Konfigurationsmenü aus zum Speichermenü.

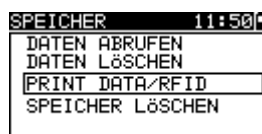


Bild 7.2: Speichermenü

Um zum Menü „Ergebnisse abrufen“ zu gelangen, wählen Sie „Ergebnisse abrufen“ im Speichermenü. Eine Liste der Gerätekennungen mit gespeicherten Ergebnissen wird in chronologischer Reihenfolge angezeigt. (Die zuletzt durchgeführte Messung wird oben in der Liste dargestellt.)

Im unteren Teil des Displays werden folgende Daten dargestellt:

- Gerätekennung;
- Datum und Uhrzeit der gewählten Prüfung;
- Gesamtstatus ✓ / ✗ der gewählten Prüfung.



Bild 7.3: Menü „Ergebnisse abrufen“

Tasten:

▲/▼, TEST	Geht zum Menü „Ergebnisse anschauen“ zum Anschauen der Autotest-Ergebnisse.
ESC	Keht zurück zum Speichermenü.

Im Bildschirm „Ergebnisse anschauen“ werden durchgeführte Prüfungen, Ergebnisse und ihr GUT / SCHLECHT-Status angezeigt. Weiter können die ausgewählten Prüfergebnisse in allen Einzelheiten angezeigt werden.

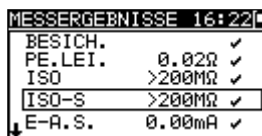


Bild 7.4: Gesamt-Ergebnisbildschirm



Bild 7.5: Detaillierter Ergebnisbildschirm

Optionen im Bildschirm „Ergebnisse anschauen“:

▲/▼	Wählt das (in allen Einzelheiten anzuzeigende) Messergebnis.
TEST	Geht zu dem (in allen Einzelheiten anzuzeigenden) Messergebnis.
ESC	Rückkehr zum vorherigen Ergebnis-Bildschirm.

7.3 Löschen von einzelnen Autotest-Ergebnissen

Um zum Menü „Ergebnisse löschen“ zu gelangen, wählen Sie **Ergebnisse löschen** im **Speichern**menü. Eine Liste mit Gerätekennungen mit gespeicherten Ergebnissen wird in chronologischer Reihenfolge angezeigt. (Die zuletzt durchgeführte Messung wird oben in der Liste dargestellt.)

Im unteren Teil des Displays werden folgende Daten dargestellt:

- Gerätekennung;
- Datum und Uhrzeit der gewählten Prüfung;
- Gesamtstatus ✓ / ✗ der gewählten Prüfung.



Bild 7.6: Menü Ergebnisse löschen

Tasten:

▲ / ▼, TEST	Löscht das ausgewählte Autotest-Ergebnis.
ESC	Rückkehr zum Konfigurationsmenü.

7.4 Löschen des gesamten Speicherinhalts

Wählen Sie **LÖSCHEN GESAMTEN SPEICHER** im Menü **SPEICHER**. Eine Warnung wird angezeigt.

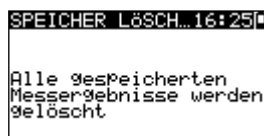


Bild 7.7: Menü Löschen des gesamten Speichers

Tasten:

TEST	Bestätigt das Löschen des gesamten Speicherinhalts.
ESC	Kehrt ohne Änderungen zum Speichermenü zurück.

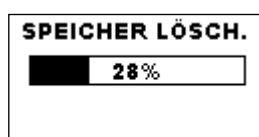


Bild 7.8: Löschen des Speichers läuft

7.5 Drucken von einzelnen Autotest-Ergebnissen und Schreiben von RFID-Tags

Um Etiketten oder Ergebnisse zu drucken und RFID-Tags zu schreiben, wählen Sie **Daten drucken/RFID** im **Speichermenü**. Eine Liste der Gerätekennungs-Nummern und Namen wird in chronologischer Reihenfolge angezeigt. (Die zuletzt durchgeführte Messung wird oben in der Liste angezeigt.)

Im unteren Fenster des Displays werden folgende Daten angezeigt:

- › Gerätekennungs-Nummer, Name;
- › Datum und Uhrzeit der ausgewählten Prüfung
- › Gesamtstatus (✓ / ✗) der ausgewählten Prüfung



Bild 7.9: Menü Daten drucken/RFID

Tasten:

▲ / ▼	Wählt ein gespeichertes einzelnes Ergebnis aus.
TEST	Bestätigt das ausgewählte Ergebnis und ruft das Menü Drucker/RFID auf.
ESC	Ruft ohne Änderungen wieder das Speichermenü auf.

Im Menü *Drucker/RFID* können drei Optionen ausgewählt werden: *Etikett drucken*, *Ergebnisse drucken* und *RFID-Tag schreiben*.



Bild 7.10: Menü *Drucker/RFID*

Tasten:

▲ / ▼	Wählt die Aktion aus.
TEST	Bestätigt und führt die ausgewählte Aktion aus.
ESC	Ruft ohne Änderungen wieder das Menü <i>Daten drucken/RFID</i> auf.

Etikett drucken

Das gedruckte Etikett enthält die Gerätekennungs-Nummer, den Strichcode, das Prüfdatum sowie das Gesamtergebnis (*Gut* oder *Schlecht*).

Ergebnisse drucken

Alle an der angegebenen Stelle gespeicherten Daten werden gedruckt. Dies umfasst die Gerätekennungs-Nummer, den Gerätenamen, Datum und Uhrzeit der Prüfung, Gesamt- und Einzelmessergebnis (*Gut* oder *Schlecht*), einzelne Messwerte, Grenzwerte und andere Einstellungen.

RFID-Tag schreiben

Die Prüfinformationen werden auf das RFID-Lese-/Schreibgerät kopiert. Durch das Drücken einer Lese-/Schreibtaste am RFID-Lese-/Schreibgerät werden Gerätekennungs-Nummer, Datum und Uhrzeit der Prüfung und Autotest-Code in das RFID-Tag geschrieben. (Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für das RFID-Lese/Schreibgerät.)

8 Kommunikation (TV465 PRO)

Das Instrument kann mit der PC-Software PATLink PRO kommunizieren. Folgende Operationen werden unterstützt:

- › Gespeicherte Ergebnisse können in einen PC heruntergeladen und dort gespeichert werden.
- › Ergebnisse des Kontrollkastens können in den PC heruntergeladen und dort gespeichert werden.
- › Anwender-Autosequenzen können in das Instrument hochgeladen werden.

Ein spezielles Kommunikationsprogramm auf dem PC erkennt das Instrument automatisch und gibt die Datenübertragung zwischen dem Instrument und dem PC frei. Am Instrument stehen zwei Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung: USB oder RS 232.

Das Instrument wählt abhängig von der erkannten Schnittstelle automatisch den geeigneten Kommunikationsmodus aus. Die USB-Schnittstelle hat Vorrang.

Übertragen von gespeicherten Daten:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">› Verbindung über RS 232: Verbinden Sie einen COM-Anschluss des PCs über das serielle Kommunikationskabel PS/2 - RS232 mit der PS/2-Buchse des Instruments.› Verbindung über USB: Verbinden Sie einen USB-Anschluss des PCs über das USB-Schnittstellenkabel mit dem USB-Anschluss des Instruments.› Schalten Sie den PC und das Instrument ein.› Starten Sie das Programm PATLink PRO.› Der PC und das Instrument erkennen einander automatisch.› Das Instrument ist bereit, Daten vom PC hochzuladen / dorthin herunterzuladen. |
|--|

Hinweis:

- › Vor der Verwendung der USB-Schnittstelle sollten USB-Treiber installiert sein. Weitere Informationen über die USB-Installation finden Sie auf der Installations-CD.

9 Wartung

9.1 Regelmäßige Kalibrierung

Es ist wichtig, dass alle Messinstrumente regelmäßig kalibriert werden, damit die in diesem Handbuch angegebenen technischen Daten garantiert werden. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung. Die Kalibrierung darf nur durch einen autorisierten Techniker durchgeführt werden.

9.2 Kundendienst

Bei Reparaturen unter oder außerhalb der Garantie wenden Sie sich zu weiteren Informationen an Ihren Händler.

Unbefugten ist das Öffnen des Instruments TV465 (PRO/PRO PLUS) nicht erlaubt. Im Inneren des Instruments gibt es keine durch den Benutzer austauschbaren Komponenten.

9.3 Reinigung

Zum Reinigen der Oberfläche des Instruments verwenden Sie einen weichen Lappen, der leicht mit Seifenwasser oder Alkohol angefeuchtet ist. Das Gerät ist danach vor der Benutzung vollständig abtrocknen zu lassen.

Hinweise:

- › Keine Flüssigkeiten auf der Basis von Benzin oder Kohlenwasserstoffen verwenden!
- › Keine Reinigungsflüssigkeit über dem Gerät verschütten!

10 Gerätesatz und Zubehör

Standardausstattung des Instruments

- › Instrument TV465 (PRO/PRO PLUS)
- › Kleine gepolsterte Tragetasche
- › Prüfsonde (schwarz)
- › Krokodilklemme (schwarz)
- › Prüfleitung (1,5 m, schwarz)
- › IEC-Kabel 2 m
- › 6 x AA NiMH-Batterien
- › Netzteiladapter
- › Benutzerhandbuch
- › Produkt-Verifizierungsdaten

Zusätzlich bei PRO Version:

- › USB - Schnittstellenkabel
- › Software PATLink PRO

Optionales Zubehör

Eine Liste des optionalen Zubehörs, das Sie auf Anfrage bei Ihrem Händler erhalten, finden Sie im beiliegenden Blatt.

Anhang A (TV465 PRO)

Das Instrument TV465 RPO unterstützt zwei Strichcode-Formate (einzeln und doppelt).

Autotest-Kurzcode und Gerätekennungs-Nummer

Autotest-Kurzcodes werden als zweistelliger Code dargestellt. Diese Autotest-Codes können auch durch den Strichcode dargestellt werden.

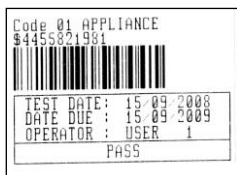
Mit dem Strichcodeleser kann Autotest-Kurzcode aus Strichcode-Etiketten in das Instrument eingegeben werden.



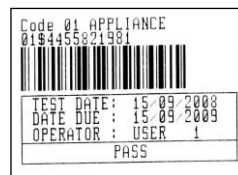
A0 1

Autotest-Kurzcode

Auch die Gerätekennungs-Nummer kann aus einem Strichcode-Etikett ausgelesen werden.



Strichcode-System: einfach



Strichcode-System: doppelt

Beispiele von Geräte-Etiketten

01	Autotest-Kurzcode
\$	Trennzeichen
4455821981	Gerätenummer

Hinweis:

- Das Sonderzeichen „\$“ zwischen dem Autotest-Kurzcode und dem Gerätenamen (Kennungs-Nummer) wird benutzt, um den Kurzcode vom Gerätenamen zu unterscheiden.

Anhang B – Vorprogrammierte Autotests (Deutschland)

Tabelle der vorprogrammierten Autotestsequenzen

Autotest-Kurzcode		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Sichtprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	Ausgang	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Grenzwert	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolation	Ausgang	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (Sonde)	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ersatzableitstrom	Ausgang	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	3.50 mA	3.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentieller Ableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Berührungsableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leistung	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zangenstrom-Effektivwert	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritätsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabelle der vorprogrammierten Autotestsequenzen (Fortsetzung)

Autotest-Kurzcode		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Sichtprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolation	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolation (Sonde)	Ausgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Grenzwert	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Ersatzableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentieller Ableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Berührungsableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leistung	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zangenstrom-Effektivwert	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritätsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabelle der vorprogrammierten Autotestsequenzen (Fortsetzung)

Autotest-Kurzcode		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Sichtprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutzleiterwiderstand-Durchgangsprüfung	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (Sonde)	Ausgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Ersatzableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ersatzableitstrom (Sonde)	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentieller Ableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Berührungsableitstrom	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leistung	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zangenstrom-Effektivwert	Ausgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenzwert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritätsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionsprüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH VDE-Tester Prüftypkarte

<i>Cod e</i>	<i>Name und Beschreibungen der Autotestsequenz</i>		<i>Grenzwerte</i>	<i>Strichcode</i>
A01	KI_1_Iso	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 1. Messungen des Isolationswiderstands und des Ersatzableitstroms sind anwendbar.	Erdverbindung: 0,30 Ω Isolation: 1,00 MΩ Ersatzableitstrom 3,50mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 1 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen. Messungen des Isolationswiderstands und des Ersatzableitstroms sind anwendbar.	Erdverbindung: 0,30 Ω Isolation: 1,00 MΩ Isolation - S: 2,00 MΩ Ersatzableitstrom: 3,50 mA Ersatzableitstrom-S: 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_la	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 1. Prüfung für Differenzstrom wird eingestellt.	Erdverbindung: 0,30 Ω Ableitstrom 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_la_BLT	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 1 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen. Prüfungen für Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Erdverbindung: 0,30 Ω Ableitstrom: 3,50 mA Berührungsableitstrom: 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 2 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen. Messungen des Isolationswiderstands und des Ersatzableitstroms sind anwendbar.	Isolation – S: 2,00 MΩ Ersatzableitstrom-S: 0,50 mA	 A0 5
06	KI_2_lbs	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 2. Prüfung für Berührungsstrom wird eingestellt.	Berührungsableitstrom: 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola	Prüfungen nach VDE. <i>Gerät der Klasse 1.</i> Prüfungen für Isolation und Differenzstrom werden eingestellt.	Erdverbindung: 0,30 Ω Isolation: 1,00 MΩ Ableitstrom: 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 1 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen. Prüfungen für Isolation, Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Erdverbindung: 0,30 Ω Isolation: 1,00 MΩ Isolation - S: 2,00 MΩ Ableitstrom: 3,50 mA Berührungsableitstrom: 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 2 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen. Prüfungen für Isolation und Berührungsstrom werden eingestellt.	Isolation - S: 2,00 MΩ Berührungsableitstrom: 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH VDE-Tester Prüftypkarte (Fortsetzung)

A10	KL_2	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 2 ohne isolierte berührbare leitfähige Teile.		 A1 0
A11	KL_3_Iso	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 3 mit isolierten berührbaren leitfähigen Teilen.	Isolation - S: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KL_3	Prüfungen nach VDE. Gerät der Klasse 3 ohne isolierte berührbare leitfähige Teile.		 A1 2

Anhang C - Vorprogrammierte Selbsttests (NL)

Tabelle mit vorprogrammierten Autotest-Sequenzen

Autotest-Abkürzungscode		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_HEIZUNGEN	KL_1_PC
Visuelle Prüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuität der Erde	Ausgabe	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Grenze	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolierung	Ausgabe	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolierung (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentialleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Leckage berühren	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-Klemmenstrom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prüfung der Polarität		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabelle der vorprogrammierten Autotest-Sequenzen (Forts.)

Autotest-Abkürzungscode		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5M M	KABEL_15M_2.5M M
Visuelle Prüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuität der Erde	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolierung	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolierung (Sonde)	Ausgabe	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentialleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leckage berühren	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-Klemmenstrom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prüfung der Polarität		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabelle der vorprogrammierten Autotest-Sequenzen (Forts.)

Autotest- Abkürzungscode		09	10
		KABEL_25M_2.5 MM	KABEL_50M_2.5 MM
Visuelle Prüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuität der Erde	Ausgabe	200 mA	200 mA
	Grenze	0.70 Ω	1.00 Ω
	Zeit	5 s	5 s
Isolierung	Ausgabe	500 V	500 V
	Grenze	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Zeit	5 s	5 s
Isolierung (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentialleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leckage berühren	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-Klemmstrom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prüfung der Polarität		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anhang D - Einfache Prüfcodes

Einfache Testcodes		KLASSE. I	KLASSE. II	KLASSE. III
Visuelle Prüfung		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuität der Erde	Ausgabe	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolierung	Ausgabe	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolierung (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Unterleckage	Ausgabe	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Unterleckage (Sonde)	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentialleckage	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leckage berühren	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Strom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-Klemmenstrom	Ausgabe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Grenze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prüfung der Polarität		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

© 2012 Testboy



Das CE-Kennzeichen auf Ihrem Gerät bestätigt, dass dieses Gerät die Anforderungen der EU (Europäischen Union) hinsichtlich Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit erfüllt.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung von TESTBOY in irgendeiner Form oder mit irgendeinem Mittel vervielfältigt oder verwendet werden.

Table of contents

1	General description.....	74
1.1	Warnings	75
1.2	Battery and charging	76
1.3	New battery cells or cells unused for a longer period	77
1.4	Standards applied.....	78
2	Instrument description	79
2.1	Front panel	79
2.2	Connector panel	80
2.3	Back side.....	81
2.4	Meaning of symbols and messages on the instrument display.....	82
2.4.1	<i>Battery indication</i>	83
3	Technical specifications.....	84
3.1	Earth continuity.....	84
3.2	Insulation resistance.....	84
3.3	Substitute leakage current.....	85
3.4	Polarity test.....	85
3.5	Voltage measurement	85
3.6	Checkbox specification.....	86
3.7	General data.....	86
4	Main menu and test modes	88
4.1	Instrument Main menu.....	88
4.2	VDE Organizer menu	88
4.3	Single test menu.....	89
4.4	Custom Autotest menu	89
4.5	Simple test menu.....	89
4.6	Code Autotests menu	89
4.7	Help menu	90
4.8	Setup menu	90
4.8.1	<i>Memory</i>	90
4.8.2	<i>Language selection</i>	91
4.8.3	<i>LCD contrast and backlight</i>	91
4.8.4	<i>Checkbox</i>	91
4.8.5	<i>Test speed setup</i>	94
4.8.6	<i>Setting date and time</i>	94
4.8.7	<i>User data</i>	94
4.8.8	<i>Instrument data</i>	96
4.8.9	<i>Initial settings</i>	96
5	Single test.....	97
5.1	Performing measurements in single test mode.....	97
5.2	Measurements and inspections	98
5.2.1	<i>Visual inspection</i>	98
5.2.2	<i>Earth continuity resistance</i>	99
5.2.3	<i>Insulation resistance</i>	100
5.2.4	<i>Insulation resistance - P</i>	101
5.2.5	<i>Substitute leakage</i>	102
5.2.6	<i>Substitute leakage - P</i>	103

5.2.7	<i>Polarity test</i>	105
5.2.8	<i>Functional test</i>	106
5.2.9	<i>Voltage TRMS</i>	107
6	Autotest sequences	108
6.1	VDE organizer setup menu	108
6.1.1	<i>Carrying out a test sequence set with VDE Organizer</i>	109
6.2	Custom autotest	113
6.3	Simple test.....	113
6.4	Code Autotest.....	114
6.5	Carrying out (Code, Simple and Custom) autotest sequences	115
6.5.1	<i>Visual inspection</i>	115
6.5.2	<i>Earth continuity resistance measurement</i>	115
6.5.3	<i>Insulation resistance measurement</i>	116
6.5.4	<i>Substitute leakage measurement</i>	116
6.5.5	<i>Insulation resistance - P measurement</i>	117
6.5.6	<i>Substitute Leakage - P measurement</i>	117
6.5.7	<i>Polarity test</i>	118
6.5.8	<i>Functional test</i>	118
6.6	Handling autotest results	119
7	Working with autotest results	121
7.1	Saving autotest results	121
7.2	Recalling results	122
7.3	Deleting individual autotest results	123
7.4	Clearing complete memory content.....	123
7.5	Printing and RFID tagging of individual autotest results	124
8	Communication	125
9	Maintenance	126
9.1	Periodic calibration	126
9.2	Service	126
9.3	Cleaning	126
10	Instrument set and accessories	127
Appendix A – Barcode formats		128
Appendix B – Pre-programmed autotests (GER)		129
Appendix C – Pre-programmed autotests (NL)		134
Appendix D – Simple test codes		137

A. General description

The multifunctional portable appliance tester TV 465 is intended to perform measurements for testing the electrical safety of portable electrical equipment.

The following tests can be performed:

- earth continuity resistance;
- insulation resistance;
- insulation resistance of isolated accessible conductive parts;
- substitute leakage current;
- substitute leakage current of isolated accessible conductive parts;
- functional and visual inspection;
- IEC cord polarity test;
- TRMS voltage meter.

Some instrument's highlights:

- graphic LCD with resolution of 128 x 64 dots, with backlight;
- large data flash memory for storing test results & parameters (approx 1500 tests can be stored);
- two communication ports (USB and RS232C) for communication with PC, barcode reader, printer and RFID reader/writer;
- built in real time clock;
- fully compatible with new PC SW TV 465 PC software package;
- In built calibration unit.

Powerful functions for fast and efficient periodic testing are included:


- pre-programmed test sequences;
- fast testing with the help of barcodes and RFID tags;
- test sequences can be uploaded from PC.

The graphic display with backlight offers easy reading of results, indications, measurement parameters and messages. Two LED Pass/Fail indicators are placed at the sides of the LCD.

The unit is very intuitive to use and has help menus describing how to perform each test. The operator therefore does not need any special training (except reading this instruction manual) to operate the instrument.

○ Warnings

In order to reach a high level of operator safety while carrying out various measurements using the instrument, as well as to keep the test equipment undamaged, it is necessary to consider the following general warnings:

-  **Warning on the instrument means »Read the Instruction manual with special care to safety operation«. The symbol requires an action!**
- **Read this instruction manual carefully, otherwise use of the instrument may be dangerous for the operator, for the instrument or for the equipment under test!**
- **If the test equipment is used in manner not specified in this instruction manual the protection provided by the equipment may be impaired!**
- **Do not use the instrument and accessories if any damage is noticed!**
- **Appliances MUST be fully disconnected from the mains supply before it is connected to the TV 465 in order to perform a PAT test.**
- **Do not touch any test leads/terminals while the appliance is connected to the TV 465.**
- **The Instrument should not to be used for measurements while charging.**
- **Consider all generally known precautions in order to avoid risk of electric shock while dealing with hazardous voltages!**
- **Use only standard or optional test accessories, supplied by your distributor!**
- **Instrument servicing and adjustment is only allowed to be carried out by competent authorized personnel!**
- **Hazardous voltages can exist inside the instrument. Disconnect all test leads, remove the power supply cable and switch off the instrument before opening the battery compartment.**
- **Instrument contains rechargeable NiCd or NiMh battery cells. The cells should only be replaced with the same type as defined on the battery placement label or in this manual. Do not use standard alkaline battery cells while power supply adapter is connected, otherwise they may explode!**
- **If a test code with an earth bond test current higher than 200 mA is selected (manually, with barcode reader or with RFID reader/writer) the TV 465 instrument will automatically perform the Earth continuity test with a 200 mA test current. Other test parameters remain unchanged. The operator must be competent to decide if performing the test with a 200 mA current is acceptable!**
- **The Substitute leakage current / Substitute leakage - P tests can be carried out as an alternative for the Leakage and Touch leakage tests if there are no mains supply dependent switches inside the equipment. The operator must be competent to decide if performing the Substitute leakage current test is applicable!**
- **If a test code with a Leakage current is selected (manually, with barcode reader or with RFID reader/writer) the TV 465 instrument will automatically perform a Substitute leakage test. Other test parameters remain unchanged. The operator must be competent to decide if performing the Substitute leakage test is acceptable!**
- **If a test code with a Touch leakage current is selected (manually, with barcode reader or with RFID reader/writer) the TV 465 instrument will automatically perform a Substitute leakage - P test. Other test parameters remain unchanged. The operator must be competent to decide if performing the Substitute leakage - P test is acceptable!**

○ Battery and charging

The instrument uses six AA size alkaline or rechargeable Ni-Cd or Ni-MH battery cells. Battery condition is always displayed in the upper right corner of the display. If the battery power becomes too weak, the instrument indicates this as shown in figure 1.1. This indication appears for a few seconds and then the instrument turns itself off.

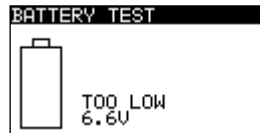


Figure 0.1: Discharged battery indication

Whenever the power supply adapter is connected, the instrument will automatically start charging the batteries. The power supply socket polarity is shown in figure 1.2. The instrument's internal circuitry controls the charging and to ensure maximum battery life.



Figure 0.2: Power supply socket polarity

Symbols:

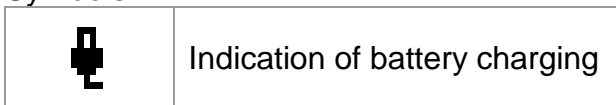


Figure 0.3: Charging indication on display

- ▶ **⚠ Before opening the battery compartment cover, disconnect all accessories connected to the instrument and switch off the instrument.**
- ▶ Ensure that the battery cells are inserted correctly otherwise the instrument will not operate and the batteries could be discharged.
- ▶ If the instrument is not to be used for a long period of time, remove all batteries from the battery compartment.
- ▶ Alkaline or rechargeable Ni-Cd or Ni-MH batteries (size AA) can be used. Testboy recommends only using rechargeable batteries with a capacity of 2100mAh or higher.
- ▶ Do not recharge alkaline battery cells!
- ▶ Use only power supply adapters delivered from the manufacturer or distributor of the test equipment to avoid possible fire or electric shock! Maximum short-term voltage of external power supply adapter is 14 V!

○ **New battery cells or cells unused for a longer period**

Unpredictable chemical processes can occur during the charging of new battery cells or cells that have been left unused for a longer period (more than 3 months). Ni-MH and Ni-Cd cells can be subjected to these chemical effects (sometimes called the memory effect). As a result the instrument operation time can be significantly reduced during the initial charging/discharging cycles of the batteries.

In this situation, Testboy recommend the following procedure to improve the battery lifetime:

Procedure	Notes
▸ Completely charge the battery.	At least 14h with the in-built charger.
▸ Completely discharge the battery.	This can be performed by using the instrument normally until the instrument is fully discharged.
▸ Repeat the charge / discharge cycle at least 2-4 times.	Four cycles are recommended in order to restore the batteries to their normal capacity.

Note:

- The charger in the instrument is a pack cell charger. This means that the battery cells are connected in series during the charging. The battery cells have to be equivalent (same charge condition, same type and age).
- One different battery cell can cause an improper charging and incorrect discharging during normal usage of the entire battery pack (it results in heating of the battery pack, significantly decreased operation time, reversed polarity of defective cell, ...).
- If no improvement is achieved after several charge / discharge cycles, then each battery cell should be checked (by comparing battery voltages, testing them in a cell charger, etc). It is very likely that only some of the battery cells are deteriorated.
- The effects described above should not be confused with the normal decrease of battery capacity over time. Battery also loses some capacity when it is repeatedly charged / discharged. Actual decreasing of capacity, versus number of charging cycles, depends on battery type. This information is provided in the technical specification from battery manufacturer.

○ Standards applied

The TV 465 is manufactured and tested in accordance with the following regulations:

Electromagnetic compatibility (EMC)

EN 61326	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Class B (Hand-held equipment used in controlled EM environments)
----------	---

Safety (LVD)

EN 61010-1	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements
EN 61010-031	Safety requirements for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test

Functionality

EN 61557	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V _{AC} and 1500 V _{AC} – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures Part 2 Insulation resistance Part 4 Resistance of earth connection and equipotential bonding Part 10 Combined measuring equipment for testing, measuring and monitoring of protective measures
VDE 0404-1	Testing and measuring equipment for checking the electric safety of electric devices - Part 1: General requirements
VDE 0404-2	Testing and measuring equipment for checking the electric safety of electric devices - Part 2: Testing equipment for tests after repair, change or in the case of repeat tests

Other reference standards for testing portable appliances

VDE 0701-702	Inspection after repair, modification of electrical appliances – Periodic inspection on electrical appliances General requirements for electrical safety
NEN 3140	Guidelines for safe working practices The IEE Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment 3 rd edition

Note about EN and IEC standards:

- Text of this manual contains references to European standards. All standards of EN 6XXXX (e.g. EN 61010) series are equivalent to IEC standards with the same number (e.g. IEC 61010) and differ only in amended parts required by European harmonization procedure.

B. Instrument description

○ Front panel



Figure 0.4: Front panel

Legend:

1	LCD	128 x 64 dots matrix display with backlight.
2	FAIL	Red indicator
3	PASS	Green indicator
4	TEST	Starts testing / confirms selected option
5	UP	Selects parameter / changes value of selected parameter.
6	DOWN	
7	MEM	Store / recall / clear tests in memory of instrument.
8	TAB	Selects the parameters/ item/ option in selected function.
9	ON / OFF ESC	Switches the instrument power on or off.
		To switch the instrument Off the key must be pressed for 2 seconds. The instrument automatically turns off 15 minutes after the last key was pressed.
10		Returns to previous level.
		Mains test socket.

○ **Connector panel**

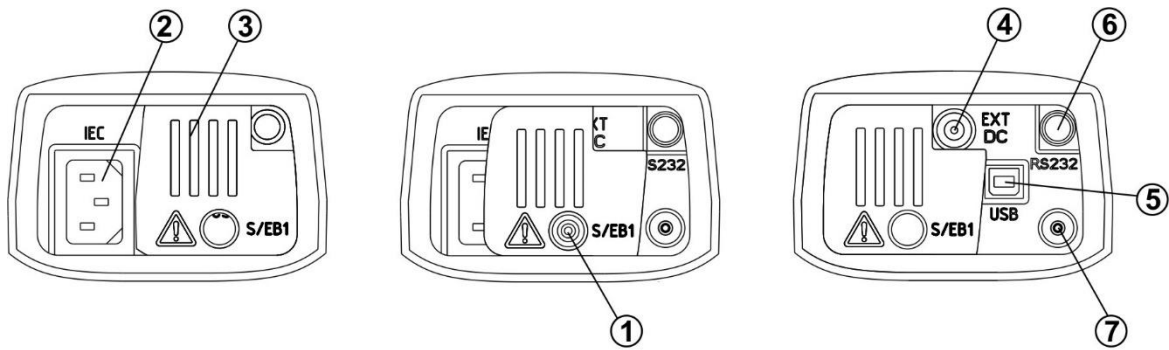


Figure 0.5: Connector panel

Legend:

1	S/EB1	Probe and Earth continuity terminal
2	IEC	IEC / Voltage input
3	Protection cover	
4	Charger socket	For connection of external charger
5	USB connector	Communication with PC USB (1.1) port Communication with barcode reader
6	PS/2 connector	Communication with printer Communication with RFID reader/writer
7	PE terminal	Communication with PC RS-232 port For checking S/EB test lead

Warnings!

- › **Maximum allowed voltage between IEC test terminals is 300 V (CAT II)!**
- › **Maximum short-term voltage of external power supply adapter is 14 V!**

○ Back side



Figure 0.6: Back side

Legend:

- | | |
|---|--|
| 1 | Inserts for side belt |
| 2 | Battery compartment cover |
| 3 | Fixing screw for battery compartment cover |
| 4 | Back side information label |
| 5 | Holder for inclined position of the instrument |

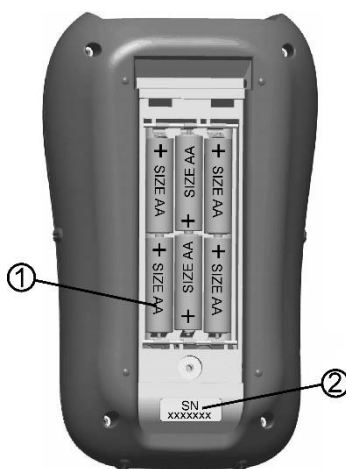


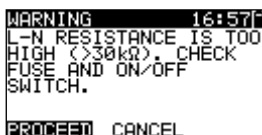
Figure 0.7: Battery compartment

Legend:

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1 | Battery cells | Size AA, alkaline or rechargeable NiMH / NiCd |
| 2 | Serial number label | |

○ **Meaning of symbols and messages on the instrument display**

Before performing a measurement, the instrument performs a series of pre-tests to ensure safety and to prevent any damage. These safety pre-tests are checking for any external voltage and load condition on test terminals. If a pre-test fails, an appropriate warning message will be displayed. Warnings and protective measures are described in this chapter.

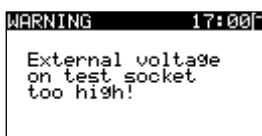


WARNING!

An excessively high resistance was measured in the fuse pre-test. This indication means that the device under test has extremely low power consumption or it is:

- not connected;
- switched off;
- contains a fuse that has blown.

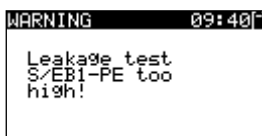
Select **PROCEED** or **CANCEL**.



WARNING!

Voltage on mains test socket between LN - PE terminals is higher than approximately 20 V (AC or DC)!

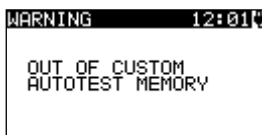
Disconnect the device under test from the instrument immediately and determine why an external voltage was detected!



WARNING!

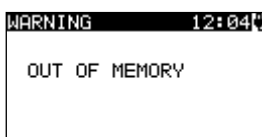
Current on test probe (S/EB1 - PE) is higher than approximately 10mA (AC or DC)!

Disconnect the test probe from the device under test and determine why an external current was detected!



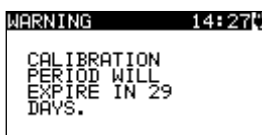
WARNING!

1. The custom autotest memory has reached the limit of 50 sequences.



WARNING!

2. The internal memory is full!



WARNING!

3. The calibration period will expire in less than 1 month. The instrument counts down the days.



WARNING!

4. The calibration period has expired. Recalibrate the instrument!



WARNING!

A high insulation test voltage will be present on the output of the instrument!

**WARNING!**

A high insulation test voltage is present on the output of the instrument.



Measurement in progress.



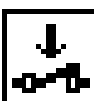
Test result can be saved.



Connect the test lead to the S/EB1 test socket.



Flex the mains cable of appliance during the test.



Check that the device under test is switched on (to ensure that the complete circuit is tested).



Connect the cord to be tested to the IEC test terminal.



Test passed.



Test failed.

10.1.1 Battery indication

The indication indicates the charge condition of battery and connection of external charger.



Battery capacity indication.



Low battery.

Battery is too weak to guarantee correct result.
Replace or recharge the battery cells.



Recharging in progress (if external charger is connected).

C. Technical specifications

○ Earth continuity

Range	Resolution	Accuracy
0.00 Ω ÷ 19.99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % of reading + 3 digits)
20.0 Ω ÷ 199.9 Ω	0.1 Ω	Indication only
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Test currents..... 200 mA into 2.00 Ω

Open circuit voltage <9 V AC

Pass levels..... 0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω , 0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω

Test duration..... 2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Test method..... 2-wire measurement

Test terminals:

Earth continuity	PE (mains test socket) ↔ S/EB1 (probe)
------------------	--

○ Insulation resistance

Range	Resolution	Accuracy
0.00 M Ω ÷ 19.99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % of reading + 3 digits)
20.0 M Ω ÷ 49.9 M Ω	0.1 M Ω	Indication only
50.0 M Ω ÷ 199.9 M Ω	0.1 M Ω	

Nominal voltages 250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)

Measuring current..... min. 1 mA at 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)

Short circuit current..... max. 2.0 mA

Pass levels..... 0.01 M Ω , 0.10 M Ω , 0.25 M Ω , 0.30 M Ω , 0.50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω ,

Test duration..... 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Test terminals:

Insulation	LN (mains test socket) ↔ PE (mains test socket)
Insulation-P	LN (mains test socket) ↔ S/EB1 (probe)

○ **Substitute leakage current**

Range	Resolution	Accuracy
0.00 mA ÷ 9.99 mA	0.01 mA	±(5 % of reading + 3 digits)
10.0 mA ÷ 20.0 mA	0.1 mA	

Open circuit voltage <50 V AC at rated mains voltage

Short circuit current..... <2,5 mA

Pass levels:

Substitute leakage 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2,25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10.0 mA, 15.0 mA, ---- mA

Substitute leakage - P 0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2,00 mA, -- mA

Test duration 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞

Displayed current calculated to appliance nominal mains supply voltage (230 V) x 1.06.

Test terminals:

Sub. leakage	LN (mains test socket) ↔ PE (mains test socket)
Sub. leakage-P	LN (mains test socket) ↔ S/EB1 (probe)

○ **Polarity test**

Test voltage <50 V AC

Detects..... PASS, L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS, MULTIPLE FAULT.

Test terminals:

Polarity	Main test socket ↔ IEC test socket
----------	------------------------------------

○ **Voltage measurement**

Range	Resolution	Accuracy
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % of reading + 2 digits)

Result type True r.m.s. (trms)

Nominal frequency range 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz

Frequency accuracy Indication only

Test terminals:

Voltage TRMS	IEC test socket
--------------	-----------------

○ Checkbox specification

Instrument

Function	Reference value	Accuracy
Earth continuity	0.50 Ω	+/- 1 % of value
Earth continuity	2.00 Ω	+/- 1 % of value
Substitute leakage current	5.90 mA	+/- 1 % of value
Substitute leakage current	0.50 mA	+/- 1 % of value
Insulation resistance	1.20 M Ω	+/- 1 % of value
Insulation resistance	10.00 M Ω	+/- 1 % of value

S/EB test lead

Function	Reference value	Accuracy
Earth continuity	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

IEC test cord

Function	Reference value	Accuracy
Earth continuity	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polarity	PASS	n.a.

○ General data

Power supply voltage	9 V _{DC} (6×1.5 V battery or accu, size AA)
Operation	typical 8 h
Charger socket input voltage	12 V \pm 10 %
Charger socket input current.....	400 mA max.
Battery charging current.....	250 mA (internally regulated)
Overvoltage category.....	300 V CAT II
Protection classification	double insulation
Pollution degree	2
Protection degree case	IP 40
Protection degree test connectors	IP 20
Display	128 x 64 dots matrix display with backlight
Dimensions (w × h × d)	14 cm × 8 cm × 23 cm
Weight	0.86 kg, without battery cells
Reference conditions	
Reference temperature range.....	10 °C ÷ 30 °C
Reference humidity range.....	40 %RH ÷ 70 %RH
Operation conditions	
Working temperature range	0 °C ÷ 40 °C
Maximum relative humidity	95 %RH (0 °C ÷ 40 °C), non-condensing
Storage conditions	
Temperature range	-10 °C ÷ +70 °C
Maximum relative humidity	90 %RH (-10 °C ÷ +40 °C) 80 %RH (40 °C ÷ 60 °C)

Memory.....1500 memory locations

The error in operating conditions could be at most the error for reference conditions (specified in the manual for each function) +1 % of measured value + 1 digit, unless otherwise specified in the manual for particular function.

Communication transfer speed

RS232 interface 9600 bps, 1 start bit, 8 data bits, 1 stop bit

RS232 connector PS/2 connector, female

USB interface..... 115200 bps

USB connector..... type B

Protection pre-tests

- External voltage between LN and PE (DC and AC).
- Excessive leakage between S/EB1 and PE (DC and AC).

5. Connectivity (fuse) pre-test

- Appliance not switched on or too high resistance between L and N

Maximum resistance for connectivity pre-test..... 30 kΩ

D. Main menu and test modes

○ Instrument Main menu

From the Main menu of the instrument there are five instrument operation modes, Help and Setup that can be selected:



Figure 0.8: Instrument Main menu

Keys:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Select one of the following menu items:</p> <ul style="list-style-type: none"> <VDE ORGANIZER> pre-programmed test sequences according to the VDE 0701-0702 norm, see <i>chapter 6.1 VDE organizer setup menu</i> ; <SINGLE TEST> individual tests, see <i>chapter 5 Single test</i>; <CUSTOM AUTOTEST> user defined pre-programmed sequences, see <i>chapter 6.2 Custom autotest</i> ; <SIMPLE TEST> simple pre-programmed sequences, see <i>chapter 6.3 Simple test</i> <CODE AUTOTEST> code-based test sequences, suitable for working with barcodes and RFID tags, see <i>chapter 6.4 Code autotest</i>; <HELP> help screens; <SETUP> menu for setup of the instrument/ help screens, see <i>chapter 4.7 Setup menu</i>;
<p>TEST</p>	<p>Confirms selection.</p>

○ VDE Organizer menu

This menu offers creation and performing of VDE compatible test sequences. The sequence setup and its parameters are the same as suggested in the VDE 0701-0702 standard. After an autotest sequence has been created in the VDE organizer, it can be run as an autotest or stored in the Custom autotest menu.

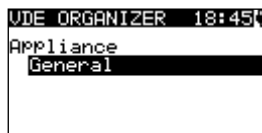


Figure 0.9: VDE organizer menu

See chapter 6.1 VDE organizer setup menu for more information.

○ **Single test menu**

In single test menu individual tests can be performed.

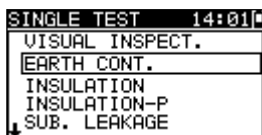


Figure 0.10: Single test Main menu

See chapter 5 *Single test* for more information.

○ **Custom Autotest menu**

This menu contains a list of custom prepared autosequences. The commonly used autotest sequences are added to the list by default. Up to 50 custom autotest sequences can be pre-programmed in this autotest mode. Custom autotest can also be downloaded to and/or uploaded from the PC SW TV 465.



Figure 0.11: Custom Autotest menu

See chapter 6.2 *Custom autotest* for detailed description about this test mode.

○ **Simple test menu**

This menu contains a list of simple test sequences.

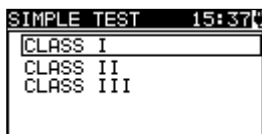


Figure 0.12: Simple test menu

See chapter 6.3 *Simple test* for detailed description about this test mode.

○ **Code Autotests menu**

Code Autotests menu supports operation with predefined test codes, barcodes and RFID tags. Test codes can be selected with the barcode reader, RFID reader/writer or with the ▲ / ▼ keys.



Figure 0.13: Code Autotest menu

See chapter 6.4 *Code Autotest* for more information.

○ **Help menu**

Help menu contain schematic diagrams to illustrate how to correctly connect a device under test to the PAT testing instrument.



Figure 0.14: Example of help screens

Keys:

▲/▼	Selects next / previous help screen.
TEST, ESC	Returns to Main menu .

○ **Setup menu**

In the Setup menu different parameters and settings of the instrument can be viewed or set.



Figure 0.15: Setup menu

Keys:

▲ / ▼	Select the setting to adjust or view: <MEMORY> to recall, print or clear stored results, print labels and write RFID tags; <LANGUAGE> instrument language; <LCD> LCD contrast and backlight settings; <CHECKBOX> to access the internal calibration function; <TEST SPEED SETUP> to select the speed of the test; <DATE/TIME> date and time; <USER DATA> user data settings (initials); <INSTRUMENT DATA> basic instrument information; <INIT. SETTINGS> factory settings.
TEST	Confirms selection.
ESC	Returns to the Main menu .

10.1.2 Memory

Stored results can be recalled, printed or deleted. Labels can be printed and RFID tags can be written in this menu.

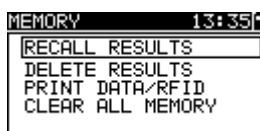


Figure 0.16: Memory menu

See chapter 7 Working with autotest results for more information.

10.1.3 Language selection

The instrument language can be set in this menu.



Figure 0.17: Language menu

Keys:

▲ / ▼	Selects the language.
TEST	Confirms selection and returns to Setup menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.

10.1.4 LCD contrast and backlight

In this menu the contrast and backlight mode of the LCD can be set.

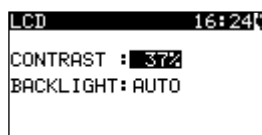


Figure 0.18: LCD menu

Backlight modes:

AUTO	The high backlight level is active for 30 seconds after last pressing of any key. Then the backlight level returns to low level until a key is pressed again.
OFF	Backlight level is low.
ON	Backlight level is high.

Keys:

TAB	Toggles between setup of contrast and backlight
▲ / ▼	Sets contrast value or backlight mode
TEST	Confirms selection and returns to Setup menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.

Note:

- If you press the down (▼) key while starting up the instrument you will automatically jump to the LCD contrast menu.

10.1.5 Checkbox

The in-built Checkbox provides a simple and effective means of checking the calibration of the TV 465 instrument and accessories. According to the Code of Practice the on-going accuracy of the PAT tester should be verified at regular intervals and recorded. This is of special importance if the PAT tester is used on a daily basis. The TV 465 includes an in-built Calibration Unit ('Checkbox') that is independent from the other instrument's electronic circuitry and connected directly to the output terminals of the instrument. During the calibration with the in-built Checkbox all main instrument functions and accessories can be verified. The calibration results are automatically stored into the instrument's memory and can be viewed with the PC SW TV 465 software.

Note:

- The Checkbox feature should be used to ensure that the meter is reading correctly between calibrations but should not be regarded as a substitute for a full manufacturers calibration on the unit.

The Checkbox starting screen is displayed first. In the REF column the Checkbox reference values are displayed.



Figure 0.19: Checkbox starting screen

Keys:

TEST	Starts instrument calibration procedure.
▲ / ▼	Switches between Checkbox screens.
ESC	Returns to Setup menu without changes.

Carrying out the instrument calibration

The Checkbox instrument calibration starting screen is displayed first. Before conducting calibration, disconnect all accessories connected to the instrument.



Figure 0.20: Instrument calibration starting screen

Keys:

TEST	Starts instrument calibration procedure.
ESC	Skips calibration procedure.

Checking the S/EB test lead

The connection for checking the S/EB test lead is displayed. Before conducting the check, connect the S/EB test lead.



Figure 0.21: S/EB test lead check starting screen

Keys:

TEST	Starts test lead checking procedure.
ESC	Skips further tests.

Checking the IEC test cord

The connection for checking the IEC test cord is displayed. Before conducting the check, connect the IEC test cord.



Figure 0.22: IEC test cord check starting screen

Keys:

TEST	Starts IEC test cord checking procedure.
ESC	Skips IEC test cord check.

After all steps were carried out the measured values together with an overall indication are displayed in the CAL column.

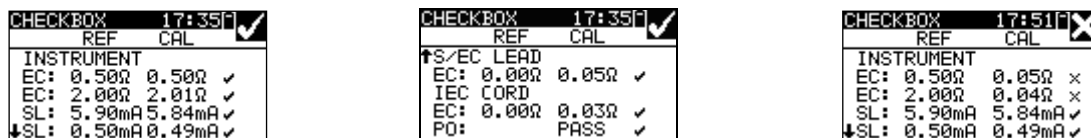


Figure 0.23: Examples of Checkbox result screens

Meaning of indications:

- ✓ Accuracy of result is inside the given accuracy limits.
- * Accuracy of result is close to the specified accuracy limits.
- Warning:**
The accuracy of the instrument could lie slightly out of specified limits!
- × **Warning:**
The accuracy of the instrument lies out of specified limits!

Keys:

▲ / ▼	Displays all calibration results.
TEST	Starts new calibration procedure.
ESC	Returns to Setup menu .

10.1.6 Test speed setup

In this menu the instrument test speed can be set:

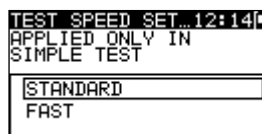


Figure 0.24: Test speed menu

Options:

- STANDARD** Tests with pauses.
- FAST** No pauses during tests (default).

Keys:

▲ / ▼	Selects the list.
TEST	Confirms selection and returns to Setup menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.

Note:

- › When enabling the fast mode then Visual Inspection and Functional Test will automatically be set to PASS.

10.1.7 Setting date and time

Date and time can be set in this menu.



Figure 0.25: Date and time menu

Keys:

TAB	Selects the field to be changed.
▲ / ▼	Modifies selected field.
TEST	Confirms selection and returns to Setup menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.

Note:

- › Date is attached to each stored autotest result and 'Checkbox' calibration.

Warning:

- › If the batteries are removed for more than 1 minute the set time and date will be lost.

10.1.8 User data

User data can be set in this menu.



Figure 0.26: User data menu

Keys:

▲ / ▼	Selects the user name.
TEST	Confirms selection and returns to Setup menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.
TAB	Enters Edit user data menu .

Edit user data:



Figure 0.27: Edit user data menu

Keys:

▲ / ▼	Selects a letter.
TEST	Selects the next letter.
MEM	Confirms name and returns to User data menu .
ESC	Deletes last letter. Returns to User data menu without changes.

Notes:

- › The selected user will be printed on the simple label (initials).
- › Five different user names can be set.

10.1.9 Instrument data

In this menu the following instrument data is shown:

- › producer name;
- › instrument type;
- › model number;
- › calibration date;
- › serial number;
- › firmware and hardware version.

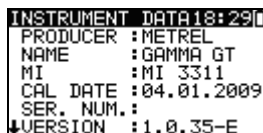


Figure 0.28: Instrument data menu

Keys:

▲ / ▼	Switches between Instrument data screens.
TEST, ESC	Returns to Setup menu .

10.1.10 Initial settings

In this menu the following instrument parameters can be set to their initial values:

- › all measurement parameters in single test mode;
- › LCD settings;
- › test speed setting;
- › language;
- › user data;
- › appliances names;
- › custom autotest sequences are replaced by factory pre-programmed ones.

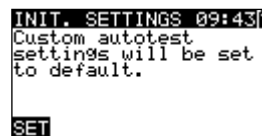
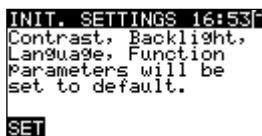


Figure 0.29: Initial settings menu

Keys:

TEST	Confirms selection and returns to Main menu .
ESC	Returns to Setup menu without changes.

E. Single test

In a Single test mode individual tests can be performed. This is especially helpful for troubleshooting.

- **Performing measurements in single test mode**

Select appropriate Single test in Single test Main menu.

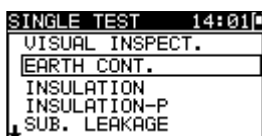


Figure 0.30: Single test Main menu

Keys:

▲ / ▼	Selects a single test.
TEST	Enters Single test Measuring menu.
ESC	Returns to Main menu.

A single test can be started from any Single test measuring menu. Before carrying out a test the parameters / limits can be edited.



Figure 0.31: Example of single test measuring menu

Keys:

TAB	Selects a parameter.
▲ / ▼	Changes a parameter / limit.
TEST	Starts a single test.
ESC	Returns to Single test Main menu.

Note:

- Last set parameters will be stored automatically.

Single measurements are stored in the same way as autotest results. See chapter 7.1 *Saving autotest results* for more information.

○ Measurements and inspections

10.1.11 Visual inspection

A thorough visual check must be carried out before each electrical safety test.

The following items should be checked:

- › Inspection of device under test for sign of damage.
- › Inspection of the flexible power supply cable for damage.
- › Any signs of pollution, moisture, dirt that can jeopardize safety. Especially openings, air filters, protection covers and barriers must be checked!
- › Are there signs of corrosion?
- › Are there signs of overheating?
- › Inscriptions and markings related to safety must be clearly readable.
- › Installation of the device under test must be performed according to the instruction manual.
- › During visual inspection the measuring points for the electrical testing have to be determined too.

Visual inspection procedure

- › Select the VISUAL INSPECT. function.
- › Check the device under test.
- › Select PASS or FAIL according to the result of visual inspection.
- › Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.32: Visual inspection menu

10.1.12 Earth continuity resistance

This test ensures that the connections between the protective conductor terminal in the mains plug of the device under test and earthed accessible conductive parts of the device under test are satisfactory and of sufficiently low resistance. This test has to be performed on Class I (earthed) appliances. The instrument measures the resistance between:

- ▶ Mains test socket's PE terminal and the S/EB1 terminal.



Figure 0.33: Earth continuity menu

Test parameters for Earth continuity resistance measurement

LIMIT	Maximum resistance [0.10 Ω, 0.20 Ω, 0.30 Ω, 0.40 Ω, 0.50 Ω, 0.60 Ω, 0.70 Ω, 0.80 Ω, 0.90 Ω, 1.00 Ω, 1.50 Ω, 2.00 Ω]
TIME	Measuring time [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Test circuits for earth continuity resistance measurement

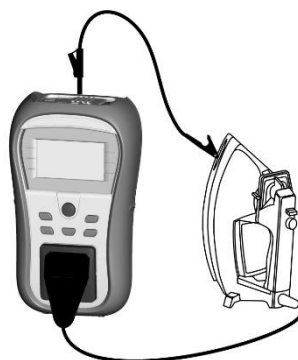


Figure 0.34: Measurement of Earth continuity resistance

Earth continuity resistance measurement procedure

- ▶ Select the EARTH CONT. function.
- ▶ Set the test parameters.
- ▶ Connect device under test to the instrument (see figure 5.5).
- ▶ Press the TEST key for measurement.
- ▶ Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.35: Examples of Earth continuity resistance measurement results

Displayed results:

Main result Earth continuity resistance

Note:

- ▶ Consider displayed warnings before starting measurement!

10.1.13 Insulation resistance

The insulation resistance test checks the resistance between live conductors and earthed (or isolated) accessible metal parts of a device under test. This test can disclose faults caused by pollution, moisture, deterioration of the insulation material etc.

The instrument measures the insulation resistance between:

- ▶ The mains test socket (L+N) and PE / (S/EB1) terminals.

This function is primarily intended for testing Class I appliances.



Figure 0.36: Insulation menu

Test parameters for insulation resistance measurement

OUTPUT	Test voltage [250 V, 500 V]
LIMIT	Minimum resistance [0.01 MΩ, 0.10 MΩ, 0.25 MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 4 MΩ, 7 MΩ, 10 MΩ, --- MΩ]
TIME	Measuring time [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Test circuits for Insulation resistance measurement

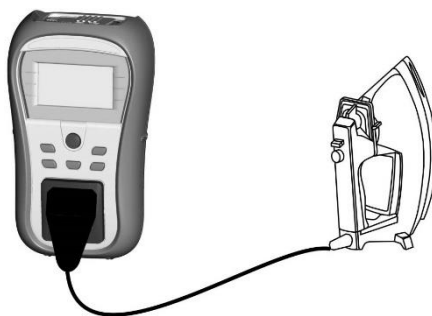


Figure 0.37: Measurement of insulation resistance

Insulation resistance measurement procedure

- ▶ Select the INSULATION function.
- ▶ Set the test parameters.
- ▶ Connect device under test to the instrument (see figure 5.8).
- ▶ Press the TEST key for measurement.
- ▶ Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.38: Examples of Insulation resistance measurement results

Displayed results:

Main result Insulation resistance

Notes:

- › When S/EB1 probe is connected during the test then the current through it is also considered.
- › Consider any warning on the display before starting the measurement!
- › Do not touch or disconnect the device under test during the measurement or before it is fully discharged! The message »Udisch ...« will be displayed while the voltage on the device is higher than 20 V!

10.1.14 Insulation resistance - P

The insulation resistance test checks the resistance between live conductors and isolated accessible metal parts of the device under test. This test can disclose faults caused by pollution, moisture, deterioration of the insulation material etc.

The instrument measures the insulation resistance between:

- › Main test socket (L+N) and S/EB1 test terminal

This function is primarily intended for testing Class II appliances and Class II parts of Class I appliance.

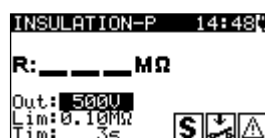


Figure 0.39: Insulation resistance - P menu

Test parameters for Insulation resistance - P measurement

OUTPUT	Test voltage [250 V, 500 V]
LIMIT	Minimum resistance [0.01 MΩ, 0.10 MΩ, 0,25MΩ, 0.30 MΩ, 0.50 MΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 4 MΩ, 7 MΩ, 10 MΩ, --- MΩ]
TIME	Measuring time [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

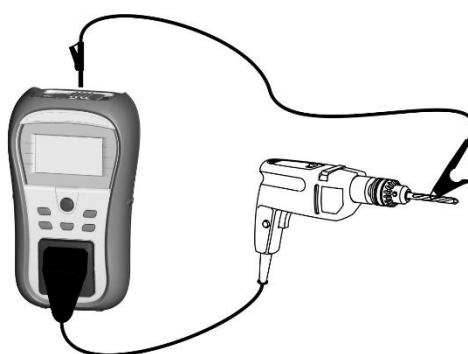
Test circuits for Insulation resistance - P measurement

Figure 0.40: Measurement of Insulation resistance - P

Insulation resistance - P measurement procedure

- › Select the INSULATION-P function.
- › Set the test parameters.
- › Connect device under test to the instrument (see figure 5.11).
- › Press the TEST key for measurement.
- › Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.41: Example of insulation resistance - P measurement results

Displayed results:

Main result Insulation resistance (LN – P)

Notes:

- › The currents flowing through the PE terminal of the mains test socket will NOT be considered.
- › Consider any warning on the display before starting the measurement!
- › Do not touch / disconnect the device under test during the measurement or before it is fully discharged! The message »Disch...« will be displayed while the voltage on the device is higher than 20 V!

10.1.15 Substitute leakage

Leakage currents between live conductors and accessible metal parts (housing, screws, handles etc.) are checked with this test. Capacitive leakage paths are included in the result too. The test measures the current flowing at a test voltage of 30 VAC and the result is scaled to the value of a nominal mains supply voltage.

The instrument measures the insulation resistance between:

- › Main test socket (L+N) and PE / (S/EB1) test terminals

This function is primarily intended for testing Class I appliances.



Figure 0.42: Substitute leakage menu

Test parameters for Substitute leakage current measurement

OUTPUT	Test voltage [30 V]
LIMIT	Maximum current [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, 2.25 mA, 2.50 mA, 3.50 mA, 4.00 mA, 4.50 mA, 5.00 mA, 5.50 mA, 6.00 mA, 7.00 mA, 8.00 mA, 9.00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA]
TIME	Measuring time [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

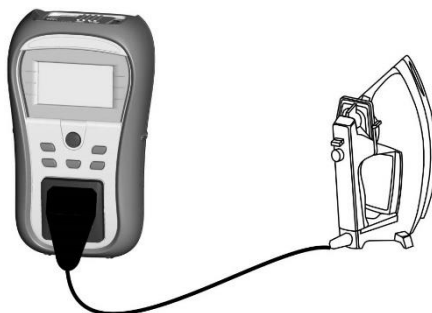


Figure 0.43: Measurement of Substitute leakage current

Substitute leakage measurement procedure

- ▶ Select the SUB. LEAKAGE function.
- ▶ Set the test parameters.
- ▶ Connect device under test to the instrument (see figure 5.14).
- ▶ Press the TEST key for measurement.
- ▶ Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.44: Example of substitute leakage current measurement results

Displayed results:

Main result Substitute leakage current

Notes:

- ▶ Consider any displayed warning before starting measurement!
- ▶ When S/EB1 probe is connected during the test then the current through it is also considered.
- ▶ Substitute leakage current may differ substantially from that of leakage current test because of the way the test is performed. For example, the difference in both leakage measurements will be affected by the presence of filter capacitors between neutral and earth.

10.1.16 Substitute leakage - P

Leakage currents between live conductors and isolated accessible metal parts (screws, handles etc.) are checked with this test. Capacitive leakage paths are included in the result too. The test measures the current flowing at a test voltage of 30 V AC and the result is scaled to the value of a nominal mains supply voltage.

The instrument measures the insulation resistance between:

- ▶ Main test socket (L+N) and S/EB1 test terminals

This function is primarily intended for testing Class II appliances and Class II parts of Class I appliances.



Figure 0.45: Substitute leakage - P menu

Test parameters for substitute leakage - P current measurement

OUTPUT	Test voltage [30 V]
LIMIT	Maximum current [0.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2.00 mA, --- mA]
TIME	Measuring time [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Test circuits for substitute leakage - P measurement

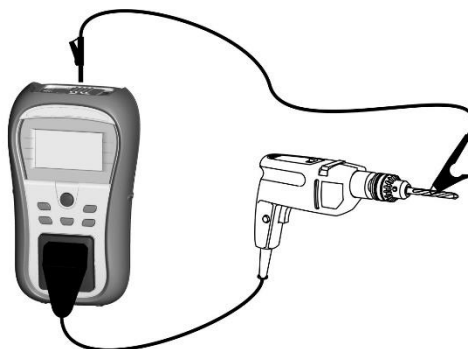


Figure 0.46: Measurement of Substitute leakage - P current

Substitute leakage - P measurement procedure

- ▶ Select the SUB. LEAKAGE-P function.
- ▶ Set the test parameters.
- ▶ Connect device under test to the instrument (see figure 5.17).
- ▶ Press the TEST key for measurement.
- ▶ Store the result by pressing MEM key (optional).

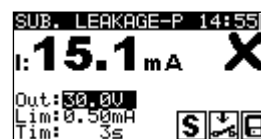
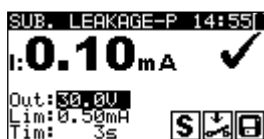


Figure 0.47: Example of substitute leakage - P current measurement results

Displayed results:

Main result.....Substitute leakage current LN – P

Notes:

- ▶ Consider any displayed warning before starting measurement!
- ▶ The currents flowing through the PE terminal of the mains test socket will not be considered.

10.1.17 Polarity test

This test checks the polarity of supply cords. The following faults can be detected: L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS and MULTIPLE FAULT.



Figure 0.48: Polarity test menu

Test circuit for polarity test

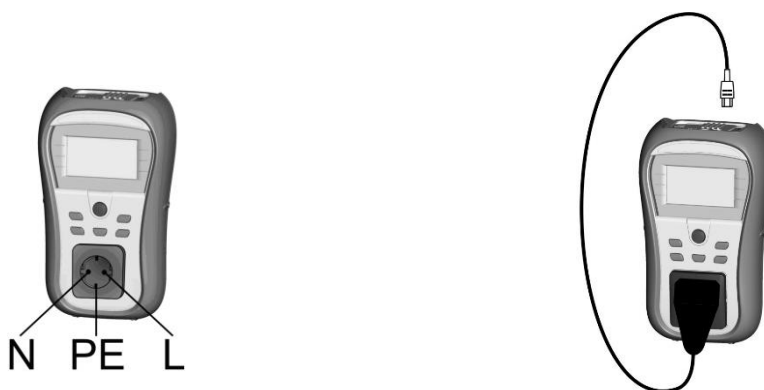


Figure 0.49: Polarity test of IEC cord

Polarity test procedure

- › Select the POLARITY function.
- › Connect the IEC cord to the instrument as shown on figure 5.20.
- › Press the TEST key for measurement.
- › Store the result by pressing MEM key (optional).



Figure 0.50: Examples of polarity test result

Displayed results:

Main result PASS/FAIL, description of fault

Note:

- › Consider any displayed warnings before starting test!

10.1.18 Functional test

In its simplest form a functional test is a check to ensure that the appliance is working properly.

Note:

- › This test should only be performed once the appliance has passed all other tests applicable to the device under test.

Scope of test

Check following items while the appliance is operating:

- › RCDs and other disconnection devices.
- › How hot the appliance becomes during operation.
- › Rotating parts, fans, etc.
- › Power consumption.
- › Lamps and indicators.
- › Etc.

Especially safety relevant functions should be checked.

Functional test procedure

- › Select the FUNCTIONAL TEST function.
- › Plug the device under test into the mains supply. Switch on the appliance and check that it operates correctly.
- › Select PASS or FAIL according to the result of functional test.
- › Store the result by pressing MEM key (optional).

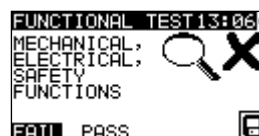
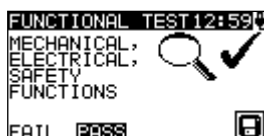


Figure 0.51: Functional test menu

10.1.19 Voltage TRMS

It is a simple function that continuously measures the voltage across the IEC cord connector.

Test circuit for voltage measurement

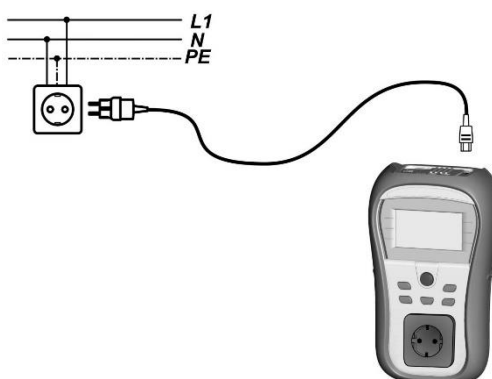


Figure 0.52: IEC cord voltage measurement

Voltage TRMS procedure

- ▶ Select the VOLTAGE TRMS function.
- ▶ Connect the IEC cable to the instrument and into the normal mains supply as shown on figure 5.23.
- ▶ Store the result by pressing MEM key (optional).

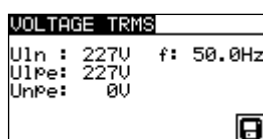


Figure 0.53: Voltage TRMS test result

Note:

- ▶ One of the safety features incorporated into the TV 465 is that the voltage measurement will start automatically from any mode when a voltage higher than approximately 50 V (AC or DC) is applied to the IEC connector! If the voltage test has not been preselected then the voltage cannot be stored, but all measurements were prohibited until the voltage is removed.

F. Autotest sequences

6.

7. Autotest is the fastest and easiest way to test appliances. During the autotest pre-programmed measurements run automatically in a sequential order. The complete autotest results can be stored together with the associated appliance ID and appliance NAME.

Note:

- The TV 465 instrument does not include all test functions and parameters covered in the Autotest codes. If such a Autotest code is set the instrument automatically perform alternative tests :
 - a 200 mA Earth continuity test if a test current of more than 200 mA is set.
 - a Substitute leakage and Insulation resistance test if Leakage test is selected.
 - a Substitute leakage - P and Insulation resistance - P test if Touch leakage test is selected.
- The operator must decide by itself if the alternative tests are applicable. Refer to chapter 1.1 Warnings for more information.

○ **VDE organizer setup menu**

Select VDE Organizer in Main menu.

In first step the appliance type, means of protection and additional protection are to be set.

Appliance types are:

- General
- Cords and cables without electronic parts
- Appliances with heating elements

Means of protection are:

- Accessible conductive part is connected to protective conductor (principle Class I),
- Accessible conductive part is protected by isolation (principle Class II) or SELV/ PELV measures
- Combined Class I and Class II/ SELV/ PELV measures
- There are no accessible conductive parts
- Device is a Class III device

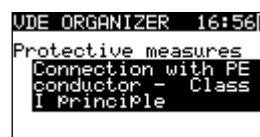
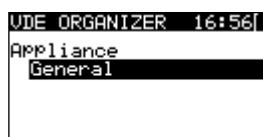


Figure 0.54: Selection of type and means of protection

Keys:

▲ / ▼	Selects Organizer option. Selected option is highlighted.
ESC	Cancels VDE sequence and returns to Main menu.
TEST	Confirms selection and proceeds to next step.

After the appliance type and means of protection are set the appropriate test sequence can be started.

10.1.20 Carrying out a test sequence set with VDE Organizer

General meaning of keys during a VDE Organizer autotest sequence:

▲/▼	Sets Organizer option or set value in selected (highlighted) item.
ESC	Cancels VDE sequence and returns to Main menu.
TEST	Starts / repeats selected measurement or proceeds to next step.

After the test sequence is finished the instrument proceeds to the 'Autotest Result' menu. For more information refer to chapter 7 *Working with Autotest results*.

Note:

- If any of the inspections are marked as failed or if any test fails the test sequence is stopped and the instrument automatically goes to the Result menu.

Visual inspection

Measurement is described in chapter 5.2.1 *Visual inspection*.



Figure 0.55: VDE Organizer – Visual inspection menu

Options in Visual test:

PASS / FAIL To be applied manually.

Earth continuity resistance measurement

The test is offered if it is applicable according to the VDE Organizer setting. The measurement is described in chapter 5.2.2 *Earth continuity resistance*.



Figure 0.56: VDE Organizer – Earth continuity starting screen

9. Options in Earth continuity starting screen:

▲/▼	Sets power cord length.
------------	-------------------------

10.

Note:

- Earth continuity resistance limit is automatically set on base of set cord length.



Figure 0.57: VDE Organizer – Earth continuity result screen

13. Options in Earth continuity result screen:

NEXT Proceeds to next step.

REPEAT Repeats the test (in case of multiple earthed points). Highest result will be stored.

Insulation resistance measurement

This test is offered if it is applicable according to the VDE Organizer setting. The measurement is described in chapter 5.2.3 *Insulation resistance*.



Figure 0.58: VDE Organizer – Insulation resistance starting screen

15.

16. Options in insulation resistance starting screen:

- 500 V** Standard test voltage
- 250 V** To be set if overvoltage protection devices are installed or SELV/ PELV protection measures.

17.



Figure 0.59: VDE Organizer – Insulation resistance result screen

19. There are no special options to be set in the insulation resistance result screen.
20.

Substitute leakage measurement

21. This test is offered if it is applicable according to the VDE Organizer setting. The measurement is described in chapter 5.2.5 *Substitute leakage*.



Figure 0.60: VDE Organizer – Substitute leakage starting screens

24.

25. Options if **Appliances with heating elements** is set:

▲/▼	Sets power of heating elements.
-----	---------------------------------

26.

Note:

- ▶ The leakage current limit is automatically set on base of set appliance power.

28.

29. There are no special options to be set if other Appliance type is set.

30.



Figure 0.61: VDE Organizer – Substitute leakage result screen

32. There are no special options to be set in the Substitute leakage result screen.

33.

Insulation resistance - P measurement

This test is offered if it is applicable according to the VDE Organizer setting. The measurement is described in chapter 5.2.4 *Insulation resistance - P*.



Figure 0.62: VDE Organizer autotest – Insulation resistance - P starting screen

35. Options in Insulation resistance - P starting screen:
- 500 V** Standard test voltage
 - 250 V** To be set if overvoltage protection devices are installed or SELV/ PELV protection measures.

36.



Figure 0.63: VDE Organizer – Insulation resistance - P result screen

38. Options in Insulation resistance - P result screen:
- NEXT** Proceeds with the next measurement.
 - REPEAT** Repeats the test (use in case of multiple isolated/SELV/PELV accessible points). Lowest result will be stored.

Substitute Leakage - P current measurement

This test is offered out if it is applicable according to the VDE Organizer setting. The measurement is described in chapter 5.2.6 *Substitute leakage - P*.

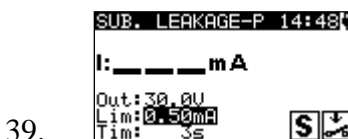


Figure 0.64: VDE Organizer – Substitute leakage - P starting screen

There are no special options in the Substitute leakage - P starting screen.

40.



Figure 0.65: VDE Organizer – Substitute leakage - P result screen

42. Options in Substitute leakage - P result screen:
- NEXT** Proceeds with the next measurement.
 - REPEAT** Repeats the test (use in case of multiple isolated/SELV/PELV accessible points). Highest result will be stored.

Functional test



Figure 0.66: VDE Organizer – Functional result screens

Options in Functional test result screen:

PASS / FAIL To be applied manually.

Option if **IEC leads, multiple outlets without electronic parts** is set:

POLARITY Starts Polarity test.

45.

○ **Custom autotest**

In the autotest custom menu user-defined autotest procedures can be performed via the PC SW TV 465. Up to 50 custom autotest sequences can be pre-programmed in this autotest mode.

Commonly used pre-programmed autotest sequences are added to the list by default.

The custom sequences can be also uploaded from the PC software PC SW TV 465. Refer to chapter 8 *Communication* for more information.

New custom sequences can be also uploaded from the VDE Organizer. Refer to chapter 7 *Working with autotest results* for more information.

The pre-programmed sequences can be restored to default settings by selecting *Initial settings* in *Setup menu*.

Select Custom Autotest function in Main menu.



Figure 0.67: Custom autotest menu

Keys:

▼ / ▲	Selects the custom autotest.
START	Starts the selected custom autotest. See chapter 6.5 <i>Carrying out (Code, Simple and Custom) autotest sequences</i> .
ESC	Returns to Main menu.

Note:

- › If more than 50 autotests are saved, »Out of custom autotest memory« message is displayed.

○ **Simple test**

Simple test sequences are commonly used pre-programmed autotest sequences with possibility of fast testing. Fast testing mode can be enabled in Test speed setup function in Setup menu. Refer to chapter 4.8.5 *Test speed setup* for more information.

Select Simple test function in Main menu.

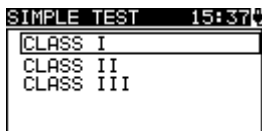


Figure 0.68: Simple test menu

Keys:

▼ / ▲	Selects the test sequence from the list
START	Starts the selected test. See chapter 6.5 <i>Carrying out (Code, Simple and Custom) autotest sequences</i> .
ESC	Returns to Main menu.

Note:

- › Limits of the CLASS I, II and III tests are shown in *Appendix D*

○ **Code Autotest**

Code Autotest menu supports operation with pre-defined test codes, barcodes and RFID tags.

The instrument supports the following functions:

- manual selection of pre-defined autotest shortcut codes;
- reading pre-defined autotest shortcut codes from barcode labels;
- reading pre-defined autotest shortcut codes from RFID tags;
- reading appliance ID numbers from barcode labels;
- reading appliance ID numbers from RFID tags;
- reading pre-defined autotest shortcut codes and appliance ID numbers from barcode labels (double barcode format);
- programming empty RFID tags.

Refer to Appendix A Barcode formats for more information regarding barcode labels.

Reading a Code autotest sequence (with barcode reader, RFID reader/writer or manually)

Connect barcode reader or RFID reader/writer to the instrument RS232 / PS2 connector first.

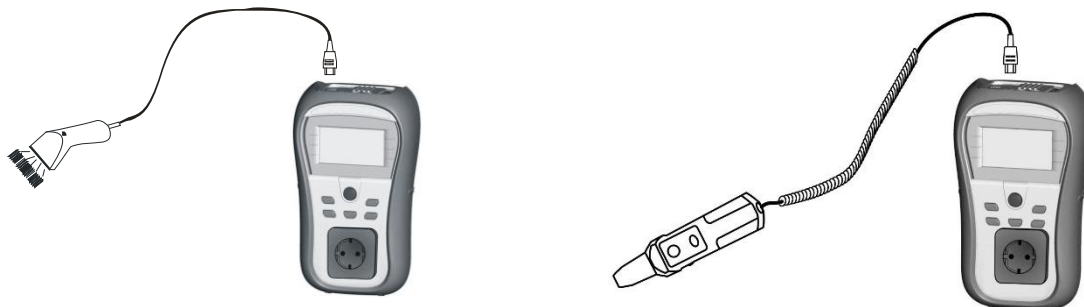


Figure 0.69: Connection of the barcode reader and RFID reader/writer

Select Code Autotest in Main menu. The latest received or set autotest sequence name and its code is displayed. A new autotest sequence (received from the barcode reader or RFID reader/writer) will be accepted by the instrument (refer to Appendix for available autotest sequences and its codes). A successful receive of the barcode or RFID tag is confirmed by two short confirmation beeps.



Figure 0.70: Code autotest menu

The autotest sequence and its code can be also set manually.

Keys:

▼ / ▲	Manually selects autotest sequence by setting its code.
TEST	Starts selected autotest sequence. Refer to chapter 6.5 <i>Carrying out (Code, Simple and Custom) autotest sequences.</i>
ESC	Returns to Main menu.

Reading appliance ID number with barcode reader or RFID reader/writer

When the instrument is in the Save results menu, appliance ID can be scanned from a barcode label with the barcode reader or can be read from RFID tag with the RFID reader/writer. A successful receive of the barcode or RFID tag is confirmed by two short confirmation beeps.

○ **Carrying out (Code, Simple and Custom) autotest sequences**

General meaning of keys during a Code, Simple and Custom autotest sequence:

TAB, ▲/▼	Sets option. Sets limit value in selected (highlighted) item.
ESC	Cancels autotest sequence and returns to the (Code, Simple and Custom) autotest menu without changes.
TEST	Starts / repeats selected measurement or proceeds to next step.

Notes

- If any of the inspections are marked as failed or if any test fails the test sequence is stopped and the instrument automatically goes to the Result menu.
- If a test parameter (limit, duration, output voltage) is changed the setup is valid only for the particular test.
- If the test limit, output voltage or test duration is changed in Code autotest sequence the autotest code will not be stored (as the settings do not correspond with the code anymore).

10.1.21 Visual inspection

Measurement is described in chapter 5.2.1 *Visual inspection*.



Figure 0.71: Visual test menu

Options in Visual test:

PASS / FAIL To be applied manually.

10.1.22 Earth continuity resistance measurement

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Earth continuity starting screen is displayed first. Measurement and options in Earth continuity starting screen are described in chapter 5.2.2 *Earth continuity resistance*.



Figure 0.72: Earth continuity starting screen

47. After the measurement is carried out the Earth continuity result screen is displayed.



Figure 0.73: Earth continuity result screen

49.

50. Options in Earth continuity result screen:

- NEXT** Proceeds to next step.
- REPEAT** Repeat the test (use in case of multiple earthed points). Highest result will be stored.

10.1.23 Insulation resistance measurement

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Insulation starting screen is displayed first. Measurement and options in Insulation starting screen are described in chapter 5.2.3 Insulation resistance.



Figure 0.74: Insulation resistance starting screen

52. After the measurement is carried out the Insulation result screen is displayed.

53.



Figure 0.75: Insulation result screen

55. There are no special options to be set in the Insulation resistance result screen.

10.1.24 Substitute leakage measurement

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Substitute leakage current starting screen is displayed first. Measurement and options in Substitute leakage starting screen are described in chapter 5.2.5 Substitute leakage.



Figure 0.76: Substitute leakage starting screen

57. After the measurement is carried out the Substitute leakage result screen is displayed.

58.



Figure 0.77: Substitute leakage result screen

60. There are no special options to be set in the Substitute leakage result screen.

10.1.25 Insulation resistance - P measurement

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Insulation resistance - P starting screen is displayed first. Measurement and options in Insulation resistance - P starting screen are described in chapter 5.2.4 *Insulation resistance - P*.



Figure 0.78: Insulation resistance - P starting screen

62. After the measurement is carried out the Insulation resistance - P result screen is displayed.



Figure 0.79: Insulation resistance - P result screen

65. Options in Insulation resistance - P result screen:

NEXT Proceeds with the next measurement.

REPEAT Repeats the test (use in case of multiple isolated/SELV/PELV accessible points). Lowest result will be stored.

10.1.26 Substitute Leakage - P measurement

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Substitute leakage - P starting screen is displayed first. Measurement and options in Substitute leakage - P starting screen are described in chapter 5.2.6 *Substitute leakage - P*.

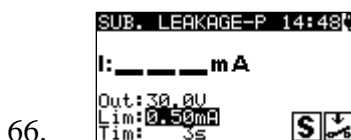


Figure 0.80: Substitute leakage - P starting screen

67. After the measurement is carried out the Substitute leakage - P result screen is displayed.



Figure 0.81: Substitute leakage - P result screen

70. Options in Substitute leakage - P result screen:

NEXT Proceeds with the next measurement.

REPEAT Repeats the test (use in case of multiple isolated/SELV/PELV accessible points). Highest result will be stored.

10.1.27 Polarity test

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Polarity test starting screen is displayed first. Measurement and options in Polarity test starting screen are described in chapter 5.2.7 *Polarity test*.



Figure 0.82: Polarity test starting screen

72. After the measurement is carried out the Polarity test result screen is displayed.



Figure 0.83: Polarity test result screen

75. There are no special options in the Polarity test starting screen.

76.

10.1.28 Functional test

The test is offered if it is applicable according to the autotest setting. The Functional test starting screen is displayed first.

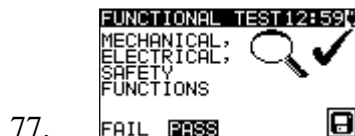


Figure 0.84: Functional result screens

Options in Functional test result screen:

PASS / FAIL To be applied manually.

For more information regarding measurement and test parameters see chapter 5.2.8 *Functional test*.

○ **Handling autotest results**

After the Code, Simple or Custom autotest is finished, the Main autotest result screen will be displayed including an overall ✓ / ✗ indication.



Figure 0.85: Main autotest result screen

80. Options in Autotest results screen:

- VIEW RESULTS** Views individual results.
- NEW TEST** Returns to Code, Simple or Custom menu.
- SAVE RESULTS** Saves Autotest results. Refer to chapter 7.1 *Saving autotest results* for more information regarding saving of autotest results.
- SAVE AS CUSTOM** Saves test setup as Custom test. Refer to chapter 6.2 *Custom autotest* for more information regarding Custom autotests.
- ESC** Returns to Code, Simple or Custom menu.

Viewing autotest results

In the View results screen performed tests, results and their PASS / FAIL status are displayed. Furthermore the selected test results can be displayed with full details. Options in View result screen.

▲ / ▼	Selects result of measurement (to be displayed with in full details).
TEST	Enters selected result of measurement (to be displayed in full details).
ESC	Returns to previous result screen.

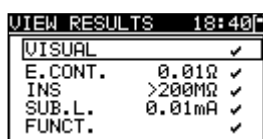


Figure 0.86: Overall result screen



Figure 0.87: Detailed result screen

Saving autotest as Custom autotest

In the Save as custom screen last autotest can be stored as CUSTOM AUTOTEST. Options in Save as custom screen.

▼ / ▲, TEST	Edit Autotest name.
MEM (SAVE)	Saves Autotest name.
ESC (DEL)	Deletes last character of Autotest name.
ESC (CANCEL)	Returns to the previous menu.

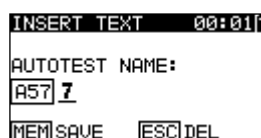


Figure 0.88: Save as custom screen

G. Working with autotest results

○ Saving autotest results

After selecting Save results in Autotest results menu, the autotest results will be stored in the internal memory of the instrument.

The appliance ID number and NAME can be added to the test results before the results are saved:



Figure 0.89: Save results menu (Appliance ID)

Keys:

▼ / ▲, TEST	Edit Appliance ID data.
MEM (OK)	Saves Appliance ID.
ESC (DEL)	Deletes last character of Appliance ID.
ESC (CANCEL)	Returns to the previous menu.

An Appliance ID of up to 14 numeric characters can be entered. The Appliance ID can also be scanned with a barcode reader or RFID reader/writer.



Figure 0.90: Save results menu (Appliance NAME)

Keys:

▼ / ▲, TEST	Edit Appliance NAME data.
TAB (LIST)	Offers last forty entered names.
ESC (DEL)	Deletes last character of Appliance NAME.
ESC (CANCEL)	Returns to the previous menu.
MEM (SAVE)	Saves Appliance NAME and returns to Autotest result menu.

An Appliance NAME of up to 14 numeric characters can be entered.



Figure 0.91: List menu (Appliance NAME)

Note

- The instrument remembers last 40 entered appliances names.

○ **Recalling results**

Saved autotest results can be recalled, printed or deleted from the Memory menu. Enter the Memory menu from the Setup menu.

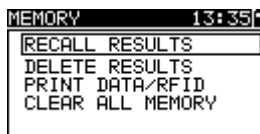


Figure 0.92: Memory menu

To enter the Recall results menu select Recall results in Memory menu. A list of Appliance ID's and NAMES are displayed in a chronological order (last performed measurement is displayed at the top of the list).

In the lower display the following data is displayed:

- › Appliance ID, NAME;
- › Date and time of the selected test;
- › The overall ✓ / ✗ status of the selected test.

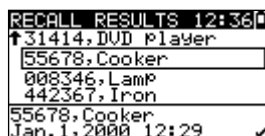


Figure 0.93: Recall results menu

Keys:

▲/▼, TEST	Enters View results menu for viewing autotest results.
ESC	Returns to Memory menu.

Note

- › MEM key can be used as shortcut to enter Recall results menu.

In the View results screen performed tests, results and their PASS / FAIL status are displayed. Furthermore the selected test results can be displayed with full details.

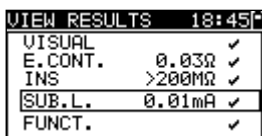


Figure 0.94: Overall result screen

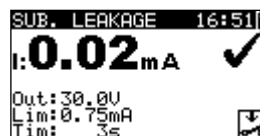


Figure 0.95: Detailed result screen

Options in View result screen

▲/▼	Selects result of measurement (to be displayed in full details).
TEST	Enters selected result of measurement (to be displayed in full details).
ESC	Returns to previous result screen.

○ **Deleting individual autotest results**

To enter the Delete results menu select **Delete results** in **Memory** menu. A list of Appliance ID's and NAMES are displayed in a chronological order (last performed measurement will be displayed at the top of the list).

In the lower window of the display the following data is displayed:

- ▶ Appliance ID, NAME;
- ▶ date and time of the selected test;
- ▶ the overall ✓ / ✗ status of the selected test.



Figure 0.96: Delete results menu

Keys:

▲ / ▼, TEST	Deletes selected autotest result.
ESC	Returns to Setup menu.

○ **Clearing complete memory content**

Select **CLEAR ALL MEMORY** in MEMORY menu. A warning will be displayed.

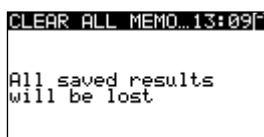


Figure 0.97: Clear all memory menu

Keys:

TEST	Confirms clearing of complete memory content.
ESC	Exits back to Memory menu without changes.

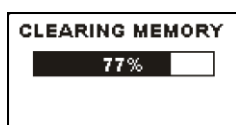


Figure 0.98: Clearing memory in progress

○ **Printing and RFID tagging of individual autotest results**

To print labels or results and write RFID tags select **Print data / RFID** in **Memory** menu. A list of Appliance ID's and NAMES are displayed in a chronological order (last performed measurement will be displayed at the top of the list).

In the lower window of the display the following data is displayed:

- ▶ Appliance ID, NAME;
- ▶ date and time of the selected test;
- ▶ the overall ✓ / ✗ status of the selected test.



Figure 0.99: Print data / RFID menu

Keys:

▲ / ▼	Selects saved individual result.
TEST	Confirms selected result and enters Printer / RFID menu.
ESC	Exits back to Memory menu without changes.

In the Printer / RFID menu four options can be selected: Print simple label, Print label, Print results and Write RFID tag.



Figure 0.100: Printer / RFID menu

Keys:

▲ / ▼	Selects action.
TEST	Confirms and executes selected action.
ESC	Exits back to Print data / RFID menu without changes.

Print Simple label

Printed label includes: Appliance Id, Name, Test date, Initials and Overall result (Pass or Fail).

Print label

Printed label includes: Appliance Id, Barcode, Test date and Overall result (Pass or Fail).

Print results

All the data stored at the specified location will be printed. That includes Appliance ID, Appliance NAME, Test date and time, Overall and individual measurement result (Pass or Fail), individual measurement values, limits and other settings.

Write RFID tag

The test information is copied to RFID reader/writer. Pressing a R/W key on the RFID reader/writer writes Appliance ID, Test Date, Time and autotest code to RFID tag. (For detail information look at RFID reader/writer instruction manual.)

H. Communication

The instrument can communicate with the PC SW TV 465 PC software. The following actions are supported:

- › Saved results can be downloaded and stored to a PC.
- › Checkbox results can be downloaded and stored to the PC.
- › Custom Auto sequences can be uploaded to the instrument.

A special communication program on the PC automatically identifies the instrument and enables data transfer between the instrument and the PC.

There are two communication interfaces available on the instrument: USB or RS 232.

The instrument automatically selects the communication mode according to the detected interface. USB interface has priority.

How to transfer stored data:

- › RS 232 communication: connect a PC COM port to the instrument PS/2 connector using the PS/2 - RS232 serial communication cable.
- › USB communication: connect a PC USB port to the instrument USB connector using the USB interface cable.
- › Switch on the PC and the instrument.
- › Run the PC SW TV 465 program.
- › The PC and the instrument will automatically recognize each other.
- › The instrument is prepared to upload / download data to the PC.

Note:

- › USB drivers should be installed on PC before using the USB interface. Refer to USB installation instructions available on installation CD.

I. Maintenance

○ Periodic calibration

It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated in order for the technical specification listed in this manual to be guaranteed. We recommend an annual calibration. The calibration should be done by an authorized technical person only.

○ Service

For repairs under or out of warranty please contact your distributor for further information. Unauthorized person is not allowed to open the TV 465 instrument. There are no user replaceable parts inside the instrument.

○ Cleaning

Use a soft cloth, slightly moistened with soapy water or alcohol to clean the surface of the instrument. Leave the instrument to dry totally before using it.

Notes:

- › Do not use liquids based on petrol or hydrocarbons!
- › Do not spill cleaning liquid over the instrument!

J. Instrument set and accessories

Standard set of the instrument

- Instrument TV 465
- Small soft carrying bag
- Test probe (black)
- Crocodile clip (black)
- Test lead (1.5 m, black)
- IEC cord 2 m
- 6 x AA NiMH batteries
- Power supply adapter
- Instruction manual
- Calibration certificate

Optional accessories

See the attached sheet for a list of optional accessories that are available on request from your distributor.

Appendix A – Barcode formats

The instrument TV 465 supports two barcode formats (single and double).

Autotest code and appliance ID

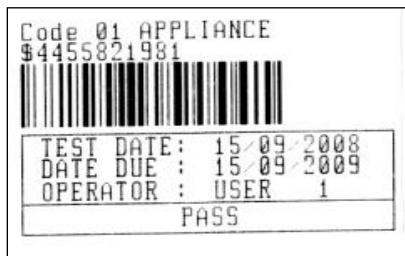
Autotest codes are represented as a three digit code. These autotest codes can also be represented by the barcode.

Using the barcode reader, the instruments can accept autotest code from barcode label.

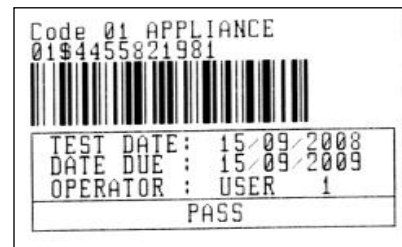


Autotest code

Also appliance ID can be read from barcode label.



barcode system: single



barcode system: double

Examples of appliance labels

A01	Autotest code
\$	Separator
4455821981	Appliance ID

Note:

- › Special character »\$« between autotest code and appliance ID is used to distinguish code from appliance ID.

Appendix B – Pre-programmed autotests (GER)

Pre-programmed autotest sequences table

Autotest shortcut code		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Limit	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Time	5 s	5 s	5 s	5 s
Insulation	Output	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage	Output	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	3.50 mA	3.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functional test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Pre-programmed autotest sequences table (cont'd)

Autotest shortcut code		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_Ibs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Insulation	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Insulation (probe)	Output	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Limit	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Sub leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functional test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Pre-programmed autotest sequences table (cont'd)

Autotest shortcut code		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation (probe)	Output	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functional test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH VDE tester test type card

Code	Autotest sequence name and descriptions		Limits	Barcode
A01	KI_1_Iso	Testing according to VDE. Class 1 device. Insulation resistance and substitute leakage current measurements are applicable.	Earth bond: 0.30 Ω Insulation: 1.00 M Ω Sub leakage: 3.50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT	Testing according to VDE. Class 1 device with isolated accessible inductive parts. Insulation resistance and substitute leakage current measurements are applicable.	Earth bond: 0.30 Ω Insulation: 1.00 M Ω Insulation - P: 2.00 M Ω Sub leakage: 3.50 mA Sub leakage - P: 0.50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia	Testing according to VDE. Class 1 device. Prüfung für Differenzstrom wird eingestellt.	Earth bond: 0.30 Ω Leakage: 3.50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT	Testing according to VDE. Class 1 device with isolated accessible conductive parts. Prüfungen für Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Earth bond: 0.30 Ω Leakage: 3.50 mA Touch leakage: 0.50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso	Testing according to VDE. Class 2 device with isolated accessible conductive parts. Insulation resistance and substitute leakage current measurements are applicable.	Insulation - P: 2.00 M Ω Sub leakage - P: 0.50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs	Testing according to VDE. Class 2 device. Prüfung für Berührungsstrom wird eingestellt.	Touch leakage: 0.50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola	Testing according to VDE. Class 1 device. Prüfungen für Isolation und Differenzstrom werden eingestellt.	Earth bond: 0.30 Ω Insulation: 1.00 M Ω Leakage: 3.50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT	Testing according to VDE. Class 1 device with isolated accessible conductive parts. Prüfungen für Isolation, Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Earth bond: 0.30 Ω Insulation: 1.00 M Ω Insulation - P: 2.00 M Ω Leakage: 3.50 mA Touch leakage: 0.50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs	Testing according to VDE. Class 2 device with isolated accessible conductive parts. Prüfungen für Isolation und Berührungsstrom werden eingestellt.	Insulation - P: 2.00 M Ω Touch leakage: 0.50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH VDE tester test type card (cont'd)

A10	KI_2	Testing according to VDE. Class 2 device without any isolated accessible conductive parts.		 A1 0
A11	KI_3_Iso	Testing according to VDE. Class 3 device with isolated accessible conductive parts.	Insulation - P: 0.25 MΩ	 A1 1
A12	KI_3	Testing according to VDE. Class 3 device without any isolated accessible conductive parts.		 A1 2

Appendix C – Pre-programmed autotests (NL)

Pre-programmed autotest sequences table

Autotest shortcut code		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_HEATERS	KL_1_PC
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limit	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Insulation	Output	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 mA
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pre-programmed autotest sequences table (cont'd)

Autotest shortcut code		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5M M	KABEL_15M_2.5M M
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Insulation	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Insulation (probe)	Output	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0.50 MΩ	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Pre-programmed autotest sequences table (cont'd)

Autotest shortcut code		09	10
		KABEL_25M_2.5 MM	KABEL_50M_2.5 MM
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	200 mA	200 mA
	Limit	0.70 Ω	1.00 Ω
	Time	5 s	5 s
Insulation	Output	500 V	500 V
	Limit	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Time	5 s	5 s
Insulation (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Appendix D – Simple test codes

Simple test codes		CLASS. I	CLASS. II	CLASS. III
Visual test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Earth continuity	Output	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation	Output	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Insulation (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	0.25 MΩ
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Sub leakage	Output	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	3.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sub leakage (probe)	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Differential leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Touch leakage	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Power	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS clamp current	Output	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Time	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polarity test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de



Mark on your equipment certifies that this equipment meets the requirements of the EU (European Union) concerning safety and electromagnetic compatibility regulations

© 2012 TESTBOY

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means without permission in writing from TESTBOY.

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Manual de instrucciones

Versión 1.1


Distribuidor:

Fabricante:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 La marca de su equipo certifica que éste cumple los requisitos de la UE (Unión Europea) en materia de seguridad y compatibilidad electromagnética.
--

2012 TESTBOY

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación, en cualquier forma o por cualquier medio, sin la autorización por escrito de TESTBOY.

Índice

1	Descripción general.....	5
1.1	Advertencias	6
1.2	Batería y carga	7
1.3	Pilas nuevas o sin usar durante un periodo prolongado.....	8
1.4	Normas aplicadas	9
2	Descripción del instrumento	10
2.1	Panel frontal.....	10
2.2	Panel de conexiones	11
2.3	Parte trasera	12
2.4	Significado de los símbolos y mensajes en la pantalla del instrumento.....	13
2.4.1	Indicación de batería	14
3	Especificaciones técnicas	15
3.1	Continuidad terrestre	15
3.2	Resistencia de aislamiento.....	15
3.3	Corriente de fuga de sustitución.....	16
3.4	Prueba de polaridad	16
3.5	Medición de la tensión	16
3.6	Especificación de la casilla de verificación.....	16
3.7	Datos generales.....	17
4	Menú principal y modos de prueba	18
4.1	Menú principal del instrumento.....	18
4.2	Menú Organizador VDE	18
4.3	Menú de prueba individual	19
4.4	Menú Autotest personalizado	19
4.5	Menú de prueba simple	19
4.6	Menú Autotests de código	19
4.7	Menú de ayuda	20
4.8	Menú de configuración	20
4.8.1	Memoria.....	20
4.8.2	Selección de idioma	20
4.8.3	Contraste y retroiluminación del LCD	21
4.8.4	Casilla de verificación.....	21
4.8.5	Configuración de la velocidad de prueba.....	24
4.8.6	Ajuste de la fecha y la hora.....	24
4.8.7	Datos del usuario	24
4.8.8	Datos del instrumento	26
4.8.9	Ajustes iniciales.....	26
5	Prueba única.....	27
5.1	Realización de mediciones en modo de prueba simple.....	27
5.2	Mediciones e inspecciones.....	28
5.2.1	Inspección visual	28
5.2.2	Resistencia de continuidad de tierra	29
5.2.3	Resistencia del aislamiento.....	30
5.2.4	Resistencia de aislamiento - P.....	31
5.2.5	Fuga de sustitutos	32
5.2.6	Fuga de sustituto - P	33
5.2.7	Prueba de polaridad	35
5.2.8	Prueba funcional	36
5.2.9	Tensión TRMS.....	37
6	Secuencias de autotest	38
6.1	Menú de configuración del organizador VDE.....	38

6.1.1	Realización de un juego de secuencias de prueba con VDE Organizer.....	39
6.2	Autotest personalizado	43
6.3	Prueba simple	43
6.4	Autotest de código	43
6.5	Realización de secuencias de autotest (Código, Simple y Personalizado).....	45
6.5.1	Inspección visual	45
6.5.2	Medida de la resistencia de continuidad de tierra	45
6.5.3	Medición de la resistencia de aislamiento	46
6.5.4	Medición de fugas de sustitución	46
6.5.5	Resistencia de aislamiento - Medida P.....	46
6.5.6	Fuga de sustitución - Medición P.....	47
6.5.7	Prueba de polaridad	48
6.5.8	Prueba funcional	48
6.6	Tratamiento de los resultados de las pruebas automáticas.....	49
7	Trabajar con resultados de autotest.....	51
7.1	Guardar los resultados del autotest	51
7.2	Recordar los resultados.....	52
7.3	Borrar resultados individuales de autotest	53
7.4	Borrar todo el contenido de la memoria	53
7.5	Impresión y etiquetado RFID de resultados de autotest individuales.....	54
8	Comunicación	54
9	Mantenimiento.....	56
9.1	Calibración periódica	56
9.2	Servicio	56
9.3	Limpieza.....	56
10	Instrumental y accesorios.....	57
Apéndice A - Formatos de códigos de barras		58
Apéndice B - Autotests preprogramados (GER)		59
Apéndice C - Autotests preprogramados (NL)		64
Apéndice D - Códigos de prueba simples		67

1 Descripción general

El comprobador de aparatos portátiles multifunción TV 465 está destinado a realizar mediciones para comprobar la seguridad eléctrica de los equipos eléctricos portátiles.

Se pueden realizar las siguientes pruebas:

- › resistencia de continuidad de tierra;
- › resistencia del aislamiento;
- › resistencia de aislamiento de las partes conductoras accesibles aisladas;
- › corriente de fuga sustitutiva;
- › sustituir la corriente de fuga de las partes conductoras accesibles aisladas;
- › inspección funcional y visual;
- › Prueba de polaridad del cable IEC;
- › Medidor de tensión TRMS.

Algunos instrumentos destacados:

- › LCD gráfico con resolución de 128 x 64 puntos, con retroiluminación;
- › Gran memoria flash de datos para almacenar los resultados de las pruebas y los parámetros (se pueden almacenar aproximadamente 1.500 pruebas);
- › dos puertos de comunicación (USB y RS232C) para comunicación con PC, lector de códigos de barras, impresora y lector/grabador RFID;
- › Reloj en tiempo real incorporado;
- › totalmente compatible con el nuevo paquete de software para PC SW TV 465;
- › Unidad de calibración integrada.

Incluye potentes funciones para realizar pruebas periódicas de forma rápida y eficaz:


- › secuencias de prueba preprogramadas;
- › pruebas rápidas con ayuda de códigos de barras y etiquetas RFID;
- › Las secuencias de prueba pueden cargarse desde el PC.

La pantalla gráfica con retroiluminación ofrece una fácil lectura de los resultados, las indicaciones, los parámetros de medición y los mensajes. A los lados de la pantalla LCD hay dos indicadores LED de Pasa/Falla.

El manejo del aparato es muy intuitivo y dispone de menús de ayuda que describen cómo realizar cada prueba. Por lo tanto, el operador no necesita ninguna formación especial (salvo la lectura de este manual de instrucciones) para manejar el aparato.

1.1 Advertencias

Con el fin de alcanzar un alto nivel de seguridad para el operador durante la realización de diversas mediciones con el instrumento, así como para mantener el equipo de prueba sin daños, es necesario tener en cuenta las siguientes advertencias generales:

- ▶  **Advertencia en el instrumento significa "Lea el manual de instrucciones con especial atención a la seguridad de funcionamiento". El símbolo requiere una acción.**
- ▶ **Lea atentamente este manual de instrucciones, de lo contrario el uso del instrumento puede ser peligroso para el operador, para el instrumento o para el equipo bajo prueba.**
- ▶ **Si el equipo de prueba se utiliza de forma no especificada en este manual de instrucciones, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.**
- ▶ **No utilice el instrumento ni los accesorios si observa algún daño.**
- ▶ **Los aparatos DEBEN estar totalmente desconectados de la red eléctrica antes de conectarlos a TV 465 para poder realizar una prueba PAT.**
- ▶ **No toque ningún cable/terminal de prueba mientras el aparato esté conectado a TV 465.**
- ▶ **El instrumento no debe utilizarse para realizar mediciones mientras se está cargando.**
- ▶ **Tenga en cuenta todas las precauciones generalmente conocidas para evitar el riesgo de descarga eléctrica al trabajar con tensiones peligrosas.**
- ▶ **Utilice sólo accesorios de prueba estándar u opcionales, suministrados por su distribuidor.**
- ▶ **El mantenimiento y el ajuste de los instrumentos sólo deben ser realizados por personal competente autorizado.**
- ▶ **En el interior del instrumento pueden existir tensiones peligrosas. Desconecte todos los cables de prueba, retire el cable de alimentación y apague el instrumento antes de abrir el compartimento de las pilas.**
- ▶ **El instrumento contiene pilas recargables de NiCd o NiMh. Las pilas sólo deben sustituirse por pilas del mismo tipo que el indicado en la etiqueta de colocación de las pilas o en este manual. No utilice pilas alcalinas estándar mientras el adaptador de alimentación esté conectado, ya que podrían explotar.**
- ▶ **Si se selecciona un código de prueba con una corriente de prueba de conexión a tierra superior a 200 mA (manualmente, con lector de códigos de barras o con lector/grabador RFID), el instrumento TV 465 realizará automáticamente la prueba de continuidad de tierra con una corriente de prueba de 200 mA. Los demás parámetros de prueba permanecen inalterados. El operador debe ser competente para decidir si es aceptable realizar la prueba con una corriente de 200 mA.**
- ▶ **Las pruebas de Corriente de fuga sustitutiva / Fuga sustitutiva - P pueden realizarse como alternativa a las pruebas de Fuga y Fuga por contacto si no hay interruptores dependientes de la red eléctrica en el interior del equipo. El operador debe ser competente para decidir si es aplicable la prueba de corriente de fuga sustitutiva.**
- ▶ **Si se selecciona un código de prueba con una corriente de fuga (manualmente, con lector de código de barras o con lector/escritor RFID), el instrumento TV 465 realizará automáticamente una prueba de fuga de sustitución. Los demás parámetros de la prueba permanecen inalterados. El operador debe ser competente para decidir si es aceptable realizar la prueba de fuga sustitutiva.**
- ▶ **Si se selecciona un código de prueba con una corriente de fuga Touch (manualmente, con lector de códigos de barras o con lector/escritor RFID), el instrumento TV 465 realizará automáticamente una prueba de fuga Substitute - P. Los demás parámetros de la prueba no se modifican. El operador debe ser competente para decidir si es aceptable realizar la prueba de fuga sustitutiva - P.**

1.2 Batería y carga

El aparato utiliza seis pilas alcalinas o recargables de Ni-Cd o Ni-MH de tamaño AA. El estado de la batería se muestra siempre en la esquina superior derecha de la pantalla. Si la carga de la pila es demasiado baja, el aparato lo indica como se muestra en la figura 1.1. Esta indicación aparece durante unos segundos y, a continuación, el instrumento se apaga automáticamente.

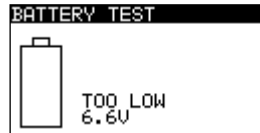


Figura 1.1: Indicación de batería descargada

Siempre que se conecte el adaptador de alimentación, el instrumento comenzará automáticamente a cargar las pilas. La polaridad de la toma de alimentación se muestra en la figura 1.2. Los circuitos internos del instrumento controlan la carga y garantizan la máxima duración de las pilas.



Figura 1.2: Polaridad de la toma de alimentación

Símbolos:


	Indicación de carga de la batería
---	-----------------------------------



Figura 1.3: Indicación de carga en la pantalla

- ▶ **⚠ Antes de abrir la tapa del compartimento de las pilas, desconecte todos los accesorios conectados al aparato y apáguelo.**
- ▶ Asegúrese de que los elementos de las pilas están insertados correctamente, de lo contrario el instrumento no funcionará y las pilas podrían descargarse.
- ▶ Si no va a utilizar el aparato durante un largo periodo de tiempo, extraiga todas las pilas del compartimento.
- ▶ Se pueden utilizar pilas alcalinas o recargables de Ni-Cd o Ni-MH (tamaño AA). Testboy recomienda utilizar únicamente pilas recargables con una capacidad de 2100mAh o superior.
- ▶ No recargue pilas alcalinas.
- ▶ Utilice únicamente adaptadores de alimentación suministrados por el fabricante o distribuidor del equipo de prueba para evitar posibles incendios o descargas eléctricas. La tensión máxima de corta duración del adaptador de alimentación externo es de 14 V.

1.3 Pilas nuevas o sin usar durante un periodo prolongado

Durante la carga de pilas nuevas o de pilas que no se han utilizado durante un periodo prolongado (más de 3 meses) pueden producirse procesos químicos impredecibles. Las pilas de Ni-MH y Ni-Cd pueden sufrir estos efectos químicos (a veces denominados efecto memoria). Como resultado, el tiempo de funcionamiento del instrumento puede reducirse significativamente durante los ciclos iniciales de carga/descarga de las baterías.

En esta situación, Testboy recomienda el siguiente procedimiento para mejorar la vida útil de la batería:

Procedimiento	Notas
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Carga completamente la batería. 	Al menos 14 horas con el cargador incorporado.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Descargue completamente la batería. 	Para ello, utilice el aparato con normalidad hasta que se descargue por completo.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Repita el ciclo de carga/descarga al menos 2-4 veces. 	Se recomiendan cuatro ciclos para que las baterías recuperen su capacidad normal.

Nota:

- El cargador del aparato es un cargador de batería. Esto significa que las celdas de la batería están conectadas en serie durante la carga. Las celdas de la batería deben ser equivalentes (mismo estado de carga, mismo tipo y antigüedad).
- Una célula diferente de la batería puede causar una carga incorrecta y una descarga incorrecta durante el uso normal de todo el paquete de baterías (resulta en el calentamiento del paquete de baterías, disminución significativa del tiempo de funcionamiento, polaridad invertida de la célula defectuosa,...).
- Si no se consigue ninguna mejora tras varios ciclos de carga/descarga, debe comprobarse cada una de las celdas de la batería (comparando sus tensiones, probándolas en un cargador de celdas, etc.). Es muy probable que sólo algunas de las celdas de la batería estén deterioradas.
- Los efectos descritos anteriormente no deben confundirse con la disminución normal de la capacidad de la batería con el paso del tiempo. La batería también pierde algo de capacidad cuando se carga/descarga repetidamente. La disminución real de la capacidad, en función del número de ciclos de carga, depende del tipo de batería. Esta información se facilita en las especificaciones técnicas del fabricante de la batería.

1.4 Normas aplicadas

El TV 465 ha sido fabricado y probado de acuerdo con las siguientes normas:

<i>Compatibilidad electromagnética (CEM)</i>	
EN 61326	Material eléctrico de medida, control y laboratorio uso - requisitos CEM Clase B (equipos portátiles utilizados en entornos EM controlados)
<hr/>	
<i>Seguridad (LVD)</i>	
EN 61010-1	Requisitos de seguridad del material eléctrico de medida, control y uso en laboratorio: Requisitos generales
EN 61010-031	Requisitos de seguridad de los conjuntos de sondas portátiles para medidas y ensayos eléctricos
<hr/>	
<i>Funcionalidad</i>	
EN 61557	Seguridad eléctrica en redes de distribución de baja tensión de hasta 1000 V _{AC} y 1500 V _{AC} - Equipos de ensayo, medida o control de las medidas de protección Parte 2 Resistencia al aislamiento Parte 4 Resistencia de la toma de tierra y conexión equipotencial Parte 10 Equipos combinados de medida para ensayo, medición y control de las medidas de protección
VDE 0404-1	Equipos de ensayo y medida para comprobar la seguridad eléctrica de los dispositivos eléctricos: Requisitos generales
VDE 0404-2	Equipos de ensayo y de medida para la verificación de la seguridad eléctrica de los dispositivos eléctricos.
<hr/>	
<i>Otras normas de referencia para las pruebas de aparatos portátiles</i>	
VDE 0701-702	Inspección tras reparación, modificación de aparatos eléctricos - Inspección periódica de aparatos eléctricos
NEN 3140	Requisitos generales de seguridad eléctrica Directrices sobre prácticas laborales seguras The IEE Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment 3 rd edition

Nota sobre las normas EN e IEC:

- El texto de este manual contiene referencias a normas europeas. Todas las normas de la serie EN 6XXXX (por ejemplo, EN 61010) son equivalentes a las normas IEC con el mismo número (por ejemplo, IEC 61010) y sólo difieren en las partes modificadas requeridas por el procedimiento de armonización europeo.

2 Descripción del instrumento

2.1 Panel frontal



Figura 2.1: Panel frontal

Leyenda:

1	LCD	Pantalla matricial de 128 x 64 puntos con retroiluminación.
2	FALLO	Indicador rojo
3	PASE	Indicador verde
4	PRUEBA	Inicia la prueba / confirma la opción seleccionada
5	UP	Selecciona el parámetro / cambia el valor del parámetro seleccionado.
6	ABAJO	
7	MEM	Almacenar / recuperar / borrar pruebas en la memoria del aparato.
8	TAB	Selecciona los parámetros/elemento/opción en la función seleccionada.
9	ENCENDIDO / APAGADO / ESC	Conecta o desconecta la alimentación del aparato. Para apagar el aparato, pulse la tecla durante 2 segundos. El aparato se apaga automáticamente 15 minutos después de pulsar la última tecla.
10		Vuelve al nivel anterior. Toma de prueba de red.

2.2 Panel de conexiones

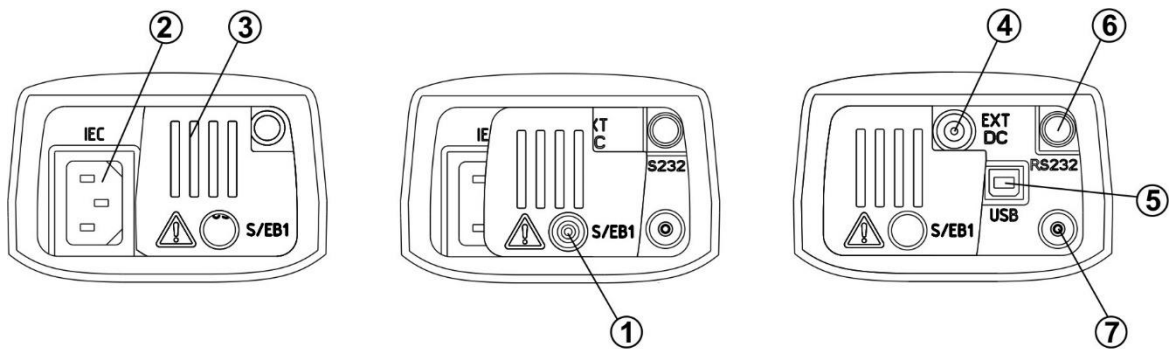


Figura 2.2: Panel de conexiones

Leyenda:

1	S/EB1	Sonda y borne de continuidad de tierra
2	IEC	IEC / Entrada de tensión
3	Cobertura de protección	
4	Toma del cargador	Para conectar un cargador externo
5	Conector USB	Comunicación con el PC Puerto USB (1.1)
6	Conector PS/2	Comunicación con el lector de códigos de barras Comunicación con la impresora Comunicación con lector/grabador RFID Comunicación con el puerto RS-232 del PC
7	Terminal PE	Para comprobar el cable de prueba S/EB

Advertencias

- › La tensión máxima permitida entre los terminales de prueba IEC es de 300 V (CAT II).
- › La tensión máxima de corta duración del adaptador de alimentación externo es de 14 V.

2.3 Parte trasera



Figura 2.3: Parte trasera

Leyenda:

- | | |
|---|--|
| 1 | Inserciones para cinturón lateral |
| 2 | Tapa del compartimento de las pilas |
| 3 | Tornillo de fijación de la tapa del compartimento de las pilas |
| 4 | Etiqueta informativa en el reverso |
| 5 | Soporte para posición inclinada del instrumento |

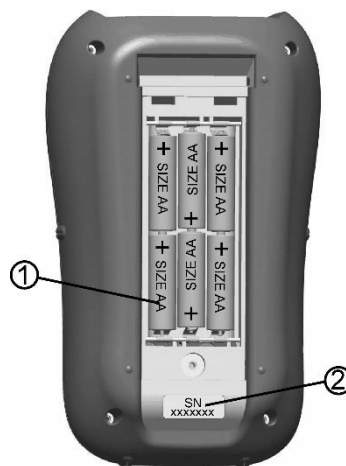


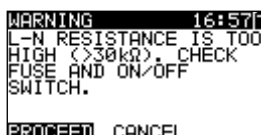
Figura 2.4: Compartimento de las pilas

Leyenda:

- | | | |
|---|---------------------------------|--|
| 1 | Células de batería | Tamaño AA, alcalinas o recargables NiMH / NiCd |
| 2 | Etiqueta con el número de serie | |

2.4 Significado de los símbolos y mensajes de la pantalla del instrumento

Antes de realizar una medición, el instrumento realiza una serie de pruebas previas para garantizar la seguridad y evitar cualquier daño. Estas pruebas previas de seguridad consisten en comprobar si hay tensión externa y el estado de la carga en los terminales de prueba. Si una prueba previa falla, se mostrará un mensaje de advertencia apropiado. Las advertencias y medidas de protección se describen en este capítulo.



¡AVISO!

Se ha medido una resistencia excesivamente alta en la prueba previa del fusible. Esta indicación significa que el dispositivo bajo prueba tiene un consumo de energía extremadamente bajo o lo es:

- no conectado;
- apagado;
- contiene un fusible que se ha fundido.

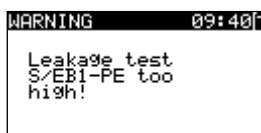
Seleccione **CONTINUAR** o **CANCELAR**.



¡AVISO!

La tensión en la toma de prueba de red entre los terminales LN - PE es superior a aproximadamente 20 V (CA o CC).

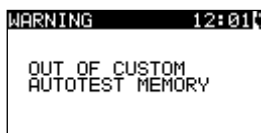
Desconecte inmediatamente el aparato sometido a prueba del instrumento y determine por qué se ha detectado una tensión externa.



¡AVISO!

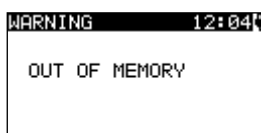
La corriente en la sonda de prueba (S/EB1 - PE) es superior a unos 10 mA (CA o CC).

Desconecte la sonda de prueba del dispositivo bajo prueba y determine por qué se ha detectado una corriente externa.



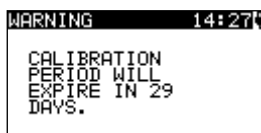
¡AVISO!

La memoria de autotest personalizada ha alcanzado el límite de 50 secuencias.



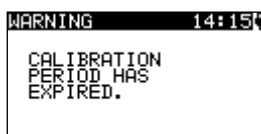
¡AVISO!

La memoria interna está llena.



¡AVISO!

El periodo de calibración expirará en menos de 1 mes. El instrumento cuenta los días.



¡AVISO!

El periodo de calibración ha expirado. Vuelva a calibrar el instrumento.



¡AVISO!

En la salida del aparato habrá una alta tensión de prueba de aislamiento.



¡AVISO!

En la salida del aparato hay una alta tensión de prueba de aislamiento.



Medición en curso.



El resultado de la prueba se puede guardar.



Conecte el cable de prueba a la toma de prueba S/EB1.



Tense el cable de alimentación del aparato durante la prueba.



Compruebe que el dispositivo sometido a prueba está encendido (para asegurarse de que se prueba el circuito completo).



Conecte el cable que va a probar al terminal de prueba IEC.



Prueba superada.



Prueba fallida.

2.4.1 Indicación de batería

La indicación señala el estado de carga de la batería y la conexión del cargador externo.



Indicación de la capacidad de la batería.



Batería baja.

La batería es demasiado débil para garantizar un resultado correcto.

Sustituya o recargue las celdas de la batería.



Recarga en curso (si el cargador externo está conectado).

3 Especificaciones técnicas

3.1 Tierra continuidad

Gama	Resolución	Precisión
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % de la lectura + 3 dígitos)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0.1 Ω	Sólo indicación
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Corrientes de prueba	200 mA a 2,00 Ω
Tensión de circuito	abierto < 9 V CA
Niveles de aprobados	0,10 Ω , 0,20 Ω , 0,30 Ω , 0,40 Ω , 0,50 Ω , 0,60 Ω , 0,70 Ω , 0,80 Ω , 0,90 Ω , 1,00 Ω , 1,50 Ω , 2,00 Ω
Duración de la prueba	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s
Método de prueba	Medición con 2 hilos

Terminales de prueba:

Continuidad terrestre	PE (toma de prueba de red) ↔ S/EB1 (sonda)
-----------------------	--

3.2 Resistencia del aislamiento

Gama	Resolución	Precisión
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % de la lectura + 3 dígitos)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	Sólo indicación

Tensiones nominales	250 V CC, 500 V CC (- 0 %, + 10 %)
Corriente de medición	min 1 mA a 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Corriente de cortocircuito	máx . 2,0 mA
Niveles de paso	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M , Ω
Duración de la prueba	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Terminales de prueba:

Aislamiento	LN (toma de prueba de red) ↔ PE (toma de prueba de red)
Aislamiento-P	LN (toma de prueba de red) ↔ S/EB1 (sonda)

3.3 Corriente de fuga sustitutiva

Gama	Resolución	Precisión
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lectura + 3 dígitos)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Tensión de circuito abierto < 50 V CA a la tensión nominal de red

Corriente de cortocircuito < 2 ,5 mA

Niveles de aprobados:

Fuga de sustitución 0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA

Fuga de sustitución - PO ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA

Duración de la prueba 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞

Corriente indicada calculada en función de la tensión de red nominal del aparato (230 V) x 1,06.

Terminales de prueba:

Fuga sub.	LN (toma de prueba de red) ↔ PE (toma de prueba de red)
Sub. fuga-P	LN (toma de prueba de red) ↔ S/EB1 (sonda)

3.4 Prueba de polaridad

Tensión de prueba < 50 V CA

Detecta PASO, L ABIERTO, N ABIERTO, PE ABIERTO, L-N CRUZADO, FALLO MÚLTIPLE.

Terminales de prueba:

Polaridad	Toma de prueba principal ↔ Toma de prueba IEC
-----------	---

3.5 Medición de la tensión

Gama	Resolución	Precisión
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % de la lectura + 2 dígitos)

Resultado tipo True r.m.s. (trms)

Gama de frecuencias nominales 0 ... Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz

Precisión de frecuencia Sólo indicación

Terminales de prueba:

Tensión TRMS	Toma de prueba IEC
--------------	--------------------

3.6 Especificación de la casilla

Instrumento

Función	Valor de referencia	Precisión
Continuidad terrestre	0.50 Ω	+/- 1 % del valor
Continuidad terrestre	2.00 Ω	+/- 1 % del valor
Corriente de fuga sustitutiva	5,90 mA	+/- 1 % del valor
Corriente de fuga sustitutiva	0,50 mA	+/- 1 % del valor
Resistencia del aislamiento	1.20 MΩ	+/- 1 % del valor
Resistencia del aislamiento	10.00 MΩ	+/- 1 % del valor

Cable de prueba S/EB

Función	Valor de referencia	Precisión
Continuidad terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

Cable de prueba IEC

Función	Valor de referencia	Precisión
Continuidad terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polaridad	PASE	n.d.

3.7 Datos generales

Tensión de alimentación⁹ V_{DC} (6× pila de 1,5 V o accu, tamaño AA)

Operación típica 8 h

Tensión de entrada de la toma de carga¹² $V \pm 10\%$.

Corriente de entrada de la toma de carga⁴⁰⁰ mA máx.

Corriente de carga de la batería²⁵⁰ mA (regulada internamente)

Categoría de sobretensión..... 300 V CAT II

Clasificación de protección^{doble} aislamiento

Grado de contaminación²

Grado de protección caso^{IP} 40

Conectores de prueba del grado de protección^{IP} 20

Pantalla..... Pantalla matricial de 128 x 64 puntos con retroiluminación

Dimensiones (a x h x d) 14 cm x 8 cm x 23 cm

Peso 0,86 kg, sin pilas

Condiciones de referencia

Rango de temperatura de referencia¹⁰ $C^{\circ} \div 30 C^{\circ}$

Rango de humedad de referencia⁴⁰ %RH \div 70 %RH

Condiciones de funcionamiento

Rango de temperatura de trabajo⁰ $C^{\circ} \div 40 C^{\circ}$

Humedad relativa máxima⁹⁵ %RH ($0 C^{\circ} \div 40^{\circ} C$), sin condensación

Condiciones de almacenamiento

Rango de temperaturas⁻¹⁰ $C^{\circ} \div +70 C^{\circ}$

Humedad relativa máxima⁹⁰ %HR ($-10 C^{\circ} \div +40^{\circ} C$)

80 %RH ($40 C^{\circ} \div 60^{\circ} C$)

Memoria..... 1500 posiciones de memoria

El error en condiciones de funcionamiento puede ser como máximo el error para condiciones de referencia (especificado en el manual de cada función) +1 % del valor medido + 1 dígito, salvo que se especifique lo contrario en el manual de la función concreta.

Velocidad de transferencia de la comunicación

Interfaz RS232 9600 bps, 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada

Conector RS232 Conector PS/2, hembra

Interfaz USB 115200 bps

Conector USB tipo B

Pruebas previas de protección

- Tensión externa entre LN y PE (CC y CA).
- Fuga excesiva entre S/EB1 y PE (CC y CA).

Prueba previa de conectividad (fusible)

- Aparato no encendido o resistencia demasiado alta entre L y N

Resistencia máxima para la prueba previa de conectividad³⁰ $k\Omega$

4 Menú principal y modos de prueba

4.1 Menú principal del instrumento

Desde el menú principal del instrumento se pueden seleccionar cinco modos de funcionamiento, Ayuda y Configuración:



Figura 4.1: Menú principal del instrumento

Las llaves:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Seleccione una de las siguientes opciones de menú: <VDE ORGANIZER> secuencias de prueba preprogramadas según la norma VDE 0701-0702, véase el capítulo 6.1 Menú de configuración del organizador VDE ; <SINGLE TEST> pruebas individuales, véase el capítulo 5 Prueba individual; <CUSTOM AUTOTEST> secuencias preprogramadas definidas por el usuario, ver capítulo 6.2 Autotest personalizado ; <SIMPLE TEST> secuencias simples preprogramadas, ver capítulo 6.3 Test simple <CODE AUTOTEST> secuencias de prueba basadas en código, adecuadas para trabajar con códigos de barras y etiquetas RFID, véase el capítulo 6.4 Autotest de código; Pantallas de ayuda <HELP>; Menú <SETUP> para la configuración de las pantallas de instrumentos/ayuda, véase el capítulo 4.7 Menú Setup;</p>
<p>PRUEBA</p>	<p>Confirma la selección.</p>

4.2 Menú Organizador VDE

Este menú permite crear y ejecutar secuencias de prueba compatibles con VDE. La configuración de la secuencia y sus parámetros son los mismos que los sugeridos en la norma VDE 0701-0702. Una vez creada una secuencia de autotest en el organizador VDE, puede ejecutarse como autotest o almacenarse en el menú Autotest personalizado.

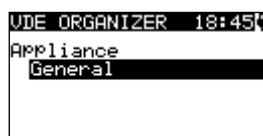


Figura 4.2: Menú del organizador VDE

Consulte el capítulo 6.1 Menú de configuración del organizador VDE para obtener más información.

4.3 Menú de prueba individual

En el menú de prueba única se pueden realizar pruebas individuales.

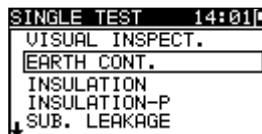


Figura 4.3: Prueba única Menú principal

Consulte el capítulo 5 *Prueba única* para obtener más información.

4.4 Menú Autotest personalizado

Este menú contiene una lista de autosecuencias preparadas a medida. Las secuencias de autotest más utilizadas se añaden a la lista por defecto. En este modo de autotest se pueden preprogramar hasta 50 secuencias de autotest personalizadas. Las autotest personalizadas también pueden descargarse y/o cargarse desde el PC SW TV 465.

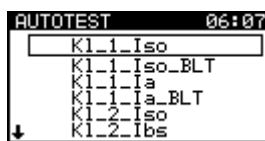


Figura 4.4: Menú Custom Autotest

Consulte el capítulo 6.2 *Autotest personalizado* para obtener una descripción detallada de este modo de prueba.

4.5 Menú de prueba simple

Este menú contiene una lista de secuencias de prueba sencillas.

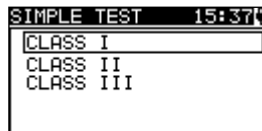


Figura 4.5: Menú de prueba simple

Consulte el capítulo 6.3 *Prueba simple* para obtener una descripción detallada de este modo de prueba.

4.6 Autotests de código menu

El menú Code Autotests permite trabajar con códigos de prueba predefinidos, códigos de barras y etiquetas RFID. Los códigos de prueba pueden seleccionarse con el lector de códigos de barras, el lector/grabador RFID o con las teclas ▲ / ▼ .



Figura 4.6: Menú Autotest de código

Consulte el capítulo 6.4 *Autotest de código* para más información.

4.7 Menú Ayuda

El menú de ayuda contiene diagramas esquemáticos para ilustrar cómo conectar correctamente un dispositivo bajo prueba al instrumento de prueba PAT.

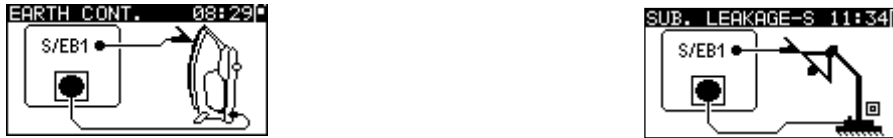


Figura 4.7: Ejemplo de pantallas de ayuda

Las llaves:

▲/▼	Selecciona la pantalla de ayuda siguiente / anterior.
TEST, ESC	Vuelve al menú principal .

4.8 Menú de configuración

En el menú Configuración se pueden ver o ajustar diferentes parámetros y ajustes del aparato.



Figura 4.8: Menú de configuración

Las llaves:

▲ / ▼	<p>Seleccione la configuración que desea ajustar o ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> <MEMORIA> para recuperar, imprimir o borrar resultados almacenados, imprimir etiquetas y escribir etiquetas RFID; <LANGUAGE> idioma del instrumento; <LCD> Ajustes de contraste y retroiluminación de la pantalla LCD; <CHECKBOX> para acceder a la función de calibración interna; <TEST SPEED SETUP> para seleccionar la velocidad de la prueba; <DATE/TIME> fecha y hora; <DATOS DE USUARIO> configuración de los datos de usuario (iniciales); <INSTRUMENT DATA> información básica del instrumento; <INIC. SETTINGS> ajustes de fábrica.
PRUEBA	Confirma la selección.
ESC	Vuelve al menú principal .

4.8.1 Memoria

Los resultados almacenados pueden recuperarse, imprimirse o borrarse. En este menú se pueden imprimir etiquetas y escribir etiquetas RFID.

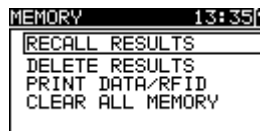


Figura 4.9: Menú Memoria

Consulte el capítulo 7 *Trabajar con resultados de autotest* para obtener más información.

4.8.2 Selección de idioma

En este menú se puede configurar el idioma del aparato.



Figura 4.10: Menú Idioma

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona el idioma.
PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú Configuración .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

4.8.3 Contraste y retroiluminación de la pantalla LCD

En este menú se puede ajustar el contraste y el modo de retroiluminación de la pantalla LCD.

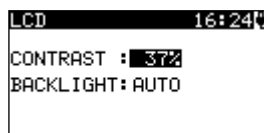


Figura 4.11: Menú LCD

Modos de retroiluminación:

AUTO	El nivel alto de retroiluminación está activo durante 30 segundos después de la última pulsación de cualquier tecla. A continuación, el nivel de retroiluminación vuelve al nivel bajo hasta que se vuelve a pulsar una tecla.
OFF	El nivel de retroiluminación es bajo.
EN	El nivel de retroiluminación es alto.

Las llaves:

TAB	Alterna entre la configuración del contraste y la retroiluminación
▲ / ▼	Ajusta el valor de contraste o el modo de retroiluminación
PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú Configuración .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

Nota:

- Si pulsa la tecla abajo (▼) mientras pone en marcha el instrumento saltará automáticamente al menú de contraste LCD.

4.8.4 Casilla de verificación

El Checkbox incorporado proporciona un medio sencillo y eficaz de comprobar la calibración del instrumento TV 465 y sus accesorios. Según el Código de Prácticas, la precisión continua del comprobador PAT debe verificarse a intervalos regulares y registrarse. Esto es especialmente importante si el comprobador PAT se utiliza a diario. El TV 465 incluye una unidad de calibración integrada ("Checkbox") que es independiente de los demás circuitos electrónicos del instrumento y está conectada directamente a los terminales de salida del instrumento. Durante la calibración con el Checkbox incorporado se pueden verificar todas las funciones y accesorios principales del instrumento. Los resultados de la calibración se almacenan automáticamente en la memoria del instrumento y pueden visualizarse con el software SW TV 465 para PC.

Nota:

- La función de casilla de verificación debe utilizarse para garantizar que el medidor está leyendo correctamente entre calibraciones, pero no debe considerarse como un sustituto de una calibración completa de los fabricantes en la unidad.

Primero se muestra la pantalla de inicio de Checkbox. En la columna REF se muestran los valores de referencia de la casilla de verificación.

CHECKBOX	17:16
REF	CAL
INSTRUMENT	
EC:	0.50Ω ---Ω
EC:	2.00Ω ---Ω
SL:	5.90mA ---mA
↓SL:	0.50mA ---mA

CHECKBOX	17:17
REF	CAL
↑S/EC LEAD	
EC:	0.05Ω ---Ω
IEC LEAD	
EC:	0.05Ω ---Ω
PO:	

Figura 4.12: Pantalla de inicio de la casilla de verificación

Las llaves:

PRUEBA	Inicia el procedimiento de calibración del instrumento.
▲ / ▼	Cambia entre las pantallas de Casilla de verificación.
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

Realización de la calibración del instrumento

Primero se muestra la pantalla de inicio de la calibración del instrumento Checkbox. Antes de realizar la calibración, desconecte todos los accesorios conectados al instrumento.

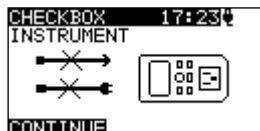


Figura 4.13: Pantalla de inicio de calibración del instrumento

Las llaves:

PRUEBA	Inicia el procedimiento de calibración del instrumento.
ESC	Omite el procedimiento de calibración.

Comprobación del cable de prueba S/EB

Se muestra la conexión para comprobar el cable de prueba S/EB. Antes de realizar la comprobación, conecte el cable de prueba S/EB.

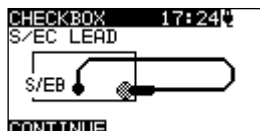


Figura 4.14: Pantalla de inicio de comprobación de cables de prueba S/EB

Las llaves:

PRUEBA	Inicia el procedimiento de comprobación de los cables de prueba.
ESC	Omite otras pruebas.

Comprobación del cable de prueba IEC

Se muestra la conexión para comprobar el cable de prueba IEC. Antes de realizar la comprobación, conecte el cable de prueba IEC.



Figura 4.15: Pantalla de inicio de comprobación del cable de prueba IEC

Las llaves:

PRUEBA	Inicia el procedimiento de comprobación del cable de prueba IEC.
ESC	Omite la comprobación del cable de prueba IEC.

Una vez realizados todos los pasos, los valores medidos junto con una indicación general se muestran en la columna CAL.

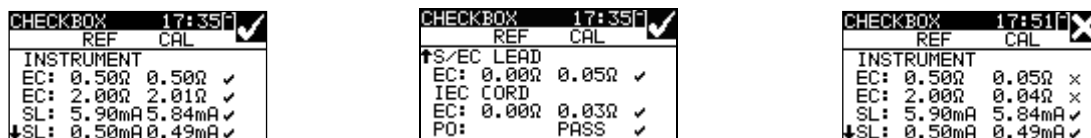


Figura 4.16: Ejemplos de pantallas de resultados de casillas de verificación

Significado de las indicaciones:

- ✓ La precisión del resultado está dentro de los límites de precisión dados.
- * La precisión del resultado se aproxima a los límites de precisión especificados.
Advertencia:
 La precisión del instrumento podría estar ligeramente fuera de los límites especificados.
- ✗ **Advertencia:**
 La precisión del instrumento está fuera de los límites especificados.

Las llaves:

▲ / ▼	Muestra todos los resultados de la calibración.
PRUEBA	Inicia un nuevo procedimiento de calibración.
ESC	Vuelve al menú Configuración .

4.8.5 Configuración de la velocidad de prueba

En este menú se puede ajustar la velocidad de prueba del aparato:

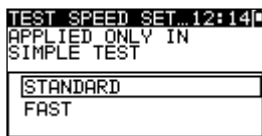


Figura 4.17: Menú Velocidad de prueba

Opciones:

- ESTÁNDAR** Pruebas con pausas.
- RÁPIDO** Sin pausas durante las pruebas (por defecto).

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona la lista.
PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú Configuración .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

Nota:

- Al activar el modo rápido, la inspección visual y la prueba funcional se ajustarán automáticamente a PASS.

4.8.6 Ajustar la fecha y la hora

En este menú se puede ajustar la fecha y la hora.

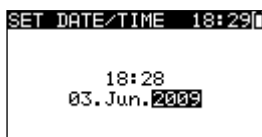


Figura 4.18: Menú Fecha y hora

Las llaves:

TAB	Selecciona el campo que desea modificar.
▲ / ▼	Modifica el campo seleccionado.
PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú Configuración .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

Nota:

- La fecha se adjunta a cada resultado de autotest almacenado y a la calibración de "Casilla de verificación".

Advertencia:

- Si se retiran las pilas durante más de 1 minuto, se perderán la hora y la fecha ajustadas.

4.8.7 Datos del usuario

En este menú se pueden configurar los datos del usuario.



Figura 4.19: Menú de datos de usuario

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona el nombre de usuario.
PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú Configuración .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.
TAB	Accede al menú Editar datos de usuario .

Editar los datos del usuario:

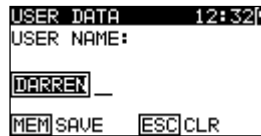


Figura 4.20: Menú Editar datos de usuario

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona una letra.
PRUEBA	Selecciona la letra siguiente.
MEM	Confirma el nombre y vuelve al menú Datos de usuario .
ESC	Borra la última letra. Vuelve al menú Datos de usuario sin cambios.

Notas:

- › El usuario seleccionado se imprimirá en la etiqueta simple (iniciales).
- › Se pueden configurar cinco nombres de usuario diferentes.

4.8.8 Datos del instrumento

En este menú se muestran los siguientes datos del instrumento:

- › nombre del productor;
- › tipo de instrumento;
- › número de modelo;
- › fecha de calibración;
- › número de serie;
- › versión de firmware y hardware.

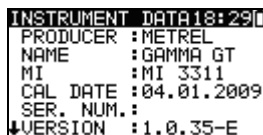


Figura 4.21: Menú de datos del instrumento

Las llaves:

▲ ▼	Cambia entre las pantallas de datos del Instrumento.
TEST, ESC	Vuelve al menú Configuración .

4.8.9 Ajustes iniciales

En este menú se pueden ajustar los siguientes parámetros del aparato a sus valores iniciales:

- › todos los parámetros de medición en modo de prueba única;
- › Ajustes LCD;
- › ajuste de velocidad de prueba;
- › idioma;
- › datos del usuario;
- › nombres de aparatos;
- › las secuencias de autotest personalizadas se sustituyen por las preprogramadas de fábrica.

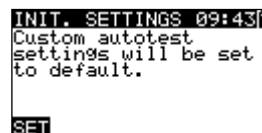


Figura 4.22: Menú de ajustes iniciales

Las llaves:

PRUEBA	Confirma la selección y vuelve al menú principal .
ESC	Vuelve al menú Configuración sin cambios.

5 Prueba única

En el modo de prueba única se pueden realizar pruebas individuales. Esto resulta especialmente útil para solucionar problemas.

5.1 Realización de mediciones en modo de prueba simple

Seleccione la prueba individual adecuada en el menú principal de pruebas individuales.

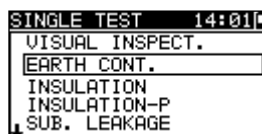


Figura 5.1: Prueba única Menú principal

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona una sola prueba.
PRUEBA	Accede al menú Medición de una prueba.
ESC	Vuelve al menú principal.

Se puede iniciar una prueba única desde cualquier menú de medición de prueba única. Antes de realizar una prueba se pueden editar los parámetros / límites.



Figura 5.2: Ejemplo de menú de medición de una prueba

Las llaves:

TAB	Selecciona un parámetro.
▲ / ▼	Modifica un parámetro / límite.
PRUEBA	Inicia una única prueba.
ESC	Vuelve al menú principal de prueba única.

Nota:

- Los últimos parámetros ajustados se guardarán automáticamente.

Las mediciones individuales se guardan de la misma forma que los resultados de las pruebas automáticas. Consulte el capítulo 7.1 *Guardar resultados de autotest* para obtener más información.

5.2 Mediciones e inspecciones

5.2.1 Inspección visual

Antes de cada prueba de seguridad eléctrica debe realizarse un control visual minucioso.

Deben comprobarse los siguientes elementos:

- › Inspección del dispositivo sometido a prueba para detectar signos de daños.
- › Inspección del cable flexible de alimentación en busca de daños.
- › Cualquier signo de contaminación, humedad, suciedad que pueda poner en peligro la seguridad. Deben comprobarse especialmente las aberturas, los filtros de aire, las cubiertas de protección y las barreras.
- › ¿Hay signos de corrosión?
- › ¿Hay signos de sobrecalentamiento?
- › Las inscripciones y marcas relacionadas con la seguridad deben ser claramente legibles.
- › La instalación del dispositivo sometido a prueba debe realizarse de acuerdo con el manual de instrucciones.
- › Durante la inspección visual también deben determinarse los puntos de medición para las pruebas eléctricas.

Procedimiento de inspección visual

- › Seleccione la función INSPECCIÓN VISUAL.
- › Compruebe el dispositivo sometido a prueba.
- › PASS Seleccione o FAIL según el resultado de la inspección visual.
- › Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.3: Menú de inspección visual

5.2.2 Resistencia de continuidad de tierra

Esta prueba garantiza que las conexiones entre el terminal del conductor de protección del enchufe de red del aparato sometido a prueba y las partes conductoras accesibles conectadas a tierra del aparato sometido a prueba son satisfactorias y tienen una resistencia suficientemente baja. Esta prueba debe realizarse en aparatos de clase I (conectados a tierra). El aparato mide la resistencia entre:

- El terminal PE de la toma de prueba de red y el terminal S/EB1.



Figura 5.4: Menú de continuidad de tierra

Parámetros de ensayo para la medición de la resistencia de continuidad de tierra

LÍMITE	Resistencia máxima [0.10 □□□0.20 □□□0.30 □□□0.40 □□□0.50 □□□0.60 Ω, 0.70 □□□0.80 □□□0.90 □□□1.00 □□□□□□□□□□□□□□□□□□]
TIEMPO	Tiempo de medición [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Circuitos de prueba para medir la resistencia de continuidad de tierra

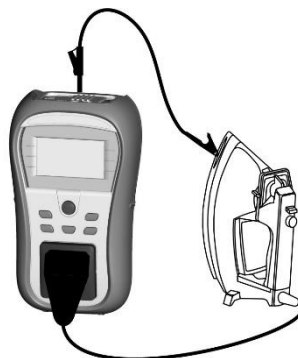


Figura 5.5: Medición de la resistencia de continuidad de tierra

Procedimiento de medición de la resistencia de continuidad de tierra

- Seleccione la función CONT. TIERRA.
- Configura los parámetros de la prueba.
- Conecte el dispositivo sometido a prueba al aparato (véase la figura 5.5).
- Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.6: Ejemplos de resultados de medición de la resistencia de continuidad de tierra

Resultados mostrados:
Resultado principal Resistencia de continuidad de tierra

Nota:

- Tenga en cuenta las advertencias mostradas antes de iniciar la medición.

5.2.3 Resistencia del aislamiento

La prueba de resistencia del aislamiento comprueba la resistencia entre los conductores en tensión y las partes metálicas accesibles conectadas a tierra (o aisladas) de un dispositivo sometido a prueba. Esta prueba puede revelar fallos causados por la contaminación, la humedad, el deterioro del material aislante, etc.

El instrumento mide la resistencia de aislamiento entre:

- La toma de prueba de red (L+N) y los terminales PE / (S/EB1).

Esta función está destinada principalmente a la comprobación de aparatos de clase I.



Figura 5.7: Menú Aislamiento

Parámetros de ensayo para la medición de la resistencia del aislamiento

SALIDA	Tensión de prueba [250 V, 500 V]
LÍMITE	Resistencia mínima [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ, 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TIEMPO	Tiempo de medición [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Circuitos de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento

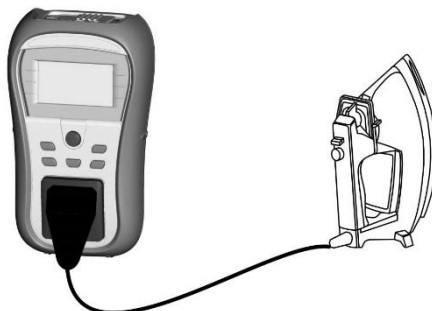


Figura 5.8: Medición de la resistencia de aislamiento

Procedimiento de medición de la resistencia de aislamiento

- Seleccione la función AISLAMIENTO.
- Configure los parámetros de la prueba.
- Conecte el dispositivo sometido a prueba al aparato (véase la figura 5.8).
- Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.9: Ejemplos de resultados de la medición de la resistencia de aislamiento

Resultados mostrados:

Resultado principal Resistencia al aislamiento

Notas:

- Cuando se conecta la sonda S/EB1 durante la prueba, también se tiene en cuenta la corriente que la atraviesa.
- Tenga en cuenta cualquier advertencia que aparezca en la pantalla antes de iniciar la medición.

- › ¡No toque ni desconecte el dispositivo bajo prueba durante la medición o antes de que esté completamente descargado! Mientras la tensión del aparato sea superior a 20 V, aparecerá el mensaje "Udisch ...".

5.2.4 Resistencia de aislamiento - P

La prueba de resistencia del aislamiento comprueba la resistencia entre los conductores bajo tensión y las partes metálicas accesibles aisladas del dispositivo sometido a prueba. Esta prueba puede revelar fallos causados por la contaminación, la humedad, el deterioro del material aislante, etc.

El instrumento mide la resistencia de aislamiento entre:

- › Toma de prueba principal (L+N) y terminal de prueba S/EB1

Esta función está destinada principalmente a la comprobación de aparatos de la clase II y de partes de aparatos de la clase I.

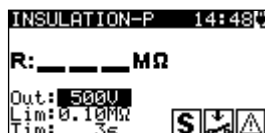


Figura 5.10: Resistencia de aislamiento - Menú P

Parámetros de ensayo para la medición de la resistencia de aislamiento - P

SALIDA	Tensión de prueba [250 V, 500 V]
LÍMITE	Resistencia mínima [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TIEMPO	Tiempo de medición [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Circuitos de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento - P

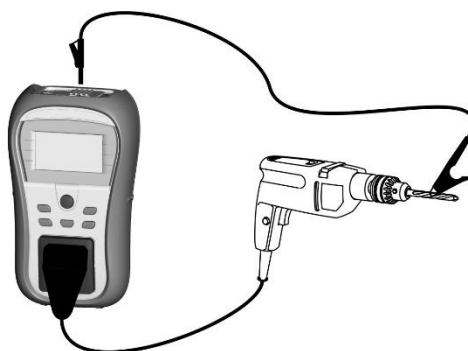


Figura 5.11: Medición de la resistencia de aislamiento - P

Resistencia de aislamiento - Procedimiento de medición P

- › Seleccione la función AISLAMIENTO-P.
- › Configura los parámetros de la prueba.
- › Conecte el dispositivo bajo prueba al instrumento (véase la figura 5.11).
- › Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- › Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.12: Ejemplo de resultados de la medición de la resistencia del aislamiento - P

Resultados mostrados:

Resultado principal Resistencia al aislamiento (LN - P)

Notas:

- NO se tendrán en cuenta las corrientes que circulan por el terminal PE de la toma de prueba de la red eléctrica.
- Tenga en cuenta cualquier advertencia que aparezca en la pantalla antes de iniciar la medición.
- ¡No toque / desconecte el dispositivo bajo prueba durante la medición o antes de que esté completamente descargado! Se mostrará el mensaje "Disch..." mientras la tensión del dispositivo sea superior a 20 V.

5.2.5 Fuga de sustitutos

Con esta prueba se comprueban las corrientes de fuga entre los conductores bajo tensión y las partes metálicas accesibles (carcasa, tornillos, asas, etc.). Las vías de fuga capacitivas también se incluyen en el resultado. La prueba mide la corriente que fluye a una tensión de prueba de 30 VCA y el resultado se escala al valor de una tensión nominal de alimentación de red.

El instrumento mide la resistencia de aislamiento entre:

- Toma de prueba principal (L+N) y terminales de prueba PE / (S/EB1)

Esta función está destinada principalmente a la comprobación de aparatos de clase I.



Figura 5.13: Menú Fugas de sustitución

Parámetros de ensayo para la medición de la corriente de fuga sustitutiva

SALIDA	Tensión de prueba [30 V]
LÍMITE	Corriente máxima [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA].
TIEMPO	Tiempo de medición [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

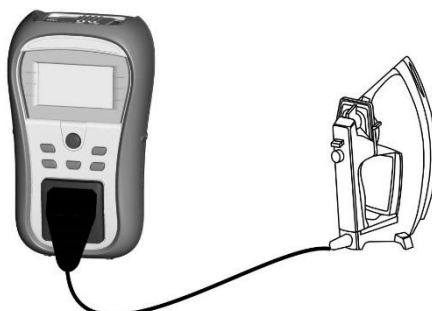


Figura 5.14: Medición de la corriente de fuga del sustituto

Procedimiento sustitutivo de medición de fugas

- Seleccione la función SUB. FUGAS.
- Configure los parámetros de la prueba.
- Conecte el dispositivo bajo prueba al instrumento (véase la figura 5.14).
- Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.15: Ejemplo de resultados de medición de corriente de fuga sustitutiva

Resultados mostrados:

Resultado principal Corriente de fuga sustitutiva

Notas:

- Tenga en cuenta cualquier advertencia que aparezca antes de iniciar la medición.
- Cuando se conecta la sonda S/EB1 durante la prueba, también se tiene en cuenta la corriente que la atraviesa.
- La corriente de fuga de sustitución puede diferir sustancialmente de la de la prueba de corriente de fuga debido a la forma en que se realiza la prueba. Por ejemplo, la diferencia en ambas mediciones de fugas se verá afectada por la presencia de condensadores de filtro entre neutro y tierra.

5.2.6 Fuga sustitutiva - P

Con esta prueba se comprueban las corrientes de fuga entre conductores bajo tensión y piezas metálicas accesibles aisladas (tornillos, asas, etc.). Las vías de fuga capacitivas también se incluyen en el resultado. La prueba mide la corriente que fluye a una tensión de prueba de 30 V CA y el resultado se escala al valor de una tensión de red nominal.

El instrumento mide la resistencia de aislamiento entre:

- Toma de prueba principal (L+N) y terminales de prueba S/EB1

Esta función está destinada principalmente a la comprobación de aparatos de la clase II y partes de aparatos de la clase I de la clase II.

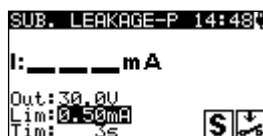


Figura 5.16: Fuga de sustitución - Menú P

Parámetros de ensayo para la medición de la corriente de fuga P de los sustitutos

SALIDA	Tensión de prueba [30 V]
LÍMITE	Corriente máxima [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
TIEMPO	Tiempo de medición [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Circuitos de prueba para la medición de fugas de sustituto - P

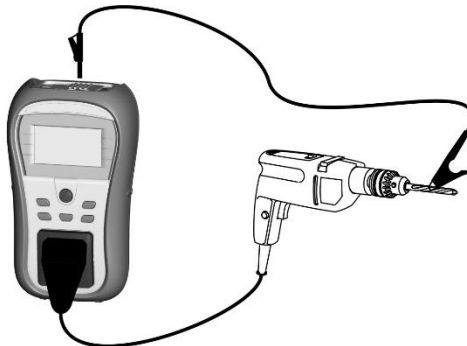


Figura 5.17: Medición de la fuga de sustituto - Corriente P

Fugas de sustitución - Procedimiento de medición P

- › Seleccione la función SUB. FUGAS-P.
- › Configure los parámetros de la prueba.
- › Conecte el dispositivo bajo prueba al instrumento (véase la figura 5.17).
- › Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- › Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).

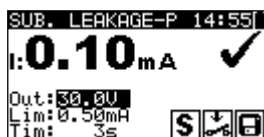


Figura 5.18: Ejemplo de resultados de la medición de la corriente P de fuga de sustituto

Resultados mostrados:

Resultado principal.....Corriente de fuga sustitutiva LN - P

Notas:

- › Tenga en cuenta cualquier advertencia que aparezca antes de iniciar la medición.
- › No se tendrán en cuenta las corrientes que circulan por el terminal PE de la toma de prueba de la red eléctrica.

5.2.7 Prueba de polaridad

Esta prueba comprueba la polaridad de los cables de alimentación. Se pueden detectar los siguientes fallos:

L ABIERTO, N ABIERTO, PE ABIERTO, L-N CRUZADO y FALLO MÚLTIPLE.



Figura 5.19: Menú de prueba de polaridad

Circuito de prueba de polaridad



Figura 5.20: Prueba de polaridad del cable IEC

Procedimiento de prueba de polaridad

- Seleccione la función POLARIDAD.
- Conecte el cable IEC al aparato como se muestra en la figura 5.20.
- Pulse la tecla TEST para realizar la medición.
- Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).



Figura 5.21: Ejemplos de resultados de la prueba de polaridad

Resultados mostrados:

Resultado principal..... APTO/NO APTO, descripción del fallo

Nota:

- Tenga en cuenta las advertencias antes de iniciar la prueba.

5.2.8 Prueba funcional

En su forma más simple, una prueba de funcionamiento es una comprobación para asegurarse de que el aparato funciona correctamente.

Nota:

- › Esta prueba sólo debe realizarse una vez que el aparato haya superado todas las demás pruebas aplicables al dispositivo sometido a prueba.

Alcance de la prueba

Compruebe los siguientes elementos mientras el aparato está en funcionamiento:

- › Dispositivos de corriente residual y otros dispositivos de desconexión.
- › Cómo se calienta el aparato durante el funcionamiento.
- › Piezas giratorias, ventiladores, etc.
- › Consumo de energía.
- › Lámparas e indicadores.
- › Etc.

Deben comprobarse especialmente las funciones relevantes para la seguridad.

Procedimiento de prueba funcional

- › Seleccione la función TEST FUNCIONAL.
- › Enchufe el aparato bajo prueba a la red eléctrica. Encienda el aparato y compruebe que funciona correctamente.
- › Seleccione PASS o FAIL según el resultado de la prueba funcional.
- › Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).

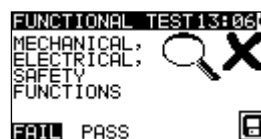
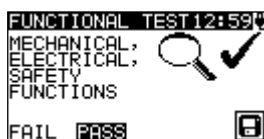


Figura 5.22: Menú de pruebas funcionales

5.2.9 Tensión TRMS

Es una función sencilla que mide continuamente la tensión a través del conector del cable IEC.

Circuito de prueba para medir la tensión

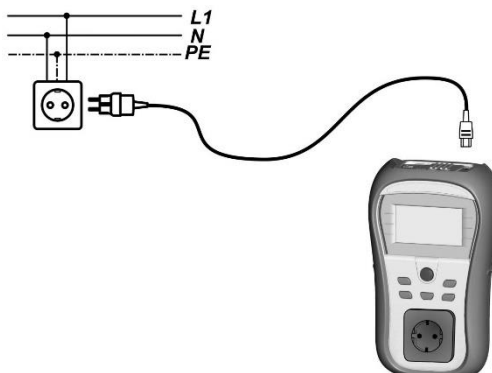


Figura 5.23: Medición de la tensión del cable IEC

Procedimiento TRMS de tensión

- › Seleccione la función TENSIÓN TRMS.
- › Conecte el cable IEC al instrumento y a la red eléctrica normal, tal como se muestra en la figura 5.23.
- › Guarde el resultado pulsando la tecla MEM (opcional).

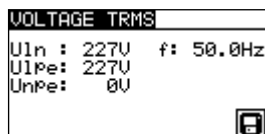


Figura 5.24: Resultado de la prueba de tensión TRMS

Nota:

- › Una de las características de seguridad incorporadas en el TV 465 es que la medición de la tensión se iniciará automáticamente desde cualquier modo cuando se aplique al conector IEC una tensión superior a aproximadamente 50 V (CA o CC). Si no se ha preseleccionado la prueba de tensión, la tensión no se puede almacenar, pero se prohibieron todas las mediciones hasta que se elimine la tensión.

6 Secuencias de autotest

El autotest es la forma más rápida y sencilla de comprobar los aparatos. Durante el autotest, las mediciones preprogramadas se ejecutan automáticamente en un orden secuencial. Los resultados completos del autotest pueden almacenarse junto con el ID y el NOMBRE del aparato asociados.

Nota:

- El instrumento TV 465 no incluye todas las funciones de prueba y parámetros cubiertos en los códigos de Autotest. Si se configura un código de auto comprobación, el aparato realizará automáticamente pruebas alternativas:
 - una prueba de continuidad de tierra de 200 mA si se ajusta una corriente de prueba de más de 200 mA.
 - a Sustituya la prueba de fugas y la de resistencia de aislamiento si se selecciona la prueba de fugas.
 - a Sustituya la prueba de fuga - P y de resistencia de aislamiento - P si se selecciona la prueba de fuga por contacto.
- El operador debe decidir por sí mismo si las pruebas alternativas son aplicables. Consulte el capítulo 1.1 *Advertencias* para obtener más información.

6.1 Menú de configuración del organizador VDE

Seleccione VDE Organizer en el menú principal.

En el primer paso hay que configurar el tipo de aparato, los medios de protección y la protección adicional.

Los tipos de aparatos son:

- General
- Cordones y cables sin piezas electrónicas
- Aparatos con elementos calefactores

Los medios de protección son:

- La parte conductora accesible está conectada al conductor de protección (principio Clase I),
- La parte conductora accesible está protegida por medidas de aislamiento (principio Clase II) o SELV/ PELV
- Medidas combinadas de Clase I y Clase II/ SELV/ PELV
- No hay partes conductoras accesibles
- El producto es de clase III

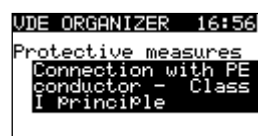
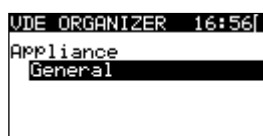


Figura 6.1: Selección del tipo y los medios de protección

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona la opción Organizador. La opción seleccionada aparece resaltada.
ESC	Cancela la secuencia VDE y vuelve al menú principal.
PRUEBA	Confirma la selección y pasa a la etapa siguiente.

Una vez ajustados el tipo de aparato y los medios de protección, puede iniciarse la secuencia de prueba correspondiente.

6.1.1 Realización de un conjunto de secuencias de prueba con VDE Organizer

Significado general de las teclas durante una secuencia de autopruueba de VDE Organizer:

▲/▼	Establece la opción del Organizador o el valor establecido en el elemento seleccionado (resaltado).
ESC	Cancela la secuencia VDE y vuelve al menú principal.
PRUEBA	Inicia/repite la medición seleccionada o pasa al siguiente paso.

Una vez finalizada la secuencia de prueba, el instrumento pasa al menú "Resultado de la prueba automática". Para más información, consulte el capítulo 7 *Trabajar con los resultados del Autotest*.

Nota:

- Si alguna de las inspecciones se marca como fallida o si falla alguna prueba, la secuencia de prueba se detiene y el instrumento pasa automáticamente al menú Resultado.

Inspección visual

La medición se describe en el capítulo 5.2.1 *Inspección visual*.



Figura 6.2: VDE Organizer - Menú de inspección visual

Opciones en la prueba Visual:

APTO / NO Debe aplicarse manualmente.
APT0

Medición de la resistencia de continuidad de tierra

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración del Organizador VDE. La medición se describe en el capítulo 5.2.2 *Resistencia de continuidad de tierra*.



Figura 6.3: VDE Organizer - Pantalla de inicio de continuidad de tierra

Opciones en la pantalla de inicio de la continuidad de la Tierra:

▲/▼	El cable de alimentación.
------------	---------------------------

Nota:

- El límite de resistencia de continuidad de tierra se establece automáticamente en función de la longitud del cable.



Figura 6.4: Organizador VDE - Pantalla de resultados de continuidad de tierra

Opciones en la pantalla de resultados de continuidad de la Tierra:

SIGUIENTE Pasa al siguiente paso.

REPETIR Repite la prueba (en caso de múltiples puntos conectados a tierra). Se guardará el resultado más alto.

Medición de la resistencia de aislamiento

Esta prueba se ofrece si es aplicable según la configuración del Organizador VDE.

La medición se describe en el capítulo 5.2.3 Resistencia de aislamiento.

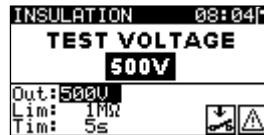


Figura 6.5: VDE Organizer - Pantalla de inicio de la resistencia de aislamiento

Opciones en la pantalla de inicio de la resistencia de aislamiento:

- 500 V** Tensión de prueba estándar
- 250 V** Debe ajustarse si hay instalados dispositivos de protección contra sobretensiones o medidas de protección SELV/ PELV.



Figura 6.6: VDE Organizer - Pantalla de resultados de resistencia de aislamiento

No hay opciones especiales que configurar en la pantalla de resultados de resistencia de aislamiento.

Medición de fugas de sustitución

Esta prueba se ofrece si es aplicable según la configuración del Organizador VDE. La medición se describe en el capítulo 5.2.5 Fuga de sustituto.



Figura 6.7: Organizador VDE - Pantallas de inicio de fugas de sustitución

Opciones si se ajusta **Aparatos con elementos calefactores:**

▲/▼	Ajusta la potencia de los elementos calefactores.
-----	---

Nota:

- El límite de corriente de fuga se ajusta automáticamente en función de la potencia ajustada del aparato.

No hay opciones especiales que configurar si se configura otro tipo de aparato.



Figura 6.8: Organizador VDE - Pantalla de resultados de la fuga sustituta

No hay opciones especiales que configurar en la pantalla de resultados de fuga de sustitutos.

Resistencia de aislamiento - Medición P

Esta prueba se ofrece si es aplicable según la configuración del Organizador VDE.
La medición se describe en el capítulo 5.2.4 *Resistencia de aislamiento - P*.



Figura 6.9: Autotest VDE Organizer - Resistencia de aislamiento - Pantalla de inicio P

Opciones en Resistencia de aislamiento - Pantalla inicial P:

500 V

Tensión de prueba estándar

250 V

Debe ajustarse si hay instalados dispositivos de protección contra sobretensiones o medidas de protección SELV/ PELV.



Figura 6.10: VDE Organizer - Resistencia de aislamiento - Pantalla de resultados P

Opciones en la pantalla de resultados Resistencia de aislamiento - P:

SIGUIENTE

Continúa con la siguiente medición.

REPETIR

Repite la prueba (utilizar en caso de múltiples puntos aislados/SELV/PELV accesibles). Se guardará el resultado más bajo.

Fugas de sustitución - Medición de la corriente P

Esta prueba se ofrece si es aplicable según la configuración del Organizador VDE.
La medición se describe en el capítulo 5.2.6 *Fuga de sustituto - P*.



Figura 6.11: VDE Organizer - Fuga de sustitutos - P pantalla de inicio

No hay opciones especiales en la pantalla inicial de Fuga sustituta - P.



Figura 6.12: VDE Organizer - Fuga sustituta - Pantalla de resultados P

Opciones en la pantalla Sustituir fuga - Resultado P:

SIGUIENTE

Continúa con la siguiente medición.

REPETIR

Repite la prueba (utilizar en caso de múltiples puntos aislados/SELV/PELV accesibles). Se guardará el resultado más alto.

Prueba funcional



Figura 6.13: VDE Organizer - Pantallas de resultados funcionales

Opciones en la pantalla de resultados de pruebas funcionales:

APTO / NO Debe aplicarse manualmente.
APTO

Opción si **los cables IEC, múltiples tomas de corriente sin piezas electrónicas** se establece:

POLARIDAD Inicia la prueba de polaridad.

6.2 Autotest personalizado

En el menú de autotest personalizado se pueden realizar procedimientos de autotest definidos por el usuario a través del PC SW TV 465. En este modo de autotest se pueden preprogramar hasta 50 secuencias de autotest personalizadas.

Las secuencias de autotest preprogramadas más utilizadas se añaden a la lista por defecto.

Las secuencias personalizadas también pueden cargarse desde el software para PC PC SW TV 465. Consulte el capítulo 8 *Comunicación* para obtener más información.

También se pueden cargar nuevas secuencias personalizadas desde el Organizador VDE. Consulte el capítulo 7 *Trabajar con resultados de autotest* para obtener más información.

Las secuencias preprogramadas pueden restablecerse a los ajustes predeterminados seleccionando *Ajustes iniciales* en el menú *Configuración*.

Seleccione la función Custom Autotest en el menú principal.



Figura 6.14: Menú de autotest personalizado

Las llaves:

▼ / ▲	Selecciona el autotest personalizado.
INICIO	Inicia el autotest personalizado seleccionado. Véase el capítulo 6.5 <i>Realización de secuencias de autotest (Código, Simple y Personalizado)</i> .
ESC	Vuelve al menú principal.

Nota:

- Si se guardan más de 50 autotests, aparece el mensaje "Out of custom autotest memory".

6.3 Prueba simple

Las secuencias de prueba simples son secuencias de autopruera preprogramadas de uso común con posibilidad de prueba rápida. El modo de prueba rápida puede activarse en la función Configuración de la velocidad de prueba del menú Configuración. Consulte el capítulo 4.8.5 *Configuración de la velocidad de prueba* para obtener más información.

Seleccione la función Prueba simple en el menú principal.

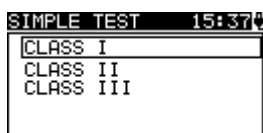


Figura 6.15: Menú de prueba simple

Las llaves:

▼ / ▲	Selecciona la secuencia de prueba de la lista
INICIO	Inicia la prueba seleccionada. Véase el capítulo 6.5 <i>Realización de secuencias de autotest (Código, Simple y Personalizado)</i> .
ESC	Vuelve al menú principal.

Nota:

- Los límites de las pruebas de CLASE I, II y III figuran en el *Apéndice D*

6.4 Autotest de código

El menú Code Autotest admite el funcionamiento con códigos de prueba predefinidos, códigos de barras y etiquetas RFID.

El instrumento admite las siguientes funciones:

- selección manual de códigos de acceso directo predefinidos para las pruebas automáticas;

- lectura de códigos abreviados de autotest predefinidos a partir de etiquetas de códigos de barras;
- lectura de códigos de acceso directo predefinidos para pruebas automáticas a partir de etiquetas RFID;
- lectura de números de identificación de aparatos a partir de etiquetas con códigos de barras;
- lectura de números de identificación de aparatos a partir de etiquetas RFID;
- lectura de códigos abreviados de autotest predefinidos y números de identificación de aparatos a partir de etiquetas de códigos de barras (formato de código de barras doble);
- programación de etiquetas RFID vacías.

Consulte el Apéndice A Formatos de códigos de barras para obtener más información sobre las etiquetas de códigos de barras.

Lectura de una secuencia de autotest de códigos (con lector de códigos de barras, lector/grabador RFID o manualmente)

Conecte primero el lector de códigos de barras o el lector/grabador RFID al conector RS232 / PS2 del instrumento.

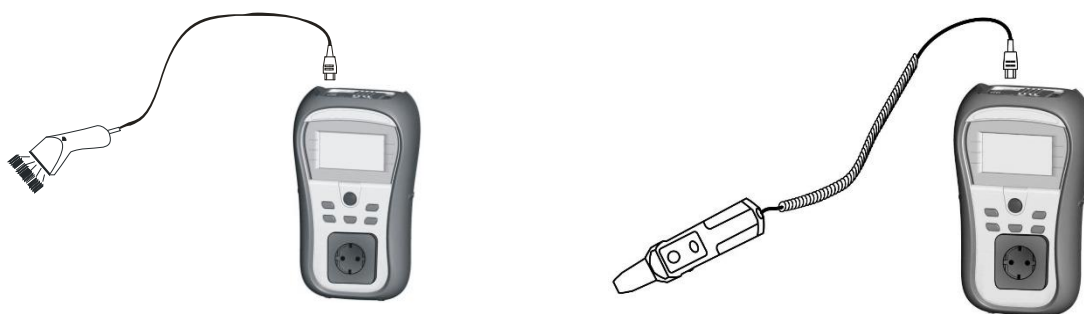


Figura 6.16: Conexión del lector de códigos de barras y del lector/grabador RFID

Seleccione Autotest de Código en el menú principal. Se muestra el nombre de la última secuencia de autotest recibida o configurada y su código. El instrumento aceptará una nueva secuencia de autotest (recibida del lector de códigos de barras o del lector/grabador RFID) (consulte en el Apéndice las secuencias de autotest disponibles y sus códigos). La recepción correcta del código de barras o de la etiqueta RFID se confirma mediante dos pitidos cortos de confirmación.



Figura 6.17: Menú de autotest de código

La secuencia de autotest y su código también pueden configurarse manualmente.

Las llaves:

▼ / ▲	Selecciona manualmente la secuencia de autotest ajustando su código.
PRUEBA	Inicia la secuencia de autotest seleccionada. Consulte el capítulo 6.5 <i>Realización de secuencias de autotest (Código, Simple y Personalizado)</i> .
ESC	Vuelve al menú principal.

Lectura del número de identificación del aparato con lector de códigos de barras o lector/grabador RFID

Cuando el aparato se encuentra en el menú Guardar resultados, se puede escanear el ID del aparato desde una etiqueta de código de barras con el lector de códigos de barras o se puede leer desde una etiqueta RFID con el lector/grabador RFID. La recepción correcta del código de barras o de la etiqueta RFID se confirma mediante dos pitidos cortos de confirmación.

6.5 Realización de secuencias de autotest (Código, Simple y Personalizado)

Significado general de las teclas durante una secuencia de autotest Código, Simple y Personalizado:

TAB, /▲▼	Establece la opción. Establece el valor límite en el elemento seleccionado (resaltado).
ESC	Cancela la secuencia de autotest y vuelve al menú de autotest (Código, Simple y Personalizado) sin cambios.
PRUEBA	Inicia/repite la medición seleccionada o pasa al siguiente paso.

Notas

- Si alguna de las inspecciones se marca como fallida o si falla alguna prueba, la secuencia de prueba se detiene y el instrumento pasa automáticamente al menú Resultado.
- Si se modifica un parámetro de prueba (límite, duración, tensión de salida), la configuración sólo será válida para esa prueba en concreto.
- Si se modifica el límite de prueba, la tensión de salida o la duración de la prueba en la secuencia de autotest de código, el código de autotest no se almacenará (ya que los ajustes ya no se corresponden con el código).

6.5.1 Inspección visual

La medición se describe en el capítulo 5.2.1 *Inspección visual*.



Figura 6.18: Menú de prueba visual

Opciones en la prueba Visual:

APTO / NO Debe aplicarse manualmente.

APTO

6.5.2 Medición de la resistencia de continuidad de tierra

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de autopruvba. En primer lugar se muestra la pantalla de inicio de la continuidad de tierra. La medición y las opciones de la pantalla de inicio de *continuidad de tierra* se describen en el capítulo 5.2.2 *Resistencia de continuidad de tierra*.

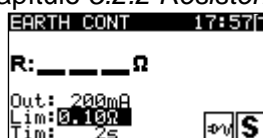


Figura 6.19: Pantalla de inicio de continuidad de tierra

Una vez realizada la medición, se muestra la pantalla de resultados de continuidad de tierra.



Figura 6.20: Pantalla de resultados de continuidad de tierra

Opciones en la pantalla de resultados de continuidad de la Tierra:

SIGUIENTE Pasa al siguiente paso.

REPETIR Repita la prueba (utilizar en caso de varios puntos conectados a tierra). Se guardará el resultado más alto.

6.5.3 Medición de la resistencia de aislamiento

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de autopruueba. En primer lugar, se muestra la pantalla de inicio de Aislamiento. Las mediciones y opciones de la pantalla de inicio de Aislamiento se describen en el capítulo 5.2.3 Resistencia de aislamiento.



Figura 6.21: Pantalla de inicio de la resistencia de aislamiento

Una vez realizada la medición, aparece la pantalla de resultados de aislamiento.



Figura 6.22: Pantalla de resultados de aislamiento

No hay opciones especiales que configurar en la pantalla de resultados de Resistencia de aislamiento.

6.5.4 Medición de fugas de sustitución

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de autopruueba. En primer lugar, se muestra la pantalla de inicio de la corriente de fuga sustitutiva. La medición y las opciones de la pantalla de inicio de Fuga de sustituto se describen en el capítulo 5.2.5 Fuga de sustituto.



Figura 6.23: Pantalla de inicio de fuga de sustituto

Una vez realizada la medición, se muestra la pantalla de resultado de fuga de sustituto.



Figura 6.24: Pantalla de resultado de fuga de sustituto

No hay opciones especiales que configurar en la pantalla de resultados de fuga de sustitutos.

6.5.5 Resistencia de aislamiento - Medición P

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de autopruueba. Primero se muestra la pantalla inicial Resistencia de aislamiento - P. Las mediciones y opciones de la pantalla inicial Resistencia de aislamiento - P se describen en el capítulo 5.2.4 Resistencia de aislamiento - P.



Figura 6.25: Resistencia de aislamiento - Pantalla de arranque P

Una vez realizada la medición, aparece la pantalla de resultados Resistencia de aislamiento - P.



Figura 6.26: Resistencia de aislamiento - Pantalla de resultados P

Opciones en la pantalla de resultados Resistencia de aislamiento - P:

- SIGUIENTE** Continúa con la siguiente medición.
- REPETIR** Repite la prueba (utilizar en caso de múltiples puntos aislados/SELV/PELV accesibles). Se guardará el resultado más bajo.

6.5.6 Fugas de sustitución - Medida P

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de autopruueba. En primer lugar se muestra la pantalla de inicio Fuga de sustitución - P. Las mediciones y opciones de la pantalla de inicio *Fuga de sustitución - P* se describen en el capítulo 5.2.6 *Fuga de sustitución - P*.



Figura 6.27: Pantalla de inicio de Fuga de sustituto - P

Una vez realizada la medición, se muestra la pantalla de resultados Fuga de sustituto - P.



Figura 6.28: Pantalla de resultados de Fuga de Sustituto - P

Opciones en la pantalla Sustituir fuga - Resultado P:

- SIGUIENTE** Continúa con la siguiente medición.
- REPETIR** Repite la prueba (utilizar en caso de múltiples puntos aislados/SELV/PELV accesibles). Se guardará el resultado más alto.

6.5.7 Prueba de polaridad

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de la prueba automática. Primero se muestra la pantalla de inicio de la prueba de polaridad. Las mediciones y opciones de la pantalla de inicio de la prueba de polaridad se describen en el capítulo 5.2.7 *Prueba de polaridad*.



Figura 6.29: Pantalla de inicio del test de polaridad

Una vez realizada la medición, aparece la pantalla de resultados de la prueba de polaridad.



Figura 6.30: Pantalla de resultado de la prueba de polaridad

No hay opciones especiales en la pantalla de inicio de la prueba de polaridad.

6.5.8 Prueba funcional

La prueba se ofrece si es aplicable según la configuración de la prueba automática. Primero se muestra la pantalla de inicio de la prueba funcional.

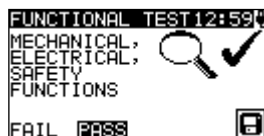


Figura 6.31: Pantallas de resultados funcionales

Opciones en la pantalla de resultados de pruebas funcionales:

APTO / NO Debe aplicarse manualmente.

APTO

Para más información sobre los parámetros de medición y ensayo, véase el capítulo 5.2.8 *Ensayo funcional*.

6.6 Tratamiento de los resultados de las pruebas automáticas

Una vez finalizado el autotest de Código, Simple o Personalizado, se mostrará la pantalla principal de resultados del autotest incluyendo una indicación global ✓ / X .



Figura 6.32: Pantalla principal de resultados del autotest

Opciones en la pantalla de resultados del Autotest:

VER RESULTADOS

Visualiza los resultados individuales.

NUEVA PRUEBA

Vuelve al menú Código, Simple o Personalizado.

GUARDAR RESULTADOS

Guarda los resultados del autotest. Consulte el capítulo 7.1 *Guardar resultados de autotest* para obtener más información sobre cómo guardar los resultados de autotest.

GUARDAR COMO PERSONALIZADO

Guarda la configuración de la prueba como prueba personalizada. Consulte el capítulo 6.2 *Autotest personalizado* para obtener más información sobre los autotests personalizados.

ESC

Vuelve al menú Código, Simple o Personalizado.

Visualización de los resultados del autotest

En la pantalla Ver resultados se muestran las pruebas realizadas, los resultados y su estado de APTO / NO APTO. Además, se pueden visualizar los resultados de las pruebas seleccionadas con todos los detalles.

Opciones en la pantalla Ver resultado.

▲ / ▼	Selecciona el resultado de la medición (que se mostrará con todos los detalles).
PRUEBA	Introduce el resultado seleccionado de la medición (que se mostrará con todos los detalles).
ESC	Vuelve a la pantalla de resultados anterior.

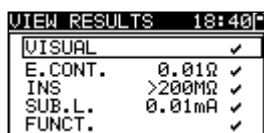


Figura 6.33: Pantalla de resultado global



Figura 6.34: Pantalla detallada de resultados

Guardar autotest como Autotest personalizado

En la pantalla Guardar como personalizado se puede guardar el último autotest como AUTOTEST PERSONALIZADO.

Opciones en la pantalla Guardar como personalizado.

▼ / ▲ , PRUEBA	Editar nombre de Autotest.
MEM (GUARDAR)	Guarda el nombre del Autotest.
ESC (DEL)	Borra el último carácter del nombre del Autotest.
ESC (CANCELAR)	Vuelve al menú anterior.

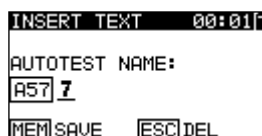


Figura 6.35: Guardar como pantalla personalizada

7 Trabajar con resultados de autotest

7.1 Guardar resultados de autotest

Después de seleccionar Guardar resultados en el menú Resultados del autotest, los resultados del autotest se almacenarán en la memoria interna del instrumento.

El número de identificación del aparato y el NOMBRE pueden añadirse a los resultados de la prueba antes de guardarlos:



Figura 7.1: Menú Guardar resultados (ID del aparato)

Las llaves:

↙ / ↗ , PRUEBA	Editar los datos de ID del aparato.
MEM (OK)	Guarda el ID del aparato.
ESC (DEL)	Elimina el último carácter del ID del dispositivo.
ESC (CANCELAR)	Vuelve al menú anterior.

Se puede introducir un ID de aparato de hasta 14 caracteres numéricos. El ID del aparato también puede escanearse con un lector de códigos de barras o un lector/grabador RFID.



Figura 7.2: Menú Guardar resultados (NOMBRE DEL APARATO)

Las llaves:

↙ / ↗ , PRUEBA	Editar los datos de NOMBRE del aparato.
TAB (LISTA)	Ofrece los últimos cuarenta nombres introducidos.
ESC (DEL)	Elimina el último carácter del NOMBRE del aparato.
ESC (CANCELAR)	Vuelve al menú anterior.
MEM (GUARDAR)	Guarda el NOMBRE del aparato y vuelve al menú de resultados del Autotest.

Se puede introducir un NOMBRE del aparato de hasta 14 caracteres numéricos.

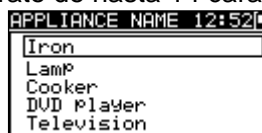


Figura 7.3: Menú Lista (NOMBRE DEL APARATO)

Nota

- El aparato recuerda los últimos 40 nombres de aparatos introducidos.

7.2 Recordar los resultados

Los resultados de autodiagnóstico guardados pueden recuperarse, imprimirse o borrarse desde el menú Memoria. Acceda al menú Memoria desde el menú Configuración.

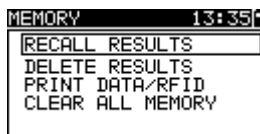


Figura 7.4: Menú Memoria

Para acceder al menú Recuperar resultados, seleccione Recuperar resultados en el menú Memoria. Aparece una lista de ID y NOMBRES de aparatos en orden cronológico (la última medición realizada aparece al principio de la lista).

En la pantalla inferior aparecen los siguientes datos:

- ID del aparato, NOMBRE;
- Fecha y hora de la prueba seleccionada;
- El estado general ✓ / ✗ de la prueba seleccionada.

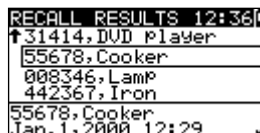


Figura 7.5: Menú de resultados

Las llaves:

▲/▼ PRUEBA	, Accede al menú Ver resultados para visualizar los resultados del autotest.
ESC	Vuelve al menú Memoria.

Nota

- La tecla MEM puede utilizarse como acceso directo para entrar en el menú Recuperar resultados.

En la pantalla Ver resultados se muestran las pruebas realizadas, los resultados y su estado de APTO / NO APTO. Además, se pueden visualizar los resultados de las pruebas seleccionadas con todos los detalles.

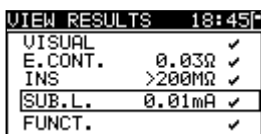


Figura 7.6: Pantalla de resultados globales



Figura 7.7: Pantalla detallada de resultados

Opciones en la pantalla Ver resultado

▲/▼	Selecciona el resultado de la medición (que se mostrará con todos los detalles).
PRUEBA	Introduce el resultado seleccionado de la medición (que se mostrará con todos los detalles).
ESC	Vuelve a la pantalla de resultados anterior.

7.3 Borrar resultados individuales de autotest

Para acceder al menú Borrar resultados, seleccione **Borrar resultados** en el menú **Memoria**. Aparecerá una lista de ID y NOMBRES de aparatos en orden cronológico (la última medición realizada aparecerá al principio de la lista).

En la ventana inferior de la pantalla aparecen los siguientes datos:

- ID del aparato, NOMBRE;
- fecha y hora de la prueba seleccionada;
- el estado general ✓ / ✗ de la prueba seleccionada.



Figura 7.8: Menú Borrar resultados

Las llaves:

▲ / ▼ , PRUEBA	Borra el resultado del autotest seleccionado.
ESC	Vuelve al <i>menú Configuración</i> .

7.4 Borrar todo el contenido de la memoria

Seleccione **BORRAR TODA LA MEMORIA** en el menú MEMORIA. Aparecerá una advertencia.

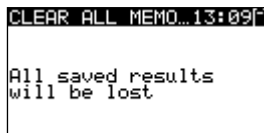


Figura 7.9: Menú Borrar toda la memoria

Las llaves:

PRUEBA	Confirma el borrado de todo el contenido de la memoria.
ESC	Vuelve al menú Memoria sin cambios.

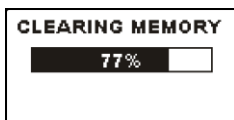


Figura 7.10: Borrado de memoria en curso

7.5 Impresión y etiquetado RFID de resultados de autotest individuales

Para imprimir etiquetas o resultados y escribir etiquetas RFID seleccione **Imprimir datos / RFID** en el menú **Memoria**. Aparecerá una lista de ID y NOMBRES de aparatos en orden cronológico (la última medición realizada se mostrará al principio de la lista).

En la ventana inferior de la pantalla aparecen los siguientes datos:

- ID del aparato, NOMBRE;
- fecha y hora de la prueba seleccionada;
- el estado general ✓ / ✗ de la prueba seleccionada.



Figura 7.11: Datos de impresión / Menú RFID

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona el resultado individual guardado.
PRUEBA	Confirma el resultado seleccionado y entra en el menú Impresora / RFID .
ESC	Vuelve al menú Memoria sin cambios.

En el menú Impresora / RFID se pueden seleccionar cuatro opciones: Imprimir etiqueta simple, Imprimir etiqueta, Imprimir resultados y Escribir etiqueta RFID.



Figura 7.12: Menú Impresora / RFID

Las llaves:

▲ / ▼	Selecciona la acción.
PRUEBA	Confirma y ejecuta la acción seleccionada.
ESC	Vuelve al menú Imprimir datos / RFID sin cambios.

Imprimir etiqueta simple

La etiqueta impresa incluye: Identificación del aparato, nombre, fecha de la prueba, iniciales y resultado global (correcto o incorrecto).

Imprimir etiqueta

La etiqueta impresa incluye: Identificación del aparato, código de barras, fecha de la prueba y resultado global (correcto o incorrecto).

Imprimir resultados

Se imprimirán todos los datos almacenados en la ubicación especificada. Esto incluye el ID del aparato, el NOMBRE del aparato, la fecha y hora de la prueba, el resultado de la medición global e individual (correcto o incorrecto), los valores de medición individuales, los límites y otros ajustes.

Escribir etiqueta RFID

La información de la prueba se copia en el lector/grabador RFID. Al pulsar una tecla R/W en el lector/grabador RFID se escribe el ID del aparato, la fecha y hora de la prueba y el código de prueba automática en la etiqueta RFID. (Para más información, consulte el manual de instrucciones del lector/grabador RFID).

8 Comunicación

El instrumento puede comunicarse con el software para PC SW TV 465. Se admiten las siguientes acciones:

- › Los resultados guardados pueden descargarse y almacenarse en un PC.
- › Los resultados de las casillas pueden descargarse y almacenarse en el PC.
- › Se pueden cargar secuencias automáticas personalizadas en el instrumento.

Un programa de comunicación especial en el PC identifica automáticamente el instrumento y permite la transferencia de datos entre el instrumento y el PC.

El aparato dispone de dos interfaces de comunicación: USB o RS 232.

El aparato selecciona automáticamente el modo de comunicación en función de la interfaz detectada. La interfaz USB tiene prioridad.

Cómo transferir los datos almacenados:

- › Comunicación RS 232: conecte un puerto COM de PC al conector PS/2 del aparato mediante el cable de comunicación serie PS/2 - RS232.
- › Comunicación USB: conecte un puerto USB de PC al conector USB del instrumento mediante el cable de interfaz USB.
- › Encienda el PC y el instrumento.
- › Ejecute el programa PC SW TV 465.
- › El PC y el instrumento se reconocerán automáticamente.
- › El instrumento está preparado para cargar/descargar datos al PC.

Nota:

- › Los controladores USB deben instalarse en el PC antes de utilizar la interfaz USB. Consulte las instrucciones de instalación de USB disponibles en el CD de instalación.

9 Mantenimiento

9.1 Calibración periódica

Es imprescindible calibrar periódicamente todos los instrumentos de medida para garantizar las especificaciones técnicas indicadas en este manual. Recomendamos una calibración anual. La calibración debe realizarla exclusivamente una persona técnica autorizada.

9.2 Servicio

Para reparaciones dentro o fuera de garantía, póngase en contacto con su distribuidor para obtener más información.

El aparato TV 465 no debe ser abierto por personas no autorizadas. No hay piezas reemplazables por el usuario en el interior del instrumento.

9.3 Limpieza

Utilice un paño suave, ligeramente humedecido con agua jabonosa o alcohol para limpiar la superficie del instrumento. Deje que el instrumento se seque totalmente antes de utilizarlo.

Notas:

- › No utilice líquidos a base de gasolina o hidrocarburos.
- › No derrame líquido limpiador sobre el instrumento.

10 Instrumental y accesorios

Conjunto estándar del instrumento

- › Instrumento TV 465
- › Pequeña bolsa de transporte blanda
- › Sonda de prueba (negra)
- › Pinza de cocodrilo (negra)
- › Cable de prueba (1,5 m, negro)
- › Cable IEC 2 m
- › 6 pilas AA NiMH
- › Adaptador de alimentación
- › Manual de instrucciones
- › Certificado de calibración

Accesorios opcionales

Consulte en la hoja adjunta la lista de accesorios opcionales que puede solicitar a su distribuidor.

Apéndice A - Formatos de códigos de barras

El aparato TV 465 admite dos formatos de código de barras (simple y doble).

Código de autotest e ID del aparato

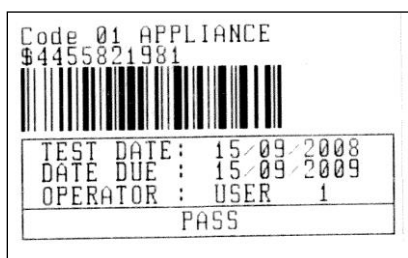
Los códigos de autotest se representan como un código de tres dígitos. Estos códigos de autotest también pueden representarse mediante el código de barras.

Mediante el lector de códigos de barras, los instrumentos pueden aceptar el código de autotest de la etiqueta de código de barras.

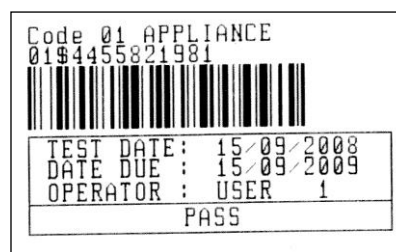


Código Autotest

También se puede leer la identificación del aparato en la etiqueta del código de barras.



sistema de código de barras: único



sistema de código de barras: doble

Ejemplos de etiquetas para aparatos

A01	Código Autotest
\$	Separador
4455821981	ID del aparato

Nota:

- El carácter especial "\$" entre el código de autotest y el ID del aparato se utiliza para distinguir el código del ID del aparato.

Apéndice B - Autotests preprogramados (GER)

Tabla de secuencias de autotest preprogramadas

Código abreviado de autotest		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Límite	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tiempo	5 s	5 s	5 s	5 s
Aislamiento	Salida	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfugas	Salida	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba funcional		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Tabla de secuencias de autotest preprogramadas (continuación)

Código abreviado de autotest		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Aislamiento	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Aislamiento (sonda)	Salida	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Límite	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Subfugas	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba funcional		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabla de secuencias de autotest preprogramadas (continuación)

Código abreviado de autotest		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento (sonda)	Salida	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfugas	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba funcional		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH VDE tarjeta de tipo de prueba

Código	Nombre y descripción de la secuencia de autotest	Límites	Código de barras
A01	KI_1_Iso Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 1. Son aplicables las mediciones de resistencia de aislamiento y de corriente de fuga sustitutiva.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Aislamiento: 1.00 MΩ Fuga secundaria: 3,50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 1 con partes inductivas accesibles aisladas. Son aplicables las mediciones de resistencia de aislamiento y de corriente de fuga sustitutiva.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Aislamiento: 1.00 MΩ Aislamiento - P: 2,00 MΩ Fuga secundaria: 3,50 mA Fuga secundaria - P: 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 1. Prüfung für Differenzstrom wird eingestellt.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Fuga: 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 1 con partes conductoras accesibles aisladas. Se han establecido directrices para el cálculo del diferencial y la remuneración.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Fuga: 3,50 mA Fuga al tacto: 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 2 con partes conductoras accesibles aisladas. Son aplicables las mediciones de resistencia de aislamiento y de corriente de fuga sustitutiva.	Aislamiento - P: 2,00 MΩ Fuga secundaria - P: 0,50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 2. Prüfung für Berührungstrom wird eingestellt.	Fuga al tacto: 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola Pruebas según VDE. <i>Dispositivo de clase 1.</i> Se han realizado pruebas de aislamiento y diferenciación.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Aislamiento: 1.00 MΩ Fuga: 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 1 con partes conductoras accesibles aisladas. Se han diseñado soluciones para el aislamiento, la diferenciación y el control de la carga.	Enlace terrestre: 0,30 Ω Aislamiento: 1.00 MΩ Aislamiento - P: 2,00 MΩ Fuga: 3,50 mA Fuga al tacto: 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 2 con partes conductoras accesibles aisladas. Se realizarán pruebas de aislamiento y de resistencia a la tracción.	Aislamiento - P: 2,00 MΩ Fuga al tacto: 0,50 mA	 A0 9

Tarjeta de tipo de comprobador VDE TESTBOY GmbH (continuación)

A10	KI_2	Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 2 sin partes conductoras accesibles aisladas.		 A1 0
A11	KI_3_Iso	Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 3 con partes conductoras accesibles aisladas.	Aislamiento - P: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KI_3	Pruebas según VDE. Dispositivo de clase 3 sin partes conductoras accesibles aisladas.		 A1 2

Apéndice C - Autotests preprogramados (NL)

Tabla de secuencias de autotest preprogramadas

Código abreviado de autotest		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_CALENTADORES	KL_1_PC
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Límite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Aislamiento	Salida	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfugas	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla de secuencias de autotest preprogramadas (continuación)

Código abreviado de autotest		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5MM	KABEL_15M_2.5MM
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Aislamiento	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Aislamiento (sonda)	Salida	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfugas	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla de secuencias de autotest preprogramadas (continuación)

Código abreviado de autotest		09	10
		KABEL_25M_2.5M M	KABEL_50M_2.5M M
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	200 mA	200 mA
	Límite	0.70 Ω	1.00 Ω
	Tiempo	5 s	5 s
Aislamiento	Salida	500 V	500 V
	Límite	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tiempo	5 s	5 s
Aislamiento (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfugas	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Apéndice D - Códigos de prueba simples

Códigos de prueba sencillos		CLASE. I	CLASE II	CLASE III
Prueba visual		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuidad terrestre	Salida	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento	Salida	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aislamiento (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Subfugas	Salida	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subfuga (sonda)	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga diferencial	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuga táctil	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potencia	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corriente de pinza TRMS	Salida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Límite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prueba de polaridad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Manuel d'instruction

Version 1.1


Distributeur :

Fabricant :

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel : 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax : 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 La marque apposée sur votre appareil certifie que celui-ci répond aux exigences de l'UE (Union européenne) en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique.
--

2012 TESTBOY

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou utilisée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de TESTBOY.

Table des matières

1	Description générale	5
1.1	Avertissements	6
1.2	Batterie et charge	7
1.3	Éléments de batterie neufs ou inutilisés pendant une période prolongée	8
1.4	Normes appliquées.....	9
2	Description de l'instrument.....	10
2.1	Panneau avant.....	10
2.2	Panneau des connecteurs.....	11
2.3	Face arrière.....	12
2.4	Signification des symboles et des messages sur l'écran de l'instrument	13
2.4.1	<i>Indication de la batterie</i>	14
3	Spécifications techniques.....	15
3.1	Continuité terrestre	15
3.2	Résistance d'isolation	15
3.3	Courant de fuite de substitution.....	16
3.4	Test de polarité	16
3.5	Mesure de la tension	16
3.6	Spécification des cases à cocher	16
3.7	Données générales.....	17
4	Menu principal et modes de test	19
4.1	Menu principal de l'instrument.....	19
4.2	Menu de l'organisateur VDE.....	19
4.3	Menu de l'essai unique	20
4.4	Menu Autotest personnalisé	20
4.5	Menu de test simple.....	20
4.6	Menu Code Autotests	20
4.7	Menu d'aide	21
4.8	Menu de configuration	21
4.8.1	<i>Mémoire</i>	21
4.8.2	<i>Sélection de la langue</i>	21
4.8.3	<i>Contraste et rétroéclairage de l'écran LCD</i>	22
4.8.4	<i>Case à cocher</i>	22
4.8.5	<i>Configuration de la vitesse d'essai</i>	25
4.8.6	<i>Réglage de la date et de l'heure</i>	25
4.8.7	<i>Données de l'utilisateur</i>	25
4.8.8	<i>Données relatives à l'instrument</i>	27
4.8.9	<i>Réglages initiaux</i>	27
5	Test unique	28
5.1	Effectuer des mesures en mode de test unique.....	28
5.2	Mesures et inspections	29
5.2.1	<i>Contrôle visuel</i>	29
5.2.2	<i>Résistance à la continuité de la terre</i>	30
5.2.3	<i>Résistance de l'isolation</i>	31
5.2.4	<i>Résistance d'isolement - P</i>	32
5.2.5	<i>Fuites de substitution</i>	33
5.2.6	<i>Fuite de substitution - P</i>	34
5.2.7	<i>Test de polarité</i>	36
5.2.8	<i>Essai fonctionnel</i>	37
5.2.9	<i>Tension TRMS</i>	38
6	Séquences d'autotest	39
6.1	Menu de configuration de l'organisateur VDE.....	39

6.1.1	<i>Exécution d'un jeu de séquences d'essai avec l'Organisateur VDE</i>	40
6.2	Autotest personnalisé	44
6.3	Test simple.....	44
6.4	Code Autotest	44
6.5	Exécution de séquences d'autotests (code, simple et personnalisé)	45
6.5.1	<i>Contrôle visuel</i>	46
6.5.2	<i>Mesure de la résistance de continuité de la terre</i>	46
6.5.3	<i>Mesure de la résistance d'isolement</i>	46
6.5.4	<i>Mesure des fuites de substitution</i>	47
6.5.5	<i>Résistance d'isolement - Mesure P</i>	47
6.5.6	<i>Fuite de substitution - mesure P</i>	48
6.5.7	<i>Test de polarité</i>	49
6.5.8	<i>Essai fonctionnel</i>	49
6.6	Traitement des résultats des autotests	50
7	Travailler avec les résultats de l'autotest	51
7.1	Sauvegarde des résultats de l'autotest	51
7.2	Rappel des résultats	52
7.3	Suppression des résultats individuels d'un autotest	53
7.4	Effacement du contenu complet de la mémoire	53
7.5	Impression et marquage RFID des résultats individuels des autotests	54
8	Communication	54
9	Entretien	56
9.1	Étalonnage périodique.....	56
9.2	Service	56
9.3	Nettoyage.....	56
10	Jeu d'instruments et accessoires	57
	Annexe A - Formats des codes à barres	58
	Annexe B - Autotests préprogrammés (GER)	59
	Annexe C - Autotests préprogrammés (NL)	64
	Annexe D - Codes de test simples	67

1 Description générale

Le testeur d'appareils portables multifonctionnel TV 465 est destiné à effectuer des mesures pour tester la sécurité électrique des appareils électriques portables.

Les tests suivants peuvent être effectués :

- › résistance de la continuité de la terre ;
- › résistance d'isolation ;
- › la résistance d'isolement des parties conductrices isolées et accessibles ;
- › courant de fuite de substitution ;
- › remplacer le courant de fuite des parties conductrices accessibles et isolées ;
- › l'inspection fonctionnelle et visuelle ;
- › Test de polarité du cordon IEC ;
- › Compteur de tension TRMS.

Quelques points forts de l'instrument :

- › LCD graphique d'une résolution de 128 x 64 points, avec rétro-éclairage ;
- › grande mémoire flash pour le stockage des résultats et des paramètres des tests (environ 1500 tests peuvent être stockés) ;
- › deux ports de communication (USB et RS232C) pour la communication avec un PC, un lecteur de code-barres, une imprimante et un lecteur/enregistreur RFID ;
- › horloge en temps réel intégrée ;
- › entièrement compatible avec le nouveau logiciel PC SW TV 465 ;
- › Unité d'étalonnage intégrée.

Des fonctions puissantes pour des tests périodiques rapides et efficaces sont incluses :


- › des séquences de test préprogrammées ;
- › des tests rapides à l'aide de codes-barres et d'étiquettes RFID ;
- › les séquences de test peuvent être téléchargées à partir d'un PC.

L'écran graphique rétroéclairé facilite la lecture des résultats, des indications, des paramètres de mesure et des messages. Deux indicateurs LED de réussite/échec sont placés sur les côtés de l'écran LCD.

L'utilisation de l'appareil est très intuitive et comporte des menus d'aide décrivant la manière d'effectuer chaque test. L'opérateur n'a donc besoin d'aucune formation particulière (à l'exception de la lecture de ce manuel d'instructions) pour utiliser l'instrument.

1.1 Avertissements

Afin d'atteindre un niveau élevé de sécurité pour l'opérateur lorsqu'il effectue diverses mesures à l'aide de l'instrument, ainsi que pour préserver l'équipement d'essai, il est nécessaire de tenir compte des avertissements généraux suivants :

- ›  L'avertissement sur l'instrument signifie "Lisez le manuel d'instructions avec une attention particulière pour la sécurité des opérations". Le symbole exige une action !
- › Lisez attentivement ce manuel d'instructions, sinon l'utilisation de l'instrument peut être dangereuse pour l'opérateur, pour l'instrument ou pour l'équipement testé !
- › Si l'équipement de test est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel d'instructions, la protection fournie par l'équipement peut être altérée !
- › N'utilisez pas l'instrument et les accessoires si vous constatez des dommages !
- › Les appareils DOIVENT être entièrement déconnectés de l'alimentation secteur avant d'être connectés au TV 465 afin d'effectuer un test PAT.
- › Ne touchez pas les fils de test/terminaux lorsque l'appareil est connecté au TV 465.
- › L'instrument ne doit pas être utilisé pour des mesures lorsqu'il est en charge.
- › Prenez toutes les précautions généralement connues afin d'éviter tout risque d'électrocution lorsque vous manipulez des tensions dangereuses !
- › N'utilisez que des accessoires de test standard ou optionnels, fournis par votre distributeur !
- › L'entretien et le réglage de l'appareil ne doivent être effectués que par un personnel compétent et autorisé !
- › Des tensions dangereuses peuvent exister à l'intérieur de l'instrument. Débranchez tous les fils d'essai, retirez le câble d'alimentation et mettez l'instrument hors tension avant d'ouvrir le compartiment des piles.
- › L'instrument contient des piles rechargeables NiCd ou NiMh. Les piles ne doivent être remplacées que par des piles du même type que celui indiqué sur l'étiquette d'emplacement des piles ou dans le présent manuel. N'utilisez pas de piles alcalines standard lorsque l'adaptateur d'alimentation est branché, car elles risquent d'exploser !
- › Si un code de test avec un courant de test de liaison à la terre supérieur à 200 mA est sélectionné (manuellement, avec un lecteur de code-barres ou avec un lecteur/enregistreur RFID), l'instrument TV 465 effectue automatiquement le test de continuité de la terre avec un courant de test de 200 mA. Les autres paramètres de test restent inchangés. L'opérateur doit être compétent pour décider si l'exécution du test avec un courant de 200 mA est acceptable !
- › Les essais de courant de fuite de substitution / fuite de substitution - P peuvent être effectués à la place des essais de fuite et d'étanchéité au toucher si l'équipement n'est pas équipé d'interrupteurs dépendant de l'alimentation secteur. L'opérateur doit être compétent pour décider si le test de courant de fuite de substitution est applicable !
- › Si un code de test avec un courant de fuite est sélectionné (manuellement, avec un lecteur de code-barres ou avec un lecteur/enregistreur RFID), l'instrument TV 465 effectue automatiquement un test de fuite de substitution. Les autres paramètres de test restent inchangés. L'opérateur doit être compétent pour décider si l'exécution du test d'étanchéité de substitution est acceptable !
- › Si un code de test avec un courant de fuite Touch est sélectionné (manuellement, avec un lecteur de code-barres ou avec un lecteur/enregistreur RFID), l'instrument TV 465 effectuera automatiquement un test Substitute leakage - P (remplacement du courant de fuite). Les autres paramètres de test restent inchangés. L'opérateur doit être compétent pour décider si l'exécution du test d'étanchéité de substitution - P est acceptable !

1.2 Batterie et charge

L'instrument utilise six piles alcalines de taille AA ou des piles rechargeables Ni-Cd ou Ni-MH. L'état de la batterie est toujours affiché dans le coin supérieur droit de l'écran. Si la puissance de la batterie devient trop faible, l'instrument l'indique comme le montre la figure 1.1. Cette indication apparaît pendant quelques secondes, puis l'instrument s'éteint.



Figure 1.1: Indication de batterie déchargée

Lorsque l'adaptateur d'alimentation est branché, l'instrument commence automatiquement à charger les batteries. La polarité de la prise d'alimentation est indiquée à la figure 1.2. Les circuits internes de l'instrument contrôlent la charge et garantissent une durée de vie maximale des piles.



Figure 1.2: Polarité de la prise d'alimentation

Symboles :

	Indication de la charge de la batterie
--	--

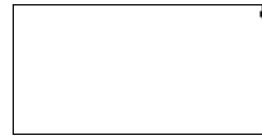


Figure 1.3: Indication de charge sur l'écran

- › **⚠ Avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles, débranchez tous les accessoires connectés à l'instrument et mettez ce dernier hors tension.**
- › Veillez à ce que les piles soient correctement insérées, sinon l'instrument ne fonctionnera pas et les piles risquent de se décharger.
- › Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période, retirez toutes les piles du compartiment.
- › Des piles alcalines ou rechargeables Ni-Cd ou Ni-MH (taille AA) peuvent être utilisées. Testboy recommande de n'utiliser que des piles rechargeables d'une capacité de 2100mAh ou plus.
- › Ne pas recharger les piles alcalines !
- › Utilisez uniquement les adaptateurs d'alimentation fournis par le fabricant ou le distributeur de l'équipement de test afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution ! La tension maximale à court terme de l'adaptateur d'alimentation externe est de 14 V !

1.3 Éléments de batterie neufs ou inutilisés pendant une période prolongée

Des processus chimiques imprévisibles peuvent se produire pendant la charge de nouveaux éléments de batterie ou d'éléments qui sont restés inutilisés pendant une longue période (plus de 3 mois). Les cellules Ni-MH et Ni-Cd peuvent être soumises à ces effets chimiques (parfois appelés effet mémoire). Par conséquent, la durée de fonctionnement de l'instrument peut être considérablement réduite pendant les premiers cycles de charge/décharge des batteries.

Dans cette situation, Testboy recommande la procédure suivante pour améliorer la durée de vie de la batterie :

Procédure	Notes
› Charger complètement la batterie.	Au moins 14 heures avec le chargeur intégré.
› Décharger complètement la batterie.	Pour ce faire, il suffit d'utiliser l'instrument normalement jusqu'à ce qu'il soit complètement déchargé.
› Répétez le cycle de charge/décharge au moins 2 à 4 fois.	Quatre cycles sont recommandés pour que les batteries retrouvent leur capacité normale.

Remarque :

- › Le chargeur de l'instrument est un chargeur de batterie. Cela signifie que les éléments de la batterie sont connectés en série pendant la charge. Les éléments de la batterie doivent être équivalents (même état de charge, même type et même âge).
- › Un élément de batterie différent peut entraîner une charge et une décharge incorrectes pendant l'utilisation normale de l'ensemble du bloc-batterie (chauffage du bloc-batterie, temps de fonctionnement considérablement réduit, inversion de la polarité de l'élément défectueux,...).
- › Si aucune amélioration n'est obtenue après plusieurs cycles de charge/décharge, chaque élément de la batterie doit être vérifié (en comparant les tensions des batteries, en les testant dans un chargeur de cellules, etc.) Il est très probable que seuls certains éléments de la batterie soient détériorés.
- › Les effets décrits ci-dessus ne doivent pas être confondus avec la diminution normale de la capacité de la batterie au fil du temps. La batterie perd également une partie de sa capacité lorsqu'elle est chargée/déchargée de manière répétée. La diminution réelle de la capacité, en fonction du nombre de cycles de charge, dépend du type de batterie. Ces informations sont fournies dans les spécifications techniques du fabricant de la batterie.

1.4 Normes appliquées

Le TV 465 est fabriqué et testé conformément aux réglementations suivantes :

<i>Compatibilité électromagnétique (CEM)</i>	
EN 61326	Matériel électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire utilisation - exigences CEM Classe B (appareils portatifs utilisés dans des environnements électromagnétiques contrôlés)
<hr/>	
<i>Sécurité (LVD)</i>	
EN 61010-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Prescriptions générales
EN 61010-031	Prescriptions de sécurité pour les assemblages de sondes tenues à la main pour la mesure et l'essai électriques
<hr/>	
<i>Fonctionnalité</i>	
EN 61557	Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à 1000 V _{AC} et 1500 V _{AC} - Appareils de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection Partie 2 Résistance à l'isolement Partie 4 Résistance de la prise de terre et de la liaison équipotentielle Partie 10 Appareils de mesure combinés pour l'essai, la mesure et la surveillance des mesures de protection
VDE 0404-1	Équipements d'essai et de mesure pour le contrôle de la sécurité électrique des appareils électriques - Partie 1 : Exigences générales
VDE 0404-2	Équipements d'essai et de mesure pour le contrôle de la sécurité électrique des appareils électriques - Partie 2 : Équipements d'essai pour les essais après réparation, changement ou en cas d'essais répétés
<hr/>	
<i>Autres normes de référence pour les essais d'appareils portables</i>	
VDE 0701-702	Inspection après réparation, modification des appareils électriques - Inspection périodique des appareils électriques Exigences générales en matière de sécurité électrique
NEN 3140	Lignes directrices pour des pratiques de travail sûres Code de pratique de l'IEE pour l'inspection et le contrôle en service de l'équipement électrique 3 rd édition

Note sur les normes EN et CEI :

- Le texte de ce manuel contient des références à des normes européennes. Toutes les normes de la série EN 6XXXX (par exemple EN 61010) sont équivalentes aux normes CEI portant le même numéro (par exemple CEI 61010) et ne diffèrent que dans les parties modifiées requises par la procédure d'harmonisation européenne.

2 Description de l'instrument

2.1 Panneau avant



Figure 2.1: Panneau avant

Légende :

1	LCD	Écran matriciel de 128 x 64 points avec rétro-éclairage.
2	ÉCHEC	Indicateur rouge
3	PASSER	Indicateur vert Indique la réussite ou l'échec du résultat.
4	TEST	Lance le test / confirme l'option sélectionnée
5	UP	Sélectionne le paramètre / modifie la valeur du paramètre sélectionné.
6	DOWN	
7	MEM	Stocker / rappeler / effacer les tests dans la mémoire de l'instrument.
8	TAB	Sélectionne les paramètres/éléments/options de la fonction sélectionnée.
9	ON / OFF CES	Permet d'allumer ou d'éteindre l'instrument. Pour éteindre l'instrument, il faut appuyer sur la touche pendant 2 secondes.
		L'instrument s'éteint automatiquement 15 minutes après la dernière pression sur une touche.
10		Retour au niveau précédent. Prise de test du réseau.

2.2 Panneau de connexion

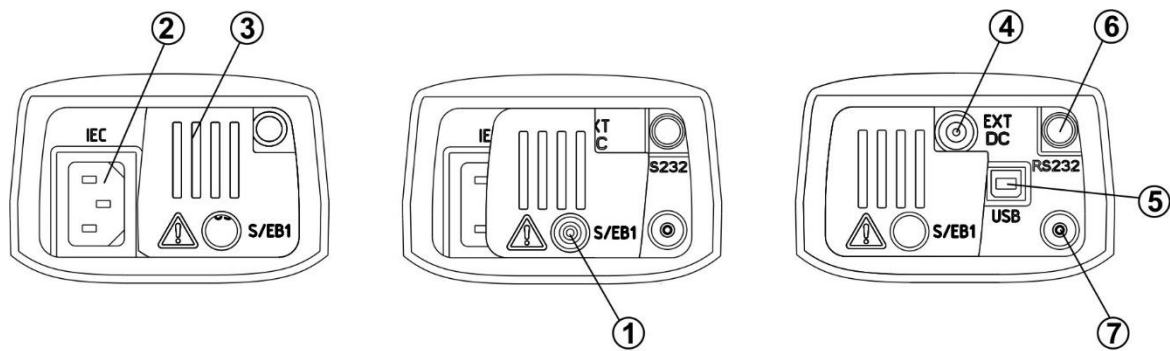


Figure 2.2: Panneau des connecteurs

Légende :

1	S/EB1	Sonde et borne de continuité de la terre
2	CEI	IEC / Entrée tension
3	Couverture de protection	
4	Prise pour chargeur	Pour la connexion d'un chargeur externe
5	Connecteur USB	Communication avec le PC Port USB (1.1)
6	Connecteur PS/2	Communication avec le lecteur de code-barres Communication avec l'imprimante Communication avec le lecteur/écrivain RFID
7	Borne PE	Pour vérifier le cordon de test S/EB

Avertissements !

- › La tension maximale autorisée entre les bornes d'essai de la CEI est de 300 V (CAT II) !
- › La tension maximale à court terme de l'adaptateur d'alimentation externe est de 14 V !

2.3 Face arrière



Figure 2.3: Face arrière

Légende :

- | | |
|---|--|
| 1 | Inserts pour ceinture latérale |
| 2 | Couvercle du compartiment à piles |
| 3 | Vis de fixation du couvercle du compartiment à piles |
| 4 | Étiquette d'information au verso |
| 5 | Support pour position inclinée de l'instrument |

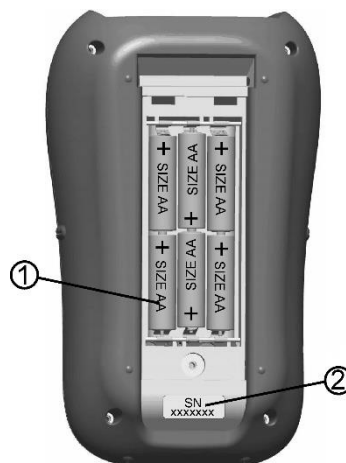


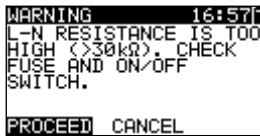
Figure 2.4: Compartiment à piles

Légende :

- | | | |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Éléments de batterie | Taille AA, alcaline ou rechargeable NiMH / NiCd |
| 2 | Étiquette du numéro de série | |

2.4 Signification des symboles et des messages sur l'écran de l'instrument

Avant d'effectuer une mesure, l'instrument effectue une série de tests préliminaires pour garantir la sécurité et éviter tout dommage. Ces tests préliminaires de sécurité consistent à vérifier la présence d'une tension externe et d'une charge sur les bornes d'essai. Si un pré-test échoue, un message d'avertissement approprié s'affiche. Les avertissements et les mesures de protection sont décrits dans ce chapitre.

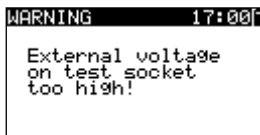


ATTENTION !

Une résistance excessivement élevée a été mesurée lors du pré-test du fusible. Cette indication signifie que l'appareil testé a une consommation d'énergie extrêmement faible ou qu'il est.. :

- › non connecté ;
- › éteint ;
- › contient un fusible qui a sauté.

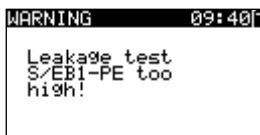
Sélectionnez **PROCEED** ou **CANCEL**.



ATTENTION !

La tension sur la prise de test du réseau entre les bornes LN - PE est supérieure à environ 20 V (AC ou DC) !

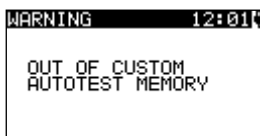
Déconnectez immédiatement l'appareil testé de l'instrument et déterminez pourquoi une tension externe a été détectée !



ATTENTION !

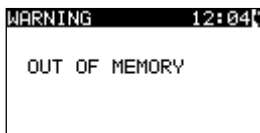
Le courant sur la sonde de test (S/EB1 - PE) est supérieur à environ 10mA (AC ou DC) !

Déconnectez la sonde de test de l'appareil testé et déterminez pourquoi un courant externe a été détecté !



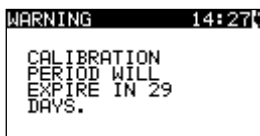
ATTENTION !

La mémoire de l'autotest personnalisé a atteint la limite de 50 séquences.



ATTENTION !

La mémoire interne est pleine !



ATTENTION !

La période d'étalonnage expirera dans moins d'un mois. L'instrument compte les jours.



ATTENTION !

La période d'étalonnage a expiré. Recalibrez l'instrument !



ATTENTION !

Une tension d'essai d'isolation élevée sera présente sur la sortie de l'instrument !



ATTENTION !

Une tension d'essai d'isolation élevée est présente sur la sortie de l'instrument.



Mesure en cours.



Le résultat du test peut être enregistré.



Connecter le fil de test à la prise de test S/EB1.



Fléchir le câble d'alimentation de l'appareil pendant le test.



Vérifier que l'appareil testé est sous tension (pour s'assurer que le circuit complet est testé).



Connecter le cordon à tester à la borne de test IEC.



Test réussi.



Le test a échoué.

2.4.1 Indication de la batterie

Le voyant indique l'état de charge de la batterie et la connexion du chargeur externe.



Indication de la capacité de la batterie.



Pile faible.

La batterie est trop faible pour garantir un résultat correct.
Remplacer ou recharger les éléments de la batterie.



Recharge en cours (si un chargeur externe est connecté).

3 Spécifications techniques

3.1 Terre continuité

Gamme	Résolution	Précision
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % de la lecture + 3 chiffres)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0.1 Ω	Indication seulement
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Courants d'essai	200 mA en 2.00 Ω
Tension de circuit	ouvert < 9 V AC
Niveaux de réussite	0,10 Ω , 0,20 Ω , 0,30 Ω , 0,40 Ω , 0,50 Ω , 0,60 Ω , 0,70 Ω , 0,80 Ω , 0,90 Ω , 1,00 Ω , 1,50 Ω , 2,00 Ω
Durée du test	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s
Méthode d'	essai Mesure par 2 fils

Bornes de test :

Continuité terrestre	PE (prise de test secteur) ↔ S/EB1 (sonde)
----------------------	--

3.2 Résistance de l'isolation

Gamme	Résolution	Précision
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % de la lecture + 3 chiffres)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	Indication seulement
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	

Tensions nominales	250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Courant de mesure min 1 mA à 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Courant de court-circuit max.	2,0 mA
Niveaux de réussite	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M , Ω
Durée du test	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Bornes de test :

Isolation	LN (prise de test du réseau) ↔ PE (prise de test du réseau)
Isolation-P	LN (prise de test secteur) ↔ S/EB1 (sonde)

3.3 Courant de fuite de substitution

Gamme	Résolution	Précision
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % de la lecture + 3 chiffres)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Tension de circuit ouvert < 50	V AC à la tension nominale du réseau
Courant de court-circuit < 2	,5 mA
Niveaux de réussite :	
Fuite de substitution 0	,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA
Fuite de substitution - P0	.25 mA, 0.50 mA, 0.75 mA, 1.00 mA, 1.50 mA, 2,00 mA, --- mA
Durée du test	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞
Courant affiché	calculé en fonction de la tension nominale d'alimentation de l'appareil (230 V) x 1,06.

Bornes de test :

Fuite sub.	LN (prise de test du réseau) ↔ PE (prise de test du réseau)
Sous-fuite-P	LN (prise de test secteur) ↔ S/EB1 (sonde)

3.4 Test de polarité

Tension d'essai < 50	V AC
Détecte	PASS, L OUVERT, N OUVERT, PE OUVERT, L-N CROSS, DÉFAUT MULTIPLE.
Bornes de test :	

Polarité	Prise de test principale ↔ Prise de test CEI
----------	--

3.5 Mesure de la tension

Gamme	Résolution	Précision
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % de la lecture + 2 chiffres)

Résultat	type True r.m.s. (trms)
Plage de fréquence nominale 0	Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz
Précision de la fréquence	Indication seulement

Bornes de test :

Tension TRMS	Prise de test CEI
--------------	-------------------

3.6 Spécification des cases à cocher

Instrument

Fonction	Valeur de référence	Précision
Continuité terrestre	0.50 Ω	+/- 1 % de la valeur
Continuité terrestre	2.00 Ω	+/- 1 % de la valeur
Courant de fuite de substitution	5,90 mA	+/- 1 % de la valeur
Courant de fuite de substitution	0,50 mA	+/- 1 % de la valeur

Résistance de l'isolation	1.20 M Ω	+/- 1 % de la valeur
Résistance de l'isolation	10.00 M Ω	+/- 1 % de la valeur

Cordon de test S/EB

Fonction	Valeur de référence	Précision
Continuité terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

Cordon d'essai IEC

Fonction	Valeur de référence	Précision
Continuité terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polarité	PASSER	n.d.

3.7 Données générales

Tension d'alimentation 9 V_{DC} (6× 1,5 V pile ou accu, taille AA)

Fonctionnement typique 8 h

Tension d'entrée de la prise du chargeur 12 V \pm 10 %

Courant d'entrée de la prise du chargeur 400 mA max.

Courant de charge de la batterie 250 mA (régulation interne)

Catégorie de surtension 300 V CAT II

Classification de protection double isolation

Degré de pollution 2

Degré de protection cas IP 40

Connecteurs d'essai du degré de protection IP 20

Ecran Ecran matriciel 128 x 64 points avec rétro-éclairage

Dimensions (w x h x d) 14 cm x 8 cm x 23 cm

Poids 0,86 kg, sans les éléments de la batterie

Conditions de référence

Plage de température de référence 10 C° ÷ 30 C°

Plage d'humidité de référence 40 %RH ÷ 70 %RH

Conditions de fonctionnement

Plage de température de travail 0 C° ÷ 40 C°

..... Humidité relative maximale 95 %HR (0 C° ÷ 40° C), sans condensation

Conditions de stockage

Plage de température -10 C° ÷ +70 C°

..... Humidité relative maximale 90 %HR (-10 C° ÷ +40° C)
80 %RH (40 C° ÷ 60° C)

Mémoire 1500 emplacements de mémoire

L'erreur dans les conditions de fonctionnement peut être au maximum l'erreur pour les conditions de référence (spécifiée dans le manuel pour chaque fonction) +1 % de la valeur mesurée + 1 chiffre, sauf indication contraire dans le manuel pour une fonction particulière.

Vitesse de transfert de la communication

Interface RS232 9600 bps, 1 bit de départ, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt

Connecteur RS232 Connecteur PS/2, femelle

Interface USB 115200 bps

Connecteur USB de type B

Pré-tests de protection

- Tension externe entre LN et PE (DC et AC).
- Fuite excessive entre S/EB1 et PE (DC et AC).

Pré-test de la connectivité (fusible)

- Appareil non allumé ou résistance trop élevée entre L et N

Résistance maximale pour le pré-test de connectivité 30 κΩ

4 Menu principal et modes de test

4.1 Instrument Menu principal

Le menu principal de l'instrument permet de sélectionner cinq modes de fonctionnement de l'instrument, Aide et Configuration :



Figure 4.1: Menu principal de l'instrument

Clés :

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Sélectionnez l'un des éléments de menu suivants :</p> <p><VDE ORGANIZER> séquences de test préprogrammées selon la norme VDE 0701-0702, voir <i>chapitre 6.1 VDE organizer setup menu</i> ;</p> <p><TEST SINGLE> tests individuels, voir <i>chapitre 5 Test unique</i> ;</p> <p><AUTOTEST PERSONNALISÉ> séquences préprogrammées définies par l'utilisateur, voir <i>chapitre 6.2 Autotest personnalisé</i> ;</p> <p><SIMPLE TEST> séquences simples préprogrammées, voir <i>chapitre 6.3 Test simple</i></p> <p><CODE AUTOTEST> Séquences de test basées sur des codes, adaptées au travail avec des codes-barres et des étiquettes RFID, voir le <i>chapitre 6.4 Code autotest</i> ;</p> <p><HELP> écrans d'aide ;</p> <p>Menu <SETUP> pour la configuration des écrans de l'instrument/de l'aide, voir <i>chapitre 4.7 Menu Setup</i> ;</p>
TEST	Confirme la sélection.

4.2 Menu de l'organisateur VDE

Ce menu permet de créer et d'exécuter des séquences de test compatibles avec la norme VDE. La configuration de la séquence et ses paramètres sont les mêmes que ceux suggérés dans la norme VDE 0701-0702. Une fois qu'une séquence d'autotest a été créée dans l'organisateur VDE, elle peut être exécutée en tant qu'autotest ou stockée dans le menu Autotest personnalisé.

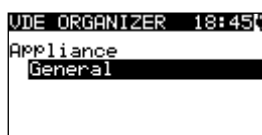


Figure 4.2: Menu organisateur VDE

Voir le chapitre 6.1 *Menu de configuration de l'organisateur VDE* pour plus d'informations.

4.3 Menu de test unique

Le menu de test unique permet d'effectuer des tests individuels.

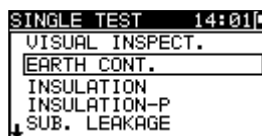


Figure 4.3: Test unique Menu principal

Voir le chapitre 5 *Test unique* pour plus d'informations.

4.4 Menu Autotest personnalisé

Ce menu contient une liste de séquences automatiques préparées sur mesure. Les séquences d'autotest couramment utilisées sont ajoutées à la liste par défaut. Jusqu'à 50 séquences d'autotest personnalisées peuvent être préprogrammées dans ce mode d'autotest. Les autotests personnalisés peuvent également être téléchargés vers et/ou depuis le PC SW TV 465.

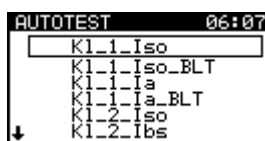


Figure 4.4: Menu Autotest personnalisé

Voir le chapitre 6.2 *Autotest personnalisé* pour une description détaillée de ce mode de test.

4.5 Menu de test simple

Ce menu contient une liste de séquences de tests simples.

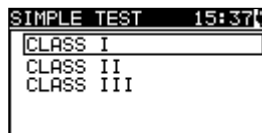


Figure 4.5: Menu de test simple

Voir le chapitre 6.3 *Test simple* pour une description détaillée de ce mode de test.

4.6 Code Autotests menu

Le menu Code Autotests permet de travailler avec des codes de test prédéfinis, des codes-barres et des étiquettes RFID. Les codes de test peuvent être sélectionnés à l'aide du lecteur de code-barres, du lecteur/enregistreur RFID ou des touches \blacktriangle / \blacktriangledown .



Figure 4.6: Menu Code Autotest

Voir le chapitre 6.4 *Code Autotest* pour plus d'informations.

4.7 Menu d'aide

Le menu d'aide contient des schémas illustrant la manière de connecter correctement un appareil testé à l'instrument de test PAT.



Figure 4.7: Exemple d'écrans d'aide

Clés :

▲/▼	Sélectionne l'écran d'aide suivant/précédent.
TEST, ESC	Retourne au menu principal .

4.8 Menu de configuration

Le menu Setup permet de visualiser ou de régler différents paramètres et réglages de l'instrument.



Figure 4.8: Menu de configuration

Clés :

▲ / ▼	Sélectionnez le paramètre à régler ou à visualiser : <MEMOIRE> pour rappeler, imprimer ou effacer les résultats enregistrés, imprimer des étiquettes et écrire des étiquettes RFID ; <LANGUAGE> langue de l'instrument ; <LCD> Paramètres de contraste et de rétroéclairage de l'écran LCD ; <CHECKBOX> pour accéder à la fonction d'étalonnage interne ; < Réglage de la vitesse de l'essai > pour sélectionner la vitesse de l'essai ; <DATE/TIME> date et heure ; < DONNÉES UTILISATEUR > réglages des données utilisateur (initiales) ; < DONNÉES DE L'INSTRUMENT > informations de base sur l'instrument ; <INIT. SETTINGS> réglages d'usine.
TEST	Confirme la sélection.
CES	Retourne au menu principal .

4.8.1 Mémoire

Les résultats enregistrés peuvent être rappelés, imprimés ou supprimés. Ce menu permet d'imprimer des étiquettes et d'écrire des étiquettes RFID.

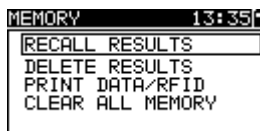


Figure 4.9: Menu Mémoire

Voir le chapitre 7 *Travailler avec les résultats de l'autotest* pour plus d'informations.

4.8.2 Sélection de la langue

Ce menu permet de définir la langue de l'instrument.



Figure 4.10: Menu langue

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne la langue.
TEST	Confirme la sélection et revient au menu de configuration .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

4.8.3 Contraste et rétroéclairage de l'écran LCD

Ce menu permet de régler le contraste et le mode de rétroéclairage de l'écran LCD.

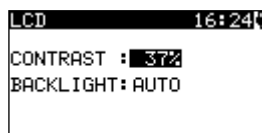


Figure 4.11: Menu LCD

Modes de rétroéclairage :

AUTO	Le niveau élevé de rétroéclairage est actif pendant 30 secondes après la dernière pression sur une touche. Ensuite, le niveau de rétroéclairage revient au niveau bas jusqu'à ce qu'une touche soit à nouveau enfoncée.
OFF	Le niveau de rétroéclairage est faible.
ON	Le niveau de rétroéclairage est élevé.

Clés :

TAB	Bascule entre la configuration du contraste et du rétroéclairage
▲ / ▼	Définit la valeur du contraste ou le mode de rétroéclairage
TEST	Confirme la sélection et revient au menu de configuration .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

Remarque :

- Si vous appuyez sur la touche bas (▼) pendant le démarrage de l'instrument, vous passez automatiquement au menu de contraste de l'écran LCD.

4.8.4 Case à cocher

La boîte de contrôle intégrée constitue un moyen simple et efficace de vérifier l'étalonnage de l'instrument TV 465 et de ses accessoires. Selon le code de bonne pratique, la précision du testeur PAT doit être vérifiée à intervalles réguliers et enregistrée. Ceci est particulièrement important si le testeur PAT est utilisé quotidiennement. Le TV 465 comprend une unité d'étalonnage intégrée ("Checkbox") qui est indépendante du circuit électronique de l'autre instrument et connectée directement aux bornes de sortie de l'instrument. Pendant l'étalonnage avec le Checkbox intégré, toutes les fonctions principales et les accessoires de l'instrument peuvent être vérifiés. Les résultats de l'étalonnage sont automatiquement stockés dans la mémoire de l'instrument et peuvent être visualisés à l'aide du logiciel PC SW TV 465.

Remarque :

- La fonction Checkbox doit être utilisée pour s'assurer que le compteur affiche une lecture correcte entre les étalonnages, mais ne doit pas être considérée comme un substitut à un étalonnage complet de l'appareil par le fabricant.

L'écran de démarrage du Checkbox s'affiche en premier. Dans la colonne REF, les valeurs de référence de la case à cocher sont affichées.

CHECKBOX	REF	CAL
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	---	Ω
EC: 2.00Ω	---	Ω
SL: 5.90mA	---	mA
↓SL: 0.50mA	---	mA

CHECKBOX	REF	CAL
↑S/EC LEAD		
EC: 0.05Ω	---	Ω
IEC LEAD		
EC: 0.05Ω	---	Ω
PO:		

Figure 4.12: Écran de démarrage de la case à cocher

Clés :

TEST	Lance la procédure d'étalonnage de l'instrument.
▲ / ▼	Permet de passer d'un écran de cases à cocher à un autre.
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

Réalisation de l'étalonnage de l'instrument

L'écran de démarrage de l'étalonnage de l'instrument Checkbox s'affiche en premier. Avant de procéder à l'étalonnage, déconnectez tous les accessoires connectés à l'instrument.

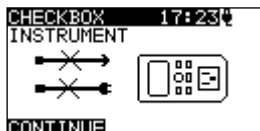


Figure 4.13: Écran de démarrage de l'étalonnage de l'instrument

Clés :

TEST	Lance la procédure d'étalonnage de l'instrument.
CES	Sauter la procédure d'étalonnage.

Vérification du cordon de test S/EB

La connexion pour la vérification du cordon de test S/EB est affichée. Avant d'effectuer la vérification, connectez le cordon de test S/EB.

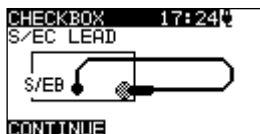


Figure 4.14: Écran de démarrage de la vérification des cordons de test S/EB

Clés :

TEST	Lance la procédure de vérification des fils d'essai.
CES	Ne pas effectuer d'autres tests.

Vérification du cordon de test IEC

La connexion pour la vérification du cordon de test IEC est affichée. Avant d'effectuer la vérification, connectez le cordon de test IEC.



Figure 4.15: Écran de démarrage de la vérification du cordon d'essai CEI

Clés :

TEST	Lance la procédure de vérification du cordon d'essai CEI.
CES	Ne tient pas compte de la vérification du cordon d'essai IEC.

Une fois toutes les étapes effectuées, les valeurs mesurées ainsi qu'une indication globale sont affichées dans la colonne CAL.

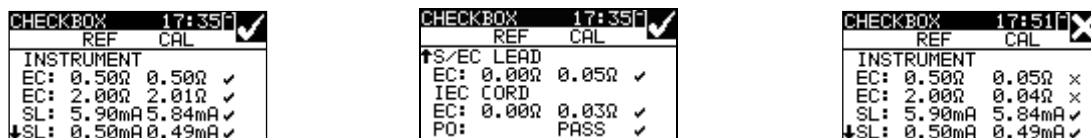


Figure 4.16: Exemples d'écrans de résultats de cases à cocher

Signification des indications :

- ✓ La précision du résultat se situe à l'intérieur des limites de précision données.
- * La précision du résultat est proche des limites de précision spécifiées.
Avertissement :
 La précision de l'instrument peut se situer légèrement en dehors des limites spécifiées !
- ✗ **Avertissement :**
 La précision de l'instrument se situe en dehors des limites spécifiées !

Clés :

▲ / ▼	Affiche tous les résultats de l'étalonnage.
TEST	Lance une nouvelle procédure d'étalonnage.
CES	Retourne au menu de configuration .

4.8.5 Configuration de la vitesse d'essai

Ce menu permet de régler la vitesse de test de l'instrument :

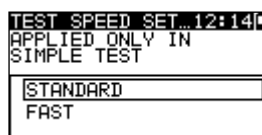


Figure 4.17: Menu vitesse d'essai

Options :

- STANDARD** Tests avec pauses.
- RAPIDE** Pas de pause pendant les tests (par défaut).

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne la liste.
TEST	Confirme la sélection et revient au menu de configuration .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

Remarque :

- Lorsque le mode rapide est activé, l'inspection visuelle et le test fonctionnel sont automatiquement réglés sur PASS.

4.8.6 Réglage de la date et de l'heure

Ce menu permet de régler la date et l'heure.



Figure 4.18: Menu date et heure

Clés :

TAB	Sélectionne le champ à modifier.
▲ / ▼	Modifie le champ sélectionné.
TEST	Confirme la sélection et revient au menu de configuration .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

Remarque :

- La date est attachée à chaque résultat d'autotest enregistré et à chaque étalonnage de case à cocher.

Avertissement :

- Si les piles sont retirées pendant plus d'une minute, l'heure et la date réglées seront perdues.

4.8.7 Données de l'utilisateur

Les données de l'utilisateur peuvent être définies dans ce menu.



Figure 4.19: Menu des données de l'utilisateur

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne le nom de l'utilisateur.
TEST	Confirme la sélection et revient au menu de configuration .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.
TAB	Permet d'accéder au menu Editer les données de l'utilisateur .

Modifier les données de l'utilisateur :



Figure 4.20: Menu d'édition des données de l'utilisateur

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne une lettre.
TEST	Sélectionne la lettre suivante.
MEM	Confirme le nom et revient au menu Données utilisateur .
CES	Supprime la dernière lettre. Retourne au menu des données utilisateur sans modification.

Notes :

- › L'utilisateur sélectionné sera imprimé sur l'étiquette simple (initiales).
- › Cinq noms d'utilisateur différents peuvent être définis.

4.8.8 Données de l'instrument

Dans ce menu, les données suivantes de l'instrument sont affichées :

- › nom du producteur ;
- › type d'instrument ;
- › numéro de modèle ;
- › date d'étalonnage ;
- › numéro de série ;
- › la version du micrologiciel et du matériel.

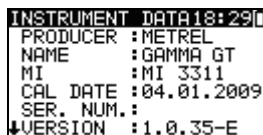


Figure 4.21: Menu des données de l'instrument

Clés :

▲ ▼	Permet de passer d'un écran de données de l'instrument à l'autre.
TEST, ESC	Retourne au menu de configuration .

4.8.9 Paramètres initiaux

Dans ce menu, les paramètres suivants de l'instrument peuvent être réglés sur leurs valeurs initiales :

- › tous les paramètres de mesure en mode test unique ;
- › Réglages de l'écran LCD ;
- › réglage de la vitesse de test ;
- › la langue ;
- › les données de l'utilisateur ;
- › noms des appareils ;
- › les séquences d'autotest personnalisées sont remplacées par des séquences préprogrammées en usine.

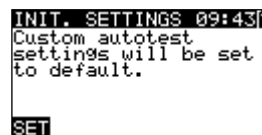


Figure 4.22: Menu des réglages initiaux

Clés :

TEST	Confirme la sélection et revient au menu principal .
CES	Retourne au menu de configuration sans modification.

5 Test unique

Le mode de test unique permet d'effectuer des tests individuels. Ceci est particulièrement utile pour le dépannage.

5.1 Effectuer des mesures en mode de test unique

Sélectionnez le test unique approprié dans le menu principal du test unique.

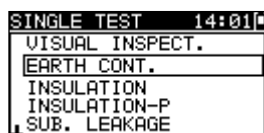


Figure 5.1: Test unique Menu principal

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne un seul test.
TEST	Permet d'accéder au menu de mesure du test unique .
CES	Retourne au menu principal .

Un test unique peut être lancé à partir de n'importe quel menu de mesure de test unique. Avant d'effectuer un test, les paramètres / limites peuvent être modifiés.



Figure 5.2: Exemple de menu de mesure d'un test unique

Clés :

TAB	Sélectionne un paramètre.
▲ / ▼	Modifie un paramètre / une limite.
TEST	Lance un seul test.
CES	Retourne au menu principal du test unique .

Remarque :

- Les derniers paramètres réglés sont automatiquement enregistrés.

Les mesures individuelles sont enregistrées de la même manière que les résultats de l'autotest. Pour plus d'informations, voir le chapitre 7.1 *Sauvegarde des résultats d'autotests*.

5.2 Mesures et inspections

5.2.1 Inspection visuelle

Un contrôle visuel approfondi doit être effectué avant chaque essai de sécurité électrique.

Les éléments suivants doivent être vérifiés :

- › Inspection de l'appareil testé pour détecter tout signe de dommage.
- › Inspection du câble d'alimentation flexible pour vérifier qu'il n'est pas endommagé.
- › Tout signe de pollution, d'humidité, de saleté pouvant compromettre la sécurité. Il faut notamment vérifier les ouvertures, les filtres à air, les protections et les barrières !
- › Y a-t-il des signes de corrosion ?
- › Y a-t-il des signes de surchauffe ?
- › Les inscriptions et marquages relatifs à la sécurité doivent être clairement lisibles.
- › L'installation de l'appareil testé doit être effectuée conformément au manuel d'instructions.
- › Lors de l'inspection visuelle, les points de mesure pour les essais électriques doivent également être déterminés.

Procédure d'inspection visuelle

- › Sélectionnez la fonction INSPECTION VISUELLE.
- › Vérifier l'appareil testé.
- › PASS Sélectionner ou FAIL en fonction du résultat de l'inspection visuelle.
- › Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).



Figure 5.3: Menu Inspection visuelle

5.2.2 Résistance à la continuité de la terre

Cet essai permet de s'assurer que les connexions entre la borne du conducteur de protection de la fiche secteur de l'appareil testé et les parties conductrices accessibles et mises à la terre de l'appareil testé sont satisfaisantes et d'une résistance suffisamment faible. Ce test doit être effectué sur des appareils de classe I (mis à la terre). L'instrument mesure la résistance entre :

- La borne PE de la prise de test du réseau et la borne S/EB1.



Figure 5.4: Menu continuité de la terre

Paramètres d'essai pour la mesure de la résistance de continuité de la terre

LIMITE	Résistance maximale [0.10 □□□0.20 □□□0.30 □□□0.40 □□□0.50 □□□0.60 Ω, 0.70 □□□0.80 □□□0.90 □□□1.00 □□□□□□□□□□□□□□□□]
TEMPS	Durée de la mesure [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuits d'essai pour la mesure de la résistance de continuité de la terre

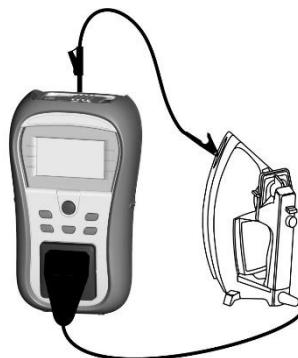


Figure 5.5: Mesure de la résistance de continuité de la terre

Procédure de mesure de la résistance de continuité de la terre

- Sélectionner la fonction EARTH CONT.
- Régler les paramètres du test.
- Connectez l'appareil testé à l'instrument (voir figure 5.5).
- Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).



Figure 5.6: Exemples de résultats de mesures de la résistance de continuité de la terre

Résultats affichés :
 Résultat principal Résistance à la continuité de la terre

Remarque :

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer les mesures !

5.2.3 Résistance de l'isolation

L'essai de résistance d'isolement vérifie la résistance entre les conducteurs sous tension et les parties métalliques accessibles mises à la terre (ou isolées) d'un appareil testé. Ce test peut révéler des défauts dus à la pollution, à l'humidité, à la détérioration du matériau d'isolation, etc.

L'instrument mesure la résistance d'isolement entre :

- La prise de test du réseau (L+N) et les bornes PE / (S/EB1).

Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe I.



Figure 5.7: Menu Isolation

Paramètres d'essai pour la mesure de la résistance d'isolement

SORTIE	Tension d'essai [250 V, 500 V]
LIMITE	Résistance minimale [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TEMPS	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuits d'essai pour la mesure de la résistance d'isolement

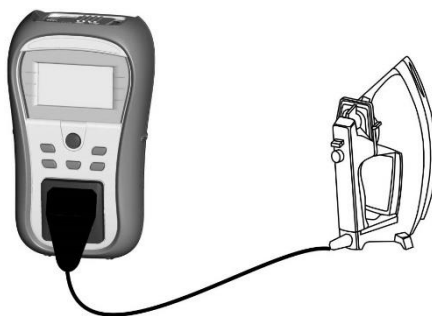


Figure 5.8: Mesure de la résistance d'isolement

Procédure de mesure de la résistance d'isolement

- Sélectionner la fonction ISOLATION.
- Régler les paramètres du test.
- Connectez l'appareil testé à l'instrument (voir figure 5.8).
- Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).



Figure 5.9: Exemples de résultats de mesures de la résistance d'isolement

Résultats affichés :

Résultat principal Résistance à l'isolation

Notes :

- Lorsque la sonde S/EB1 est connectée pendant le test, le courant qui la traverse est également pris en compte.
- Tenez compte de tout avertissement sur l'écran avant de commencer la mesure !

- Ne pas toucher ou déconnecter l'appareil testé pendant la mesure ou avant qu'il ne soit complètement déchargé ! Le message "Udisch ..." s'affiche lorsque la tension de l'appareil est supérieure à 20 V !

5.2.4 Résistance d'isolation - P

L'essai de résistance d'isolement vérifie la résistance entre les conducteurs sous tension et les parties métalliques accessibles et isolées de l'appareil testé. Ce test peut révéler des défauts dus à la pollution, à l'humidité, à la détérioration du matériau d'isolation, etc.

L'instrument mesure la résistance d'isolement entre :

- Prise de test principale (L+N) et borne de test S/EB1

Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe II et les parties d'appareils de classe I appartenant à la classe II.



Figure 5.10: Résistance d'isolement - menu P

Paramètres d'essai pour la résistance d'isolement - mesure P

SORTIE	Tension d'essai [250 V, 500 V]
LIMITE	Résistance minimale [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TEMPS	Durée de la mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuits d'essai pour la résistance d'isolement - Mesure P

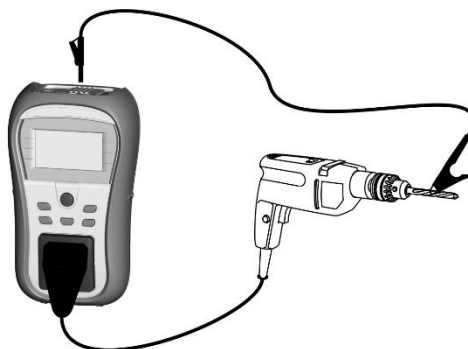


Figure 5.11: Mesure de la résistance d'isolement - P

Résistance d'isolement - Procédure de mesure P

- Sélectionner la fonction INSULATION-P.
- Régler les paramètres du test.
- Connectez l'appareil testé à l'instrument (voir figure 5.11).
- Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).



Figure 5.12: Exemple de résultats de mesure de la résistance d'isolement - P

Résultats affichés :

Résultat principal Résistance d'isolement (LN - P)

Notes :

- Les courants passant par la borne PE de la prise d'essai du secteur ne sont PAS pris en compte.
- Tenez compte de tout avertissement sur l'écran avant de commencer la mesure !
- Ne pas toucher / déconnecter l'appareil testé pendant la mesure ou avant qu'il ne soit complètement déchargé ! Le message "Disch..." s'affiche lorsque la tension de l'appareil est supérieure à 20 V !

5.2.5 Fuite de substitution

Ce test permet de vérifier les courants de fuite entre les conducteurs sous tension et les parties métalliques accessibles (boîtier, vis, poignées, etc.). Les fuites capacitives sont également prises en compte dans le résultat. Le test mesure le courant circulant à une tension d'essai de 30 VAC et le résultat est mis à l'échelle de la valeur d'une tension d'alimentation secteur nominale.

L'instrument mesure la résistance d'isolement entre :

- Prise de test principale (L+N) et bornes de test PE / (S/EB1)

Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe I.



Figure 5.13: Menu de remplacement des fuites

Paramètres d'essai pour la mesure du courant de fuite de substitution

SORTIE	Tension d'essai [30 V]
LIMITE	Courant maximal [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA]
TEMPS	Temps de mesure [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

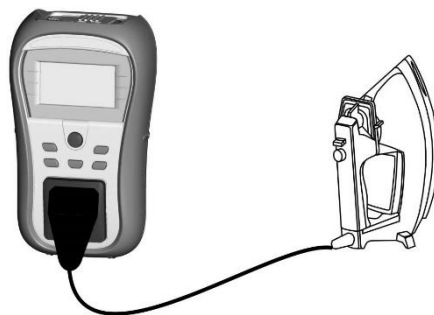


Figure 5.14: Mesure du courant de fuite du substitut

Procédure de mesure des fuites de substitution

- Sélectionnez la fonction SUB. LEAKAGE.
- Régler les paramètres du test.
- Connectez l'appareil testé à l'instrument (voir figure 5.14).
- Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).

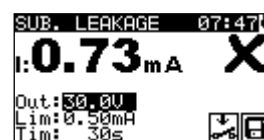
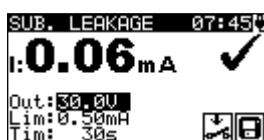


Figure 5.15: Exemple de résultats de mesure du courant de fuite de substitution

Résultats affichés :

Résultat principal Courant de fuite de substitution

Notes :

- Tenez compte de tout avertissement affiché avant de commencer la mesure !
- Lorsque la sonde S/EB1 est connectée pendant le test, le courant qui la traverse est également pris en compte.
- Le courant de fuite de substitution peut différer sensiblement de celui du test de courant de fuite en raison de la manière dont le test est effectué. Par exemple, la différence entre les deux mesures de fuite sera affectée par la présence de condensateurs de filtrage entre le neutre et la terre.

5.2.6 Fuite de substitution - P

Ce test permet de vérifier les courants de fuite entre les conducteurs sous tension et les pièces métalliques accessibles isolées (vis, poignées, etc.). Les fuites capacitives sont également prises en compte dans le résultat. Le test mesure le courant circulant à une tension d'essai de 30 V CA et le résultat est mis à l'échelle de la valeur d'une tension d'alimentation secteur nominale.

L'instrument mesure la résistance d'isolement entre :

- Prise de test principale (L+N) et bornes de test S/EB1

Cette fonction est principalement destinée à tester les appareils de classe II et les parties d'appareils de classe I appartenant à la classe II.

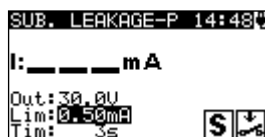


Figure 5.16: Fuite de substitution - Menu P

Paramètres d'essai pour la fuite de substitution - Mesure du courant P

SORTIE	Tension d'essai [30 V]
LIMITE	Courant maximal [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
TEMPS	Temps de mesure [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Circuits d'essai pour la mesure de la fuite de substitution - P

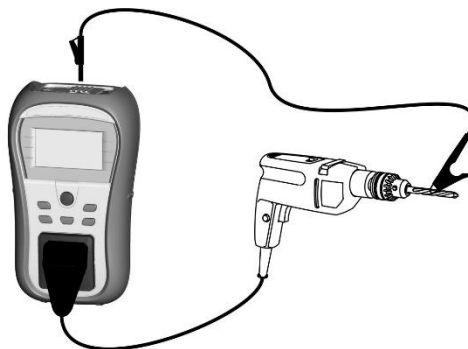


Figure 5.17: Mesure de la fuite du substitut - courant P

Fuite de substitution - Procédure de mesure P

- › Sélectionnez la fonction SUB. LEAKAGE-P.
- › Régler les paramètres du test.
- › Connectez l'appareil testé à l'instrument (voir figure 5.17).
- › Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- › Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).

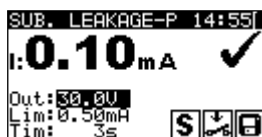


Figure 5.18: Exemple de résultats de la mesure du courant de fuite de substitution - P

Résultats affichés :

Résultat principal.....Courant de fuite de substitution LN - P

Notes :

- › Tenez compte de tout avertissement affiché avant de commencer la mesure !
- › Les courants passant par la borne PE de la prise d'essai du secteur ne sont pas pris en compte.

5.2.7 Test de polarité

Ce test vérifie la polarité des cordons d'alimentation. Les défauts suivants peuvent être détectés : L OUVERT, N OUVERT, PE OUVERT, L-N CROSS et DÉFAUT MULTIPLE.



Figure 5.19: Menu de test de polarité

Circuit d'essai pour le test de polarité



Figure 5.20: Test de polarité du cordon IEC

Procédure de test de polarité

- Sélectionnez la fonction POLARITÉ.
- Connectez le cordon IEC à l'instrument comme indiqué sur la figure 5.20.
- Appuyez sur la touche TEST pour effectuer la mesure.
- Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).



Figure 5.21: Exemples de résultats de tests de polarité

Résultats affichés :

Résultat principal..... PASS/FAIL, description de l'erreur

Remarque :

- Tenez compte des avertissements affichés avant de commencer le test !

5.2.8 Test fonctionnel

Dans sa forme la plus simple, un test fonctionnel consiste à vérifier que l'appareil fonctionne correctement.

Remarque :

- › Ce test ne doit être effectué que lorsque l'appareil a passé avec succès tous les autres tests applicables à l'appareil testé.

Portée du test

Vérifier les éléments suivants pendant que l'appareil fonctionne :

- › RCD et autres dispositifs de déconnexion.
- › La température de l'appareil pendant son fonctionnement.
- › Pièces tournantes, ventilateurs, etc.
- › Consommation électrique.
- › Lampes et indicateurs.
- › Etc.

Il convient de vérifier en particulier les fonctions relatives à la sécurité.

Procédure d'essai fonctionnel

- › Sélectionner la fonction TEST FONCTIONNEL.
- › Branchez l'appareil testé sur le réseau électrique. Mettez l'appareil en marche et vérifiez qu'il fonctionne correctement.
- › PASS Sélectionner ou FAIL selon le résultat du test fonctionnel.
- › Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).

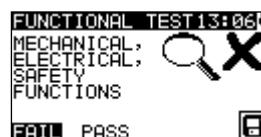
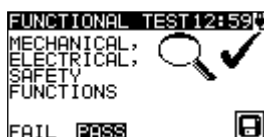


Figure 5.22: Menu de test fonctionnel

5.2.9 Tension TRMS

Il s'agit d'une fonction simple qui mesure en permanence la tension au niveau du connecteur du cordon IEC.

Circuit d'essai pour la mesure de la tension

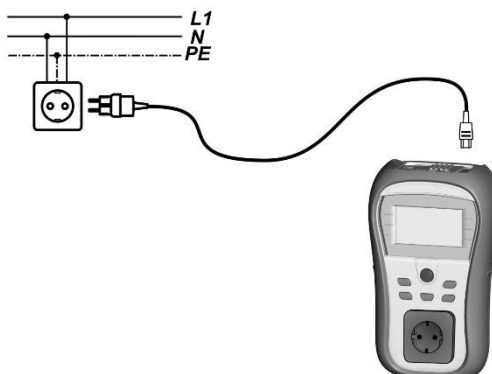


Figure 5.23: Mesure de la tension du cordon IEC

Procédure de tension TRMS

- › Sélectionner la fonction VOLTAGE TRMS.
- › Connectez le câble IEC à l'instrument et à l'alimentation secteur normale comme indiqué sur la figure 5.23.
- › Mémoriser le résultat en appuyant sur la touche MEM (en option).

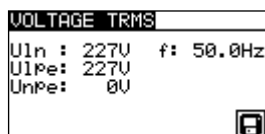


Figure 5.24: Résultat du test de tension TRMS

Remarque :

- › L'une des caractéristiques de sécurité du TV 465 est que la mesure de la tension démarre automatiquement à partir de n'importe quel mode lorsqu'une tension supérieure à environ 50 V (CA ou CC) est appliquée au connecteur IEC ! Si le test de tension n'a pas été présélectionné, la tension ne peut pas être enregistrée, mais toutes les mesures sont interdites jusqu'à ce que la tension soit supprimée.

6 Séquences d'autotest

L'autotest est le moyen le plus rapide et le plus simple de tester les appareils. Pendant l'autotest, des mesures préprogrammées sont effectuées automatiquement dans un ordre séquentiel. Les résultats complets de l'autotest peuvent être stockés avec l'identifiant et le nom de l'appareil.

Remarque :

- L'instrument TV 465 ne comprend pas toutes les fonctions de test et tous les paramètres couverts par les codes Autotest. Si un tel code Autotest est défini, l'appareil effectue automatiquement des tests alternatifs :
 - un test de continuité de la terre de 200 mA si un courant de test de plus de 200 mA est défini.
 - a Remplacer l'essai d'étanchéité et l'essai de résistance de l'isolation si l'essai d'étanchéité est sélectionné.
 - a Remplacer l'essai d'étanchéité - P et l'essai de résistance d'isolation - P si l'essai d'étanchéité au toucher est sélectionné.
- L'opérateur doit décider lui-même si les tests alternatifs sont applicables. Pour plus d'informations, voir le chapitre 1.1 Avertissements.

6.1 Menu de configuration de l'organisateur VDE

Sélectionnez VDE Organizer dans le menu principal.

La première étape consiste à définir le type d'appareil, les moyens de protection et la protection supplémentaire.

Les **types d'appareils** sont les suivants :

- Général
- Cordons et câbles sans pièces électroniques
- Appareils avec éléments chauffants

Les **moyens de protection** sont les suivants

- La partie conductrice accessible est reliée au conducteur de protection (principe classe I),
- Les parties conductrices accessibles sont protégées par des mesures d'isolation (principe de la classe II) ou SELV/ PELV.
- Mesures combinées de classe I et de classe II/ SELV/ PELV
- Il n'y a pas de parties conductrices accessibles
- Le dispositif est un dispositif de classe III

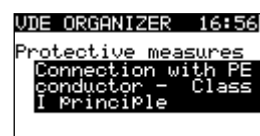
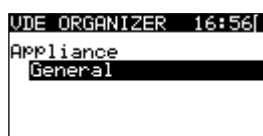


Figure 6.1: Sélection du type et des moyens de protection

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne l'option Organizer. L'option sélectionnée est mise en évidence.
CES	Annule la séquence VDE et revient au menu principal.
TEST	Confirme la sélection et passe à l'étape suivante.

Une fois que le type d'appareil et les moyens de protection ont été définis, la séquence d'essai appropriée peut être lancée.

6.1.1 Exécution d'une séquence de test avec VDE Organizer

Signification générale des touches pendant une séquence d'autotest du VDE Organizer :

A/ √	Définit l'option de l'Organisateur ou la valeur de l'élément sélectionné (en surbrillance).
CES	Annule la séquence VDE et revient au menu principal.
TEST	Lance / répète la mesure sélectionnée ou passe à l'étape suivante.

Une fois la séquence de test terminée, l'instrument passe au menu "Résultat de l'autotest". Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 7 *Travailler avec les résultats de l'autotest*.

Remarque :

- Si l'une des inspections est marquée comme ayant échoué ou si l'un des tests échoue, la séquence de test est arrêtée et l'instrument passe automatiquement au menu Résultat.

Inspection visuelle

La mesure est décrite au chapitre 5.2.1 *Contrôle visuel*.



Figure 6.2: VDE Organizer - Menu d'inspection visuelle

Options dans le test visuel :

PASS / FAIL A appliquer manuellement.

Mesure de la résistance de continuité de la terre

Le test est proposé s'il est applicable selon les paramètres de l'organisateur VDE.

La mesure est décrite au chapitre 5.2.2 *Résistance de continuité de la terre*.



Figure 6.3: VDE Organizer - Écran de démarrage de la continuité de la terre

Options de l'écran de démarrage de la continuité terrestre :

A/ √	Définit la longueur du cordon d'alimentation.
-------------	---

Remarque :

- La limite de la résistance de continuité de la terre est automatiquement fixée en fonction de la longueur du cordon.



Figure 6.4: VDE Organizer - Écran de résultat de la continuité de la terre

Options dans l'écran des résultats de la continuité de la terre :

SUIVANT Passe à l'étape suivante.

REPEAT Répéter le test (en cas de points multiples mis à la terre). Le résultat le plus élevé est enregistré.

Mesure de la résistance d'isolement

Ce test est proposé s'il est applicable selon les paramètres de l'organisateur VDE.

La mesure est décrite au chapitre 5.2.3 *Résistance d'isolement*.



Figure 6.5: VDE Organizer - Écran de démarrage de la résistance d'isolement

Options de l'écran de démarrage de la résistance d'isolement :

500 V
250 V

Tension d'essai standard
À régler si des dispositifs de protection contre les surtensions sont installés ou si des mesures de protection SELV/ PELV sont prises.



Figure 6.6: VDE Organizer - Écran de résultat de la résistance d'isolement

Il n'y a pas d'options spéciales à définir dans l'écran des résultats de la résistance d'isolement.

Mesure des fuites de substitution

Ce test est proposé s'il est applicable selon les paramètres de l'organisateur VDE. La mesure est décrite au chapitre 5.2.5 Fuite de substitution.



Figure 6.7: VDE Organizer - Ecrans de départ de fuite de substitution

Options si l'option **Appareils avec éléments chauffants** est activée :

▲/▼	Règle la puissance des éléments chauffants.
-----	---

Remarque :

- La limite du courant de fuite est automatiquement réglée en fonction de la puissance de l'appareil.

Il n'y a pas d'options spéciales à définir si un autre type d'appareil est défini.



Figure 6.8: VDE Organizer - Écran du résultat de la fuite de substitution

Il n'y a pas d'options spéciales à définir dans l'écran Résultat des fuites de substitution.

Résistance d'isolement - Mesure P

Ce test est proposé s'il est applicable selon les paramètres de l'organisateur VDE.
La mesure est décrite au chapitre 5.2.4 *Résistance d'isolement - P*.



Figure 6.9: VDE Organizer autotest - Résistance d'isolement - P écran de démarrage

Options dans Résistance de l'isolation - P écran de départ :

- 500 V** Tension d'essai standard
- 250 V** A régler si des dispositifs de protection contre les surtensions sont installés ou si des mesures de protection SELV/ PELV sont prises.



Figure 6.10: VDE Organizer - Résistance d'isolement - Écran de résultat P

Options dans l'écran de résultat Résistance d'isolation - P :

- SUIVANT** Passe à la mesure suivante.
- REPEAT** Répète le test (à utiliser en cas de points isolés/SELV/PELV accessibles multiples). Le résultat le plus bas est enregistré.

Fuite de substitution - Mesure du courant P

Ce test est proposé s'il est applicable selon le réglage de l'organisateur VDE.
La mesure est décrite au chapitre 5.2.6 *Fuite de substitution - P*.

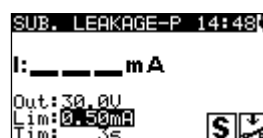


Figure 6.11: VDE Organizer - Fuite de substitution - P écran de démarrage

Il n'y a pas d'options spéciales dans l'écran de départ Fuite de substitution - P.



Figure 6.12: VDE Organizer - Fuite de substitution - Écran de résultat P

Options dans l'écran de résultat Fuite de substitution - P :

- SUIVANT** Passe à la mesure suivante.
- REPEAT** Répéter le test (à utiliser en cas de points isolés/SELV/PELV accessibles multiples). Le résultat le plus élevé est enregistré.

Test fonctionnel



Figure 6.13: VDE Organizer - Écrans de résultats fonctionnels

Options dans l'écran des résultats des tests fonctionnels :

PASS / FAIL A appliquer manuellement.

L'option si **les fils IEC, les prises multiples sans pièces électroniques** est réglée :

POLARITÉ Démarre le test de polarité.

6.2 Autotest personnalisé

Dans le menu autotest personnalisé, des procédures d'autotest définies par l'utilisateur peuvent être exécutées via le PC SW TV 465. Jusqu'à 50 séquences d'autotest personnalisées peuvent être préprogrammées dans ce mode d'autotest.

Les séquences d'autotest préprogrammées couramment utilisées sont ajoutées à la liste par défaut.

Les séquences personnalisées peuvent également être téléchargées à partir du logiciel PC SW TV 465. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 8 *Communication*.

De nouvelles séquences personnalisées peuvent également être téléchargées à partir de l'Organisateur VDE.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 7 *Travailler avec les résultats de l'autotest*.

Les séquences préprogrammées peuvent être ramenées aux réglages par défaut en sélectionnant *Initial settings* dans le *menu Setup*.

Sélectionnez la fonction Autotest personnalisé dans le menu principal.

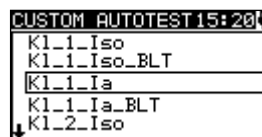


Figure 6.14: Menu autotest personnalisé

Clés :

▼ / ▲	Sélectionne l'autotest personnalisé.
START	Lance l'autotest personnalisé sélectionné. Voir le chapitre 6.5 <i>Exécution de séquences d'autotests (code, simple et personnalisé)</i> .
CES	Retourne au menu principal.

Remarque :

- Si plus de 50 autotests sont enregistrés, le message "Out of custom autotest memory" s'affiche.

6.3 Test simple

Les séquences de test simples sont des séquences de test automatique préprogrammées couramment utilisées, avec la possibilité d'effectuer des tests rapides. Le mode de test rapide peut être activé dans la fonction de configuration de la vitesse de test du menu Configuration. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 4.8.5 *Configuration de la vitesse de test*.

Sélectionnez la fonction Test simple dans le menu principal.

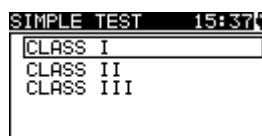


Figure 6.15: Menu de test simple

Clés :

▼ / ▲	Sélectionne la séquence de test dans la liste
START	Lance le test sélectionné. Voir le chapitre 6.5 <i>Exécution des séquences de test automatique (code, simple et personnalisé)</i> .
CES	Retourne au menu principal.

Remarque :

- Les limites des tests CLASS I, II et III sont indiquées à l'annexe D.

6.4 Code Autotest

Le menu Code Autotest permet de travailler avec des codes de test prédéfinis, des codes-barres et des étiquettes RFID. L'instrument prend en charge les fonctions suivantes :

- sélection manuelle de codes de raccourci prédéfinis pour l'autotest ;
- lecture de codes de raccourci prédéfinis pour l'autotest à partir d'étiquettes de codes-barres ;

- la lecture de codes de raccourci prédéfinis pour l'autotest à partir d'étiquettes RFID ;
- la lecture des numéros d'identification des appareils à partir d'étiquettes à code-barres ;
- la lecture des numéros d'identification des appareils à partir des étiquettes RFID ;
- lecture de codes de raccourci autotest prédéfinis et de numéros d'identification d'appareils à partir d'étiquettes à code-barres (format à double code-barres) ;
- la programmation d'étiquettes RFID vides.

Pour plus d'informations sur les étiquettes à code-barres, reportez-vous à l'annexe A - Formats de codes-barres.

Lecture d'une séquence d'autotest de code (avec un lecteur de code-barres, un lecteur/enregistreur RFID ou manuellement)

Connectez d'abord le lecteur de codes-barres ou le lecteur/enregistreur RFID au connecteur RS232 / PS2 de l'instrument.

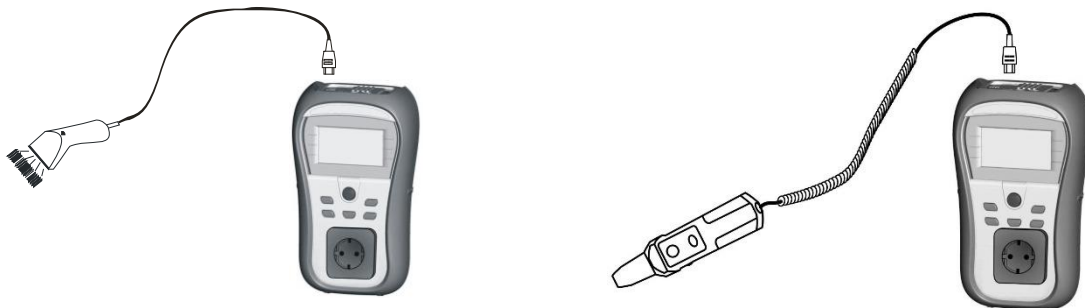


Figure 6.16: Connexion du lecteur de code-barres et du lecteur/enregistreur RFID

Sélectionnez Code Autotest dans le menu principal. Le dernier nom de séquence d'autotest reçu ou défini et son code s'affichent. Une nouvelle séquence d'autotest (reçue du lecteur de code-barres ou du lecteur/enregistreur RFID) sera acceptée par l'instrument (voir l'annexe pour les séquences d'autotest disponibles et leurs codes). La réception réussie du code-barres ou de l'étiquette RFID est confirmée par deux courts bips de confirmation.



Figure 6.17: Menu autotest du code

La séquence d'autotest et son code peuvent également être définis manuellement.

Clés :

▼ / ▲	Sélectionne manuellement la séquence d'autotest en définissant son code.
TEST	Lance la séquence d'autotest sélectionnée. Voir le chapitre 6.5 Exécution des séquences d'autotest (code, simple et personnalisé).
CES	Retourne au menu principal.

Lecture du numéro d'identification de l'appareil à l'aide d'un lecteur de code-barres ou d'un lecteur/enregistreur RFID

Lorsque l'appareil se trouve dans le menu Enregistrer les résultats, l'identifiant de l'appareil peut être scanné à partir d'une étiquette à code-barres à l'aide du lecteur de code-barres ou lu à partir d'une étiquette RFID à l'aide du lecteur/enregistreur RFID. La réception réussie du code-barres ou de l'étiquette RFID est confirmée par deux brefs bips de confirmation.

6.5 Exécution de séquences d'autotests (code, simple et personnalisé)

Signification générale des touches pendant une séquence d'autotest Code, Simple et Custom :

TAB, /▲▼	Définit l'option. Définit la valeur limite de l'élément sélectionné (en surbrillance).
CES	Annule la séquence d'autotest et revient au menu d'autotest (Code, Simple et Personnalisé) sans modification.
TEST	Lance / répète la mesure sélectionnée ou passe à l'étape suivante.

Notes

- › Si l'une des inspections est marquée comme ayant échoué ou si l'un des tests échoue, la séquence de test est arrêtée et l'instrument passe automatiquement au menu Résultat.
- › Si un paramètre d'essai (limite, durée, tension de sortie) est modifié, la configuration n'est valable que pour l'essai en question.
- › Si la limite de test, la tension de sortie ou la durée du test sont modifiées dans la séquence d'autotest du code, le code d'autotest ne sera pas enregistré (car les réglages ne correspondent plus au code).

6.5.1 Inspection visuelle

La mesure est décrite au chapitre 5.2.1 *Contrôle visuel*.



Figure 6.18: Menu test visuel

Options dans le test visuel :

PASS / FAIL A appliquer manuellement.

6.5.2 Mesure de la résistance de continuité de la terre

Le test est proposé s'il est applicable selon le réglage de l'autotest. L'écran de démarrage de la continuité de la terre s'affiche en premier. Les mesures et les options de l'écran de démarrage de la continuité de la terre sont décrites au chapitre 5.2.2 *Résistance de continuité de la terre*.



Figure 6.19: Écran de démarrage de la continuité de la terre

Une fois la mesure effectuée, l'écran du résultat de la continuité de la terre s'affiche.



Figure 6.20: Écran de résultat de la continuité de la terre

Options dans l'écran des résultats de la continuité de la terre :

SUIVANT Passe à l'étape suivante.

REPEAT Répétez le test (à utiliser dans le cas de plusieurs points mis à la terre). Le résultat le plus élevé sera enregistré.

6.5.3 Mesure de la résistance d'isolement

Le test est proposé s'il est applicable en fonction du réglage de l'autotest. L'écran de démarrage de l'isolation s'affiche en premier. Les mesures et les options de l'écran de démarrage de l'isolation sont décrites au chapitre 5.2.3 *Résistance d'isolation*.



Figure 6.21: Écran de démarrage de la résistance d'isolement

Une fois la mesure effectuée, l'écran du résultat de l'isolement s'affiche.



Figure 6.22: Écran des résultats de l'isolement

Il n'y a pas d'options spéciales à définir dans l'écran des résultats de la résistance de l'isolement.

6.5.4 Mesure des fuites de substitution

Le test est proposé s'il est applicable selon le réglage de l'autotest. L'écran de démarrage du courant de fuite de substitution s'affiche en premier. Les mesures et les options de l'écran de démarrage du courant de fuite de substitution sont décrites au chapitre 5.2.5 Fuite de substitution.



Figure 6.23: Écran de démarrage des fuites de substitution

Une fois la mesure effectuée, l'écran du résultat de la fuite de substitution s'affiche.



Figure 6.24: Écran de résultat des fuites de substitution

Il n'y a pas d'options spéciales à définir dans l'écran Résultat des fuites de substitution.

6.5.5 Résistance d'isolement - Mesure P

Le test est proposé s'il est applicable en fonction du réglage de l'autotest. L'écran de démarrage Résistance d'isolement - P s'affiche d'abord. Les mesures et les options de l'écran de démarrage Résistance d'isolement - P sont décrites au chapitre 5.2.4 Résistance d'isolement - P.



Figure 6.25: Résistance d'isolement - Écran de démarrage P

Une fois la mesure effectuée, l'écran de résultat Résistance d'isolement - P s'affiche.



Figure 6.26: Résistance d'isolement - Écran de résultat P

Options dans l'écran de résultat Résistance de l'isolement - P :

SUIVANT

Passé à la mesure suivante.

REPEAT Répète le test (à utiliser en cas de points isolés/SELV/PELV accessibles multiples). Le résultat le plus bas est enregistré.

6.5.6 Fuite de substitution - Mesure P

Le test est proposé s'il est applicable selon le réglage de l'autotest. L'écran de démarrage Substitute leakage - P s'affiche d'abord. Les mesures et les options de l'écran de démarrage Fuite de substitution - P sont décrites au chapitre 5.2.6 *Fuite de substitution - P*.

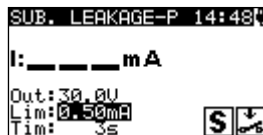


Figure 6.27: Fuite de substitution - P écran de démarrage

Une fois la mesure effectuée, l'écran de résultat Substitute leakage - P s'affiche.



Figure 6.28: Écran de résultat de la substitution des fuites - P

Options dans l'écran de résultat Fuite de substitution - P :

SUIVANT Passe à la mesure suivante.

REPEAT Répète le test (à utiliser en cas de points isolés/SELV/PELV accessibles multiples). Le résultat le plus élevé est enregistré.

6.5.7 Test de polarité

Le test est proposé s'il est applicable en fonction du réglage du test automatique. L'écran de démarrage du test de polarité s'affiche en premier. Les mesures et les options de l'écran de démarrage du test de polarité sont décrites au chapitre 5.2.7 *Test de polarité*.



Figure 6.29: Écran de démarrage du test de polarité

Une fois la mesure effectuée, l'écran du résultat du test de polarité s'affiche.



Figure 6.30: Écran des résultats du test de polarité

Il n'y a pas d'options spéciales dans l'écran de démarrage du test de polarité.

6.5.8 Test fonctionnel

Le test est proposé s'il est applicable selon le réglage de l'autotest. L'écran de démarrage du test fonctionnel s'affiche en premier.

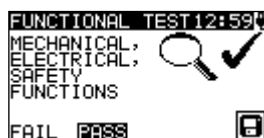


Figure 6.31: Écrans de résultats fonctionnels

Options dans l'écran des résultats des tests fonctionnels :

PASS / FAIL A appliquer manuellement.

Pour plus d'informations sur les paramètres de mesure et d'essai, voir le chapitre 5.2.8 *Essai fonctionnel*.

6.6 Traitement des résultats des tests automatiques

Une fois l'autotest de code, simple ou personnalisé terminé, l'écran principal des résultats de l'autotest s'affiche, avec une indication globale ✓ / ✗ .



Figure 6.32: Ecran principal des résultats de l'autotest

Options dans l'écran des résultats de l'autotest :

VOIR LES RÉSULTATS

Affiche les résultats individuels.

NOUVEAU TEST

Retourne au menu Code, Simple ou Personnalisé.

SAUVEGARDER LES RÉSULTATS

Sauvegarde les résultats de l'autotest. Reportez-vous au chapitre 7.1 *Sauvegarde des résultats de l'autotest* pour plus d'informations sur la sauvegarde des résultats de l'autotest.

ENREGISTRER

**COMME
PERSONNALISÉ**

Enregistre la configuration du test en tant que test personnalisé. Reportez-vous au chapitre 6.2 *Autotest personnalisé* pour plus d'informations sur les autotests personnalisés.

CES

Retourne au menu Code, Simple ou Personnalisé.

Visualisation des résultats de l'autotest

L'écran Afficher les résultats permet d'afficher les tests effectués, les résultats et leur statut PASS / FAIL. En outre, les résultats des tests sélectionnés peuvent être affichés avec tous les détails.

Options dans l'écran de visualisation des résultats.

▲ / ▼	Sélectionne le résultat de la mesure (à afficher avec tous les détails).
TEST	Saisit le résultat de la mesure sélectionnée (à afficher dans tous les détails).
CES	Retourne à l'écran de résultats précédent.

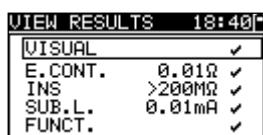


Figure 6.33: Écran des résultats globaux



Figure 6.34: Écran des résultats détaillés

Sauvegarde de l'autotest en tant qu'autotest personnalisé

Dans l'écran Enregistrer comme personnalisé, le dernier autotest peut être enregistré comme AUTOTEST PERSONNALISÉ.

Options dans l'écran Enregistrer comme personnalisé.

▼ / ▲ , TEST	Modifier le nom de l'autotest.
MEM (SAUVEGARDE)	Sauvegarde le nom de l'autotest.
ESC (DEL)	Supprime le dernier caractère du nom de l'autotest.
ESC (ANNULER)	Retourne au menu précédent.

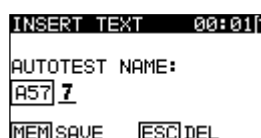


Figure 6.35: Sauvegarder en tant qu'écran personnalisé

7 Travailler avec les résultats de l'autotest

7.1 Sauvegarde des résultats de l'autotest

Après avoir sélectionné Save results dans le menu Autotest results, les résultats de l'autotest seront stockés dans la mémoire interne de l'instrument.

Le numéro d'identification de l'appareil et le NOM peuvent être ajoutés aux résultats du test avant que ceux-ci ne soient enregistrés :



Figure 7.1: Menu d'enregistrement des résultats (ID de l'appareil)

Clés :

▼ / ▲ , TEST	Modifier les données d'identification de l'appareil.
MEM (OK)	Sauvegarde de l'ID de l'appareil.
ESC (DEL)	Supprime le dernier caractère de l'identifiant de l'appareil.
ESC (ANNULER)	Retourne au menu précédent.

Il est possible de saisir un numéro d'identification de l'appareil comportant jusqu'à 14 caractères numériques. L'identifiant de l'appareil peut également être scanné à l'aide d'un lecteur de code-barres ou d'un lecteur/enregistreur RFID.



Figure 7.2: Menu d'enregistrement des résultats (Appliance NAME)

Clés :

▼ / ▲ , TEST	Modifier les données relatives au nom de l'appareil.
TAB (LISTE)	Offre les quarante derniers noms saisis.
ESC (DEL)	Supprime le dernier caractère du NOM de l'appareil.
ESC (ANNULER)	Retourne au menu précédent.
MEM (SAUVEGARDE)	Enregistre le nom de l'appareil et revient au menu des résultats de l'autotest.

Il est possible de saisir un NOM d'appareil comportant jusqu'à 14 caractères numériques.



Figure 7.3: Menu Liste (Nom de l'appareil)

Note

- › L'instrument mémorise les 40 derniers noms d'appareils entrés.

7.2 Rappel des résultats

Les résultats d'autotest enregistrés peuvent être rappelés, imprimés ou supprimés à partir du menu Mémoire. Accédez au menu Mémoire à partir du menu Configuration.

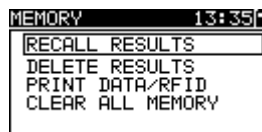


Figure 7.4: Menu Mémoire

Pour accéder au menu de rappel des résultats, sélectionnez Rappel des résultats dans le menu Mémoire. Une liste d'ID et de NOMS d'appareils s'affiche dans l'ordre chronologique (la dernière mesure effectuée est affichée en haut de la liste).

Les données suivantes sont affichées dans la partie inférieure de l'écran :

- ID de l'appareil, NOM ;
- Date et heure du test sélectionné ;
- L'état général ✓ / ✗ du test sélectionné.

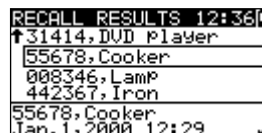


Figure 7.5: Menu des résultats du rappel

Clés :

▲/▼ , TEST	Permet d'accéder au menu Afficher les résultats pour visualiser les résultats de l'autotest.
CES	Retourne au menu Mémoire.

Note

- La touche MEM peut être utilisée comme raccourci pour accéder au menu des résultats du rappel.

L'écran Afficher les résultats permet d'afficher les tests effectués, les résultats et leur statut PASS / FAIL. En outre, les résultats des tests sélectionnés peuvent être affichés avec tous les détails.

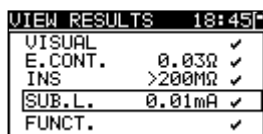


Figure 7.6: Écran des résultats globaux



Figure 7.7: Écran des résultats détaillés

Options dans l'écran Voir le résultat

▲/▼	Sélectionne le résultat de la mesure (à afficher en détail).
TEST	Saisit le résultat de la mesure sélectionnée (à afficher dans tous les détails).
CES	Retourne à l'écran de résultats précédent.

7.3 Suppression de résultats individuels d'autotests

Pour accéder au menu Effacer les résultats, sélectionnez **Effacer les résultats** en **mémoire**. Une liste d'ID et de NOMS d'appareils s'affiche dans l'ordre chronologique (la dernière mesure effectuée est affichée en haut de la liste).

Les données suivantes sont affichées dans la fenêtre inférieure de l'écran :

- ID de l'appareil, NOM ;
- la date et l'heure du test sélectionné ;
- l'état général ✓ / ✗ du test sélectionné.



Figure 7.8: Menu de suppression des résultats

Clés :

▲ / ▼ , TEST	Supprime le résultat de l'autotest sélectionné.
CES	Retourne au menu de configuration.

7.4 Effacement de l'ensemble du contenu de la mémoire

Sélectionnez **CLEAR ALL MEMORY** dans le menu MEMORY. Un avertissement s'affiche.

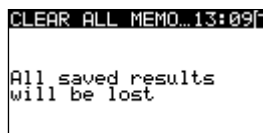


Figure 7.9: Menu Effacer toute la mémoire

Clés :

TEST	Confirme l'effacement de la totalité du contenu de la mémoire.
CES	Permet de revenir au menu Mémoire sans modification.

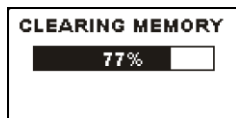


Figure 7.10: Effacement de la mémoire en cours

7.5 Impression et étiquetage RFID des résultats individuels des autotests

Pour imprimer des étiquettes ou des résultats et écrire des étiquettes RFID, sélectionnez **Imprimer les données / RFID** dans le menu **Mémoire**. Une liste d'ID et de NOMS d'appareils s'affiche dans l'ordre chronologique (la dernière mesure effectuée est affichée en haut de la liste).

Les données suivantes sont affichées dans la fenêtre inférieure de l'écran :

- ID de l'appareil, NOM ;
- la date et l'heure du test sélectionné ;
- l'état général ✓ / ✗ du test sélectionné.



Figure 7.11: Données d'impression / Menu RFID

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne le résultat individuel enregistré.
TEST	Confirme le résultat sélectionné et entre dans le menu Imprimante / RFID .
CES	Permet de revenir au menu Mémoire sans modification.

Dans le menu Imprimante / RFID, quatre options peuvent être sélectionnées : Imprimer l'étiquette simple, Imprimer l'étiquette, Imprimer les résultats et Écrire l'étiquette RFID.

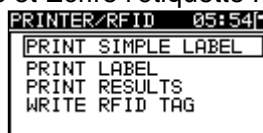


Figure 7.12: Menu Imprimante / RFID

Clés :

▲ / ▼	Sélectionne l'action.
TEST	Confirme et exécute l'action sélectionnée.
CES	Permet de revenir au menu Données d'impression / RFID sans modification.

Imprimer une étiquette simple

L'étiquette imprimée comprend : Identité de l'appareil, nom, date du test, initiales et résultat global (réussite ou échec).

Imprimer l'étiquette

L'étiquette imprimée comprend : l'identification de l'appareil, le code-barres, la date du test et le résultat global (réussite ou échec).

Imprimer les résultats

Toutes les données stockées à l'emplacement spécifié seront imprimées. Il s'agit de l'ID de l'appareil, du NOM de l'appareil, de la date et de l'heure du test, du résultat global et individuel de la mesure (réussite ou échec), des valeurs de mesure individuelles, des limites et d'autres paramètres.

Écriture de l'étiquette RFID

Les informations relatives au test sont copiées sur le lecteur/enregistreur RFID. En appuyant sur une touche R/W du lecteur/enregistreur RFID, l'ID de l'appareil, la date et l'heure du test et le code de test automatique sont inscrits sur l'étiquette RFID. (Pour plus d'informations, consultez le manuel d'instructions du lecteur/enregistreur RFID).

8 Communication

L'instrument peut communiquer avec le logiciel PC SW TV 465. Les actions suivantes sont prises en charge :

- › Les résultats enregistrés peuvent être téléchargés et stockés sur un PC.
- › Les résultats des cases à cocher peuvent être téléchargés et stockés sur le PC.
- › Des séquences automatiques personnalisées peuvent être téléchargées sur l'instrument.

Un programme de communication spécial sur le PC identifie automatiquement l'instrument et permet le transfert de données entre l'instrument et le PC.

L'instrument dispose de deux interfaces de communication : USB ou RS 232.

L'instrument sélectionne automatiquement le mode de communication en fonction de l'interface détectée. L'interface USB est prioritaire.

Comment transférer les données stockées :

- › Communication RS 232 : connectez le port COM d'un PC au connecteur PS/2 de l'instrument à l'aide du câble de communication série PS/2 - RS232.
- › Communication USB : connectez le port USB d'un PC au connecteur USB de l'instrument à l'aide du câble d'interface USB.
- › Allumez le PC et l'instrument.
- › Exécutez le programme PC SW TV 465.
- › Le PC et l'instrument se reconnaissent automatiquement.
- › L'instrument est prêt à télécharger des données vers le PC.

Remarque :

- › Les pilotes USB doivent être installés sur le PC avant d'utiliser l'interface USB. Se référer aux instructions d'installation USB disponibles sur le CD d'installation.

9 Maintenance

9.1 Étalonnage périodique

Il est essentiel que tous les instruments de mesure soient régulièrement étalonnés pour que les spécifications techniques énumérées dans ce manuel soient garanties. Nous recommandons un étalonnage annuel. L'étalonnage doit être effectué uniquement par une personne technique autorisée.

9.2 Service

Pour les réparations sous garantie ou hors garantie, veuillez contacter votre distributeur pour de plus amples informations.

Il est interdit à toute personne non autorisée d'ouvrir l'instrument TV 465. L'instrument ne contient aucune pièce remplaçable par l'utilisateur.

9.3 Nettoyage

Utilisez un chiffon doux, légèrement humidifié avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool pour nettoyer la surface de l'instrument. Laissez l'instrument sécher complètement avant de l'utiliser.

Notes :

- › Ne pas utiliser de liquides à base d'essence ou d'hydrocarbures !
- › Ne pas renverser de liquide de nettoyage sur l'instrument !

10 Jeu d'instruments et accessoires

Ensemble standard de l'instrument

- › Instrument TV 465
- › Petit sac de transport souple
- › Sonde de test (noire)
- › Pince crocodile (noire)
- › Cordon de test (1,5 m, noir)
- › Cordon IEC 2 m
- › 6 piles AA NiMH
- › Adaptateur d'alimentation
- › Manuel d'instruction
- › Certificat d'étalonnage

Accessoires en option

La liste des accessoires optionnels disponibles sur demande auprès de votre distributeur figure sur la feuille ci-jointe.

Annexe A - Formats de codes à barres

L'instrument TV 465 prend en charge deux formats de code-barres (simple et double).

Code d'autotest et ID de l'appareil

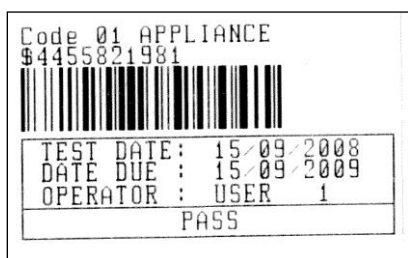
Les codes d'autotest sont représentés par un code à trois chiffres. Ces codes d'autotest peuvent également être représentés par le code-barres.

En utilisant le lecteur de code-barres, les instruments peuvent accepter le code autotest de l'étiquette du code-barres.

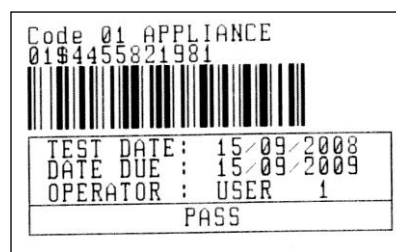


Code Autotest

L'identification de l'appareil peut également être lue sur l'étiquette du code-barres.



système de code-barres : unique



système de code-barres : double

Exemples d'étiquettes d'appareils

A01	Code Autotest
\$	Séparateur
4455821981	ID de l'appareil

Remarque :

- Le caractère spécial "\$" entre le code de l'autotest et l'ID de l'appareil est utilisé pour distinguer le code de l'ID de l'appareil.

Annexe B - Autotests préprogrammés (GER)

Tableau des séquences d'autotest préprogrammées

Code de raccourci pour l'autotest		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Limite	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	L'heure	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolation	Sortie	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite	Sortie	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite toucher au	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Tableau des séquences d'autotest préprogrammées (suite)

Code de raccourci pour l'autotest		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolation	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolation (sonde)	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Limite	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Sous-fuite	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuites au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tableau des séquences d'autotest préprogrammées (suite)

Code de raccourci pour l'autotest		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (sonde)	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test fonctionnel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH Testeur VDE carte de type de test

Code	Nom et description des séquences d'autotest		Limites	Code barre
A01	KI_1_Iso	Test selon VDE. Dispositif de classe 1. Les mesures de la résistance d'isolement et du courant de fuite de substitution sont applicables.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Isolation : 1.00 MΩ Sous-fuite : 3,50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT	Test selon VDE. Appareil de classe 1 avec des parties inductives accessibles et isolées. Les mesures de la résistance d'isolement et du courant de fuite de substitution sont applicables.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Isolation : 1.00 MΩ Isolation - P : 2.00 MΩ Sous-fuite : 3,50 mA Sous-fuite - P : 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia	Test selon VDE. Dispositif de classe 1. La prise en charge de l'écart de niveau est prévue.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Fuite : 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT	Test selon VDE. Dispositif de classe 1 avec des parties conductrices accessibles et isolées. Des dispositions relatives à l'écart et à l'écart de rémunération sont prévues.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Fuite : 3,50 mA Fuite au toucher : 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso	Test selon VDE. Dispositif de classe 2 dont les parties conductrices accessibles sont isolées. Les mesures de la résistance d'isolement et du courant de fuite de substitution sont applicables.	Isolation - P : 2.00 MΩ Sous-fuite - P : 0,50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs	Test selon VDE. Dispositif de classe 2. L'aide à la recherche d'emploi a été supprimée.	Fuite au toucher : 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola	Test selon VDE. <i>Dispositif de classe 1.</i> Des mesures d'isolation et de différenciation sont prévues.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Isolation : 1.00 MΩ Fuite : 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT	Test selon VDE. Dispositif de classe 1 avec des parties conductrices accessibles et isolées. Des mesures d'isolation, de différenciation et de renforcement sont prévues.	Lien avec la terre : 0,30 Ω Isolation : 1.00 MΩ Isolation - P : 2.00 MΩ Fuite : 3,50 mA Fuite au toucher : 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs	Test selon VDE. Dispositif de classe 2 dont les parties conductrices accessibles sont isolées. Des mesures d'isolement et de protection sont prévues.	Isolation - P : 2.00 MΩ Fuite au toucher : 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH VDE tester carte de type de test (suite)

A10	KI_2	Test selon VDE. Dispositif de classe 2 sans aucune partie conductrice accessible et isolée.		 A1 0
A11	KI_3_Iso	Test selon VDE. Dispositif de classe 3 dont les parties conductrices accessibles sont isolées.	Isolation - P : 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KI_3	Test selon VDE. Dispositif de classe 3 sans aucune partie conductrice accessible et isolée.		 A1 2

Annexe C - Autotests préprogrammés (NL)

Tableau des séquences d'autotest préprogrammées

Code de raccourci pour l'autotest		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_HEATERS	KL_1_PC
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolation	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Fuites au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau des séquences d'autotest préprogrammées (suite)

Code de raccourci pour l'autotest		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5MM	KABEL_15M_2.5MM
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolation	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolation (sonde)	Sortie	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau des séquences d'autotest préprogrammées (suite)

Code de raccourci pour l'autotest		09	10
		KABEL_25M_2.5MM	KABEL_50M_2.5MM
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	200 mA	200 mA
	Limite	0.70 Ω	1.00 Ω
	L'heure	5 s	5 s
Isolation	Sortie	500 V	500 V
	Limite	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	L'heure	5 s	5 s
Isolation (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Annexe D - Codes de test simples

Codes de test simples		CLASSE. I	CLASSE. II	CLASSE. III
Test visuel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité terrestre	Sortie	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation	Sortie	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolation (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Sous-fuite	Sortie	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sous-fuite (sonde)	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite différentielle	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fuite au toucher	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puissance	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant de serrage TRMS	Sortie	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'heure	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test de polarité		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Manuale di istruzioni

Versione 1.1


Distributore:

Produttore:

Testboy GmbH
Fabbrica di articoli per l'elettrotecnica
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 Il marchio apposto sull'apparecchiatura certifica che questa soddisfa i requisiti dell'UE (Unione Europea) in materia di sicurezza e compatibilità elettromagnetica.
--

© 2012 TESTBOY

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o utilizzata in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza l'autorizzazione scritta di TESTBOY.

Indice dei contenuti

1	Descrizione generale	5
1.1	Avvertenze	6
1.2	Batteria e ricarica	7
1.3	Celle nuove o inutilizzate per un lungo periodo di tempo	8
1.4	Standard applicati	9
2	Descrizione dello strumento	10
2.1	Pannello frontale	10
2.2	Pannello dei connettori	11
2.3	Lato posteriore	12
2.4	Significato dei simboli e dei messaggi sul display dello strumento	13
2.4.1	Indicazione della batteria	14
3	Specifiche tecniche	15
3.1	Continuità della terra	15
3.2	Resistenza di isolamento	15
3.3	Corrente di dispersione sostitutiva	16
3.4	Test di polarità	16
3.5	Misura di tensione	16
3.6	Specifiche delle caselle di controllo	16
3.7	Dati generali	17
4	Menu principale e modalità di test	19
4.1	Menu principale dello strumento	19
4.2	Menu VDE Organizer	19
4.3	Menu del test singolo	20
4.4	Menu Autotest personalizzato	20
4.5	Semplice menu di prova	20
4.6	Menu Autotest del codice	20
4.7	Menu di aiuto	21
4.8	Menu di configurazione	21
4.8.1	Memoria	21
4.8.2	Selezione della lingua	21
4.8.3	Contrasto e retroilluminazione del display LCD	22
4.8.4	Casella di controllo	22
4.8.5	Impostazione della velocità di prova	25
4.8.6	Impostazione di data e ora	25
4.8.7	Dati utente	25
4.8.8	Dati dello strumento	27
4.8.9	Impostazioni iniziali	27
5	Test singolo	28
5.1	Esecuzione di misure in modalità test singolo	28
5.2	Misure e ispezioni	29
5.2.1	Ispezione visiva	29
5.2.2	Resistenza di continuità della terra	30
5.2.3	Resistenza dell'isolamento	31
5.2.4	Resistenza di isolamento - P	32
5.2.5	Perdite di sostituzione	33
5.2.6	Perdite sostitutive - P	34
5.2.7	Test di polarità	36
5.2.8	Test funzionale	37
5.2.9	Tensione TRMS	38
6	Sequenze di autotest	39
6.1	Menu di impostazione dell'agenda VDE	39

6.1.1	Esecuzione di una sequenza di test impostata con VDE Organizer	40
6.2	Autotest personalizzato	44
6.3	Test semplice.....	44
6.4	Codice Autotest	44
6.5	Esecuzione di sequenze di autotest (codice, semplice e personalizzato)	45
6.5.1	Ispezione visiva	46
6.5.2	Misura della resistenza di continuità della terra	46
6.5.3	Misura della resistenza di isolamento	46
6.5.4	Misura delle perdite di sostituzione	47
6.5.5	Resistenza di isolamento - Misura P.....	47
6.5.6	Perdita sostitutiva - Misura P	48
6.5.7	Test di polarità	49
6.5.8	Test funzionale	49
6.6	Gestione dei risultati dell'autotest.....	50
7	Lavorare con i risultati dell'autotest	52
7.1	Salvataggio dei risultati dell'autotest	52
7.2	Richiamo dei risultati.....	53
7.3	Eliminazione dei risultati di singoli autotest.....	54
7.4	Cancellazione del contenuto completo della memoria.....	54
7.5	Stampa ed etichettatura RFID dei risultati dei singoli autotest	55
8	Comunicazione.....	55
9	Manutenzione	57
9.1	Calibrazione periodica	57
9.2	Servizio	57
9.3	Pulizia	57
10	Set di strumenti e accessori	58
Appendice A - Formati dei codici a barre		59
Appendice B - Test automatici preprogrammati (GER)		60
Appendice C - Autotest preprogrammati (NL)		65
Appendice D - Codici di test semplici.....		68

1 Descrizione generale

Il tester multifunzionale per apparecchi portatili TV 465 è destinato a eseguire misure per verificare la sicurezza elettrica degli apparecchi elettrici portatili.

È possibile eseguire i seguenti test:

- › resistenza di continuità della terra;
- › resistenza all'isolamento;
- › resistenza di isolamento delle parti conduttrici accessibili isolate;
- › corrente di dispersione sostitutiva;
- › sostituire la corrente di dispersione delle parti conduttrici accessibili isolate;
- › ispezione funzionale e visiva;
- › Test di polarità del cavo IEC;
- › Misuratore di tensione TRMS.

Alcuni punti salienti dello strumento:

- › LCD grafico con risoluzione di 128 x 64 punti, con retroilluminazione;
- › ampia memoria flash per la memorizzazione dei risultati e dei parametri dei test (circa 1500 test memorizzabili);
- › due porte di comunicazione (USB e RS232C) per la comunicazione con PC, lettore di codici a barre, stampante e lettore/scrittore RFID;
- › orologio in tempo reale incorporato;
- › pienamente compatibile con il nuovo pacchetto software PC SW TV 465;
- › Unità di calibrazione integrata.

Sono incluse potenti funzioni per un test periodico rapido ed efficiente:


- › sequenze di test pre-programmate;
- › test rapidi con l'aiuto di codici a barre e tag RFID;
- › Le sequenze di test possono essere caricate dal PC.

Il display grafico con retroilluminazione offre una facile lettura di risultati, indicazioni, parametri di misura e messaggi. Due indicatori LED Pass/Fail sono posizionati ai lati del display LCD.

L'unità è molto intuitiva da usare e dispone di menu di aiuto che descrivono l'esecuzione di ciascun test. L'operatore non ha quindi bisogno di una formazione specifica (a parte la lettura del presente manuale di istruzioni) per utilizzare lo strumento.

1.1 Avvertenze

Per raggiungere un elevato livello di sicurezza dell'operatore durante l'esecuzione delle varie misure con lo strumento, nonché per mantenere l'apparecchiatura di prova non danneggiata, è necessario considerare le seguenti avvertenze generali:

- ›  **L'avvertenza sullo strumento significa "Leggere le istruzioni per l'uso con particolare attenzione per garantire la sicurezza delle operazioni". Il simbolo richiede un'azione!**
- › **Leggere attentamente questo manuale di istruzioni, altrimenti l'uso dello strumento può essere pericoloso per l'operatore, per lo strumento o per l'apparecchiatura in prova!**
- › **Se l'apparecchiatura di prova viene utilizzata in modo diverso da quello specificato in questo manuale di istruzioni, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa!**
- › **Non utilizzare lo strumento e gli accessori se si notano danni!**
- › **Per eseguire un PAT test, gli apparecchi DEVONO essere completamente scollegati dalla rete elettrica prima di essere collegati al TV 465.**
- › **Non toccare i puntali/terminali mentre l'apparecchio è collegato al TV 465.**
- › **Lo strumento non deve essere utilizzato per le misure durante la carica.**
- › **Tenere conto di tutte le precauzioni generalmente conosciute per evitare il rischio di scosse elettriche quando si ha a che fare con tensioni pericolose!**
- › **Utilizzare solo accessori di prova standard o opzionali, forniti dal distributore!**
- › **La manutenzione e la regolazione dell'apparecchio devono essere eseguite solo da personale competente e autorizzato!**
- › **All'interno dello strumento possono essere presenti tensioni pericolose. Scollegare tutti i puntali, rimuovere il cavo di alimentazione e spegnere lo strumento prima di aprire il vano batterie.**
- › **Lo strumento contiene batterie ricaricabili NiCd o NiMH. Le pile devono essere sostituite solo con quelle dello stesso tipo indicato sull'etichetta di posizionamento delle pile o in questo manuale. Non utilizzare batterie alcaline standard quando l'adattatore di alimentazione è collegato, altrimenti potrebbero esplodere!**
- › **Se viene selezionato un codice di test con una corrente di test del conduttore di terra superiore a 200 mA (manualmente, con il lettore di codici a barre o con il lettore/scrittore RFID), lo strumento TV 465 eseguirà automaticamente il test di continuità della terra con una corrente di test di 200 mA. Gli altri parametri di test rimangono invariati. L'operatore deve essere competente per decidere se l'esecuzione del test con una corrente di 200 mA è accettabile!**
- › **I test Corrente di dispersione sostitutiva / Corrente di dispersione sostitutiva - P possono essere eseguiti in alternativa ai test di dispersione e di contatto se all'interno dell'apparecchiatura non sono presenti interruttori dipendenti dall'alimentazione di rete. L'operatore deve essere competente per decidere se eseguire il test della corrente di dispersione sostitutiva!**
- › **Se si seleziona un codice di test con una corrente di dispersione (manualmente, con il lettore di codici a barre o con il lettore/scrittore RFID), lo strumento TV 465 eseguirà automaticamente un test di dispersione sostitutivo. Gli altri parametri del test rimangono invariati. L'operatore deve essere competente per decidere se l'esecuzione del test di tenuta sostitutivo è accettabile!**
- › **Se viene selezionato un codice di prova con una corrente di dispersione Touch (manualmente, con il lettore di codici a barre o con il lettore/scrittore RFID), lo strumento TV 465 esegue automaticamente un test di dispersione sostitutivo - P. Gli altri parametri del test rimangono invariati. L'operatore deve essere competente per decidere se l'esecuzione del test sostitutivo di tenuta - P è accettabile!**

1.2 Batteria e ricarica

Lo strumento utilizza sei batterie alcaline o ricaricabili Ni-Cd o Ni-MH di tipo AA.

Le condizioni della batteria sono sempre visualizzate nell'angolo superiore destro del display.

Se l'alimentazione della batteria diventa troppo debole, lo strumento lo segnala come illustrato nella figura 1.1. L'indicazione appare per alcuni secondi e poi lo strumento si spegne.

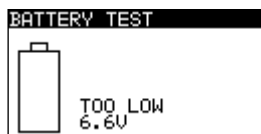



Figura 1.1: Indicazione di batteria scarica

Ogni volta che si collega l'adattatore di alimentazione, lo strumento inizia automaticamente a caricare le batterie. La polarità della presa di alimentazione è illustrata nella figura 1.2. Il circuito interno dello strumento controlla la carica e garantisce la massima durata delle batterie.



Figura 1.2: Polarità della presa di alimentazione

Simboli:

	Indicazione di carica della batteria
---	--------------------------------------

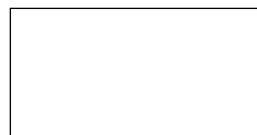


Figura 1.3: Indicazione di carica sul display

- ▶ **⚠ Prima di aprire il coperchio del vano batterie, scollegare tutti gli accessori collegati allo strumento e spegnere lo strumento.**
- ▶ Assicurarsi che le celle della batteria siano inserite correttamente, altrimenti lo strumento non funzionerà e le batterie potrebbero scaricarsi.
- ▶ Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere tutte le batterie dal vano batterie.
- ▶ È possibile utilizzare batterie alcaline o ricaricabili Ni-Cd o Ni-MH (formato AA). Testboy raccomanda di utilizzare solo batterie ricaricabili con una capacità di 2100 mAh o superiore.
- ▶ Non ricaricare le batterie alcaline!
- ▶ Utilizzare esclusivamente gli adattatori di alimentazione forniti dal produttore o dal distributore dell'apparecchiatura di test per evitare possibili incendi o scosse elettriche! La tensione massima a breve termine dell'adattatore di alimentazione esterno è di 14 V!

1.3 Celle nuove o inutilizzate per un lungo periodo di tempo

Durante la carica di celle di batterie nuove o lasciate inutilizzate per un lungo periodo (più di 3 mesi) possono verificarsi processi chimici imprevedibili. Le celle Ni-MH e Ni-Cd possono essere soggette a questi effetti chimici (talvolta chiamati effetto memoria). Di conseguenza, il tempo di funzionamento dello strumento può essere notevolmente ridotto durante i primi cicli di carica/scarica delle batterie.

In questa situazione, Testboy consiglia la seguente procedura per migliorare la durata della batteria:

Procedura	Note
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Caricare completamente la batteria. 	Almeno 14 ore con il caricatore integrato.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Scaricare completamente la batteria. 	Questa operazione può essere eseguita utilizzando normalmente lo strumento fino a scaricarlo completamente.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ripetere il ciclo di carica/scarica almeno 2-4 volte. 	Si consigliano quattro cicli per riportare le batterie alla loro capacità normale.

Nota:

- Il caricabatterie dello strumento è un caricabatterie a pacco. Ciò significa che le celle della batteria sono collegate in serie durante la carica. Le celle della batteria devono essere equivalenti (stessa condizione di carica, stesso tipo ed età).
- Una cella diversa della batteria può causare una carica e una scarica improprie durante il normale utilizzo dell'intero pacco batteria (con conseguente riscaldamento del pacco batteria, riduzione significativa della durata di funzionamento, inversione della polarità della cella difettosa, ecc.)
- Se non si ottengono miglioramenti dopo diversi cicli di carica/scarica, è necessario controllare ogni cella della batteria (confrontando le tensioni delle batterie, testandole con un caricabatterie, ecc.) È molto probabile che solo alcune celle della batteria siano deteriorate.
- Gli effetti sopra descritti non devono essere confusi con la normale diminuzione della capacità della batteria nel tempo. La batteria perde capacità anche quando viene caricata/scaricata ripetutamente. La diminuzione effettiva della capacità, in funzione del numero di cicli di carica, dipende dal tipo di batteria. Queste informazioni sono fornite nelle specifiche tecniche del produttore della batteria.

1.4 Standard applicati

Il TV 465 è prodotto e testato in conformità alle seguenti normative:

<i>Compatibilità elettromagnetica (EMC)</i>	
EN 61326	Apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio utilizzo - requisiti EMC Classe B (Apparecchiature portatili utilizzate in ambienti EM controllati)
<hr/>	
<i>Sicurezza (LVD)</i>	
EN 61010-1	Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Parte 1: Prescrizioni generali
EN 61010-031	Requisiti di sicurezza per gruppi di sonde portatili per misure e test elettrici
<hr/>	
<i>Funzionalità</i>	
EN 61557	Sicurezza elettrica nei sistemi di distribuzione a bassa tensione fino a 1000 V _{AC} e 1500 V _{AC} - Apparecchiature per il test, la misurazione o il monitoraggio delle misure di protezione Parte 2 Resistenza all'isolamento Parte 4 Resistenza della connessione di terra e del collegamento equipotenziale Parte 10 Apparecchi di misura combinati per il collaudo, la misurazione e il monitoraggio di misure di protezione
VDE 0404-1	Apparecchiature di prova e di misura per il controllo della sicurezza elettrica dei dispositivi elettrici - Parte 1: Requisiti generali
VDE 0404-2	Apparecchiature di prova e di misura per il controllo della sicurezza elettrica dei dispositivi elettrici - Parte 2: Apparecchiature di prova per le prove dopo la riparazione, la modifica o in caso di prove ripetute
<hr/>	
<i>Altri standard di riferimento per il collaudo di apparecchi portatili</i>	
VDE 0701-702	Ispezione dopo la riparazione e la modifica degli apparecchi elettrici - Ispezione periodica degli apparecchi elettrici
NEN 3140	Requisiti generali per la sicurezza elettrica Linee guida per pratiche di lavoro sicure Codice di prassi IEE per l'ispezione e il collaudo in servizio delle apparecchiature elettriche 3 rd edizione

Nota sulle norme EN e IEC:

- Il testo di questo manuale contiene riferimenti a norme europee. Tutte le norme della serie EN 6XXXX (ad es. EN 61010) sono equivalenti alle norme IEC con lo stesso numero (ad es. IEC 61010) e differiscono solo nelle parti modificate richieste dalla procedura di armonizzazione europea.

2 Descrizione dello strumento

2.1 Pannello frontale



Figura 2.1: Pannello frontale

Leggenda:

1	LCD	Display a matrice di 128 x 64 punti con retroilluminazione.
2	FALLIMENTO	Indicatore rosso
3	PASSO	Indicatore verde
4	TEST	Avvia il test / conferma l'opzione selezionata
5	SU	Seleziona il parametro / modifica il valore del parametro selezionato.
6	GIÙ	
7	MEM	Memorizzare / richiamare / cancellare i test nella memoria dello strumento.
8	TAB	Seleziona i parametri/le voci/le opzioni della funzione selezionata.
9	ON / OFF CES	Accende o spegne l'alimentazione dello strumento.
		Per spegnere lo strumento è necessario premere il tasto per 2 secondi. Lo strumento si spegne automaticamente 15 minuti dopo la pressione dell'ultimo tasto.
		Ritorna al livello precedente.
10		Presenza di rete per il test.

2.2 Pannello connettori

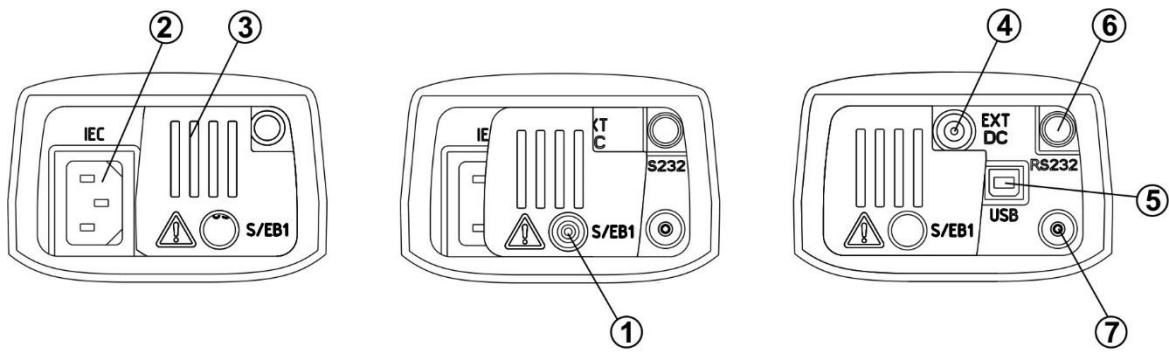


Figura 2.2: Pannello dei connettori

Leggenda:

1	S/EB1	Terminale di continuità della sonda e della terra
2	CEI	IEC / Ingresso di tensione
3	Copertura di protezione	
4	Presa per il caricabatterie	Per il collegamento di un caricabatterie esterno
5	Connettore USB	Comunicazione con il PC Porta USB (1.1)
6	Connettore PS/2	Comunicazione con il lettore di codici a barre Comunicazione con la stampante Comunicazione con lettore/scrittore RFID
7	Terminale PE	Comunicazione con PC Porta RS-232 Per il controllo del puntale S/EB

Avvertenze!

- › **La tensione massima consentita tra i terminali di prova IEC è di 300 V (CAT II)!**
- › **La tensione massima a breve termine dell'adattatore di alimentazione esterno è di 14 V!**

2.3 Lato posteriore



Figura 2.3: Lato posteriore

Leggenda:

- | | |
|---|--|
| 1 | Inserti per cintura laterale |
| 2 | Coperchio del vano batteria |
| 3 | Vite di fissaggio per il coperchio del vano batteria |
| 4 | Etichetta informativa sul retro |
| 5 | Supporto per la posizione inclinata dello strumento |

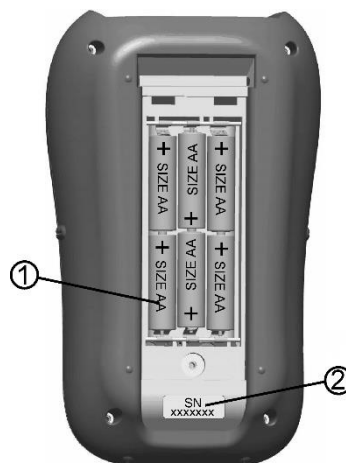


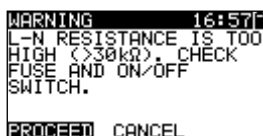
Figura 2.4: Vano batteria

Leggenda:

- | | | |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Celle della batteria | Dimensione AA, alcalina o ricaricabile NiMH / NiCd |
| 2 | Etichetta del numero di serie | |

2.4 Significato dei simboli e dei messaggi sul display dello strumento

Prima di eseguire una misura, lo strumento esegue una serie di pre-test per garantire la sicurezza e prevenire eventuali danni. Questi pre-test di sicurezza verificano la presenza di tensioni esterne e di condizioni di carico sui terminali di prova. Se un pre-test fallisce, viene visualizzato un messaggio di avviso appropriato. Le avvertenze e le misure di protezione sono descritte in questo capitolo.

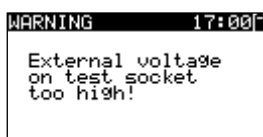


ATTENZIONE!

Nel pre-test del fusibile è stata misurata una resistenza eccessivamente elevata. Questa indicazione significa che il dispositivo in esame ha un consumo di energia estremamente basso o che è...:

- › non collegato;
- › spento;
- › contiene un fusibile bruciato.

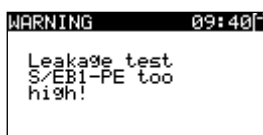
Selezionare **PROCEDI** o **ANNULLA**.



ATTENZIONE!

La tensione sulla presa di rete tra i terminali LN - PE è superiore a circa 20 V (CA o CC)!

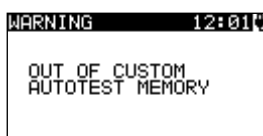
Scollegare immediatamente il dispositivo in prova dallo strumento e determinare il motivo per cui è stata rilevata una tensione esterna!



ATTENZIONE!

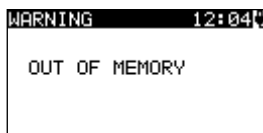
La corrente sulla sonda di prova (S/EB1 - PE) è superiore a circa 10mA (CA o CC)!

Scollegare la sonda di prova dal dispositivo in esame e determinare il motivo per cui è stata rilevata una corrente esterna!



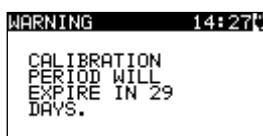
ATTENZIONE!

La memoria dell'autotest personalizzato ha raggiunto il limite di 50 sequenze.



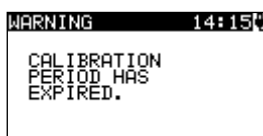
ATTENZIONE!

La memoria interna è piena!



ATTENZIONE!

Il periodo di calibrazione scadrà tra meno di un mese. Lo strumento conta i giorni.



ATTENZIONE!

Il periodo di calibrazione è scaduto. Ricalibrare lo strumento!



ATTENZIONE!

All'uscita dello strumento sarà presente un'elevata tensione di prova dell'isolamento!



ATTENZIONE!

Sull'uscita dello strumento è presente una tensione di prova di isolamento elevata.



Misura in corso.



Il risultato del test può essere salvato.



Collegare il puntale alla presa di test S/EB1.



Flettere il cavo di alimentazione dell'apparecchio durante il test.



Verificare che il dispositivo in esame sia acceso (per garantire che venga testato il circuito completo).



Collegare il cavo da testare al terminale di test IEC.



Test superato.



Test fallito.

2.4.1 Indicazione della batteria

L'indicazione indica lo stato di carica della batteria e il collegamento del caricabatterie esterno.



Indicazione della capacità della batteria.



Batteria scarica.

La batteria è troppo debole per garantire un risultato corretto.
Sostituire o ricaricare le celle della batteria.



Ricarica in corso (se è collegato un caricatore esterno).

3 Specifiche tecniche

3.1 Continuità della terra

Gamma	Risoluzione	Precisione
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\%$ della lettura + 3 cifre)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0.1 Ω	Solo indicazione
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Correnti di prova	200 mA in 2,00 Ω
Tensione a circuito aperto	<9 V AC
Livelli di passaggio	0,10 Ω , 0,20 Ω , 0,30 Ω , 0,40 Ω , 0,50 Ω , 0,60 Ω , 0,70 Ω , 0,80 Ω , 0,90 Ω , 1,00 Ω , 1,50 Ω , 2,00 Ω
Durata del test	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s
Metodo di prova	Misura a 2 fili

Terminali di prova:

Continuità terrestre	PE (presa di rete) ↔ S/EB1 (sonda)
----------------------	------------------------------------

3.2 Resistenza all'isolamento

Gamma	Risoluzione	Precisione
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(5\%$ della lettura + 3 cifre)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	Solo indicazione

Tensioni nominali	250 V CC, 500 V CC (- 0 %, + 10 %)
Corrente di misura	min 1 mA a 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Corrente di cortocircuito max	2,0 mA
Livelli di passaggio	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M , Ω
Durata del test	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Terminali di prova:

Isolamento	LN (presa per il test di rete) ↔ PE (presa per il test di rete)
Isolamento-P	LN (presa di rete) ↔ S/EB1 (sonda)

3.3 Corrente di dispersione sostitutiva

Gamma	Risoluzione	Precisione
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % della lettura + 3 cifre)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Tensione a circuito aperto <50 V AC alla tensione nominale di rete
 Corrente di cortocircuito <2 ,5 mA
 Livelli di passaggio:
 Perdita sostitutiva 0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA
 Perdita sostitutiva - P0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA
 Durata del test 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞
 Corrente visualizzata calcolata in base alla tensione di rete nominale dell'apparecchio (230 V) x 1,06.

Terminali di prova:

Perdita secondaria	LN (presa per il test di rete) ↔ PE (presa per il test di rete)
Perdita secondaria-P	LN (presa di rete) ↔ S/EB1 (sonda)

3.4 Test di polarità

Tensione di prova <50 V AC
 Rileva PASS, L APERTO, N APERTO, PE APERTO, L-N CROSS, GUASTO MULTIPLO.
 Terminali di prova:

Polarità	Presa di test principale ↔ Presa di test IEC
----------	--

3.5 Misura della tensione

Gamma	Risoluzione	Precisione
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % della lettura + 2 cifre)

Tipo di risultato Vero r.m.s. (trms)
 Gamma di frequenza nominale 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz
 Precisione della frequenza Solo indicazione

Terminali di prova:

Tensione TRMS	Presa di prova IEC
---------------	--------------------

3.6 Specifiche della casella di controllo

Strumento

Funzione	Valore di riferimento	Precisione
Continuità terrestre	0.50 Ω	+/- 1 % del valore
Continuità terrestre	2.00 Ω	+/- 1 % del valore
Corrente di dispersione sostitutiva	5,90 mA	+/- 1 % del valore

Corrente di dispersione sostitutiva	0,50 mA	+/- 1 % del valore
Resistenza all'isolamento	1.20 MΩ	+/- 1 % del valore
Resistenza all'isolamento	10.00 MΩ	+/- 1 % del valore

Puntale S/EB

Funzione	Valore di riferimento	Precisione
Continuità terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

Cavo di prova IEC

Funzione	Valore di riferimento	Precisione
Continuità terrestre	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polarità	PASSO	n.d.

3.7 Dati generali

Tensione di alimentazione⁹ V_{DC} (6× batteria da 1,5 V o accu, formato AA)

Operazione tipica 8 h

Tensione d'ingresso della presa del caricabatterie¹² V ± 10 %

Corrente di ingresso della presa del caricabatterie⁴⁰⁰ mA max.

Corrente di carica della batteria²⁵⁰ mA (regolata internamente)

Categoria di sovratensione..... 300 V CAT II

Classificazione di protezione: doppio isolamento

Grado di inquinamento²

Grado di protezione casIP 40

Grado di protezione test connettoriIP 20

Display Display a matrice di 128 x 64 punti con retroilluminazione

Dimensioni (l × h × p) 14 cm × 8 cm × 23 cm

Peso 0,86 kg, senza batterie

Condizioni di riferimento

Intervallo di temperatura di riferimento¹⁰ C ° ÷ 30 C °

Intervallo di umidità di riferimento⁴⁰ %RH ÷ 70 %RH

Condizioni di funzionamento

Intervallo di temperatura di lavoro⁰ C ° ÷ 40 C °

Umidità relativa massima⁹⁵ %RH (0 C ° ÷ 40° C), senza condensa

Condizioni di conservazione

Intervallo di temperatura⁻¹⁰ C ° ÷ +70 C °

Umidità relativa massima⁹⁰ %RH (-10 C ° ÷ +40° C)
80 %RH (40 C ° ÷ 60° C)

Memoria..... 1500 posizioni di memoria

L'errore in condizioni operative può essere al massimo l'errore per le condizioni di riferimento (specificato nel manuale di ciascuna funzione) +1 % del valore misurato + 1 cifra, a meno che non sia specificato diversamente nel manuale di ciascuna funzione.

Velocità di trasferimento della comunicazione

Interfaccia RS232..... 9600 bps, 1 bit di avvio, 8 bit di dati, 1 bit di stop

Connettore RS232..... Connettore PS/2, femmina

Interfaccia USB¹¹5200 bps

Connettore USB tipo B

Pre-test di protezione

- › Tensione esterna tra LN e PE (CC e CA).
- › Perdite eccessive tra S/EB1 e PE (CC e CA).

Pre-test di connettività (fusibile)

- Apparecchio non acceso o resistenza troppo alta tra L e N

Resistenza massima per il pre-test di connettività $30 \text{ k}\Omega$

4 Menu principale e modalità di test

4.1 Menu principale dello strumento

Dal menu principale dello strumento è possibile selezionare cinque modalità operative, Guida e Impostazione:



Figura 4.1: Menu principale dello strumento

Chiavi:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Selezionare una delle seguenti voci di menu: <VDE ORGANIZER> sequenze di test pre-programmate secondo la norma VDE 0701-0702, vedi <i>capitolo 6.1 Menu di configurazione del VDE organizer</i> ; <TEST SINGOLO> test singoli, vedi <i>capitolo 5 Test singolo</i>; <CUSTOM AUTOTEST> sequenze pre-programmate definite dall'utente, vedi <i>capitolo 6.2 Autotest personalizzato</i> ; <TEST SEMPLICE> semplici sequenze pre-programmate, vedi <i>capitolo 6.3 Test semplice</i> <CODE AUTOTEST> sequenze di test basate su codici, adatte per lavorare con codici a barre e tag RFID, vedi <i>capitolo 6.4 Code autotest</i>; Schermate di aiuto <HELP>; Menu <SETUP> per l'impostazione delle schermate dello strumento/della guida, vedere il <i>capitolo 4.7 Menu Setup</i>;</p>
TEST	<p>Conferma la selezione.</p>

4.2 Menu VDE Organizer

Questo menu consente di creare ed eseguire sequenze di test compatibili con la norma VDE. L'impostazione della sequenza e i suoi parametri sono gli stessi suggeriti dalla norma VDE 0701-0702. Dopo aver creato una sequenza di autotest nell'agenda VDE, è possibile eseguirla come autotest o memorizzarla nel menu Autotest personalizzato.

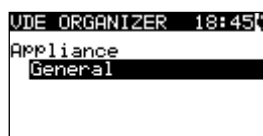


Figura 4.2: Menu organizzatore VDE

Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 6.1 *Menu di impostazione dell'agenda VDE*.

4.3 Menu del test singolo

Nel menu del test singolo possono essere eseguiti singoli test.

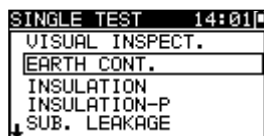


Figura 4.3: Menu principale del test singolo

Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 5 Test singolo.

4.4 Menu Autotest personalizzato

Questo menu contiene un elenco di sequenze automatiche preparate su misura. Le sequenze di autotest comunemente utilizzate sono aggiunte all'elenco per impostazione predefinita. In questa modalità di autotest è possibile pre-programmare fino a 50 sequenze di autotest personalizzate. Gli autotest personalizzati possono anche essere scaricati e/o caricati dal PC SW TV 465.

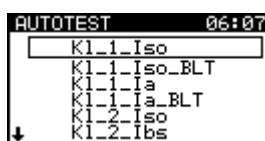


Figura 4.4: Menu Autotest personalizzato

Per una descrizione dettagliata di questa modalità di test, vedere il capitolo 6.2 Autotest personalizzato.

4.5 Semplice menu di prova

Questo menu contiene un elenco di semplici sequenze di test.

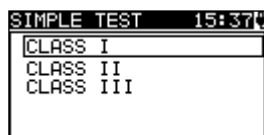


Figura 4.5: Menu di prova semplice

Per una descrizione dettagliata di questa modalità di test, vedere il capitolo 6.3 Test semplice.

4.6 Codice Autotest menu

Il menu Code Autotest supporta il funzionamento con codici di test predefiniti, codici a barre e tag RFID. I codici di prova possono essere selezionati con il lettore di codici a barre, il lettore/scrittore RFID o con i tasti \blacktriangle / \blacktriangledown .



Figura 4.6: Menu Codice Autotest

Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 6.4 Autotest del codice.

4.7 Menu Aiuto

Il menu di aiuto contiene diagrammi schematici che illustrano come collegare correttamente il dispositivo da testare allo strumento di prova PAT.



Figura 4.7: Esempio di schermate di aiuto

Chiavi:

▲/▼	Seleziona la schermata di aiuto successiva/precedente.
TEST, ESC	Ritorna al menu principale .

4.8 Menu di impostazione

Nel menu Setup è possibile visualizzare o impostare diversi parametri e impostazioni dello strumento.



Figura 4.8: Menu di configurazione

Chiavi:

▲ / ▼	Selezionare l'impostazione da regolare o visualizzare: <MEMORIA> per richiamare, stampare o cancellare i risultati memorizzati, stampare etichette e scrivere tag RFID; <LINGUA> lingua dello strumento; <LCD> Impostazioni del contrasto e della retroilluminazione del display LCD; <CHECKBOX> per accedere alla funzione di calibrazione interna; <TEST SPEED SETUP > per selezionare la velocità del test; <DATE/TIME> data e ora; < DATI UTENTE > impostazioni dei dati utente (iniziali); < DATI STRUMENTO > informazioni di base sullo strumento; < INIT. IMPOSTAZIONI > impostazioni di fabbrica.
TEST	Conferma la selezione.
CES	Ritorna al menu principale .

4.8.1 Memoria

I risultati memorizzati possono essere richiamati, stampati o cancellati. In questo menu è possibile stampare etichette e scrivere tag RFID.

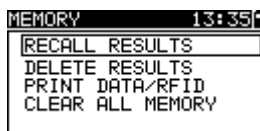


Figura 4.9: Menu Memoria

Per ulteriori informazioni, si veda il capitolo 7 Lavorare con i risultati dell'autotest.

4.8.2 Selezione della lingua

In questo menu è possibile impostare la lingua dello strumento.



Figura 4.10: Menu Lingua

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona la lingua.
TEST	Conferma la selezione e torna al menu Impostazioni .
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

4.8.3 Contrasto e retroilluminazione del display LCD

In questo menu è possibile impostare il contrasto e la modalità di retroilluminazione dell'LCD.

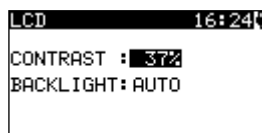


Figura 4.11: Menu LCD

Modalità di retroilluminazione:

AUTO	Il livello di retroilluminazione alto è attivo per 30 secondi dopo l'ultima pressione di un tasto. Poi il livello di retroilluminazione torna al livello basso finché non si preme nuovamente un tasto.
SPENTO	Il livello di retroilluminazione è basso.
ON	Il livello di retroilluminazione è alto.

Chiavi:

TAB	Consente di passare dall'impostazione del contrasto a quella della retroilluminazione.
▲ / ▼	Imposta il valore del contrasto o la modalità di retroilluminazione
TEST	Conferma la selezione e torna al menu Impostazioni .
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

Nota:

- Se si preme il tasto giù (▼) all'avvio dello strumento, si passa automaticamente al menu del contrasto LCD.

4.8.4 Casella di controllo

La Checkbox integrata fornisce un mezzo semplice ed efficace per verificare la calibrazione dello strumento TV 465 e dei suoi accessori. Secondo il Code of Practice, l'accuratezza del PAT tester deve essere verificata a intervalli regolari e registrata. Ciò è particolarmente importante se il tester PAT viene utilizzato quotidianamente. Il TV 465 include un'unità di calibrazione incorporata ("Checkbox"), indipendente dal circuito elettronico dell'altro strumento e collegata direttamente ai terminali di uscita dello strumento. Durante la calibrazione con la Checkbox incorporata è possibile verificare tutte le funzioni e gli accessori principali dello strumento. I risultati della calibrazione vengono automaticamente memorizzati nella memoria dello strumento e possono essere visualizzati con il software PC SW TV 465.

Nota:

- La funzione Checkbox deve essere utilizzata per garantire che il misuratore legga correttamente tra una calibrazione e l'altra, ma non deve essere considerata come un sostituto per una calibrazione completa del produttore dell'unità.

Per prima cosa viene visualizzata la schermata iniziale della casella di controllo. Nella colonna REF vengono visualizzati i valori di riferimento della casella di controllo.

CHECKBOX	17:16
REF	CAL
INSTRUMENT	
EC:	0.50Ω ---Ω
EC:	2.00Ω ---Ω
SL:	5.90mA ---mA
↓SL:	0.50mA ---mA

CHECKBOX	17:17
REF	CAL
↑S/EC LEAD	
EC:	0.05Ω ---Ω
IEC LEAD	
EC:	0.05Ω ---Ω
PO:	

Figura 4.12: Schermata iniziale della casella di controllo

Chiavi:

TEST	Avvia la procedura di calibrazione dello strumento.
▲ / ▼	Passa tra le schermate delle caselle di controllo.
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

Esecuzione della calibrazione dello strumento

Viene visualizzata per prima la schermata di avvio della calibrazione dello strumento Checkbox. Prima di eseguire la calibrazione, scollegare tutti gli accessori collegati allo strumento.

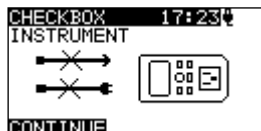


Figura 4.13: Schermata iniziale della calibrazione dello strumento

Chiavi:

TEST	Avvia la procedura di calibrazione dello strumento.
CES	Salta la procedura di calibrazione.

Controllo del puntale S/EB

Viene visualizzato il collegamento per il controllo del puntale S/EB. Prima di eseguire il controllo, collegare il puntale S/EB.



Figura 4.14: Schermata di avvio del controllo del cavo di prova S/EB

Chiavi:

TEST	Avvia la procedura di controllo dei puntali.
CES	Salta ulteriori test.

Controllo del cavo di prova IEC

Viene visualizzato il collegamento per il controllo del cavo di prova IEC. Prima di eseguire il controllo, collegare il cavo di prova IEC.



Figura 4.15: Schermata di avvio del controllo del cavo di prova IEC

Chiavi:

TEST	Avvia la procedura di controllo del cavo di prova IEC.
CES	Salta il controllo del cavo di prova IEC.

Dopo aver eseguito tutti i passaggi, i valori misurati e un'indicazione generale vengono visualizzati nella colonna CAL.

CHECKBOX	17:35	REF	CAL	
INSTRUMENT				✓
EC:	0.50Ω	0.50Ω		✓
EC:	2.00Ω	2.01Ω		✓
SL:	5.90mA	5.84mA		✓
SL:	0.50mA	0.49mA		✓

CHECKBOX	17:35	REF	CAL	
↑S/EC LEAD				✓
EC:	0.00Ω	0.05Ω		✓
IEC CORD				✓
EC:	0.00Ω	0.03Ω		✓
PO:			PASS	✓

CHECKBOX	17:51	REF	CAL	
INSTRUMENT				×
EC:	0.50Ω	0.05Ω		×
EC:	2.00Ω	0.04Ω		×
SL:	5.90mA	5.84mA		✓
SL:	0.50mA	0.49mA		✓

Figura 4.16: Esempi di schermate dei risultati delle caselle di controllo

Significato delle indicazioni:

- ✓ L'accuratezza del risultato rientra nei limiti di accuratezza indicati.
- * L'accuratezza del risultato è vicina ai limiti di accuratezza specificati.
Attenzione:
La precisione dello strumento potrebbe essere leggermente al di fuori dei limiti specificati!
- × **Attenzione:**
La precisione dello strumento è al di fuori dei limiti specificati!

Chiavi:

▲ /▼	Visualizza tutti i risultati della calibrazione.
TEST	Avvia una nuova procedura di calibrazione.
CES	Ritorna al menu Impostazioni .

4.8.5 Impostazione della velocità di prova

In questo menu è possibile impostare la velocità di prova dello strumento:

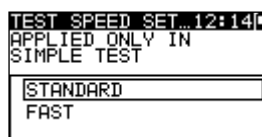


Figura 4.17: Menu Velocità di prova

Opzioni:

- STANDARD** Test con pause.
- VELOCE** Nessuna pausa durante i test (impostazione predefinita).

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona l'elenco.
TEST	Conferma la selezione e torna al menu Impostazioni .
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

Nota:

- Quando si attiva la modalità rapida, l'ispezione visiva e il test funzionale vengono automaticamente impostati su PASS.

4.8.6 Impostazione di data e ora

In questo menu è possibile impostare la data e l'ora.



Figura 4.18: Menu Data e ora

Chiavi:

TAB	Seleziona il campo da modificare.
▲ / ▼	Modifica il campo selezionato.
TEST	Conferma la selezione e torna al menu Impostazioni .
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

Nota:

- La data è allegata a ciascun risultato dell'autotest memorizzato e alla calibrazione della "casella di controllo".

Attenzione:

- Se le batterie vengono rimosse per più di 1 minuto, l'ora e la data impostate andranno perse.

4.8.7 Dati utente

In questo menu è possibile impostare i dati utente.



Figura 4.19: Menu Dati utente

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona il nome dell'utente.
TEST	Conferma la selezione e torna al menu Impostazioni .
CES	Ritorna al menu Impostazioni senza apportare modifiche.
TAB	Accede al menu Modifica dati utente .

Modifica dei dati dell'utente:



Figura 4.20: Menu Modifica dati utente

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona una lettera.
TEST	Seleziona la lettera successiva.
MEM	Conferma il nome e torna al menu Dati utente .
CES	Cancella l'ultima lettera. Ritorna al menu Dati utente senza modifiche.

Note:

- › L'utente selezionato verrà stampato sull'etichetta semplice (iniziali).
- › È possibile impostare cinque diversi nomi utente.

4.8.8 Dati dello strumento

In questo menu vengono visualizzati i seguenti dati dello strumento:

- › nome del produttore;
- › tipo di strumento;
- › numero di modello;
- › data di calibrazione;
- › numero di serie;
- › versione del firmware e dell'hardware.

```
INSTRUMENT DATA 18:29
PRODUCER : METREL
NAME      : GAMMA GT
MI        : MI 3311
CAL DATE  : 04.01.2009
SER. NUM. :
VERSION   : 1.0.35-E
```

Figura 4.21: Menu Dati dello strumento

Chiavi:

▲ ▼	Passa da una schermata all'altra dei dati dello strumento.
TEST, ESC	Ritorna al menu Impostazioni .

4.8.9 Impostazioni iniziali

In questo menu è possibile impostare i seguenti parametri dello strumento ai valori iniziali:

- › tutti i parametri di misura in modalità test singolo;
- › Impostazioni LCD;
- › impostazione della velocità di prova;
- › lingua;
- › dati dell'utente;
- › nomi degli elettrodomestici;
- › Le sequenze di autotest personalizzate sono sostituite da quelle pre-programmate in fabbrica.

```
INIT. SETTINGS 16:53
Contrast, Backlight,
Language, Function
Parameters will be
set to default.
SET
```

```
INIT. SETTINGS 09:43
Custom autotest
settings will be set
to default.
SET
```

Figura 4.22: Menu delle impostazioni iniziali

Chiavi:

TEST	Conferma la selezione e torna al menu principale .
CES	Ritorna al menu di impostazione senza modifiche.

5 Test singolo

In modalità di test singolo è possibile eseguire singoli test. Ciò è particolarmente utile per la risoluzione dei problemi.

5.1 Esecuzione di misure in modalità test singolo

Selezionare il test singolo appropriato nel menu principale del test singolo.

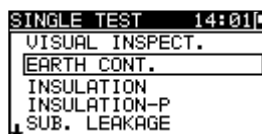


Figura 5.1: Menu principale del test singolo

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona un singolo test.
TEST	Accede al menu Misurazione test singolo.
CES	Ritorna al menu principale.

Un test singolo può essere avviato da qualsiasi menu di misurazione del test singolo. Prima di eseguire un test è possibile modificare i parametri/limiti.



Figura 5.2: Esempio di menu di misurazione di un singolo test

Chiavi:

TAB	Seleziona un parametro.
▲ / ▼	Modifica un parametro/limite.
TEST	Avvia un singolo test.
CES	Ritorna al menu principale del test singolo.

Nota:

- › Gli ultimi parametri impostati verranno memorizzati automaticamente.

Le misure singole vengono memorizzate allo stesso modo dei risultati dell'autotest. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 7.1 *Salvataggio dei risultati dell'autotest.*

5.2 Misure e ispezioni

5.2.1 Ispezione visiva

Prima di ogni test di sicurezza elettrica è necessario eseguire un controllo visivo approfondito.

È necessario controllare i seguenti elementi:

- › Ispezione del dispositivo in prova per rilevare eventuali segni di danneggiamento.
- › Ispezione del cavo di alimentazione flessibile per verificare che non sia danneggiato.
- › Qualsiasi segno di inquinamento, umidità, sporcizia che possa compromettere la sicurezza. In particolare devono essere controllate le aperture, i filtri dell'aria, le coperture di protezione e le barriere!
- › Ci sono segni di corrosione?
- › Ci sono segni di surriscaldamento?
- › Le iscrizioni e le marcature relative alla sicurezza devono essere chiaramente leggibili.
- › L'installazione del dispositivo in esame deve essere eseguita secondo le istruzioni per l'uso.
- › Durante l'ispezione visiva devono essere determinati anche i punti di misurazione per il test elettrico.

Procedura di ispezione visiva

- › Selezionare la funzione ISPEZIONE VISIVA.
- › Controllare il dispositivo in esame.
- › PASS Selezionare o FAIL in base al risultato dell'ispezione visiva.
- › Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).



Figura 5.3: Menu Ispezione visiva

5.2.2 Resistenza di continuità della terra

Questa prova garantisce che i collegamenti tra il terminale del conduttore di protezione nella spina di rete del dispositivo in esame e le parti conduttrici accessibili collegate a terra del dispositivo in esame siano soddisfacenti e con una resistenza sufficientemente bassa. Questo test deve essere eseguito su apparecchi di Classe I (collegati a terra). Lo strumento misura la resistenza tra:

- Terminale PE della presa di rete e terminale S/EB1.



Figura 5.4: Menu continuità di terra

Parametri di prova per la misurazione della resistenza di continuità della terra

LIMITE	Resistenza massima [0,10 □□□□0,20 □□□□0,30 □□□□0,40 □□□□0,50 □□□□0,60 Ω, 0,70 □□□□0,80 □□□□0,90 □□□□1,00 □□□□□□□□□□□□□□□□]
TEMPO	Tempo di misurazione [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuiti di prova per la misura della resistenza di continuità della terra

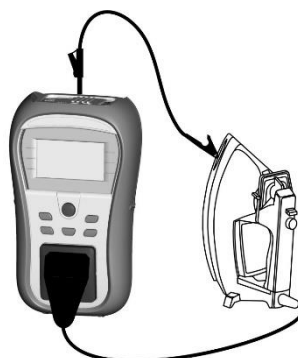


Figura 5.5: Misura della resistenza di continuità della terra

Procedura di misurazione della resistenza di continuità della terra

- Selezionare la funzione TERRA CONT.
- Impostare i parametri del test.
- Collegare il dispositivo in esame allo strumento (vedere figura 5.5).
- Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).

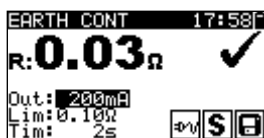


Figura 5.6: Esempi di risultati di misura della resistenza di continuità della terra

Risultati visualizzati:

Risultato principale Resistenza di continuità a terra

Nota:

- Tenere conto delle avvertenze visualizzate prima di iniziare la misurazione!

5.2.3 Resistenza all'isolamento

Il test di resistenza di isolamento verifica la resistenza tra i conduttori sotto tensione e le parti metalliche accessibili collegate a terra (o isolate) di un dispositivo in esame. Questo test può rivelare guasti causati da inquinamento, umidità, deterioramento del materiale isolante, ecc.

Lo strumento misura la resistenza di isolamento tra:

- La presa di rete (L+N) e i terminali PE / (S/EB1).

Questa funzione è destinata principalmente al collaudo di apparecchi di Classe I.



Figura 5.7: Menu Isolamento

Parametri di prova per la misurazione della resistenza di isolamento

USCITA	Tensione di prova [250 V, 500 V]
LIMITE	Resistenza minima [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ, 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TEMPO	Tempo di misurazione [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuiti di prova per la misurazione della resistenza di isolamento

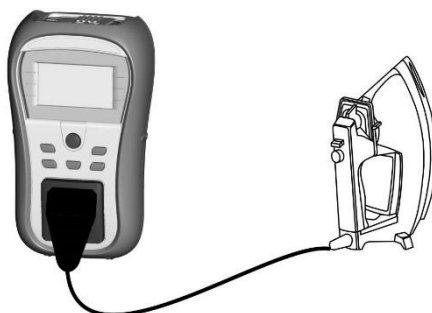


Figura 5.8: Misura della resistenza di isolamento

Procedura di misurazione della resistenza di isolamento

- Selezionare la funzione ISOLAMENTO.
- Impostare i parametri del test.
- Collegare il dispositivo in esame allo strumento (vedere figura 5.8).
- Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).



Figura 5.9: Esempi di risultati di misurazione della resistenza di isolamento

Risultati visualizzati:

Risultato principale Resistenza all'isolamento

Note:

- Quando la sonda S/EB1 è collegata durante il test, si considera anche la corrente che la attraversa.
- Tenere conto di eventuali avvisi sul display prima di iniziare la misurazione!

- Non toccare o scollegare il dispositivo in esame durante la misurazione o prima che sia completamente scarico! Se la tensione sul dispositivo è superiore a 20 V, viene visualizzato il messaggio "Udisch ..."!

5.2.4 Resistenza di isolamento - P

Il test di resistenza di isolamento verifica la resistenza tra i conduttori sotto tensione e le parti metalliche accessibili isolate del dispositivo in esame. Questo test può rivelare guasti causati da inquinamento, umidità, deterioramento del materiale isolante, ecc.

Lo strumento misura la resistenza di isolamento tra:

- Presa di test principale (L+N) e terminale di test S/EB1

Questa funzione è destinata principalmente al collaudo di apparecchi di Classe II e di parti di apparecchi di Classe II.

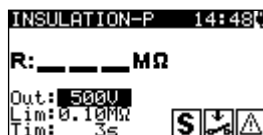


Figura 5.10: Resistenza di isolamento - Menu P

Parametri di prova per la resistenza di isolamento - misura P

USCITA	Tensione di prova [250 V, 500 V]
LIMITE	Resistenza minima [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TEMPO	Tempo di misurazione [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuiti di prova per la resistenza di isolamento - Misura P

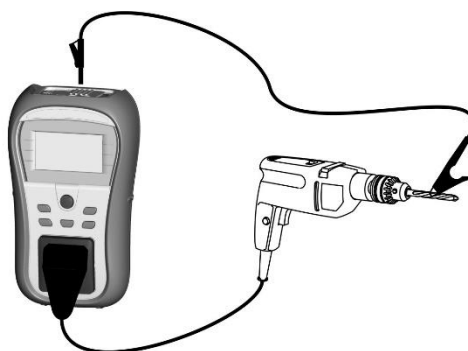


Figura 5.11: Misura della resistenza di isolamento - P

Resistenza di isolamento - Procedura di misurazione P

- Selezionare la funzione ISOLAMENTO-P.
- Impostare i parametri del test.
- Collegare il dispositivo in esame allo strumento (vedere figura 5.11).
- Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).



Figura 5.12: Esempio di risultati di misura della resistenza di isolamento - P

Risultati visualizzati:

Risultato principale Resistenza all'isolamento (LN - P)

Note:

- › Le correnti che attraversano il terminale PE della presa di rete NON vengono considerate.
- › Tenere conto di eventuali avvisi sul display prima di iniziare la misurazione!
- › Non toccare/scollegare il dispositivo in esame durante la misurazione o prima che sia completamente scarico! Se la tensione sul dispositivo è superiore a 20 V, viene visualizzato il messaggio "Disch...!"

5.2.5 Perdita sostitutiva

Con questo test vengono verificate le correnti di dispersione tra i conduttori sotto tensione e le parti metalliche accessibili (alloggiamento, viti, maniglie, ecc.). Anche i percorsi di dispersione capacitiva sono inclusi nel risultato. Il test misura la corrente che scorre a una tensione di prova di 30 VCA e il risultato è scalato al valore di una tensione di rete nominale.

Lo strumento misura la resistenza di isolamento tra:

- › Presa di test principale (L+N) e terminali di test PE / (S/EB1)

Questa funzione è destinata principalmente al collaudo degli apparecchi di Classe I.



Figura 5.13: Menu Perdite sostitutive

Parametri di prova per la misurazione della corrente di dispersione sostitutiva

USCITA	Tensione di prova [30 V]
LIMITE	Corrente massima [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA]
TEMPO	Tempo di misurazione [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

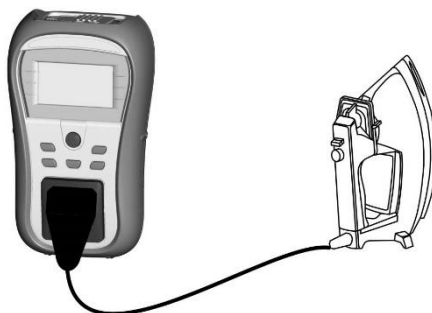


Figura 5.14: Misura della corrente di dispersione del sostituto

Procedura di misurazione delle perdite sostitutive

- › Selezionare la funzione SUB. LEAKAGE.
- › Impostare i parametri del test.
- › Collegare il dispositivo in esame allo strumento (vedere figura 5.14).
- › Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- › Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).



Figura 5.15: Esempio di risultati di misura della corrente di dispersione sostitutiva

Risultati visualizzati:

Risultato principale Corrente di dispersione sostitutiva

Note:

- Tenere conto delle avvertenze visualizzate prima di iniziare la misurazione!
- Quando la sonda S/EB1 è collegata durante il test, si considera anche la corrente che la attraversa.
- La corrente di dispersione sostitutiva può differire sostanzialmente da quella del test della corrente di dispersione a causa del modo in cui viene eseguito il test. Ad esempio, la differenza tra le due misure di dispersione sarà influenzata dalla presenza di condensatori di filtro tra il neutro e la terra.

5.2.6 Perdita sostitutiva - P

Con questo test si verificano le correnti di dispersione tra i conduttori sotto tensione e le parti metalliche accessibili isolate (viti, maniglie, ecc.). Anche i percorsi di dispersione capacitiva sono inclusi nel risultato. Il test misura la corrente che scorre a una tensione di prova di 30 V CA e il risultato è scalato al valore di una tensione di rete nominale.

Lo strumento misura la resistenza di isolamento tra:

- Presa di test principale (L+N) e terminali di test S/EB1

Questa funzione è destinata principalmente alla verifica di apparecchi di Classe II e di parti di Classe II di apparecchi di Classe I.



Figura 5.16: Perdita sostitutiva - Menu P

Parametri di prova per la perdita di sostituto - Misura della corrente P

USCITA	Tensione di prova [30 V]
LIMITE	Corrente massima [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
TEMPO	Tempo di misurazione [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Circuiti di prova per la misura della perdita di sostituto - P

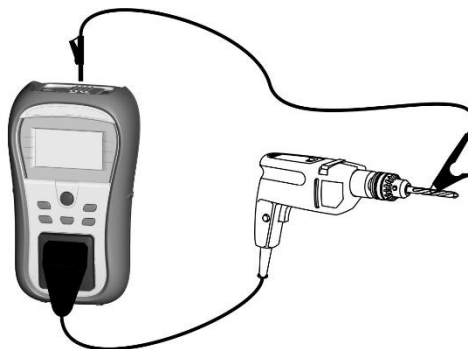


Figura 5.17: Misura della dispersione del sostituto - corrente P

Perdita sostitutiva - Procedura di misurazione P

- Selezionare la funzione SUB. LEAKAGE-P.
- Impostare i parametri del test.
- Collegare il dispositivo in esame allo strumento (vedere figura 5.17).
- Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).

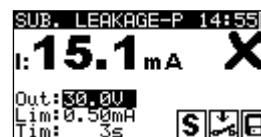
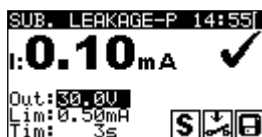


Figura 5.18: Esempio di perdita di sostituzione - Risultati della misura della corrente P

Risultati visualizzati:

Risultato principale.....Corrente di dispersione sostitutiva LN - P

Note:

- Tenere conto delle avvertenze visualizzate prima di iniziare la misurazione!
- Le correnti che scorrono attraverso il terminale PE della presa di rete non vengono considerate.

5.2.7 Test di polarità

Questo test verifica la polarità dei cavi di alimentazione. È possibile rilevare i seguenti guasti: L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS e MULTIPLE FAULT.



Figura 5.19: Menu del test di polarità

Circuito di prova per il test di polarità



Figura 5.20: Test di polarità del cavo IEC

Procedura di test della polarità

- Selezionare la funzione POLARITÀ.
- Collegare il cavo IEC allo strumento come illustrato nella figura 5.20.
- Premere il tasto TEST per eseguire la misurazione.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).



Figura 5.21: Esempi di risultati del test di polarità

Risultati visualizzati:

Risultato principale PASS/FAIL, descrizione del guasto

Nota:

- Tenere conto di tutte le avvertenze visualizzate prima di avviare il test!

5.2.8 Test funzionale

Nella sua forma più semplice, un test funzionale è una verifica del corretto funzionamento dell'apparecchio.

Nota:

- › Questo test deve essere eseguito solo dopo che l'apparecchio ha superato tutti gli altri test applicabili al dispositivo in esame.

Ambito del test

Controllare i seguenti elementi mentre l'apparecchio è in funzione:

- › Dispositivi RCD e altri dispositivi di disconnessione.
- › La temperatura dell'apparecchio durante il funzionamento.
- › Parti rotanti, ventole, ecc.
- › Consumo di energia.
- › Lampade e indicatori.
- › ecc.

È necessario controllare soprattutto le funzioni rilevanti per la sicurezza.

Procedura di test funzionale

- › Selezionare la funzione TEST FUNZIONALE.
- › Collegare l'apparecchio in prova alla rete elettrica. Accendere l'apparecchio e verificarne il corretto funzionamento.
- › Selezionare PASS o FAIL in base al risultato del test funzionale.
- › Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).

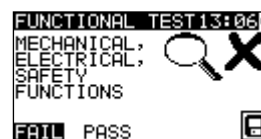
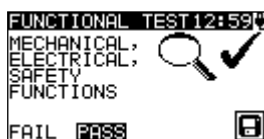


Figura 5.22: Menu del test funzionale

5.2.9 Tensione TRMS

È una funzione semplice che misura continuamente la tensione attraverso il connettore del cavo IEC.

Circuito di prova per la misurazione della tensione

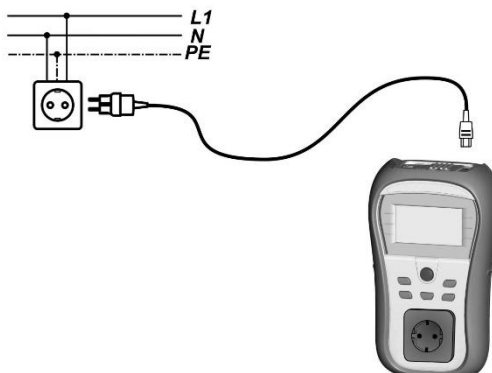


Figura 5.23: Misura della tensione del cavo IEC

Procedura TRMS di tensione

- Selezionare la funzione TENSIONE TRMS.
- Collegare il cavo IEC allo strumento e alla normale alimentazione di rete, come indicato nella figura 5.23.
- Memorizzare il risultato premendo il tasto MEM (opzionale).

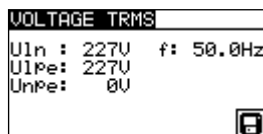


Figura 5.24: Risultato del test TRMS della tensione

Nota:

- Una delle caratteristiche di sicurezza incorporate nel TV 465 è che la misurazione della tensione si avvia automaticamente da qualsiasi modalità quando una tensione superiore a circa 50 V (CA o CC) viene applicata al connettore IEC! Se il test di tensione non è stato preselezionato, la tensione non può essere memorizzata, ma tutte le misure sono vietate fino a quando la tensione non viene rimossa.

6 Sequenze di autotest

L'autotest è il modo più semplice e veloce per testare gli apparecchi. Durante l'autotest, le misure pre-programmate vengono eseguite automaticamente in ordine sequenziale. I risultati completi dell'autotest possono essere memorizzati insieme all'ID e al NOME dell'apparecchio.

Nota:

- Lo strumento TV 465 non include tutte le funzioni e i parametri di test coperti dai codici Autotest. Se viene impostato un codice Autotest, lo strumento esegue automaticamente test alternativi:
 - un test di continuità di terra da 200 mA se si imposta una corrente di prova superiore a 200 mA.
 - a Sostituire il test di tenuta e di resistenza di isolamento se si seleziona il test di tenuta.
 - a Sostituire il test di tenuta - P e la resistenza di isolamento - P se si seleziona il test di tenuta a contatto.
- L'operatore deve decidere autonomamente se le prove alternative sono applicabili. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 1.1 Avvertenze.

6.1 Menu di impostazione dell'agenda VDE

Selezionare VDE Organizer nel menu principale.

Nella prima fase si devono impostare il tipo di apparecchio, i mezzi di protezione e la protezione supplementare.

I tipi di apparecchi sono:

- Generale
- Cavi e fili senza parti elettroniche
- Apparecchi con elementi riscaldanti

I mezzi di protezione sono:

- La parte conduttrice accessibile è collegata al conduttore di protezione (principio Classe I),
- La parte conduttiva accessibile è protetta da misure di isolamento (principio Classe II) o SELV/PELV.
- Misure combinate di Classe I e Classe II/ SELV/ PELV
- Non ci sono parti conduttrici accessibili
- Il dispositivo è un dispositivo di Classe III

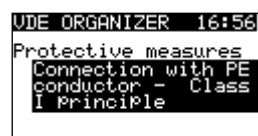
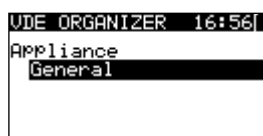


Figura 6.1: Selezione del tipo e dei mezzi di protezione

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona l'opzione Organizzatore. L'opzione selezionata è evidenziata.
CES	Annulla la sequenza VDE e torna al menu principale.
TEST	Conferma la selezione e passa al passo successivo.

Dopo aver impostato il tipo di apparecchio e i mezzi di protezione, è possibile avviare la sequenza di test appropriata.

6.1.1 Esecuzione di una sequenza di test impostata con VDE Organizer

Significato generale dei tasti durante una sequenza di autotest del VDE Organizer:

▲/▼	Imposta l'opzione dell'Organizzatore o il valore della voce selezionata (evidenziata).
CES	Annulla la sequenza VDE e torna al menu principale.
TEST	Avvia/ripete la misura selezionata o passa al passo successivo.

Al termine della sequenza di test, lo strumento passa al menu "Risultato autotest". Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 7 *Utilizzo dei risultati dell'autotest*.

Nota:

- Se una delle ispezioni è contrassegnata come fallita o se un test fallisce, la sequenza di test viene interrotta e lo strumento passa automaticamente al menu Risultato.

Ispezione visiva

La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.1 *Ispezione visiva*.



Figura 6.2: VDE Organizer - Menu ispezione visiva

Opzioni in Visual test:

PASSO / Da applicare manualmente.
FALLIMENTO

Misura della resistenza di continuità della terra

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione del VDE Organizer.

La misura è descritta nel capitolo 5.2.2 *Resistenza di continuità della terra*.



Figura 6.3: VDE Organizer - Schermata iniziale della continuità di terra

Opzioni nella schermata iniziale della continuità terrestre:

▲/▼	Imposta la lunghezza del cavo di alimentazione.
------------	---

Nota:

- Il limite di resistenza della continuità di terra viene impostato automaticamente sulla base della lunghezza del cavo impostata.



Figura 6.4: VDE Organizer - Schermata dei risultati della continuità di terra

Opzioni nella schermata dei risultati della continuità terrestre:

AVANTI / Procedo alla fase successiva.
RIPETIZIONE / Ripete il test (in caso di più punti collegati a terra). Il risultato più alto viene memorizzato.

Misura della resistenza di isolamento

Questo test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'Organizzatore VDE.

La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.3 *Resistenza di isolamento*.



Figura 6.5: VDE Organizer - Schermata iniziale della resistenza di isolamento

Opzioni nella schermata di avvio della resistenza di isolamento:

- 500 V
- 250 V

Tensione di prova standard
 Da impostare se sono installati dispositivi di protezione da sovratensioni o misure di protezione SELV/PELV.



Figura 6.6: VDE Organizer - Schermata dei risultati della resistenza di isolamento

Non ci sono opzioni speciali da impostare nella schermata dei risultati della resistenza di isolamento.

Misura di tenuta sostitutiva

Questo test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'Organizzatore VDE. La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.5 Perdita di sostanza.



Figura 6.7: VDE Organizer - Schermi di partenza per le perdite sostitutive

Opzioni se sono impostati **apparecchi con elementi riscaldanti**:

▲▼	Imposta la potenza degli elementi riscaldanti.
----	--

Nota:

- › Il limite della corrente di dispersione viene impostato automaticamente in base alla potenza impostata dell'apparecchio.

Non ci sono opzioni speciali da impostare se è stato impostato un altro tipo di apparecchio.



Figura 6.8: VDE Organizer - Schermata dei risultati delle perdite di sostituzione

Non ci sono opzioni speciali da impostare nella schermata dei risultati delle perdite sostitutive.

Resistenza di isolamento - Misura P

Questo test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione del VDE Organizer. La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.4 *Resistenza di isolamento - P*.



Figura 6.9: VDE Organizer autotest - Resistenza di isolamento - Schermata di avvio P

Opzioni in Resistenza di isolamento - P schermata iniziale:

- 500 V** Tensione di prova standard
- 250 V** Da impostare se sono installati dispositivi di protezione da sovratensioni o misure di protezione SELV/PELV.



Figura 6.10: VDE Organizer - Resistenza di isolamento - Schermata dei risultati P

Opzioni in Resistenza di isolamento - Schermata dei risultati P:

- AVANTI** Procedo con la misurazione successiva.
- RIPETIZIONE** Ripete il test (da usare in caso di più punti isolati/SELV/PELV accessibili). Il risultato più basso viene memorizzato.

Perdita sostitutiva - Misura della corrente P

Questo test viene eseguito se è applicabile in base all'impostazione del VDE Organizer. La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.6 *Perdita sostitutiva - P*.



Figura 6.11: VDE Organizer - Perdita sostitutiva - Schermata iniziale P

Non ci sono opzioni speciali nella schermata iniziale di Perdita sostitutiva - P.



Figura 6.12: VDE Organizer - Perdita sostitutiva - Schermata dei risultati P

Opzioni nella schermata del risultato della sostituzione delle perdite - P:

- AVANTI** Procedo con la misurazione successiva.
- RIPETIZIONE** Ripete il test (da usare in caso di più punti isolati/SELV/PELV accessibili). Il risultato più alto viene memorizzato.

Test funzionale



Figura 6.13: VDE Organizer - Schermate dei risultati funzionali

Opzioni nella schermata dei risultati del test funzionale:

PASSO / Da applicare manualmente.
FALLIMENTO

Possibilità di impostare **cavi IEC, prese multiple senza parti elettroniche:**

POLARITÀ Avvia il test di polarità.

6.2 Autotest personalizzato

Nel menu autotest personalizzato si possono eseguire procedure di autotest definite dall'utente tramite il PC SW TV 465. In questa modalità di autotest è possibile pre-programmare fino a 50 sequenze di autotest personalizzate.

Le sequenze di autotest pre-programmate più comuni vengono aggiunte all'elenco per impostazione predefinita.

Le sequenze personalizzate possono essere caricate anche dal software per PC PC SW TV 465. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 8 *Comunicazione*.

È possibile caricare nuove sequenze personalizzate anche dal VDE Organizer. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 7 *Lavorare con i risultati dell'autotest*.

Le sequenze pre-programmate possono essere ripristinate alle impostazioni predefinite selezionando *Impostazioni iniziali* nel menu *Setup*.

Selezionare la funzione Autotest personalizzato nel menu principale.



Figura 6.14: Menu autotest personalizzato

Chiavi:

▼ / ▲	Seleziona l'autotest personalizzato.
INIZIO	Avvia l'autotest personalizzato selezionato. Si veda il capitolo 6.5 <i>Esecuzione di sequenze di autotest (codice, semplice e personalizzato)</i> .
CES	Ritorna al menu principale.

Nota:

- Se sono stati salvati più di 50 autotest, viene visualizzato il messaggio "Memoria autotest personalizzata esaurita".

6.3 Test semplice

Le sequenze di test semplici sono sequenze di autotest pre-programmate comunemente utilizzate con la possibilità di eseguire test rapidi. La modalità di test rapido può essere attivata nella funzione di impostazione della velocità di test del menu *Setup*. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo 4.8.5 *Impostazione della velocità di test*.

Selezionare la funzione Test semplice nel menu principale.

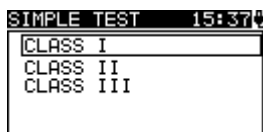


Figura 6.15: Menu di prova semplice

Chiavi:

▼ / ▲	Seleziona la sequenza di test dall'elenco
INIZIO	Avvia il test selezionato. Si veda il capitolo 6.5 <i>Esecuzione di sequenze di autotest (codice, semplice e personalizzato)</i> .
CES	Ritorna al menu principale.

Nota:

- I limiti delle prove di CLASSE I, II e III sono riportati nell'*Appendice D*.

6.4 Codice Autotest

Il menu Code Autotest supporta il funzionamento con codici di test predefiniti, codici a barre e tag RFID. Lo strumento supporta le seguenti funzioni:

- selezione manuale di codici di scelta rapida autotest predefiniti;

- lettura di codici di scelta rapida predefiniti per l'autotest da etichette di codici a barre;
- lettura di codici di scelta rapida predefiniti per l'autotest da tag RFID;
- lettura dei numeri identificativi degli apparecchi dalle etichette dei codici a barre;
- lettura dei numeri identificativi degli apparecchi dalle etichette RFID;
- lettura di codici di scelta rapida predefiniti per l'autotest e di numeri identificativi dell'apparecchio da etichette con codice a barre (formato doppio codice a barre);
- programmazione di etichette RFID vuote.

Per ulteriori informazioni sulle etichette con codici a barre, consultare l'Appendice A Formati dei codici a barre.

Letture di una sequenza di autotest del codice (con lettore di codici a barre, lettore/scrittore RFID o manualmente)

Collegare prima il lettore di codici a barre o il lettore/scrittore RFID al connettore RS232 / PS2 dello strumento.

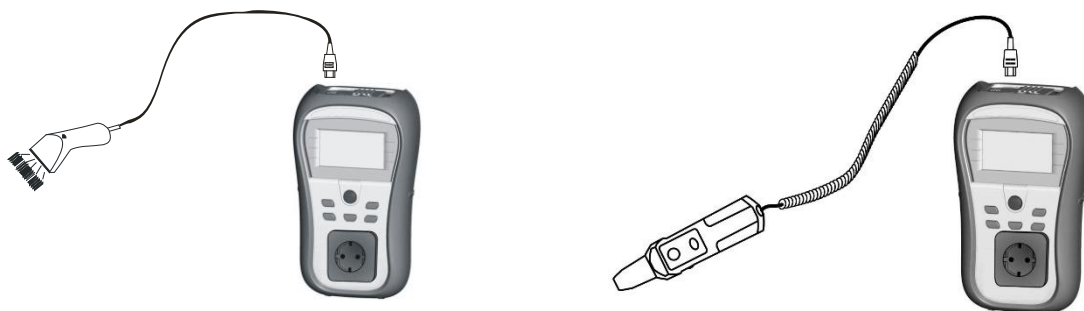


Figura 6.16: Collegamento del lettore di codici a barre e del lettore/scrittore RFID

Selezionare Codice autotest nel menu principale. Viene visualizzato il nome dell'ultima sequenza di autotest ricevuta o impostata e il relativo codice. Una nuova sequenza di autotest (ricevuta dal lettore di codici a barre o dal lettore/scrittore RFID) verrà accettata dallo strumento (fare riferimento all'Appendice per le sequenze di autotest disponibili e i relativi codici). L'avvenuta ricezione del codice a barre o dell'etichetta RFID è confermata da due brevi bip di conferma.



Figura 6.17: Menu autotest del codice

La sequenza di autotest e il relativo codice possono essere impostati anche manualmente.

Chiavi:

▼ / ▲	Seleziona manualmente la sequenza di autotest impostandone il codice.
TEST	Avvia la sequenza di autotest selezionata. Consultare il capitolo 6.5 <i>Esecuzione delle sequenze di autotest (codice, semplice e personalizzato)</i> .
CES	Ritorna al menu principale.

Letture del numero ID dell'apparecchio con lettore di codici a barre o lettore/scrittore RFID

Quando lo strumento si trova nel menu Salva risultati, l'ID dell'apparecchio può essere scansionato da un'etichetta con codice a barre con il lettore di codici a barre o può essere letto da un tag RFID con il lettore/scrittore RFID. La ricezione del codice a barre o dell'etichetta RFID è confermata da due brevi segnali acustici di conferma.

6.5 Esecuzione di sequenze di autotest (codice, semplice e personalizzato)

Significato generale dei tasti durante una sequenza di autotest Codice, Semplice e Personalizzato:

TAB, /▲▼	Imposta l'opzione. Imposta il valore limite nella voce selezionata (evidenziata).
CES	Annulla la sequenza di autotest e torna al menu autotest (Codice, Semplice e Personalizzato) senza modifiche.
TEST	Avvia/ripete la misura selezionata o passa al passo successivo.

Note

- Se una delle ispezioni è contrassegnata come fallita o se un test fallisce, la sequenza di test viene interrotta e lo strumento passa automaticamente al menu Risultato.
- Se si modifica un parametro del test (limite, durata, tensione di uscita), l'impostazione è valida solo per quel particolare test.
- Se il limite di test, la tensione di uscita o la durata del test vengono modificati nella sequenza di autotest del codice, il codice di autotest non verrà memorizzato (poiché le impostazioni non corrispondono più al codice).

6.5.1 Ispezione visiva

La misurazione è descritta nel capitolo 5.2.1 *Ispezione visiva*.



Figura 6.18: Menu del test visivo

Opzioni in Visual test:

PASSO / Da applicare manualmente.

FALLIMENTO

6.5.2 Misura della resistenza di continuità della terra

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. La schermata di avvio della continuità di terra viene visualizzata per prima. Le misure e le opzioni della schermata di avvio della continuità di terra sono descritte nel capitolo 5.2.2 *Resistenza di continuità di terra*.



Figura 6.19: Schermata di avvio della continuità di terra

Dopo l'esecuzione della misura, viene visualizzata la schermata dei risultati della continuità della terra.

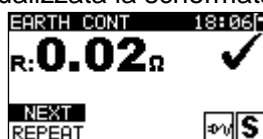


Figura 6.20: Schermata dei risultati della continuità di terra

Opzioni nella schermata dei risultati della continuità terrestre:

AVANTI Procedo alla fase successiva.

RIPETIZIONE Ripetere il test (utilizzare in caso di più punti collegati a terra). Il risultato più alto verrà memorizzato.

6.5.3 Misura della resistenza di isolamento

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. Viene visualizzata per prima la schermata di avvio dell'isolamento. Le misure e le opzioni della schermata di avvio dell'isolamento sono descritte nel capitolo 5.2.3 *Resistenza di isolamento*.



Figura 6.21: Schermata di avvio della resistenza di isolamento

Dopo l'esecuzione della misura, viene visualizzata la schermata Risultato dell'isolamento.



Figura 6.22: Schermata dei risultati dell'isolamento

Non ci sono opzioni speciali da impostare nella schermata dei risultati della resistenza di isolamento.

6.5.4 Misura di tenuta sostitutiva

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. Per prima cosa viene visualizzata la schermata di avvio della corrente di dispersione sostitutiva. Le misure e le opzioni della schermata iniziale della corrente di dispersione sostitutiva sono descritte nel capitolo 5.2.5 Corrente di dispersione sostitutiva.



Figura 6.23: Schermata di avvio della perdita sostitutiva

Dopo l'esecuzione della misura, viene visualizzata la schermata Risultato perdita sostitutiva.



Figura 6.24: Schermata dei risultati delle perdite di sostituzione

Non ci sono opzioni speciali da impostare nella schermata dei risultati delle perdite sostitutive.

6.5.5 Resistenza di isolamento - Misura P

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. La schermata iniziale Resistenza di isolamento - P viene visualizzata per prima. Le misure e le opzioni nella schermata iniziale Resistenza di isolamento - P sono descritte nel capitolo 5.2.4 Resistenza di isolamento - P.

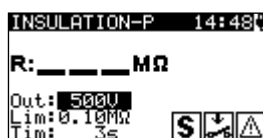


Figura 6.25: Resistenza di isolamento - Schermata di avvio P

Dopo l'esecuzione della misura, viene visualizzata la schermata Resistenza di isolamento - P risultato.



Figura 6.26: Resistenza di isolamento - Schermata dei risultati P

Opzioni in Resistenza di isolamento - Schermata dei risultati P:

AVANTI	Procede con la misurazione successiva.
RIPETIZIONE	Ripete il test (da usare in caso di più punti isolati/SELV/PELV accessibili). Il risultato più basso viene memorizzato.

6.5.6 Perdita sostitutiva - Misura P

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. Per prima cosa viene visualizzata la schermata iniziale Perdita sostitutiva - P. Le misure e le opzioni della schermata iniziale Perdite sostitutive - P sono descritte nel capitolo 5.2.6 *Perdite sostitutive - P*.



Figura 6.27: Schermata di avvio della perdita sostitutiva - P

Dopo l'esecuzione della misura, viene visualizzata la schermata Risultato perdita sostitutiva - P.



Figura 6.28: Schermata del risultato della sostituzione delle perdite - P

Opzioni nella schermata del risultato della sostituzione delle perdite - P:

AVANTI	Procede con la misurazione successiva.
RIPETIZIONE	Ripete il test (da usare in caso di più punti isolati/SELV/PELV accessibili). Il risultato più alto viene memorizzato.

6.5.7 Test di polarità

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. Viene visualizzata per prima la schermata iniziale del test di polarità. Le misure e le opzioni della schermata iniziale del test di polarità sono descritte nel capitolo 5.2.7 *Test di polarità*.



Figura 6.29: Schermata di avvio del test di polarità

Dopo aver eseguito la misurazione, viene visualizzata la schermata del risultato del test di polarità.



Figura 6.30: Schermata dei risultati del test di polarità

Non ci sono opzioni speciali nella schermata iniziale del test di polarità.

6.5.8 Test funzionale

Il test viene proposto se è applicabile in base all'impostazione dell'autotest. Viene visualizzata per prima la schermata di avvio del test funzionale.

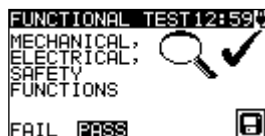


Figura 6.31: Schermate dei risultati funzionali

Opzioni nella schermata dei risultati del test funzionale:

PASSO / Da applicare manualmente.

FALLIMENTO

Per ulteriori informazioni sui parametri di misura e di prova, vedere il capitolo 5.2.8 *Test funzionale*.

6.6 Gestione dei risultati dell'autotest

Al termine dell'autotest Codice, Semplice o Personalizzato, verrà visualizzata la schermata dei risultati dell'autotest principale, con l'indicazione complessiva ✓ / ✗ .



Figura 6.32: Schermata principale dei risultati dell'autotest

Opzioni nella schermata dei risultati dell'autotest:

VISUALIZZA I RISULTATI

Visualizza i risultati individuali.

NUOVO TEST

Ritorna al menu Codice, Semplice o Personalizzato. Salva i risultati dell'autotest. Per ulteriori informazioni sul salvataggio dei risultati dell'autotest, consultare il capitolo 7.1 Salvataggio dei risultati dell'autotest.

SALVARE I RISULTATI

SALVARE COME PERSONALIZZATO

Salva l'impostazione del test come test personalizzato. Per ulteriori informazioni sugli autotest personalizzati, consultare il capitolo 6.2 Autotest personalizzati.

CES

Ritorna al menu Codice, Semplice o Personalizzato.

Visualizzazione dei risultati dell'autotest

Nella schermata Visualizza risultati vengono visualizzati i test eseguiti, i risultati e il loro stato di PASSO / FALLIMENTO. Inoltre, i risultati dei test selezionati possono essere visualizzati con tutti i dettagli.

Opzioni nella schermata Visualizza risultati.

▲ / ▼	Seleziona il risultato della misurazione (da visualizzare con tutti i dettagli).
TEST	Immette il risultato di misura selezionato (da visualizzare in tutti i dettagli).
CES	Ritorna alla schermata dei risultati precedente.

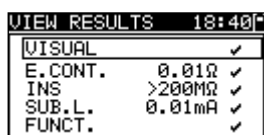


Figura 6.33: Schermata dei risultati complessivi



Figura 6.34: Schermata dei risultati dettagliati

Salvataggio dell'autotest come autotest personalizzato

Nella schermata Salva come personalizzato l'ultimo autotest può essere memorizzato come AUTOTEST PERSONALIZZATO.

Opzioni nella schermata Salva come personalizzato.

▼ / ▲ , TEST	Modifica il nome dell'autotest.
MEM (SALVA)	Salva il nome dell'autotest.
ESC (DEL)	Elimina l'ultimo carattere del nome dell'autotest.
ESC (ANNULLAMENTO)	Ritorna al menu precedente.

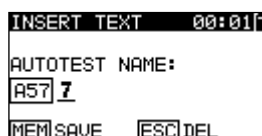


Figura 6.35: Salva come schermata personalizzata

7 Lavorare con i risultati dell'autotest

7.1 Salvataggio dei risultati dell'autotest

Dopo aver selezionato Salva risultati nel menu Risultati autotest, i risultati dell'autotest verranno memorizzati nella memoria interna dello strumento.

Il numero ID e il NOME dell'apparecchio possono essere aggiunti ai risultati del test prima che questi vengano salvati:



Figura 7.1: Menu Salva risultati (ID apparecchio)

Chiavi:

▼/▲, TEST	Modificare i dati dell'ID della periferica.
MEM (OK)	Salva l'ID dell'apparecchio.
ESC (DEL)	Elimina l'ultimo carattere dell'ID apparecchio.
ESC (ANNULLAMENTO)	Ritorna al menu precedente.

È possibile inserire un ID apparecchio composto da un massimo di 14 caratteri numerici. L'ID dell'apparecchio può anche essere scansionato con un lettore di codici a barre o un lettore/scrittore RFID.

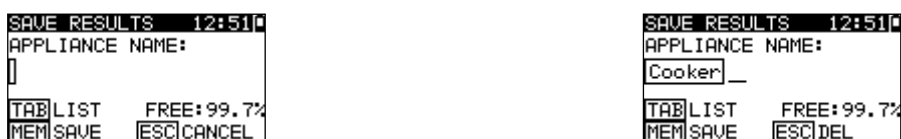


Figura 7.2: Menu Salva risultati (NOME apparecchio)

Chiavi:

▼/▲, TEST	Modificare i dati relativi al NOME della periferica.
TAB (ELENCO)	Offre gli ultimi quaranta nomi inseriti.
ESC (DEL)	Elimina l'ultimo carattere del nome dell'apparecchio.
ESC (ANNULLAMENTO)	Ritorna al menu precedente.
MEM (SALVA)	Salva il nome dell'apparecchio e torna al menu dei risultati dell'autotest.

È possibile inserire un NOME apparecchio composto da un massimo di 14 caratteri numerici.



Figura 7.3: Menu Elenco (NOME apparecchio)

Nota

- Lo strumento ricorda gli ultimi 40 nomi di apparecchi inseriti.

7.2 Richiamo dei risultati

I risultati degli autotest salvati possono essere richiamati, stampati o cancellati dal menu Memoria. Accedere al menu Memoria dal menu Impostazione.

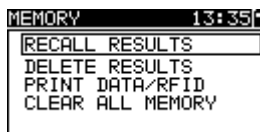


Figura 7.4: Menu Memoria

Per accedere al menu Richiama risultati, selezionare Richiama risultati nel menu Memoria. Viene visualizzato un elenco di ID e NOMI dell'apparecchio in ordine cronologico (l'ultima misura eseguita è visualizzata in cima all'elenco).

Nel display inferiore vengono visualizzati i seguenti dati:

- › ID apparecchio, NOME;
- › Data e ora del test selezionato;
- › Lo stato complessivo di ✓ / ✗ del test selezionato.

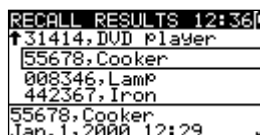


Figura 7.5: Menu Risultati del richiamo

Chiavi:

▲/▼ , TEST	Accede al menu Visualizza risultati per visualizzare i risultati dell'autotest.
CES	Ritorna al menu Memoria.

Nota

- › Il tasto MEM può essere utilizzato come scorciatoia per accedere al menu dei risultati del richiamo.

Nella schermata Visualizza risultati vengono visualizzati i test eseguiti, i risultati e il loro stato di PASSO / FALLIMENTO. Inoltre, i risultati dei test selezionati possono essere visualizzati con tutti i dettagli.

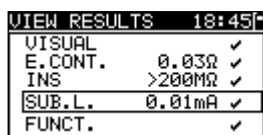


Figura 7.6: Schermata dei risultati complessivi



Figura 7.7: Schermata dei risultati dettagliati

Opzioni nella schermata Visualizza risultato

▲/▼	Seleziona il risultato della misurazione (da visualizzare in tutti i dettagli).
TEST	Immette il risultato di misura selezionato (da visualizzare in tutti i dettagli).
CES	Ritorna alla schermata dei risultati precedente.

7.3 Eliminazione dei risultati di singoli autotest

Per accedere al menu Cancella risultati, selezionare **Cancella risultati** nel menu **Memoria**. Viene visualizzato un elenco di ID apparecchio e NOMI in ordine cronologico (l'ultima misura eseguita viene visualizzata in cima all'elenco).

Nella finestra inferiore del display vengono visualizzati i seguenti dati:

- ID apparecchio, NOME;
- data e ora del test selezionato;
- lo stato complessivo ✓ / ✗ del test selezionato.



Figura 7.8: Menu Cancella risultati

Chiavi:

▲ / ▼ , TEST	Cancella il risultato dell'autotest selezionato.
CES	Ritorna al menu Impostazioni.

7.4 Cancellazione del contenuto completo della memoria

Selezionare **CANCELLA TUTTA LA MEMORIA** nel menu MEMORIA. Viene visualizzato un avviso.

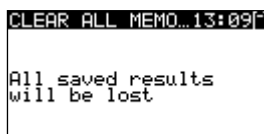


Figura 7.9: Menu Cancella tutta la memoria

Chiavi:

TEST	Conferma la cancellazione dell'intero contenuto della memoria.
CES	Esce dal menu Memoria senza apportare modifiche.

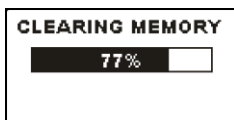


Figura 7.10: Cancellazione della memoria in corso

7.5 Stampa ed etichettatura RFID dei risultati dei singoli autotest

Per stampare le etichette o i risultati e scrivere i tag RFID, selezionare **Stampa dati / RFID** nel menu **Memoria**. Viene visualizzato un elenco di ID e NOMI dell'apparecchio in ordine cronologico (l'ultima misurazione eseguita viene visualizzata in cima all'elenco).

Nella finestra inferiore del display vengono visualizzati i seguenti dati:

- ID apparecchio, NOME;
- data e ora del test selezionato;
- lo stato complessivo ✓ / ✗ del test selezionato.



Figura 7.11: Menu Dati di stampa / RFID

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona il risultato individuale salvato.
TEST	Conferma il risultato selezionato e accede al menu Stampante / RFID .
CES	Esce dal menu Memoria senza apportare modifiche.

Nel menu Stampante / RFID è possibile selezionare quattro opzioni: Stampa etichetta semplice, Stampa etichetta, Stampa risultati e Scrivi tag RFID.



Figura 7.12: Menu Stampante / RFID

Chiavi:

▲ / ▼	Seleziona l'azione.
TEST	Conferma ed esegue l'azione selezionata.
CES	Esce dal menu Stampa dati / RFID senza modifiche.

Stampa di un'etichetta semplice

L'etichetta stampata comprende: Identificazione dell'apparecchio, nome, data del test, iniziali e risultato complessivo (superato o non superato).

Stampa dell'etichetta

L'etichetta stampata comprende: Identificazione dell'apparecchio, codice a barre, data del test e risultato complessivo (superato o non superato).

Stampa dei risultati

Verranno stampati tutti i dati memorizzati nella posizione specificata. Tra questi figurano l'ID dell'apparecchio, il NOME dell'apparecchio, la data e l'ora del test, il risultato complessivo e individuale della misurazione (superato o non superato), i valori delle singole misurazioni, i limiti e altre impostazioni.

Scrivere l'etichetta RFID

Le informazioni del test vengono copiate nel lettore/scrittore RFID. Premendo un tasto R/W sul lettore/scrittore RFID, l'ID apparecchio, la data e l'ora del test e il codice di autotest vengono scritti sull'etichetta RFID. (Per informazioni dettagliate, consultare il manuale di istruzioni del lettore/scrittore RFID).

8 Comunicazione

Lo strumento può comunicare con il software PC SW TV 465 PC. Sono supportate le seguenti azioni:

- I risultati salvati possono essere scaricati e memorizzati su un PC.

- › I risultati delle caselle di controllo possono essere scaricati e memorizzati sul PC.
- › È possibile caricare sullo strumento sequenze automatiche personalizzate.

Uno speciale programma di comunicazione sul PC identifica automaticamente lo strumento e consente il trasferimento dei dati tra lo strumento e il PC.

Lo strumento dispone di due interfacce di comunicazione: USB o RS 232.

Lo strumento seleziona automaticamente la modalità di comunicazione in base all'interfaccia rilevata. L'interfaccia USB ha la priorità.

Come trasferire i dati memorizzati:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">› Comunicazione RS 232: collegare una porta COM del PC al connettore PS/2 dello strumento utilizzando il cavo di comunicazione seriale PS/2 - RS232.› Comunicazione USB: collegare una porta USB del PC al connettore USB dello strumento utilizzando il cavo di interfaccia USB.› Accendere il PC e lo strumento.› Eseguire il programma PC SW TV 465.› Il PC e lo strumento si riconoscono automaticamente.› Lo strumento è pronto a caricare/scaricare i dati sul PC. |
|---|

Nota:

- › I driver USB devono essere installati sul PC prima di utilizzare l'interfaccia USB. Consultare le istruzioni di installazione USB disponibili sul CD di installazione.

9 Manutenzione

9.1 Calibrazione periodica

È essenziale che tutti gli strumenti di misura siano regolarmente calibrati affinché siano garantite le specifiche tecniche elencate nel presente manuale. Si consiglia una calibrazione annuale. La calibrazione deve essere eseguita esclusivamente da un tecnico autorizzato.

9.2 Servizio

Per le riparazioni in garanzia o fuori garanzia, contattare il distributore per ulteriori informazioni. Non è consentito a persone non autorizzate aprire lo strumento TV 465. All'interno dello strumento non vi sono parti sostituibili dall'utente.

9.3 Pulizia

Per pulire la superficie dello strumento, utilizzare un panno morbido, leggermente inumidito con acqua saponata o alcol. Lasciare asciugare completamente lo strumento prima di utilizzarlo.

Note:

- › Non utilizzare liquidi a base di benzina o idrocarburi!
- › Non versare il liquido di pulizia sullo strumento!

10 Set di strumenti e accessori

Set standard dello strumento

- › Strumento TV 465
- › Piccola borsa morbida per il trasporto
- › Sonda di prova (nera)
- › Clip in coccodrillo (nero)
- › Cavo di prova (1,5 m, nero)
- › Cavo IEC 2 m
- › 6 batterie AA NiMH
- › Adattatore di alimentazione
- › Manuale di istruzioni
- › Certificato di calibrazione

Accessori opzionali

Per l'elenco degli accessori opzionali, disponibili su richiesta presso il distributore, consultare la scheda allegata.

Appendice A - Formati dei codici a barre

Lo strumento TV 465 supporta due formati di codice a barre (singolo e doppio).

Codice autotest e ID apparecchio

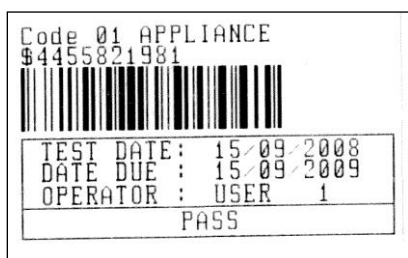
I codici di autotest sono rappresentati da un codice a tre cifre. Questi codici di autotest possono essere rappresentati anche dal codice a barre.

Utilizzando il lettore di codici a barre, gli strumenti possono accettare il codice di autotest dall'etichetta del codice a barre.

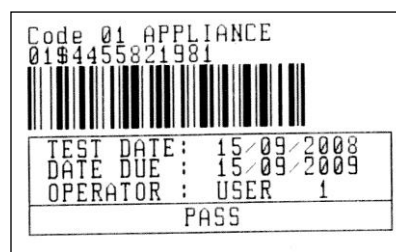


Codice autotest

Anche l'ID dell'apparecchio può essere letto dall'etichetta del codice a barre.



sistema di codici a barre: singolo



sistema di codici a barre: doppio

Esempi di etichette per elettrodomestici

A01	Codice autotest
\$	Separatore
4455821981	ID apparecchio

Nota:

- Il carattere speciale "\$" tra il codice di autotest e l'ID dell'apparecchio viene utilizzato per distinguere il codice dall'ID dell'apparecchio.

Appendice B - Test automatici preprogrammati (GER)

Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate

Codice di scelta rapida per l'autotest		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Limite	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tempo	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolamento	Uscita	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria	Uscita	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funzionale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate (segue)

Codice di scelta rapida per l'autotest		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolamento	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolamento (sonda)	Uscita	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Limite	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Perdita secondaria	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funzionale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate (segue)

Codice di scelta rapida per l'autotest		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento (sonda)	Uscita	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funzionale		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH Tester VDE Scheda tipo di prova

Codice	Nome e descrizione della sequenza di autotest		Limiti	Codice a barre
A01	KI_1_Iso	Test secondo VDE. Dispositivo di classe 1. Sono applicabili le misure della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione sostitutiva.	Legame con la terra: 0,30 Ω Isolamento: 1.00 M Ω Perdita secondaria: 3,50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 1 con parti cinetiche accessibili isolate. Sono applicabili le misure della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione sostitutiva.	Legame con la terra: 0,30 Ω Isolamento: 1.00 M Ω Isolamento - P: 2,00 M Ω Perdita secondaria: 3,50 mA Perdita secondaria - P: 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia	Test secondo VDE. Dispositivo di classe 1. Il sistema di controllo del differenziale è stato progettato per essere utilizzato.	Legame con la terra: 0,30 Ω Perdita: 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 1 con parti conduttrici accessibili isolate. Sono state introdotte misure per il differenziale e per il Berührungstrom.	Legame con la terra: 0,30 Ω Perdita: 3,50 mA Perdita di contatto: 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 2 con parti conduttrici accessibili isolate. Sono applicabili le misure della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione sostitutiva.	Isolamento - P: 2,00 M Ω Perdita secondaria - P: 0,50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs	Test secondo VDE. Dispositivo di classe 2. La ricerca di un Berührungstrom è stata effettuata.	Perdita di contatto: 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola	Test secondo VDE. <i>Dispositivo di Classe 1.</i> Le misure di isolamento e di differenziazione sono state adottate.	Legame con la terra: 0,30 Ω Isolamento: 1.00 M Ω Perdita: 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 1 con parti conduttrici accessibili isolate. Sono state realizzate soluzioni per l'isolamento, la differenziazione e il Berührungstrom.	Legame con la terra: 0,30 Ω Isolamento: 1.00 M Ω Isolamento - P: 2,00 M Ω Perdita: 3,50 mA Perdita di contatto: 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 2 con parti conduttrici accessibili isolate. Le misure per l'isolamento e il Berührungstrom sono state adottate.	Isolamento - P: 2,00 M Ω Perdita di contatto: 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH Scheda tipo tester VDE (segue)

A10	KL_2	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 2 senza parti conduttrici accessibili isolate.		 A1 0
A11	KL_3_Iso	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 3 con parti conduttrici accessibili isolate.	Isolamento - P: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KL_3	Test secondo VDE. Dispositivo di Classe 3 senza parti conduttrici accessibili isolate.		 A1 2

Appendice C - Test automatici preprogrammati (NL)

Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate

Codice di scelta rapida per l'autotest		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_Riscaldatori	KL_1_PC
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolamento	Uscita	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate (segue)

Codice di scelta rapida per l'autotest		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5MM	KABEL_15M_2.5MM
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolamento	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolamento (sonda)	Uscita	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella delle sequenze di autotest preprogrammate (segue)

Codice di scelta rapida per l'autotest		09	10
		KABEL_25M_2.5MM	KABEL_50M_2.5MM
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	200 mA	200 mA
	Limite	0.70 Ω	1.00 Ω
	Tempo	5 s	5 s
Isolamento	Uscita	500 V	500 V
	Limite	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Tempo	5 s	5 s
Isolamento (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Appendice D - Codici di test semplici

Codici di prova semplici		CLASSE. I	CLASSE. II	CLASSE. III
Test visivo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuità terrestre	Uscita	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento	Uscita	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolamento (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Perdita secondaria	Uscita	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita secondaria (sonda)	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita differenziale	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Perdita al tatto	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Potenza	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Corrente di clamp TRMS	Uscita	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test di polarità		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Gebbruiksaanwijzing

Versie 1.1


Distributeur:

Fabrikant:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 De markering op uw apparatuur geeft aan dat deze apparatuur voldoet aan de eisen van de EU (Europese Unie) met betrekking tot veiligheid en elektromagnetische compatibiliteit.

© 2012 TESTBOY

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TESTBOY.

Inhoudsopgave

1	Algemene beschrijving	5
1.1	Waarschuwingen	6
1.2	Batterij en opladen.....	7
1.3	Nieuwe batterijcellen of cellen die langere tijd niet zijn gebruikt	8
1.4	Toegepaste normen	9
2	Beschrijving instrument.....	10
2.1	Voorpaneel	10
2.2	Aansluitpaneel.....	11
2.3	Achterkant	12
2.4	Betekenis van symbolen en meldingen op het display van het instrument.....	13
2.4.1	<i>Batterij-indicatie</i>	<i>14</i>
3	Technische specificaties	15
3.1	Continuïteit van de aarde.....	15
3.2	Isolati weerstand.....	15
3.3	Vervangende lekstroom.....	16
3.4	Polariteitstest.....	16
3.5	Spanningsmeting.....	16
3.6	Specificatie selectievakje.....	16
3.7	Algemene gegevens.....	17
4	Hoofdmenu en testmodi.....	19
4.1	Hoofdmenu van het instrument.....	19
4.2	VDE Organisatormenu.....	19
4.3	Enkelvoudig testmenu	20
4.4	Menu aangepaste autotest	20
4.5	Eenvoudig testmenu.....	20
4.6	Menu Code Autotests	20
4.7	Helpmenu	21
4.8	Menu Instellingen	21
4.8.1	<i>Geheugen.....</i>	<i>21</i>
4.8.2	<i>Taalkeuze</i>	<i>21</i>
4.8.3	<i>LCD-contrast en achtergrondverlichting.....</i>	<i>22</i>
4.8.4	<i>Selectievakje.....</i>	<i>22</i>
4.8.5	<i>Instelling testsnelheid.....</i>	<i>25</i>
4.8.6	<i>Datum en tijd instellen.....</i>	<i>25</i>
4.8.7	<i>Gebui kersgegevens.....</i>	<i>25</i>
4.8.8	<i>Instrumentgegevens</i>	<i>27</i>
4.8.9	<i>Oorspronkelijke instellingen</i>	<i>27</i>
5	Enkele test	28
5.1	Metingen uitvoeren in enkelvoudige testmodus	28
5.2	Metingen en inspecties	29
5.2.1	<i>Visuele inspectie.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Weerstand aarddoorgang</i>	<i>30</i>
5.2.3	<i>Isolati weerstand.....</i>	<i>31</i>
5.2.4	<i>Isolati weerstand - P</i>	<i>32</i>
5.2.5	<i>Vervangende lekkage</i>	<i>33</i>
5.2.6	<i>Vervangende lekkage - P.....</i>	<i>34</i>
5.2.7	<i>Polariteitstest</i>	<i>36</i>
5.2.8	<i>Functionele test</i>	<i>37</i>
5.2.9	<i>Spanning TRMS</i>	<i>38</i>

6	Autotestreeksen	39
6.1	Instelmenu VDE-organisator	39
6.1.1	<i>Een testreeks uitvoeren met VDE Organizer</i>	40
6.2	Aangepaste autotest	44
6.3	Eenvoudige test	44
6.4	Code Autotest	44
6.5	Autotestreeksen (Code, Eenvoudig en Aangepast) uitvoeren	46
6.5.1	<i>Visuele inspectie</i>	46
6.5.2	<i>Meting van de weerstand van de aarddoorgang</i>	46
6.5.3	<i>Isolati weerstand meten</i>	47
6.5.4	<i>Vervangende lekkagemeting</i>	47
6.5.5	<i>Isolati weerstand - P-meting</i>	47
6.5.6	<i>Vervangende lekkage - P-meting</i>	48
6.5.7	<i>Polariteitstest</i>	49
6.5.8	<i>Functionele test</i>	49
6.6	Omgaan met autotestresultaten	50
7	Werken met autotestresultaten	52
7.1	Resultaten van autotests opslaan	52
7.2	Resultaten oproepen	53
7.3	Individuele autotestresultaten verwijderen	54
7.4	Geheugeninhoud volledig wissen	54
7.5	Afdrukken en RFID-tagging van individuele autotestresultaten	55
8	Communicatie	55
9	Onderhoud	57
9.1	Periodieke kalibratie	57
9.2	Service	57
9.3	Schoonmaken	57
10	Instrumentenset en accessoires	58
Bijlage A - Barcode-indelingen		59
Bijlage B - Voorgeprogrammeerde autotests (GER)		60
Bijlage C - Voorgeprogrammeerde autotests (NL)		65
Bijlage D - Eenvoudige testcodes		68

1 Algemene beschrijving

De multifunctionele draagbare apparatentester TV 465 is bedoeld om metingen uit te voeren voor het testen van de elektrische veiligheid van draagbare elektrische apparatuur.

De volgende tests kunnen worden uitgevoerd:

- › weerstand van de aardegang;
- › isolatieweerstand;
- › isolatieweerstand van geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen;
- › vervangende lekstroom;
- › vervang de lekstroom van geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen;
- › functionele en visuele inspectie;
- › IEC-snoerpolariteitstest;
- › TRMS-spanningsmeter.

Enkele hoogtepunten van het instrument:

- › grafisch LCD met een resolutie van 128 x 64 dots, met achtergrondverlichting;
- › Groot flashgeheugen voor het opslaan van testresultaten en parameters (er kunnen ongeveer 1500 tests worden opgeslagen);
- › twee communicatiepoorten (USB en RS232C) voor communicatie met pc, barcodelezer, printer en RFID-lezer/schrijver;
- › ingebouwde realtime klok;
- › Volledig compatibel met het nieuwe PC SW TV 465 softwarepakket;
- › Ingebouwde kalibratie-eenheid.

Krachtige functies voor snel en efficiënt periodiek testen zijn inbegrepen:


- › voorgeprogrammeerde testreeksen;
- › snel testen met behulp van barcodes en RFID-tags;
- › testreeksen kunnen worden geüpload vanaf een pc.

Op het grafische display met achtergrondverlichting zijn resultaten, indicaties, meetparameters en berichten gemakkelijk af te lezen. Aan de zijkanten van het LCD-scherm bevinden zich twee LED-pass/fail-indicatoren.

Het apparaat is zeer intuïtief in het gebruik en heeft hulpmenu's die beschrijven hoe elke test moet worden uitgevoerd. De gebruiker heeft daarom geen speciale training nodig (behalve het lezen van deze handleiding) om het instrument te bedienen.

1.1 Waarschuwingen

Om een hoog niveau van veiligheid voor de operator te bereiken tijdens het uitvoeren van diverse metingen met het instrument en om de testapparatuur onbeschadigd te houden, is het noodzakelijk om de volgende algemene waarschuwingen in acht te nemen:

-  **Waarschuwing op het instrument betekent "Lees de gebruiksaanwijzing met speciale aandacht voor een veilige bediening". Het symbool vereist een handeling!**
- **Lees deze handleiding zorgvuldig, anders kan het gebruik van het instrument gevaarlijk zijn voor de operator, voor het instrument of voor de te testen apparatuur!**
- **Als de testapparatuur wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven in deze handleiding, kan de bescherming die de apparatuur biedt, worden aangetast!**
- **Gebruik het instrument en de accessoires niet als u beschadigingen opmerkt!**
- **Apparaten MOETEN volledig losgekoppeld zijn van het lichtnet voordat ze worden aangesloten op de TV 465 om een PAT-test uit te voeren.**
- **Raak geen testsnoeren/terminals aan terwijl het apparaat is aangesloten op de TV 465.**
- **Het instrument mag niet worden gebruikt voor metingen tijdens het opladen.**
- **Neem alle algemeen bekende voorzorgsmaatregelen in acht om het risico op elektrische schokken te vermijden bij het werken met gevaarlijke spanningen!**
- **Gebruik alleen standaard of optionele testaccessoires, geleverd door uw distributeur!**
- **Onderhoud en afstelling van het instrument mag alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel!**
- **In het instrument kunnen gevaarlijke spanningen aanwezig zijn. Koppel alle meetsnoeren los, verwijder de voedingskabel en schakel het instrument uit voordat u het batterijcompartiment opent.**
- **Het instrument bevat oplaadbare NiCd- of NiMh-batterijcellen. De cellen mogen alleen worden vervangen door hetzelfde type als aangegeven op het label voor batterijplaatsing of in deze handleiding. Gebruik geen standaard alkalinebatterijcellen als de voedingsadapter is aangesloten, anders kunnen ze exploderen!**
- **Als een testcode met een aardverbindingsteststroom hoger dan 200 mA wordt geselecteerd (handmatig, met barcodelezer of met RFID-lezer/schrijver), zal het TV 465-instrument automatisch de aardverbindingstest uitvoeren met een teststroom van 200 mA. Andere testparameters blijven ongewijzigd. De operator moet bevoegd zijn om te beslissen of het uitvoeren van de test met een stroom van 200 mA acceptabel is!**
- **De tests Vervangende lekstroom / Vervangende lekstroom - P kunnen worden uitgevoerd als alternatief voor de Lekstroom- en Raaklekttests als er zich geen netvoedingsafhankelijke schakelaars in de apparatuur bevinden. De operator moet bevoegd zijn om te beslissen of het uitvoeren van de Vervangende lekstroomtest van toepassing is!**
- **Als een testcode met lekstroom wordt geselecteerd (handmatig, met barcodelezer of met RFID-lezer/schrijver) zal het TV 465-instrument automatisch een vervangende lekttest uitvoeren. Andere testparameters blijven ongewijzigd. De operator moet competent zijn om te beslissen of het uitvoeren van de vervangende lekttest acceptabel is!**
- **Als een testcode met een Touch-lekstroom wordt geselecteerd (handmatig, met barcodelezer of met RFID-lezer/schrijver), voert het TV 465-instrument automatisch een Substituut-lekstroom - P-test uit. Andere testparameters blijven ongewijzigd. De operator moet bevoegd zijn om te beslissen of het uitvoeren van de vervangende lekkagetest - P acceptabel is!**

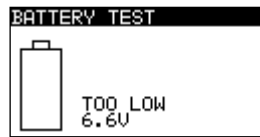
1.2 Batterij en opladen

Het instrument gebruikt zes AA alkaline of oplaadbare Ni-Cd of Ni-MH batterijen.

De batterijstatus wordt altijd rechtsboven in het scherm weergegeven.

Als de batterijspanning te zwak wordt, geeft het instrument dit aan zoals getoond in figuur 1.1.

Deze indicatie verschijnt enkele seconden en daarna schakelt het instrument zichzelf uit.



Afbeelding 1.1: Aanduiding ontladen batterij

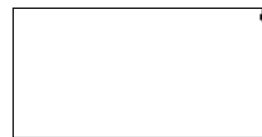
Wanneer de voedingsadapter wordt aangesloten, begint het instrument automatisch met het opladen van de batterijen. De polariteit van de voedingsaansluiting wordt getoond in figuur 1.2. Het interne circuit van het instrument regelt het opladen en zorgt voor een maximale levensduur van de batterij.




Afbeelding 1.2: Polariteit stopcontact

Symbolen:

	Indicatie van opladen van batterij
---	------------------------------------



Afbeelding 1.3: Oplaadindicatie op het display

- › ** Voordat u het deksel van het batterijvak opent, moet u alle accessoires loskoppelen die op het instrument zijn aangesloten en het instrument uitschakelen.**
- › Zorg ervoor dat de batterijcellen correct zijn geplaatst, anders werkt het instrument niet en kunnen de batterijen leeg raken.
- › Verwijder alle batterijen uit het batterijcompartiment als het instrument langere tijd niet wordt gebruikt.
- › Alkaline of oplaadbare Ni-Cd of Ni-MH batterijen (maat AA) kunnen worden gebruikt. Testboy raadt aan alleen oplaadbare batterijen te gebruiken met een capaciteit van 2100mAh of hoger.
- › Laad alkalinebatterijen niet opnieuw op!
- › Gebruik alleen voedingsadapters die door de fabrikant of distributeur van de testapparatuur zijn geleverd om mogelijke brand of elektrische schokken te voorkomen! De maximale kortstondige spanning van de externe voedingsadapter is 14 V!

1.3 Nieuwe batterijcellen of cellen die langere tijd niet zijn gebruikt

Tijdens het opladen van nieuwe accucellen of cellen die langere tijd (meer dan 3 maanden) niet zijn gebruikt, kunnen onvoorspelbare chemische processen optreden. Ni-MH en Ni-Cd cellen kunnen onderhevig zijn aan deze chemische effecten (ook wel het geheugeneffect genoemd). Als gevolg hiervan kan de gebruikstijd van het instrument aanzienlijk worden verkort tijdens de eerste laad-/ontlaadcycli van de batterijen.

In deze situatie raadt Testboy de volgende procedure aan om de levensduur van de batterij te verbeteren:

Procedure	Opmerkingen
▸ Laad de batterij volledig op.	Minstens 14 uur met de ingebouwde lader.
▸ Ontlaad de batterij volledig.	Dit kan worden uitgevoerd door het instrument normaal te gebruiken totdat het instrument volledig ontladen is.
▸ Herhaal de laad-/ontlaadcyclus minstens 2-4 keer.	Er worden vier cycli aanbevolen om de accu's weer hun normale capaciteit te geven.

Opmerking:

- De acculader in het instrument is een pakketcellader. Dit betekent dat de accucellen tijdens het laden in serie worden geschakeld. De accucellen moeten gelijkwaardig zijn (zelfde laadtoestand, zelfde type en leeftijd).
- Eén verschillende batterijcel kan leiden tot onjuist opladen en onjuist ontladen tijdens normaal gebruik van de hele batterij (dit resulteert in verhitting van de batterij, aanzienlijk kortere gebruikstijd, omgekeerde polariteit van defecte cel, ...).
- Als er geen verbetering optreedt na een aantal laad-/ontlaadcycli, moet elke batterijcel worden gecontroleerd (door de batterijspanningen te vergelijken, ze te testen in een cellader, enz.) Het is zeer waarschijnlijk dat slechts enkele accucellen verslechterd zijn.
- De hierboven beschreven effecten moeten niet worden verward met de normale afname van de batterijcapaciteit na verloop van tijd. Accu's verliezen ook wat capaciteit als ze herhaaldelijk worden opgeladen/ontladen. De daadwerkelijke afname van de capaciteit ten opzichte van het aantal laadcycli hangt af van het type accu. Deze informatie staat in de technische specificatie van de accufabrikant.

1.4 Toegepaste normen

De TV 465 is vervaardigd en getest in overeenstemming met de volgende voorschriften:

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

EN 61326 Elektrische apparatuur voor meting, besturing en laboratorium gebruik - EMC-vereisten
Klasse B (handapparatuur gebruikt in gecontroleerde EM-omgevingen)

Veiligheid (LVD)

EN 61010-1 Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - Deel 1: Algemene eisen

EN 61010-031 Veiligheidseisen voor handmeetsystemen voor elektrisch meten en testen

Functionaliteit

EN 61557 Elektrische veiligheid in laagspanningsverdeelnetten tot 1000 V_{AC} en 1500 V_{AC} - Apparatuur voor het testen, meten of bewaken van veiligheidsmaatregelen

Deel 2 Weerstand tegen isolatie

Deel 4 Weerstand van aardverbinding en potentiaalvereffening

Deel 10 Gecombineerde meetapparatuur voor het testen, meten en bewaken van veiligheidsmaatregelen

VDE 0404-1 Beproeving- en meetapparatuur voor het controleren van de elektrische veiligheid van elektrische apparatuur - Deel 1: Algemene eisen

VDE 0404-2 Beproeving- en meetapparatuur voor het controleren van de elektrische veiligheid van elektrische apparatuur - Deel 2: Beproevingapparatuur voor beproevingen na reparatie, wijziging of in het geval van herhaling

Andere referentienormen voor het testen van draagbare apparaten

VDE 0701-702 Inspectie na reparatie, wijziging van elektrische apparaten - Periodieke inspectie van elektrische apparaten

Algemene vereisten voor elektrische veiligheid

NEN 3140 Richtlijnen voor veilig werken

De IEE Praktijkrichtlijn voor inspecties en beproevingen van elektrische apparatuur tijdens bedrijf 3rd uitgave

Opmerking over EN- en IEC-normen:

- › De tekst van deze handleiding bevat verwijzingen naar Europese normen. Alle normen van de EN 6XXXX-serie (bijv. EN 61010) zijn gelijkwaardig aan IEC-normen met hetzelfde nummer (bijv. IEC 61010) en verschillen alleen in gewijzigde delen die vereist zijn door de Europese harmonisatieprocedure.

2 Beschrijving instrument

2.1 Voorpaneel

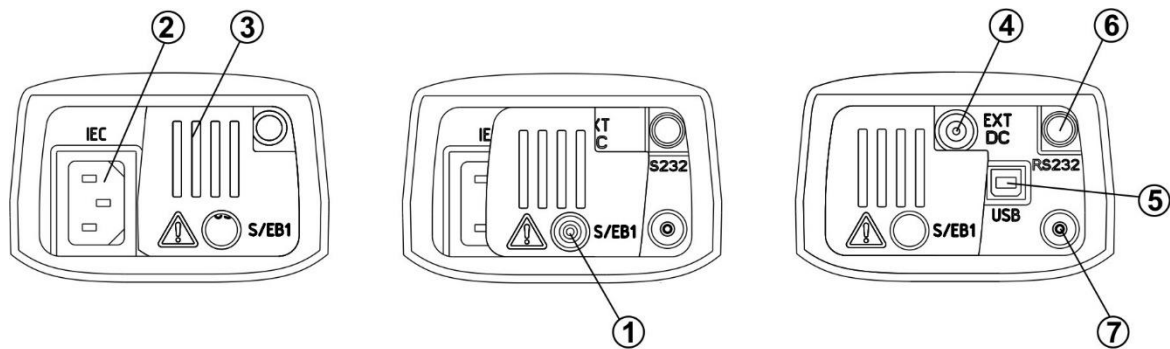


Afbeelding 2.1: Voorpaneel

Legende:

1	LCD	128 x 64 dots matrix display met achtergrondverlichting.
2	FAIL	Rode indicator
3	PASS	Groene indicator
4	TEST	Begint met testen / bevestigt geselecteerde optie
5	UP	Kiest parameter / verandert waarde van geselecteerde parameter.
6	OMLAAG	
7	MEM	Tests opslaan / oproepen / wissen in het geheugen van het instrument.
8	TAB	Selecteert de parameters/het item/de optie in de geselecteerde functie.
9	AAN / UIT ESC	Schakelt de stroom van het instrument in of uit. Om het instrument uit te schakelen moet de toets 2 seconden worden ingedrukt.
		Het instrument wordt automatisch uitgeschakeld 15 minuten nadat de laatste toets is ingedrukt.
10		Keert terug naar het vorige niveau. Nettestaansluiting.

2.2 Aansluitpaneel



Afbeelding 2.2: Aansluitingspaneel

Legende:

1	S/EB1	Sonde en aardaansluiting
2	IEC	IEC / Spanningsingang
3	Beschermingsdekking	
4	Contactdoos oplader	Voor aansluiting van externe lader
5	USB-aansluiting	Communicatie met PC USB (1.1) poort Communicatie met barcodelezer
6	PS/2-aansluiting	Communicatie met printer Communicatie met RFID-lezer/schrijver
7	PE-aansluiting	Communicatie met pc RS-232-poort Voor het controleren van het S/EB-testsnoer

Waarschuwingen!

- › **Maximaal toegestane spanning tussen IEC-testaansluitingen is 300 V (CAT II)!**
- › **De maximale kortstondige spanning van de externe voedingsadapter is 14 V!**

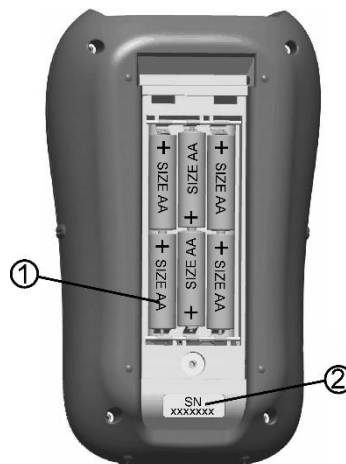
2.3 Achterkant



Afbeelding 2.3: Achterkant

Legende:

- | | |
|---|--|
| 1 | Inzetstukken voor zijriem |
| 2 | Deksel batterijcompartiment |
| 3 | Bevestigingsschroef voor deksel batterijvak |
| 4 | Informatie-etiket achterzijde |
| 5 | Houder voor schuine positie van het instrument |



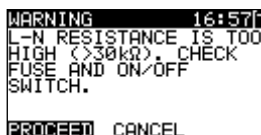
Afbeelding 2.4: Batterijvak

Legende:

- | | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | Batterijcellen | Maat AA, alkaline of oplaadbaar NiMH / NiCd |
| 2 | Label
serienummer | met |

2.4 Betekenis van symbolen en berichten op het display van het instrument

Voordat een meting wordt uitgevoerd, voert het instrument een aantal pre-tests uit om de veiligheid te waarborgen en schade te voorkomen. Deze veiligheidstests controleren op externe spanning en belasting op de testklemmen. Als een pre-test mislukt, wordt een bijbehorend waarschuwingsbericht weergegeven. Waarschuwingen en beschermende maatregelen worden in dit hoofdstuk beschreven.

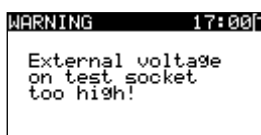


WAARSCHUWING!

Er is een te hoge weerstand gemeten in de voortest van de zekering. Deze indicatie betekent dat het geteste apparaat een extreem laag stroomverbruik heeft of dat dit het geval is:

- niet aangesloten;
- uitgeschakeld;
- bevat een doorgebrande zekering.

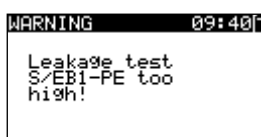
Selecteer **Doorgaan** of **Annuleren**.



WAARSCHUWING!

Spanning op nettestcontactdoos tussen LN - PE-polen is hoger dan ongeveer 20 V (AC of DC)!

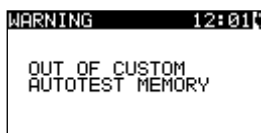
Koppel het geteste apparaat onmiddellijk los van het instrument en stel vast waarom er een externe spanning werd gedetecteerd!



WAARSCHUWING!

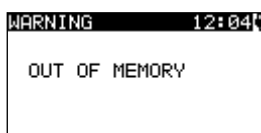
Stroom op testsonde (S/EB1 - PE) is hoger dan ongeveer 10mA (AC of DC)!

Koppel de testsonde los van het geteste apparaat en bepaal waarom er een externe stroom werd gedetecteerd!



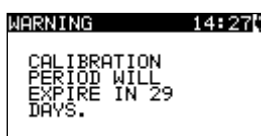
WAARSCHUWING!

Het aangepaste autotestgeheugen heeft de limiet van 50 sequenties bereikt.



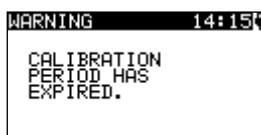
WAARSCHUWING!

Het interne geheugen is vol!



WAARSCHUWING!

De kalibratieperiode verstrijkt over minder dan 1 maand. Het instrument telt de dagen af.



WAARSCHUWING!

De kalibratieperiode is verstreken. Kalibreer het instrument opnieuw!



WAARSCHUWING!

Er staat een hoge isolatietestspanning op de uitgang van het instrument!



WAARSCHUWING!

Er staat een hoge isolatietestspanning op de uitgang van het instrument.



Meting in uitvoering.



Het testresultaat kan worden opgeslagen.



Sluit het meetsnoer aan op de S/EB1-testaansluiting.



Buig het netsnoer van het apparaat tijdens de test.



Controleer of het geteste apparaat is ingeschakeld (om ervoor te zorgen dat het volledige circuit wordt getest).



Sluit het te testen snoer aan op de IEC-testaansluiting.



Test geslaagd.



Test mislukt.

2.4.1 Batterij-indicatie

De aanduiding geeft de laadtoestand van de batterij en de aansluiting van de externe lader aan.



Indicatie batterijcapaciteit.



Batterij bijna leeg.
De batterij is te zwak om een correct resultaat te garanderen.
Vervang de batterijcellen of laad ze op.



Bezig met opladen (als externe oplader is aangesloten).

3 Technische specificaties

3.1 Aarde continuïteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % van aflezing + 3 cijfers)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0.1 Ω	Alleen indicatie
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Teststromen	200 mA in 2.00 Ω
Open-circuit	spanning < 9 V AC
Pasniveaus	0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω , 0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω
Duur test	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s Testmethode 2-draadsmeting

Testklemmen:

Continuïteit van de aarde	PE (nettestaansluiting) ↔ S/EB1 (sonde)
---------------------------	---

3.2 Isolatiweerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % van aflezing + 3 cijfers)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	Alleen indicatie
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	

Nominale spanningen	250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Meetstroommin	. . 1 mA bij 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Kortsluitstroom max	. 2,0 mA
Pasniveaus	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω
Duur test	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Testklemmen:

Isolatie	LN (nettestcontactdoos) ↔ PE (nettestcontactdoos)
Isolatie-P	LN (nettestaansluiting) ↔ S/EB1 (sonde)

3.3 Vervangende lekstroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % van aflezing + 3 cijfers)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Open-circuit spanning < 50	V AC bij nominale netspanning
Kortsluitstroom < 2	,5 mA
Pasniveaus:	
Vervangende lekkage 0	,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA
Vervangende lekkage - P0	,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA
Duur test	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞
Weergegeven stroom	berekend op de nominale netspanning van het apparaat (230 V) x 1,06.

Testklemmen:

Sub. lekkage	LN (nettestcontactdoos) ↔ PE (nettestcontactdoos)
Sub. lekkage-P	LN (nettestaansluiting) ↔ S/EB1 (sonde)

3.4 Polariteitstest

Testspanning < 50	V AC
Detecteert	PASS, L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS, MULTIPLE FAULT.

Testklemmen:

Polariteit	Hoofdtestaansluiting ↔ IEC testaansluiting
------------	--

3.5 Spanningsmeting

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % van aflezing + 2 cijfers)

Resultaat	type True r.m.s. (trms)
Nominaal frequentiebereik 0	Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz
Frequentienauwkeurigheid	Alleen indicatie

Testklemmen:

Spanning TRMS	IEC-testaansluiting
---------------	---------------------

3.6 Specificatie selectievakje

Instrument

Functie	Referentiewaarde	Nauwkeurigheid
Continuïteit van de aarde	0.50 Ω	+/- 1 % van de waarde
Continuïteit van de aarde	2.00 Ω	+/- 1 % van de waarde
Vervangende lekstroom	5,90 mA	+/- 1 % van de waarde
Vervangende lekstroom	0,50 mA	+/- 1 % van de waarde

Isolati weerstand	1.20 M Ω	+/- 1 % van de waarde
Isolati weerstand	10.00 M Ω	+/- 1 % van de waarde

S/EB-testkabel

Functie	Referentiewaarde	Nauwkeurigheid
Continuïteit van de aarde	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

IEC-testsnoer

Functie	Referentiewaarde	Nauwkeurigheid
Continuïteit van de aarde	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polariteit	PASS	n.v.t.

3.7 Algemene gegevens

Voedingsspanning⁹ V_{DC} (6× 1,5 V batterij of accu, maat AA)

Werkingsstypisch 8 μ

Ingangsspanning laadcontactdoos¹² V \pm 10 %

Ingangsstroom ladercontactdoos⁴⁰⁰ mA max.

Laadstroom batterij²⁵⁰ mA (intern geregeld)

Overspanningscategorie..... 300 V CAT II

Beschermingsclassificatiedubbele isolatie

..... Vervuilinggraad²

Beschermingsgraad caselP 40

Beschermingsgraad test connectorenIP 20

Beeldscherm..... 128 x 64 dots matrix display met achtergrondverlichting

Afmetingen (b× h× d) 14 cm× 8 cm× 23 cm

Gewicht 0,86 kg, zonder batterijcellen

Referentieomstandigheden

..... Bereik referentietemperatuur10 C°÷ 30 C°

Bereik referentievochtigheid⁴⁰ %RH÷ 70 %RH

Bedrijfsomstandigheden

..... Bereik werktemperatuur0 C°÷ 40 C°

Maximale relatieve vochtigheid95%RH (0 C°÷ 40° C), niet-condenserend

Opslagomstandigheden

..... Temperatuurbereik-10 C°÷ +70 C°

Maximale relatieve vochtigheid90%RH (-10 C°÷ +40° C)

80 %RH (40 C°÷ 60° C)

Geheugen.....1500 geheugenlocaties

De fout onder bedrijfsomstandigheden mag maximaal de fout voor referentieomstandigheden (gespecificeerd in de handleiding voor elke functie) +1 % van de gemeten waarde + 1 cijfer zijn, tenzij anders gespecificeerd in de handleiding voor specifieke functie.

Overdrachtssnelheid communicatie

RS232-interface 9600 bps, 1 startbit, 8 databits, 1 stopbit

RS232-aansluiting..... PS/2-connector, vrouwelijk

USB-interface115200 bps

USB-aansluitingstype B

Pre-testen bescherming

- Externe spanning tussen LN en PE (DC en AC).
- Overmatige lekkage tussen S/EB1 en PE (DC en AC).

Connectiviteit (zekering) pre-test

- › Toestel niet ingeschakeld of te hoge weerstand tussen L en N

Maximale weerstand voor connectiviteit pre-test $30 \text{ k}\Omega$

4 Hoofdmenu en testmodi

4.1 Hoofdmenu instrument

Vanuit het hoofdmenu van het instrument kunnen vijf bedieningsmodi, Help en Setup worden geselecteerd:



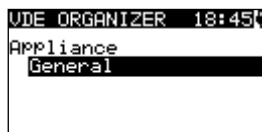
Afbeelding 4.1: Hoofdmenu van het instrument

Sleutels:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Selecteer een van de volgende menuopties: <VDE ORGANIZER> voorgeprogrammeerde testreeksen volgens de VDE 0701-0702 norm, zie <i>hoofdstuk 6.1 VDE organizer instelmenu</i> ; <SINGLE TEST> afzonderlijke tests, zie <i>hoofdstuk 5 Enkelvoudige test</i>; <CUSTOM AUTOTEST> door de gebruiker gedefinieerde voorgeprogrammeerde sequenties, zie <i>hoofdstuk 6.2 Aangepaste autotest</i> ; <SIMPLE TEST> eenvoudige voorgeprogrammeerde sequenties, zie <i>hoofdstuk 6.3 Eenvoudige test</i> <CODE AUTOTEST> op codes gebaseerde testreeksen, geschikt voor het werken met barcodes en RFID-tags, zie <i>hoofdstuk 6.4 Code autotest</i>; <HELP> helpschermen; <SETUP>-menu voor het instellen van de instrument-/helpschermen, zie <i>hoofdstuk 4.7 Instelmenu</i>;</p>
TEST	Bevestigt selectie.

4.2 VDE Organizer-menu

Met dit menu kunnen VDE-compatibele testreeksen gemaakt en uitgevoerd worden. De opzet van de sequentie en de parameters zijn dezelfde als die in de VDE 0701-0702 norm. Nadat een autotestreeks is aangemaakt in de VDE organizer, kan deze worden uitgevoerd als autotest of worden opgeslagen in het menu Aangepaste autotest.

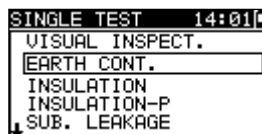


Afbeelding 4.2: Menu VDE-organisator

Zie hoofdstuk 6.1 *Instelmenu VDE-organisator* voor meer informatie.

4.3 Enkel testmenu

In het menu Enkele test kunnen afzonderlijke tests worden uitgevoerd.



Afbeelding 4.3: Enkelvoudige test Hoofdmenu

Zie hoofdstuk 5 Enkelvoudige test voor meer informatie.

4.4 Menu aangepaste autotest

Dit menu bevat een lijst met zelfgemaakte autotestreeksen. De veelgebruikte autotestreeksen worden standaard aan de lijst toegevoegd. In deze autotestmodus kunnen maximaal 50 aangepaste autotestreeksen worden voorgeprogrammeerd. Aangepaste autotests kunnen ook worden gedownload naar en/of geüpload vanaf de pc SW TV 465.

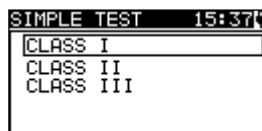


Afbeelding 4.4: Menu Aangepaste autotest

Zie hoofdstuk 6.2 Aangepaste autotest voor een gedetailleerde beschrijving van deze testmodus.

4.5 Eenvoudig testmenu

Dit menu bevat een lijst met eenvoudige testreeksen.



Afbeelding 4.5: Eenvoudig testmenu

Zie hoofdstuk 6.3 Eenvoudige test voor een gedetailleerde beschrijving van deze testmodus.

4.6 Code Autotests menu

Het menu Code Autotests ondersteunt bediening met vooraf gedefinieerde testcodes, barcodes en RFID-tags. Testcodes kunnen worden geselecteerd met de barcodelezer, RFID-lezer/-schrijver of met de toetsen \blacktriangle / \blacktriangledown .



Afbeelding 4.6: Menu Code Autotest

Zie hoofdstuk 6.4 Code Autotest voor meer informatie.

4.7 Menu Help

Het Help-menu bevat schematische diagrammen die illustreren hoe je een te testen apparaat correct aansluit op het PAT-testinstrument.



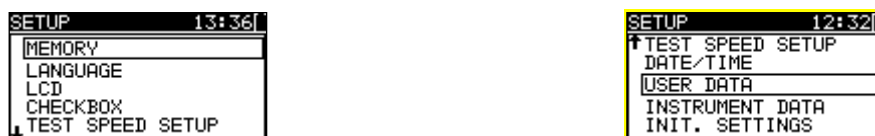
Afbeelding 4.7: Voorbeeld van helpschermen

Sleutels:

▲/▼	Selecteert het volgende / vorige helpscherm.
TEST, ESC	Keert terug naar het hoofdmenu .

4.8 Menu Instellingen

In het menu Instellingen kunnen verschillende parameters en instellingen van het instrument worden bekeken of ingesteld.



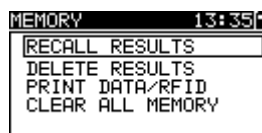
Afbeelding 4.8: Menu Instellingen

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteer de instelling die u wilt aanpassen of bekijken: <MEMORY> om opgeslagen resultaten op te roepen, af te drukken of te wissen, labels af te drukken en RFID-tags te schrijven; <LANGUAGE> instrumenttaal; <LCD> LCD-contrast en achtergrondverlichting instellen; <CHECKBOX> om de interne kalibratiefunctie te openen; <TEST SPEED SETUP > om de snelheid van de test te selecteren; <DATE/TIME> datum en tijd; <USER DATA > instellingen gebruikersgegevens (initialen); <INSTRUMENT DATA> basisinformatie over het instrument; <INIT. INSTELLINGEN> fabrieksinstellingen.
TEST	Bevestigt selectie.
ESC	Hiermee keert u terug naar het hoofdmenu .

4.8.1 Geheugen

Opgeslagen resultaten kunnen worden opgeroepen, afgedrukt of gewist. In dit menu kunnen labels worden afgedrukt en RFID-tags worden geschreven.



Afbeelding 4.9: Menu Geheugen

Zie hoofdstuk 7 *Werken met autotestresultaten* voor meer informatie.

4.8.2 Taalkeuze

De taal van het instrument kan in dit menu worden ingesteld.



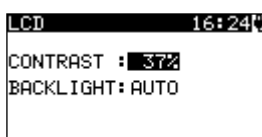
Afbeelding 4.10: Taal menu

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert de taal.
TEST	Bevestigt de selectie en gaat terug naar het menu Setup .
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.

4.8.3 LCD-contrast en achtergrondverlichting

In dit menu kunnen het contrast en de achtergrondverlichtingsmodus van het LCD-scherm worden ingesteld.



Afbeelding 4.11: LCD-menu

Modi voor achtergrondverlichting:

AUTO	Het hoge niveau van de achtergrondverlichting blijft actief gedurende 30 seconden nadat voor het laatst een toets is ingedrukt. Daarna keert de achtergrondverlichting terug naar het lage niveau tot er opnieuw op een toets wordt gedrukt.
UIT	Het niveau van de achtergrondverlichting is laag.
OP	Het niveau van de achtergrondverlichting is hoog.

Sleutels:

TAB	Schakelt tussen het instellen van contrast en achtergrondverlichting
▲ / ▼	Stelt de contrastwaarde of de achtergrondverlichtingsmodus in
TEST	Bevestigt de selectie en keert terug naar het menu Setup .
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.

Opmerking:

- Als je op de omlaag-toets (▼) drukt terwijl je het instrument opstart, spring je automatisch naar het LCD-contrastmenu.

4.8.4 Selectievakje

De ingebouwde Checkbox biedt een eenvoudige en effectieve manier om de kalibratie van de TV 465 en accessoires te controleren. Volgens de Praktijkrichtlijn moet de nauwkeurigheid van de PAT-tester regelmatig worden gecontroleerd en geregistreerd. Dit is vooral belangrijk als de PAT-tester dagelijks wordt gebruikt. De TV 465 heeft een ingebouwde kalibratie-eenheid ('Checkbox') die onafhankelijk is van het andere elektronische circuit van het instrument en rechtstreeks is aangesloten op de uitgangsklemmen van het instrument. Tijdens het kalibreren met de ingebouwde Checkbox kunnen alle belangrijke functies en accessoires van het instrument worden gecontroleerd. De kalibratieresultaten worden automatisch opgeslagen in het geheugen van het instrument en kunnen worden bekeken met de PC SW TV 465 software.

Opmerking:

- De Checkbox-functie moet worden gebruikt om ervoor te zorgen dat de meter tussen kalibraties door correct afleest, maar mag niet worden beschouwd als vervanging voor een volledige fabrikantenkalibratie van het apparaat.

Het startscherm van de Checkbox wordt eerst weergegeven. In de kolom REF worden de referentiewaarden van de Checkbox weergegeven.

CHECKBOX	17:16	
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC:	0.50Ω	---Ω
EC:	2.00Ω	---Ω
SL:	5.90mA	---mA
↓SL:	0.50mA	---mA

CHECKBOX	17:17	
REF	CAL	
↑S/EC LEAD		
EC:	0.05Ω	---Ω
IEC LEAD		
EC:	0.05Ω	---Ω
PO:		

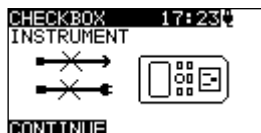
Afbeelding 4.12: Startscherm selectievakje

Sleutels:

TEST	Start de kalibratieprocedure van het instrument.
▲ /▼	Schakelt tussen schermen met selectievakjes.
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.

De instrumentkalibratie uitvoeren

Het startscherm voor de kalibratie van het Checkbox-instrument wordt als eerste weergegeven. Ontkoppel alle accessoires die op het instrument zijn aangesloten voordat u de kalibratie uitvoert.



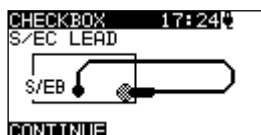
Afbeelding 4.13: Startscherm voor instrumentkalibratie

Sleutels:

TEST	Start de kalibratieprocedure van het instrument.
ESC	Sla de kalibratieprocedure over.

Het S/EB-testsnoer controleren

De aansluiting voor het controleren van het S/EB-testsnoer wordt weergegeven. Sluit het S/EB-testsnoer aan voordat u de controle uitvoert.



Afbeelding 4.14: Startscherm voor S/EB-testkabelcontrole

Sleutels:

TEST	Start de controleprocedure voor testkabels.
ESC	Slaat verdere tests over.

Het IEC-testsnoer controleren

De aansluiting voor het controleren van het IEC-testsnoer wordt weergegeven. Sluit het IEC-testsnoer aan voordat u de controle uitvoert.

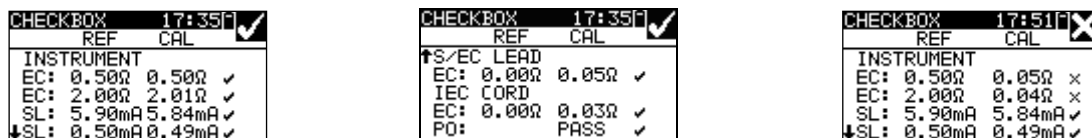


Afbeelding 4.15: Start scherm IEC-testkabel controleren

Sleutels:

TEST	Start de IEC-testkabelcontroleprocedure.
ESC	IEC-testsnoercontrole wordt overgeslagen.

Nadat alle stappen zijn uitgevoerd, worden de meetwaarden samen met een algemene indicatie weergegeven in de kolom CAL.



Afbeelding 4.16: Voorbeelden van schermen met resultaten van selectievakjes

Betekenis van indicaties:

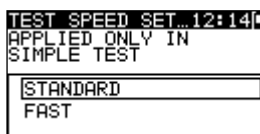
- ✓ De nauwkeurigheid van het resultaat ligt binnen de opgegeven nauwkeurigheidsgrenzen.
- * De nauwkeurigheid van het resultaat ligt dicht bij de gespecificeerde nauwkeurigheidsgrenzen.
Waarschuwing:
De nauwkeurigheid van het instrument kan iets buiten de gespecificeerde grenzen liggen!
- x **Waarschuwing:**
De nauwkeurigheid van het instrument ligt buiten de gespecificeerde grenzen!

Sleutels:

▲/▼	Alle kalibratieresultaten weergeven.
TEST	Start een nieuwe kalibratieprocedure.
ESC	Terugkeren naar het menu Setup .

4.8.5 Instelling testsnelheid

In dit menu kan de testsnelheid van het instrument worden ingesteld:



Afbeelding 4.17: Menu Testsnelheid

Opties:

- STANDAARD** Tests met pauzes.
- SNEL** Geen pauzes tijdens testen (standaard).

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert de lijst.
TEST	Bevestigt de selectie en keert terug naar het menu Setup .
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.

Opmerking:

- Als je de snelle modus inschakelt, worden Visuele inspectie en Functionele test automatisch ingesteld op PASS.

4.8.6 Datum en tijd instellen

In dit menu kunnen datum en tijd worden ingesteld.



Afbeelding 4.18: Menu Datum en tijd

Sleutels:

TAB	Selecteert het veld dat gewijzigd moet worden.
▲ / ▼	Wijzigt het geselecteerde veld.
TEST	Bevestigt de selectie en keert terug naar het menu Setup .
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.

Opmerking:

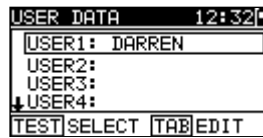
- Aan elk opgeslagen autotestresultaat en 'Checkbox'-kalibratie wordt een datum gekoppeld.

Waarschuwing:

- Als de batterijen langer dan 1 minuut verwijderd zijn, gaan de ingestelde tijd en datum verloren.

4.8.7 Gebruikersgegevens

In dit menu kunnen gebruikersgegevens worden ingesteld.



Afbeelding 4.19: Menu Gebruikersgegevens

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert de gebruikersnaam.
TEST	Bevestigt de selectie en keert terug naar het menu Setup .
ESC	Keert terug naar het instellingenmenu zonder wijzigingen.
TAB	Hiermee opent u het menu Bewerk gebruikersgegevens .

Gebruikersgegevens bewerken:



Afbeelding 4.20: Menu Gebruikersgegevens bewerken

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert een letter.
TEST	Selecteert de volgende letter.
MEM	Bevestigt de naam en gaat terug naar het menu Gebruikersgegevens .
ESC	Verwijdert de laatste letter. Terugkeren naar het menu Gebruikersgegevens zonder wijzigingen.

Opmerkingen:

- › De geselecteerde gebruiker wordt afgedrukt op het eenvoudige etiket (initialen).
- › Er kunnen vijf verschillende gebruikersnamen worden ingesteld.

4.8.8 Instrumentgegevens

In dit menu wordt de volgende instrumentdata getoond:

- › naam van de producent;
- › Type instrument;
- › modelnummer;
- › ijkdatum;
- › serienummer;
- › firmware- en hardwareversie.

```

INSTRUMENT DATA 18:29
PRODUCER : METREL
NAME      : GAMMA GT
MI        : MI 3311
CAL DATE  : 04.01.2009
SER. NUM. :
↓VERSION  : 1.0.35-E
  
```

Afbeelding 4.21: Menu Instrumentgegevens

Sleutels:

▲ /▼	Schakelt tussen schermen met instrumentgegevens.
TEST, ESC	Terugkeren naar <i>het menu Setup</i> .

4.8.9 Begininstellingen

In dit menu kunnen de volgende instrumentparameters worden ingesteld op hun beginwaarden:

- › alle meetparameters in enkelvoudige testmodus;
- › LCD-instellingen;
- › instelling voor testsnelheid;
- › taal;
- › gebruikersgegevens;
- › namen van apparaten;
- › aangepaste autotestreeksen worden vervangen door in de fabriek voorgeprogrammeerde reeksen.

```

INIT. SETTINGS 16:53
Contrast, Backlight,
Language, Function
Parameters will be
set to default.
SET
  
```

```

INIT. SETTINGS 09:43
Custom autotest
settings will be set
to default.
SET
  
```

Afbeelding 4.22: Menu begininstellingen

Sleutels:

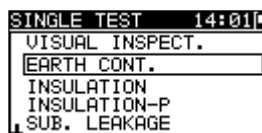
TEST	Bevestigt de selectie en keert terug naar <i>het hoofdmenu</i> .
ESC	Keert terug naar <i>het instellingenmenu</i> zonder wijzigingen.

5 Enkele test

In de Enkelvoudige testmodus kunnen individuele tests worden uitgevoerd. Dit is vooral handig voor het oplossen van problemen.

5.1 Metingen uitvoeren in enkele testmodus

Selecteer de juiste Enkele test in het hoofdmenu Enkele test.



Afbeelding 5.1: Enkelvoudige test Hoofdmenu

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert een enkele test.
TEST	Hiermee opent u het menu Enkelvoudige test Meten.
ESC	Keert terug naar het hoofdmenu.

Een enkele test kan worden gestart vanuit elk meetmenu Enkele test. Voordat een test wordt uitgevoerd, kunnen de parameters / limieten worden bewerkt.



Afbeelding 5.2: Voorbeeld van het meetmenu van een enkele test

Sleutels:

TAB	Selecteert een parameter.
▲ / ▼	Wijzigt een parameter / limiet.
TEST	Start een enkele test.
ESC	Keert terug naar het hoofdmenu van de enkele test.

Opmerking:

- › De laatst ingestelde parameters worden automatisch opgeslagen.

Enkelvoudige metingen worden op dezelfde manier opgeslagen als autotestresultaten. Zie hoofdstuk 7.1 *Autotestresultaten opslaan* voor meer informatie.

5.2 Metingen en inspecties

5.2.1 Visuele inspectie

Voor elke elektrische veiligheidstest moet een grondige visuele controle worden uitgevoerd.

De volgende punten moeten worden gecontroleerd:

- › Inspectie van het geteste apparaat op tekenen van schade.
- › Inspecteer de flexibele voedingskabel op beschadigingen.
- › Alle tekenen van vervuiling, vocht, vuil die de veiligheid in gevaar kunnen brengen. Vooral openingen, luchtfilters, beschermkappen en barrières moeten worden gecontroleerd!
- › Zijn er tekenen van corrosie?
- › Zijn er tekenen van oververhitting?
- › Opschriften en markeringen met betrekking tot veiligheid moeten duidelijk leesbaar zijn.
- › De installatie van het geteste apparaat moet worden uitgevoerd volgens de handleiding.
- › Tijdens de visuele inspectie moeten ook de meetpunten voor de elektrische tests worden bepaald.

Visuele inspectieprocedure

- › Selecteer de functie VISUAL INSPECT.
- › Controleer het geteste apparaat.
- › PASS Selecteer of FAIL op basis van het resultaat van de visuele inspectie.
- › Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.3: Menu Visuele inspectie

5.2.2 Weerstand aarddoorgang

Deze test garandeert dat de verbindingen tussen de aardklem in de netstekker van het geteste apparaat en de geaarde, toegankelijke geleidende delen van het geteste apparaat bevredigend zijn en een voldoende lage weerstand hebben. Deze test moet worden uitgevoerd op apparaten van klasse I (geaard). Het instrument meet de weerstand tussen:

- De PE-aansluiting van de nettetaan­sluiting en de S/EB1-aansluiting.

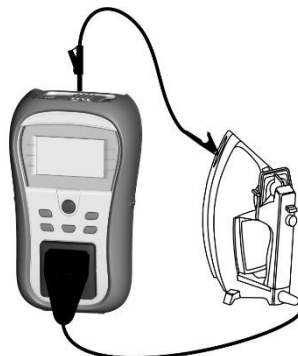


Afbeelding 5.4: Menu continuïteit aarde

Testparameters voor het meten van de continuïteitsweerstand van de aarde

LIMIET	Maximale weerstand [0.10 □□□0.20 □□□0.30 □□□0.40 □□□0.50 □□□0.60 Ω, 0.70 □□□0.80 □□□0.90 □□□1.00 □□□□□□□□□□□□□□□□]
TIJD	Meettijd [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

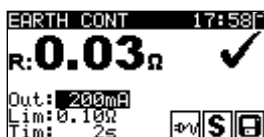
Testcircuits voor het meten van de continuïteitsweerstand van de aarde



Afbeelding 5.5: Meting van de weerstand van de aarddoorgang

Procedure voor het meten van de weerstand van de aarddoorgang

- Selecteer de functie AARDE CONT.
- Stel de testparameters in.
- Sluit het te testen apparaat aan op het instrument (zie afbeelding 5.5).
- Druk op de TEST-toets om te meten.
- Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.6: Voorbeelden van meetresultaten van de weerstand van de aarddoorgang

Weergegeven resultaten:
Belangrijkste resultaatDoorgangsweerstand aarde

Opmerking:

- Houd rekening met de weergegeven waarschuwingen voordat u begint met meten!

5.2.3 Isolati weerstand

De isolati weerstandstest controleert de weerstand tussen geleiders onder spanning en geaarde (of geïsoleerde) toegankelijke metalen delen van een apparaat dat wordt getest. Deze test kan fouten aan het licht brengen die veroorzaakt worden door vervuiling, vocht, aantasting van het isolatiemateriaal enz.

Het instrument meet de isolati weerstand tussen:

- De nettestaansluiting (L+N) en PE / (S/EB1) aansluitingen.

Deze functie is primair bedoeld voor het testen van Klasse I apparaten.

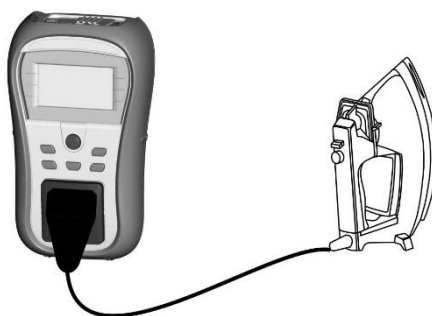


Afbeelding 5.7: Menu Isolatie

Testparameters voor het meten van de isolati weerstand

UITGANG	Testspanning [250 V, 500 V]
LIMIET	Minimumweerstand [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ, 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TIJD	Meettijd [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Testcircuits voor het meten van isolati weerstand



Afbeelding 5.8: Meting van de isolati weerstand

Meetprocedure isolati weerstand

- Selecteer de functie INSULATION.
- Stel de testparameters in.
- Sluit het te testen apparaat aan op het instrument (zie afbeelding 5.8).
- Druk op de TEST-toets om te meten.
- Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.9: Voorbeelden van meetresultaten van isolati weerstand

Weergegeven resultaten:

Belangrijksteresultaat/Isolati weerstand

Opmerkingen:

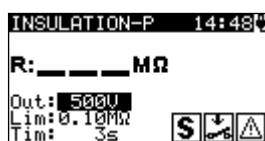
- › Als de S/EB1 probe tijdens de test wordt aangesloten, wordt de stroom er doorheen ook meegenomen.
- › Let op eventuele waarschuwingen op het scherm voordat u de meting start!
- › Raak het geteste apparaat niet aan en ontkoppel het niet tijdens de meting of voordat het volledig ontladen is! De melding "Udisch ..." wordt weergegeven als de spanning op het apparaat hoger is dan 20 V!

5.2.4 Isolati weerstand - P

De isolati weerstandstest controleert de weerstand tussen stroomvoerende geleiders en geïsoleerde, toegankelijke metalen delen van het geteste apparaat. Deze test kan fouten aan het licht brengen die veroorzaakt worden door vervuiling, vocht, aantasting van het isolatiemateriaal enz. Het instrument meet de isolati weerstand tussen:

- › Hoofdstaansluiting (L+N) en S/EB1-testaansluiting

Deze functie is primair bedoeld voor het testen van Klasse II apparaten en Klasse II onderdelen van Klasse I apparaten.

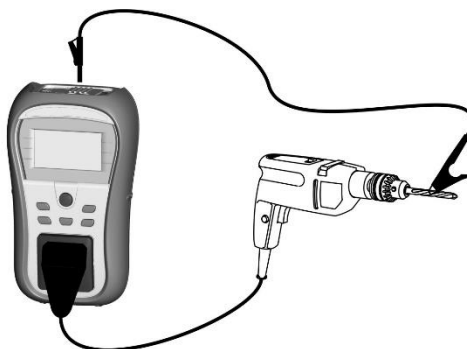


Afbeelding 5.10: Isolati weerstand - P-menu

Testparameters voor isolati weerstand - P-meting

UITGANG	Testspanning [250 V, 500 V]
LIMIET	Minimumweerstand [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TIJD	Meettijd [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Testcircuits voor isolati weerstand - P-meting



Afbeelding 5.11: Meting van de isolati weerstand - P

Isolati weerstand - P meetprocedure

- › Selecteer de functie INSULATION-P.
- › Stel de testparameters in.
- › Sluit het te testen apparaat aan op het instrument (zie afbeelding 5.11).
- › Druk op de TEST-toets om te meten.
- › Sla het resultaat op door de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.12: Voorbeeld van de meetresultaten van de isolatieweerstand - P

Weergegeven resultaten:

Belangrijksteresultaatisolatieweerstand (LN - P)

Opmerkingen:

- Er wordt GEEN rekening gehouden met de stromen die door de PE-aansluiting van het teststopcontact lopen.
- Let op eventuele waarschuwingen op het scherm voordat u de meting start!
- Raak het geteste apparaat niet aan / ontkoppel het niet tijdens de meting of voordat het volledig ontladen is! De melding "Disch..." wordt weergegeven als de spanning op het apparaat hoger is dan 20 V!

5.2.5 Vervangende lekkage

Lekstromen tussen stroomvoerende geleiders en toegankelijke metalen onderdelen (behuizing, schroeven, handgrepen enz.) worden met deze test gecontroleerd. Capacitieve lekstromen worden ook meegenomen in het resultaat. De test meet de stroom bij een testspanning van 30 VAC en het resultaat wordt geschaald naar de waarde van een nominale netspanning.

Het instrument meet de isolatieweerstand tussen:

- Hoofdstaansluiting (L+N) en PE / (S/EB1) testansluitingen

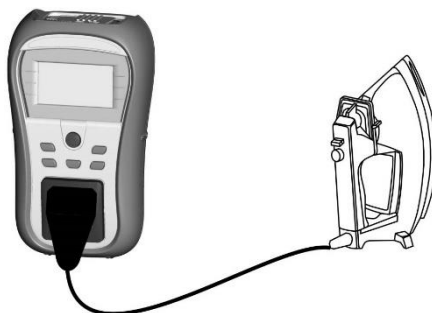
Deze functie is primair bedoeld voor het testen van Klasse I apparaten.



Afbeelding 5.13: Menu Vervangende lekkage

Testparameters voor vervangende lekstroommeting

UITGANG	Testspanning [30 V]
LIMIET	Maximale stroom [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA].
TIJD	Meettijd [2s, 3s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]



Afbeelding 5.14: Meting van de vervangingslekstroom

Vervangingsprocedure voor lekkagemeting

- Selecteer de functie SUB. LEAKAGE functie.
- Stel de testparameters in.
- Sluit het te testen apparaat aan op het instrument (zie afbeelding 5.14).
- Druk op de TEST toets om te meten.
- Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.15: Voorbeeld van meetresultaten van vervangende lekstroom

Weergegeven resultaten:

Belangrijkste resultaat Vervangingslekstroom

Opmerkingen:

- Neem elke weergegeven waarschuwing in acht voordat u met meten begint!
- Als de S/EB1-sonde tijdens de test wordt aangesloten, wordt de stroom er doorheen ook meegenomen.
- De vervangende lekstroom kan aanzienlijk verschillen van die van de lekstroomtest vanwege de manier waarop de test wordt uitgevoerd. Het verschil in beide lekstroommetingen wordt bijvoorbeeld beïnvloed door de aanwezigheid van filtercondensatoren tussen nul en aarde.

5.2.6 Vervangende lekkage - P

Met deze test worden lekstromen tussen stroomvoerende geleiders en geïsoleerde, toegankelijke metalen onderdelen (schroeven, handgrepen enz.) gecontroleerd. Capacitieve lekstromen worden ook meegenomen in het resultaat. De test meet de stroom bij een testspanning van 30 V AC en het resultaat wordt geschaald naar de waarde van een nominale netspanning.

Het instrument meet de isolatieweerstand tussen:

- Hoofdstaansluiting (L+N) en S/EB1 test aansluitingen

Deze functie is in de eerste plaats bedoeld voor het testen van klasse II-toestellen en klasse II-onderdelen van klasse I-toestellen.

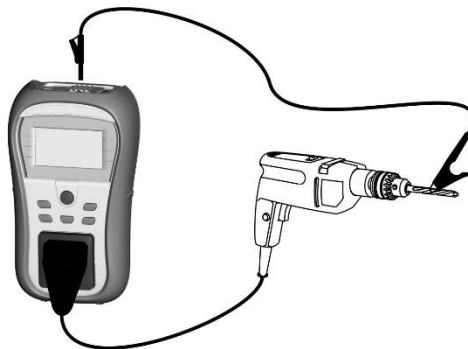


Afbeelding 5.16: Vervangende lekkage - menu P

Testparameters voor vervangende lekkage - P stroommeting

UITGANG	Testspanning [30 V]
LIMIET	Maximale stroom [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
TIJD	Meettijd [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

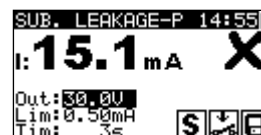
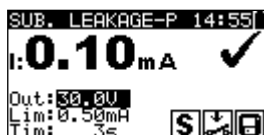
Testcircuits voor vervangende lekkage - P-meting



Afbeelding 5.17: Meting van de vervangingslekkage - P-stroom

Vervangende lekkage - P meetprocedure

- › Selecteer de functie SUB. LEAKAGE-P functie.
- › Stel de testparameters in.
- › Sluit het te testen apparaat aan op het instrument (zie afbeelding 5.17).
- › Druk op de TEST-toets om te meten.
- › Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.18: Voorbeeld van meetresultaten van vervangingslekkage - P-stroom

Weergegeven resultaten:

Belangrijkste resultaat.....Vervang lekstroom LN - P

Opmerkingen:

- › Neem elke weergegeven waarschuwing in acht voordat u met meten begint!
- › De stromen die door de PE-aansluiting van het teststopcontact lopen, worden buiten beschouwing gelaten.

5.2.7 Polariteitstest

Deze test controleert de polariteit van de voedingskabels. De volgende fouten kunnen worden gedetecteerd:

L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS en MULTIPLE FAULT.



Afbeelding 5.19: Menu Polariteitstest

Testcircuit voor polariteitstest



Afbeelding 5.20: Polariteitstest van IEC-kabel

Testprocedure voor polariteit

- › Selecteer de functie POLARITY.
- › Sluit het IEC-snoer aan op het instrument zoals getoond in afbeelding 5.20.
- › Druk op de TEST-toets om te meten.
- › Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).



Afbeelding 5.21: Voorbeelden van het resultaat van de polariteitstest

Weergegeven resultaten:

Belangrijkste resultaat PASS/FAIL, beschrijving van fout

Opmerking:

- › Houd rekening met alle weergegeven waarschuwingen voordat je de test start!

5.2.8 Functionele test

In zijn eenvoudigste vorm is een functionele test een controle om ervoor te zorgen dat het apparaat goed werkt.

Opmerking:

- › Deze test mag alleen worden uitgevoerd als het apparaat alle andere tests heeft doorstaan die van toepassing zijn op het geteste apparaat.

Omvang van de test

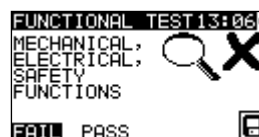
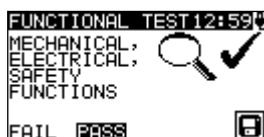
Controleer de volgende items terwijl het apparaat in werking is:

- › aardlekschakelaars en andere uitschakelapparaten.
- › Hoe heet het apparaat wordt tijdens gebruik.
- › Roterende onderdelen, ventilatoren, enz.
- › Stroomverbruik.
- › Lampen en knipperlichten.
- › Enz.

Vooraf veiligheidsrelevante functies moeten worden gecontroleerd.

Functionele testprocedure

- › Selecteer de functie FUNCTIONELE TEST.
- › Steek de stekker van het geteste apparaat in het stopcontact. Schakel het apparaat in en controleer of het correct werkt.
- › PASS Selecteer of FAIL volgens het resultaat van de functionele test.
- › Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).

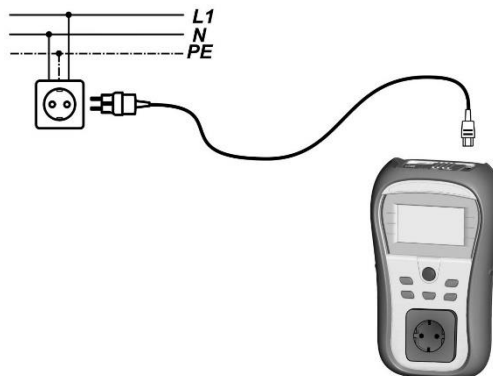


Afbeelding 5.22: Menu functionele test

5.2.9 Spanning TRMS

Het is een eenvoudige functie die continu de spanning over de IEC-kabelconnector meet.

Testcircuit voor spanningsmeting



Afbeelding 5.23: Spanningsmeting IEC-kabel

TRMS-spanning

- › Selecteer de functie VOLTAGE TRMS.
- › Sluit de IEC-kabel aan op het instrument en op de normale netvoeding zoals getoond in afbeelding 5.23.
- › Sla het resultaat op door op de MEM-toets te drukken (optioneel).

```
VOLTAGE TRMS
U1n : 227V  f: 50.0Hz
U1Pe: 227V
UnPe: 0V
```

Afbeelding 5.24: Spanning TRMS testresultaat

Opmerking:

- › Een van de veiligheidsfuncties die in de TV 465 is ingebouwd, is dat de spanningsmeting automatisch start vanuit elke modus wanneer er een spanning hoger dan ongeveer 50 V (AC of DC) op de IEC-connector wordt gezet! Als de spanningstest niet vooraf is geselecteerd, kan de spanning niet worden opgeslagen, maar zijn alle metingen verboden totdat de spanning is verwijderd.

6 Autotestreeksen

Autotest is de snelste en eenvoudigste manier om apparaten te testen. Tijdens de autotest worden voorgeprogrammeerde metingen automatisch uitgevoerd in een opeenvolgende volgorde. De volledige autotestresultaten kunnen samen met de bijbehorende apparaat-ID en apparaatNAAM worden opgeslagen.

Opmerking:

- › Het instrument TV 465 bevat niet alle testfuncties en parameters die onder de Autotest-codes vallen. Als een dergelijke Autotest-code is ingesteld, voert het instrument automatisch alternatieve tests uit:
 - een 200 mA aarddoorgangstest als een teststroom van meer dan 200 mA is ingesteld.
 - a Vervang lekttest en isolatieweerstandstest als Lekttest is geselecteerd.
 - a Vervang de lekkage - P en isolatieweerstand - P test als de aanraaklekttest is geselecteerd.
- De operator moet zelf beslissen of de alternatieve tests van toepassing zijn. Raadpleeg hoofdstuk 1.1 *Waarschuwingen* voor meer informatie.

6.1 Instelmenu VDE-organisator

Selecteer VDE Organizer in het hoofdmenu.

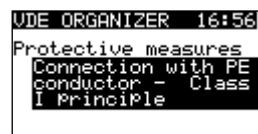
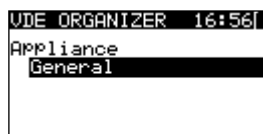
In de eerste stap moeten het apparaattype, de beveiligingsmiddelen en de extra beveiliging worden ingesteld.

De apparaattypes zijn:

- Algemeen
- Snoeren en kabels zonder elektronische onderdelen
- Apparaten met verwarmingselementen

Beschermingsmiddelen zijn:

- Toegankelijk geleidend deel is verbonden met een beschermende geleider (principe Klasse I),
- Toegankelijk geleidend deel wordt beschermd door isolatie (principe Klasse II) of SELV/PELV-maatregelen
- Gecombineerde maatregelen van klasse I en klasse II/ SELV/ PELV
- Er zijn geen toegankelijke geleidende delen
- Apparaat is een Klasse III apparaat



Afbeelding 6.1: Keuze van het type en de beschermingsmiddelen

Sleutels:

▲ / ▼	Hiermee selecteert u de optie Organizer. De geselecteerde optie is gemarkeerd.
ESC	Annuleert de VDE-sequentie en keert terug naar het hoofdmenu.
TEST	Bevestigt de selectie en gaat verder met de volgende stap.

Nadat het apparaattype en de beveiligingsmiddelen zijn ingesteld, kan de juiste testprocedure worden gestart.

6.1.1 Een testreeks uitvoeren met VDE Organizer

Algemene betekenis van toetsen tijdens een VDE Organizer autotestreeks:

▲/▼	Stelt een Organizer-optie in of een waarde in het geselecteerde (gemarkeerde) item.
ESC	Annuleert de VDE-sequentie en keert terug naar het hoofdmenu.
TEST	Start / herhaalt geselecteerde meting of gaat door naar de volgende stap.

Nadat de testprocedure is voltooid, gaat het instrument naar het menu 'Autotestresultaten'. Raadpleeg hoofdstuk 7 *Werken met Autotestresultaten* voor meer informatie.

Opmerking:

- Als een van de inspecties is gemarkeerd als mislukt of als een test mislukt, wordt de testprocedure gestopt en gaat het instrument automatisch naar het menu Resultaat.

Visuele inspectie

Metingen worden beschreven in hoofdstuk 5.2.1 *Visuele inspectie*.



Afbeelding 6.2: VDE Organizer - menu Visuele inspectie

Opties in Visuele test:

PASS / FAIL Handmatig toe te passen.

Meting van de weerstand van de aarddoorgang

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de VDE Organizer. De meting wordt beschreven in hoofdstuk 5.2.2 *Weerstand van de aarddoorgang*.



Afbeelding 6.3: VDE Organizer - Start scherm voor aarddoorgang

Opties in het startscherm van Earth Continuity:

▲/▼	Stelt de lengte van het netsnoer in.
------------	--------------------------------------

Opmerking:

- De weerstandslimiet voor aarddoorgang wordt automatisch ingesteld op basis van de ingestelde snoerlengte.



Afbeelding 6.4: VDE Organizer - Resultaatscherm aardverbinding

Opties in het resultatenscherm van de aardecontinuïteit:

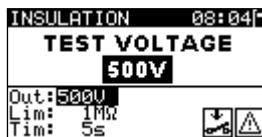
VOLGENDE Gaat door naar de volgende stap.

HERHAAL Herhaalt de test (bij meerdere geaarde punten). Het hoogste resultaat wordt opgeslagen.

Isolati weerstand meten

Deze test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de VDE Organizer.

De meting wordt beschreven in hoofdstuk 5.2.3 *Isolati weerstand*.



Afbeelding 6.5: VDE Organizer - Start scherm isolati weerstand

Opties in het start scherm voor isolati weerstand:

- 500 V
- 250 V

Standaard testspanning

In te stellen als er overspanningsbeveiligingen of SELV/ PELV-beveiligingen zijn geïnstalleerd.



Afbeelding 6.6: VDE Organizer - Resultaatscherm isolati weerstand

Er zijn geen speciale opties om in te stellen in het resultaat scherm van de isolati weerstand.

Vervangende lekkagemeting

Deze test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de VDE Organizer. De meting wordt beschreven in hoofdstuk 5.2.5 *Vervangende lekkage*.



Afbeelding 6.7: VDE Organizer - Vervangende lekstartschermen

Opties als **Toestellen met verwarmingselementen** is ingesteld:



Stelt het vermogen van de verwarmingselementen in.

Opmerking:

- De lekstroombelasting wordt automatisch ingesteld op basis van het ingestelde vermogen van het apparaat.

Er zijn geen speciale opties die moeten worden ingesteld als er een ander type apparaat is ingesteld.



Afbeelding 6.8: VDE Organizer - Resultaatscherm vervangende lekkage

Er zijn geen speciale opties die moeten worden ingesteld in het scherm Vervangende lekkageresultaten.

Isolatie weerstand - P-meting

Deze test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de VDE Organizer. De meting wordt beschreven in hoofdstuk 5.2.4 *Isolatie weerstand - P*.



Afbeelding 6.9: VDE Organizer autotest - Isolatie weerstand - P startscherm

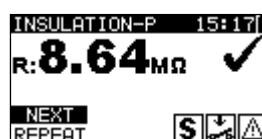
Opties in Startscherm isolatie weerstand - P:

500 V

Standaard testspanning

250 V

In te stellen als er overspanningsbeveiligingen of SELV/ PELV-beveiligingen zijn geïnstalleerd.



Afbeelding 6.10: VDE Organizer - Isolatie weerstand - scherm P-resultaat

Opties in scherm Isolatie weerstand - P-resultaat:

VOLGENDE

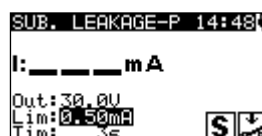
Gaat verder met de volgende meting.

HERHAAL

Herhaalt de test (te gebruiken bij meerdere geïsoleerde/SELV/PELV-toegankelijke punten). Het laagste resultaat wordt opgeslagen.

Vervangende lekkage - P stroommeting

Deze test wordt uitgevoerd als deze van toepassing is volgens de instelling van de VDE Organizer. De meting wordt beschreven in hoofdstuk 5.2.6 *Vervangende lekkage - P*.



Afbeelding 6.11: VDE Organizer - Vervangende lekkage - P startscherm

Er zijn geen speciale opties in het startscherm Vervang lek - P.



Afbeelding 6.12: VDE Organizer - Vervangende lekkage - P-resultaat scherm

Opties in het scherm Vervanging lekkage - P-resultaat:

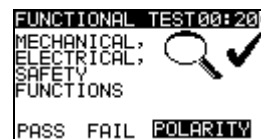
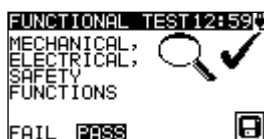
VOLGENDE

Gaat verder met de volgende meting.

HERHAAL

Herhaalt de test (te gebruiken bij meerdere geïsoleerde/SELV/PELV-toegankelijke punten). Het hoogste resultaat wordt opgeslagen.

Functionele test



Afbeelding 6.13: VDE Organizer - Schermen met functionele resultaten

Opties in het scherm Functioneel testresultaat:

PASS / FAIL Handmatig toe te passen.

Optie als **IEC-snoeren, meerdere uitgangen zonder elektronische onderdelen** is ingesteld:

POLARITEIT Start Polariteitstest.

6.2 Aangepaste autotest

In het menu autotest custom kunnen door de gebruiker gedefinieerde autotestprocedures worden uitgevoerd via de PC SW TV 465. In deze autotestmodus kunnen maximaal 50 aangepaste autotestreeksen worden voorgeprogrammeerd.

Veelgebruikte voorgeprogrammeerde autotestreeksen worden standaard toegevoegd aan de lijst. De aangepaste sequenties kunnen ook worden geüpload via de pc-software PC SW TV 465. Raadpleeg hoofdstuk 8 *Communicatie* voor meer informatie.

Nieuwe aangepaste sequenties kunnen ook geüpload worden vanuit de VDE Organizer. Raadpleeg hoofdstuk 7 *Werken met autotestresultaten* voor meer informatie.

De voorgeprogrammeerde sequenties kunnen worden hersteld naar de standaardinstellingen door *Oorspronkelijke instellingen* te selecteren in *het menu Instellingen*.

Selecteer de functie Aangepaste autotest in het hoofdmenu.



Afbeelding 6.14: Menu aangepaste autotest

Sleutels:

▼ / ▲	Selecteert de aangepaste autotest.
START	Start de geselecteerde aangepaste autotest. Zie hoofdstuk 6.5 <i>Autotests (Code, Eenvoudig en Aangepast) uitvoeren</i> .
ESC	Keert terug naar het hoofdmenu.

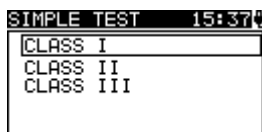
Opmerking:

- Als er meer dan 50 autotests worden opgeslagen, wordt het bericht "Out of custom autotest memory" (Aangepast autotestgeheugen leeg) weergegeven.

6.3 Eenvoudige test

Eenvoudige testreeksen zijn veelgebruikte voorgeprogrammeerde autotestreeksen met de mogelijkheid om snel te testen. Snelle testmodus kan worden ingeschakeld in de functie Testsnelheid instellen in het menu Instellingen. Raadpleeg hoofdstuk 4.8.5 *Testsnelheid instellen* voor meer informatie.

Selecteer de functie Eenvoudige test in het hoofdmenu.



Afbeelding 6.15: Eenvoudig testmenu

Sleutels:

▼ / ▲	Selecteert de testreeks uit de lijst
START	Start de geselecteerde test. Zie hoofdstuk 6.5 <i>Autotests uitvoeren (Code, Eenvoudig en Aangepast)</i> .
ESC	Keert terug naar het hoofdmenu.

Opmerking:

- De limieten van de CLASS I, II en III testen staan in *Appendix D*.

6.4 Code Autotest

Het menu Code Autotest ondersteunt het werken met vooraf gedefinieerde testcodes, barcodes en RFID-tags.

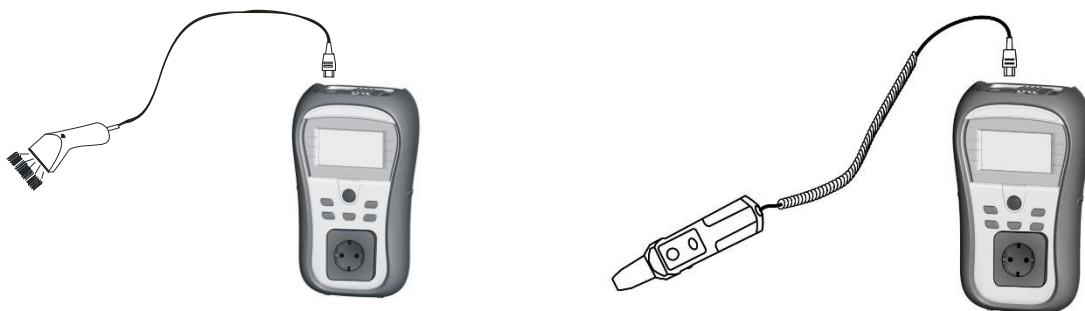
Het instrument ondersteunt de volgende functies:

- › handmatige selectie van vooraf gedefinieerde snelkoppelingscodes voor autotests;
- › voorgedefinieerde autotest-snelkoppelingscodes van barcodelabels lezen;
- › vooraf gedefinieerde snelkoppelingscodes voor autotests van RFID-tags lezen;
- › ID-nummers van apparaten lezen van barcodelabels;
- › ID-nummers van apparaten lezen van RFID-tags;
- › voorgedefinieerde snelkoppelingscodes voor autotests en ID-nummers van apparaten lezen van barcodelabels (dubbel barcodeformaat);
- › lege RFID-tags programmeren.

Raadpleeg Bijlage A Barcode-indelingen voor meer informatie over barcodelabels.

Een autotestreeks van codes lezen (met barcodelezer, RFID-lezer/-schrijver of handmatig)

Sluit eerst de barcodelezer of RFID-lezer/schrijver aan op de RS232 / PS2-connector van het instrument.



Afbeelding 6.16: Aansluiting van de barcodelezer en RFID-lezer/schrijver

Selecteer Code Autotest in het hoofdmenu. De laatst ontvangen of ingestelde autotestreeksnaam en de bijbehorende code worden weergegeven. Een nieuwe autotestreeks (ontvangen van de barcodelezer of RFID-lezer/schrijver) wordt door het instrument geaccepteerd (zie Appendix voor beschikbare autotestreeksen en de bijbehorende codes). Een succesvolle ontvangst van de barcode of RFID-tag wordt bevestigd door twee korte bevestigingstonen.



Afbeelding 6.17: Code autotest menu

De autotestvolgorde en de code kunnen ook handmatig worden ingesteld.

Sleutels:

▼ / ▲	Selecteert handmatig de autotestvolgorde door de code in te stellen.
TEST	Start de geselecteerde autotestreeks. Raadpleeg hoofdstuk 6.5 <i>Autotests (Code, Eenvoudig en Aangepast) uitvoeren</i> .
ESC	Keert terug naar het hoofdmenu.

Apparaat ID-nummer lezen met barcodelezer of RFID-lezer/schrijver

Als het instrument in het menu Resultaten opslaan staat, kan de apparaat-ID worden gescand van een barcodelabel met de barcodelezer of worden gelezen van een RFID-tag met de RFID-lezer/schrijver. Een succesvolle ontvangst van de barcode of RFID-tag wordt bevestigd door twee korte bevestigingstonen.

6.5 Autotests uitvoeren (code, eenvoudig en aangepast)

Algemene betekenis van toetsen tijdens een Code, Simple en Custom autotestreeks:

TAB, /▲▼	Stelt optie in. Stelt de grenswaarde in het geselecteerde (gemarkeerde) item in.
ESC	Annuleert de autotestreeks en keert terug naar het autotestmenu (Code, Simpel en Aangepast) zonder wijzigingen.
TEST	Start / herhaalt geselecteerde meting of gaat door naar de volgende stap.

Opmerkingen

- ▶ Als een van de inspecties is gemarkeerd als mislukt of als een test mislukt, wordt de testprocedure gestopt en gaat het instrument automatisch naar het menu Resultaat.
- ▶ Als een testparameter (limiet, duur, uitgangsspanning) wordt gewijzigd, is de instelling alleen geldig voor de betreffende test.
- ▶ Als de testlimiet, de uitgangsspanning of de testduur wordt gewijzigd in de autotestvolgorde van de code, wordt de autotestcode niet opgeslagen (omdat de instellingen niet meer overeenkomen met de code).

6.5.1 Visuele inspectie

Metingen worden beschreven in hoofdstuk 5.2.1 *Visuele inspectie*.



Afbeelding 6.18: Menu visuele test

Opties in Visuele test:

PASS / FAIL Handmatig toe te passen.

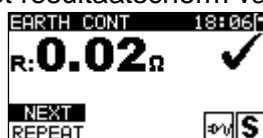
6.5.2 Meting van de weerstand van de aarddoorgang

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de autotest. Het startscherm voor de aarddoorgang wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het startscherm voor aarddoorgang worden beschreven in hoofdstuk 5.2.2 *Weerstand aarddoorgang*.



Afbeelding 6.19: Startscherm continuïteit aarde

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het resultaat scherm van de aardverbinding weergegeven.



Afbeelding 6.20: Resultaatscherm aardverbinding

Opties in het resultaat scherm van de aardecontinuïteit:

VOLGENDE Gaat door naar de volgende stap.

HERHAAL Herhaal de test (gebruik bij meerdere gearde punten). Het hoogste resultaat wordt opgeslagen.

6.5.3 Isolatiweerstand meten

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de autotest. Het scherm Isolatiestart wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het isolatiescherm worden beschreven in hoofdstuk 5.2.3 *Isolatiweerstand*.



Afbeelding 6.21: Startscherm isolatiweerstand

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het scherm Isolatiresultaat weergegeven.



Afbeelding 6.22: Scherm Isolatiresultaat

Er zijn geen speciale opties die moeten worden ingesteld in het resultatenscherm van de isolatiweerstand.

6.5.4 Vervangende lekkagemeting

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de autotestinstelling. Het startscherm Vervangende lekstroom wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het startscherm Vervangende lekkage worden beschreven in hoofdstuk 5.2.5 *Vervangende lekkage*.



Afbeelding 6.23: Startscherm vervangende lekkage

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het Substitute leakage resultatenscherm weergegeven.

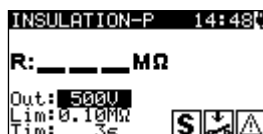


Afbeelding 6.24: Scherm lekvervangingsresultaten

Er zijn geen speciale opties die moeten worden ingesteld in het scherm Vervangende lekkageresultaten.

6.5.5 Isolatiweerstand - P-meting

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de instelling van de autotest. Het startscherm Isolatiweerstand - P wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het startscherm Isolatiweerstand - P worden beschreven in hoofdstuk 5.2.4 *Isolatiweerstand - P*.



Afbeelding 6.25: Isolatiweerstand - P startscherm

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het scherm Isolatiweerstand - P weergegeven.



Afbeelding 6.26: Isolati weerstand - P-resultaat scherm

Opties in scherm Isolati weerstand - P-resultaat:

VOLGENDE Gaat verder met de volgende meting.

HERHAAL Herhaalt de test (te gebruiken bij meerdere geïsoleerde/SELV/PELV-toegankelijke punten). Het laagste resultaat wordt opgeslagen.

6.5.6 Vervangende lekkage - P-meting

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de autotestinstelling. Het startscherm Vervangende lekkage - P wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het startscherm Vervangende lekkage - P worden beschreven in hoofdstuk 5.2.6 Vervangende lekkage - P.



Afbeelding 6.27: Vervangende lekkage - P startscherm

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het scherm Vervangingslekkage - P resultaat weergegeven.



Afbeelding 6.28: Scherm Vervanging lekkage - P-resultaat

Opties in het scherm Vervanging lekkage - P-resultaat:

VOLGENDE Gaat verder met de volgende meting.

HERHAAL Herhaalt de test (te gebruiken bij meerdere geïsoleerde/SELV/PELV-toegankelijke punten). Het hoogste resultaat wordt opgeslagen.

6.5.7 Polariteitstest

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de autotestinstelling. Het startscherm van de polariteitstest wordt eerst weergegeven. Metingen en opties in het startscherm van de polariteitstest worden beschreven in hoofdstuk 5.2.7 *Polariteitstest*.



Afbeelding 6.29: Startscherm polariteitstest

Nadat de meting is uitgevoerd, wordt het resultatscherm van de Polariteitstest weergegeven.

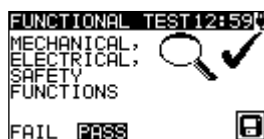


Afbeelding 6.30: Resultaat scherm Polariteitstest

Er zijn geen speciale opties in het startscherm van de Polariteitstest.

6.5.8 Functionele test

De test wordt aangeboden als deze van toepassing is volgens de autotestinstelling. Het startscherm van de functietest wordt eerst weergegeven.



Afbeelding 6.31: Schermen met functionele resultaten

Opties in het scherm Functioneel testresultaat:

PASS / FAIL Handmatig toe te passen.

Zie hoofdstuk 5.2.8 *Functionele test* voor meer informatie over meet- en testparameters.

6.6 Omgaan met autotestresultaten

Nadat de autotest Code, Simpel of Aangepast is voltooid, wordt het hoofdscherm met autotestresultaten weergegeven, inclusief een algemene ✓ / ✗ indicatie.



Afbeelding 6.32: Hoofdscherm autotestresultaten

Opties in het scherm Autotestresultaten:

RESULTATEN BEKIJKEN

Individuele resultaten bekijken.

NIEUWE TEST

Terugkeren naar het menu Code, Eenvoudig of Aangepast.

RESULTATEN OPSLAAN

Slaat autotestresultaten op. Raadpleeg hoofdstuk 7.1 *Autotestresultaten opslaan* voor meer informatie over het opslaan van autotestresultaten.

OPSLAAN ALS AANGEPAST

Slaat de testopstelling op als Aangepaste test. Raadpleeg hoofdstuk 6.2 *Aangepaste autotest* voor meer informatie over Aangepaste autotests.

ESC

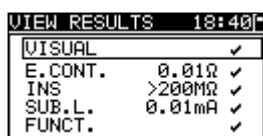
Terugkeren naar het menu Code, Eenvoudig of Aangepast.

Resultaten van autotests bekijken

In het scherm Bekijk resultaten worden uitgevoerde tests, resultaten en hun PASS / FAIL status weergegeven. Bovendien kunnen de geselecteerde testresultaten met volledige details worden weergegeven.

Opties in het scherm Bekijk resultaat.

▲ / ▼	Selecteert het resultaat van de meting (weer te geven met volledige details).
TEST	Voert het geselecteerde meetresultaat in (weer te geven in volledige details).
ESC	Keert terug naar het vorige resultatenscherm.



Afbeelding 6.33: Scherm met algemene resultaten



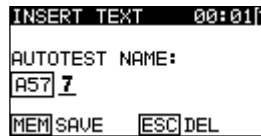
Afbeelding 6.34: Gedetailleerd resultatenscherm

Autotest opslaan als aangepaste autotest

In het scherm Opslaan als aangepast kan de laatste autotest worden opgeslagen als AUTOTEST OP MAAT.

Opties in het scherm Opslaan als aangepast.

▼ / ▲ , TEST	Autotestnaam bewerken.
MEM (OPSLAAN)	Slaat de naam van de autotest op.
ESC (DEL)	Verwijdert het laatste teken van de naam van de Autotest.
ESC (ANNULEREN)	Keert terug naar het vorige menu.



Afbeelding 6.35: Opslaan als aangepast scherm

7 Werken met autotestresultaten

7.1 Resultaten van autotests opslaan

Na het selecteren van Resultaten opslaan in het menu Resultaten autotest, worden de resultaten van de autotest opgeslagen in het interne geheugen van het instrument.

Het ID-nummer en de NAAM van het apparaat kunnen worden toegevoegd aan de testresultaten voordat de resultaten worden opgeslagen:



Afbeelding 7.1: Menu Resultaten opslaan (Toestel ID)

Sleutels:

▼ / ▲ , TEST	Apparaat ID-gegevens bewerken.
MEM (OK)	Bespaart apparaat-ID.
ESC (DEL)	Verwijdert het laatste teken van Appliance ID.
ESC (ANNULEREN)	Keert terug naar het vorige menu.

Er kan een Toestel ID van maximaal 14 numerieke tekens worden ingevoerd. De Appliance ID kan ook worden gescand met een barcodelezer of RFID lezer/schrijver.

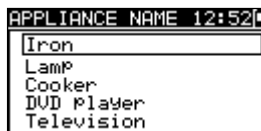


Afbeelding 7.2: Menu Resultaten opslaan (Toestel NAAM)

Sleutels:

▼ / ▲ , TEST	Apparaat NAAM gegevens bewerken.
TAB (LIJST)	Biedt de laatste veertig ingevoerde namen.
ESC (DEL)	Verwijdert het laatste teken van Appliance NAME.
ESC (ANNULEREN)	Keert terug naar het vorige menu.
MEM (OPSLAAN)	Hiermee wordt Toestel NAAM opgeslagen en keert u terug naar het menu Autotestresultaten.

Er kan een apparaatnaam van maximaal 14 numerieke tekens worden ingevoerd.



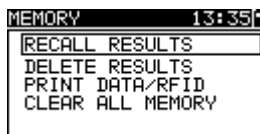
Afbeelding 7.3: Lijst menu (Toestel NAAM)

Opmerking

- › Het instrument onthoudt de laatste 40 ingevoerde namen van apparaten.

7.2 Resultaten oproepen

Opgeslagen autotestresultaten kunnen worden opgeroepen, afgedrukt of gewist via het menu Memory. Ga naar het menu Memory vanuit het menu Setup.



Afbeelding 7.4: Menu Geheugen

Om het menu Recall resultaten te openen selecteert u Recall resultaten in het Geheugen menu. Een lijst met Toestel ID's en NAMEN wordt weergegeven in chronologische volgorde (laatst uitgevoerde meting wordt bovenaan de lijst weergegeven).

In het onderste scherm worden de volgende gegevens weergegeven:

- › Apparaat-ID, NAAM;
- › Datum en tijd van de geselecteerde test;
- › De algemene ✓ / ✗ status van de geselecteerde test.



Afbeelding 7.5: Menu terugroepresultaten

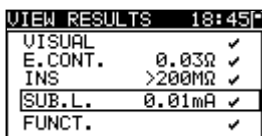
Sleutels:

▲/▼ , TEST	Hiermee opent u het menu Resultaten bekijken voor het bekijken van autotestresultaten.
ESC	Terugkeren naar het menu Geheugen.

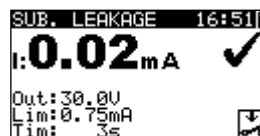
Opmerking

- › De MEM-toets kan gebruikt worden als snelkoppeling om het menu met resultaten oproepen te openen.

In het scherm Bekijk resultaten worden uitgevoerde tests, resultaten en hun PASS / FAIL status weergegeven. Bovendien kunnen de geselecteerde testresultaten met volledige details worden weergegeven.



Afbeelding 7.6: Scherm met algemene resultaten



Afbeelding 7.7: Gedetailleerd resultatscherm

Opties in het scherm Bekijk resultaat

▲/▼	Selecteert het resultaat van de meting (weer te geven in volledige details).
TEST	Voert het geselecteerde meetresultaat in (weer te geven in volledige details).
ESC	Keert terug naar het vorige resultatscherm.

7.3 Individuele autotestresultaten verwijderen

Om naar het menu Resultaten verwijderen te gaan selecteert u **Resultaten verwijderen** in **het** menu **Geheugen**. Een lijst met Toestel ID's en NAMEN wordt weergegeven in chronologische volgorde (laatst uitgevoerde meting wordt bovenaan de lijst weergegeven).

In het onderste venster van het scherm worden de volgende gegevens weergegeven:

- Apparaat-ID, NAAM;
- datum en tijd van de geselecteerde test;
- de algemene ✓ / ✗ status van de geselecteerde test.



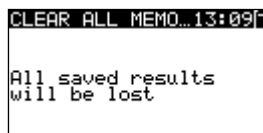
Afbeelding 7.8: Menu Resultaten verwijderen

Sleutels:

▲ / ▼ , TEST	Verwijdert het geselecteerde autotestresultaat.
ESC	Terugkeren naar <i>het menu Setup</i> .

7.4 Geheugeninhoud volledig wissen

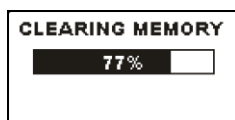
Selecteer **CLEAR ALL MEMORY (ALLE GEHEUGEN WISSELEN)** in het menu MEMORY (GEHEUGEN). Er wordt een waarschuwing weergegeven.



Afbeelding 7.9: Menu Geheugen wissen

Sleutels:

TEST	Bevestigt het wissen van de volledige geheugeninhoud.
ESC	Keert terug naar het menu Geheugen zonder wijzigingen.



Afbeelding 7.10: bezig met wissen van geheugen

7.5 Printen en RFID-tagging van individuele autotestresultaten

Om labels of resultaten af te drukken en RFID tags te schrijven selecteer **Print data / RFID** in het **Geheugen** menu. Een lijst met Toestel ID's en NAMEN wordt weergegeven in chronologische volgorde (laatst uitgevoerde meting wordt bovenaan de lijst weergegeven).

In het onderste venster van het scherm worden de volgende gegevens weergegeven:

- Apparaat-ID, NAAM;
- datum en tijd van de geselecteerde test;
- de algemene ✓ / ✗ status van de geselecteerde test.

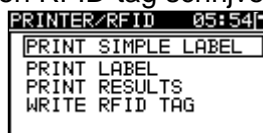


Afbeelding 7.11: Menu Afdrukgegevens / RFID

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert opgeslagen individueel resultaat.
TEST	Bevestigt het geselecteerde resultaat en gaat naar het menu Printer / RFID .
ESC	Keert terug naar het menu Geheugen zonder wijzigingen.

In het menu Printer / RFID kunnen vier opties worden geselecteerd: Eenvoudig etiket afdrukken, Etiket afdrukken, Resultaten afdrukken en RFID-tag schrijven.



Afbeelding 7.12: Printer / RFID-menu

Sleutels:

▲ / ▼	Selecteert actie.
TEST	Bevestigt de geselecteerde actie en voert deze uit.
ESC	Hiermee keert u terug naar het menu Afdrukgegevens / RFID zonder wijzigingen.

Eenvoudig etiket afdrukken

Het afgedrukte label bevat: Toestel-ID, naam, testdatum, initialen en algemeen resultaat (geslaagd of gezakt).

Etiket afdrukken

Het afgedrukte label bevat: Toestel-id, barcode, testdatum en algemeen resultaat (geslaagd of gezakt).

Resultaten afdrukken

Alle gegevens die zijn opgeslagen op de gespecificeerde locatie worden afgedrukt. Dit omvat Toestel ID, Toestel NAAM, Testdatum en -tijd, Algemeen en individueel meetresultaat (geslaagd of gezakt), individuele meetwaarden, limieten en andere instellingen.

RFID-tag schrijven

De testinformatie wordt gekopieerd naar de RFID lezer/schrijver. Door op een R/W-toets op de RFID-lezer/schrijver te drukken worden Toestel ID, Testdatum, Tijd en autotestcode naar de RFID-tag geschreven. (Kijk voor gedetailleerde informatie in de handleiding van de RFID lezer/schrijver).

8 Communicatie

Het instrument kan communiceren met de PC SW TV 465 PC software. De volgende acties worden ondersteund:

- › Opgeslagen resultaten kunnen worden gedownload en opgeslagen op een pc.
- › Checkboxresultaten kunnen worden gedownload en opgeslagen op de pc.
- › Aangepaste autosequenties kunnen worden geüpload naar het instrument.

Een speciaal communicatieprogramma op de PC identificeert automatisch het instrument en maakt gegevensoverdracht tussen het instrument en de PC mogelijk.

Er zijn twee communicatie-interfaces beschikbaar op het instrument: USB of RS 232.

Het instrument selecteert automatisch de communicatiemodus op basis van de gedetecteerde interface. De USB-interface heeft prioriteit.

Hoe opgeslagen gegevens overbrengen:

- › RS 232 communicatie: Sluit een COM-poort van een pc aan op de PS/2-connector van het instrument met behulp van de PS/2 - RS232 seriële communicatiekabel.
- › USB-communicatie: Sluit een USB-poort van een pc aan op de USB-connector van het instrument met behulp van de USB-interfacekabel.
- › Schakel de PC en het instrument in.
- › Start het programma PC SW TV 465.
- › De PC en het instrument zullen elkaar automatisch herkennen.
- › Het instrument wordt voorbereid voor het uploaden / downloaden van gegevens naar de pc.

Opmerking:

- › USB-stuurprogramma's moeten op de pc worden geïnstalleerd voordat de USB-interface wordt gebruikt. Raadpleeg de USB-installatie-instructies op de installatie-cd.

9 Onderhoud

9.1 Periodieke kalibratie

Het is essentieel dat alle meetinstrumenten regelmatig worden gekalibreerd om de technische specificaties in deze handleiding te kunnen garanderen. We raden een jaarlijkse kalibratie aan. De kalibratie mag alleen worden uitgevoerd door een bevoegd technisch persoon.

9.2 Service

Neem voor reparaties onder of buiten garantie contact op met uw distributeur voor meer informatie. Onbevoegden mogen het TV 465 instrument niet openen. Er bevinden zich geen door de gebruiker vervangbare onderdelen in het instrument.

9.3 Schoonmaken

Gebruik een zachte doek, licht bevochtigd met zeepwater of alcohol om het oppervlak van het instrument schoon te maken. Laat het instrument volledig drogen voordat u het gebruikt.

Opmerkingen:

- › Gebruik geen vloeistoffen op basis van benzine of koolwaterstoffen!
- › Mors geen reinigingsvloeistof over het instrument!

10 Instrumentenset en accessoires

Standaardset van het instrument

- › Instrument TV 465
- › Kleine zachte draagtas
- › Testsonde (zwart)
- › Krokodillenklem (zwart)
- › Meetsnoer (1,5 m, zwart)
- › IEC-kabel 2 m
- › 6 x AA NiMH-batterijen
- › Voedingsadapter
- › Gebruiksaanwijzing
- › Kalibratiecertificaat

Optionele accessoires

Zie het bijgevoegde blad voor een lijst met optionele accessoires die op aanvraag verkrijgbaar zijn bij uw distributeur.

Bijlage A - Barcode-indelingen

Het instrument TV 465 ondersteunt twee barcodeformaten (enkel en dubbel).

Autotestcode en apparaat-ID

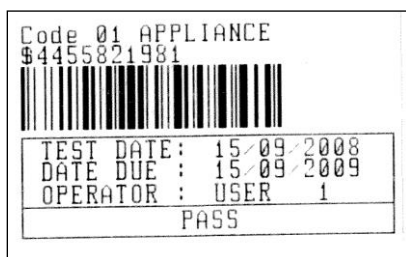
Autotestcodes worden weergegeven als een code van drie cijfers. Deze autotestcodes kunnen ook worden weergegeven door de streepjescode.

Met behulp van de barcodelezer kunnen de instrumenten autotestcodes van barcodelabels accepteren.

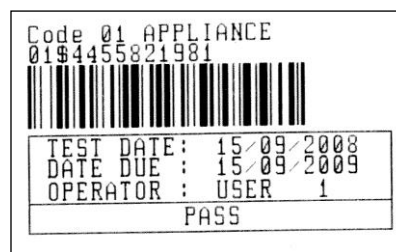


Autotest code

De ID van het apparaat kan ook worden afgelezen van het barcodelabel.



barcodesysteem: enkelvoudig



barcodesysteem: dubbel

Voorbeelden van apparaatlabels

A01	Autotest code
\$	Scheider
4455821981	Apparaat-ID

Opmerking:

- › Het speciale teken "\$" tussen autotestcode en apparaat-ID wordt gebruikt om onderscheid te maken tussen code en apparaat-ID.

Bijlage B - Voorgeprogrammeerde autotests (GER)

Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen

Autotest snelkoppelingscode		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_Ia	KI_1_Ia_BLT
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Beperk	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tijd	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolatie	Uitgang	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage	Uitgang	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage aanraken	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS- klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functionele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen (vervolg)

Autotest snelkoppingscode		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolatie	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolatie (sonde)	Uitgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Beperk	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Sublekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage aanraken bij	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functionele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen (vervolg)

Autotest snelkoppelingscode		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie (sonde)	Uitgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage bij aanraken	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS- klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Functionele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH VDE-tester testkaart

Code	Autotestnamen en -beschrijvingen		Grenzen	Barcode
A01	KL_1_Iso	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 1. Isolatie weerstand en vervangende lekstroommetingen zijn van toepassing.	Aarde band: 0,30 Ω Isolatie: 1.00 M Ω Sublekkage: 3,50 mA	 A0 1
A02	KL_1_Iso_BLT	Testen volgens VDE. Klasse 1 apparaat met geïsoleerde toegankelijke inductieve delen. Isolatie weerstand en vervangende lekstroommetingen zijn van toepassing.	Aarde band: 0,30 Ω Isolatie: 1.00 M Ω Isolatie - P: 2,00 M Ω Sublekkage: 3,50 mA Sublekkage - P: 0,50 mA	 A0 2
A03	KL_1_Ia	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 1. Prüfung für Differenzstrom wird eingestellt.	Aarde band: 0,30 Ω Lekkage: 3,50 mA	 A0 3
A04	KL_1_Ia_BLT	Testen volgens VDE. Klasse 1 apparaat met geïsoleerde toegankelijke geleidende delen. Prüfungen für Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Aarde band: 0,30 Ω Lekkage: 3,50 mA Aanraaklekkage: 0,50 mA	 A0 4
A05	KL_2_Iso	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 2 met geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen. Isolatie weerstand en vervangende lekstroommetingen zijn van toepassing.	Isolatie - P: 2,00 M Ω Sublekkage - P: 0,50 mA	 A0 5
A06	KL_2_Ibs	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 2. Prüfung für Berührungsstrom wird eingestellt.	Aanraaklekkage: 0,50 mA	 A0 6
A07	KL_1_Isola	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 1. Prüfungen für Isolation und Differenzstrom werden eingestellt.	Aarde band: 0,30 Ω Isolatie: 1.00 M Ω Lekkage: 3,50 mA	 A0 7
A08	KL_1_IsolaBLT	Testen volgens VDE. Klasse 1 apparaat met geïsoleerde toegankelijke geleidende delen. Prüfungen für Isolation, Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Aarde band: 0,30 Ω Isolatie: 1.00 M Ω Isolatie - P: 2,00 M Ω Lekkage: 3,50 mA Aanraaklekkage: 0,50 mA	 A0 8
A09	KL_2_Isolbs	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 2 met geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen. Prüfungen für Isolation und Berührungsstrom werden eingestellt.	Isolatie - P: 2,00 M Ω Aanraaklekkage: 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH VDE-tester testkaart (vervolg)

A10	KI_2	Testen volgens VDE. Apparaat van klasse 2 zonder geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen.		 A1 0
A11	KI_3_Iso	Testen volgens VDE. Klasse 3-apparaat met geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen.	Isolatie - P: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KI_3	Testen volgens VDE. Klasse 3-apparaat zonder geïsoleerde, toegankelijke geleidende delen.		 A1 2

Bijlage C - Voorgeprogrammeerde autotests (NL)

Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen

Autotest snelpelingscode		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_HEATERS	KL_1_PC
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Beperk	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolatie	Uitgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Lekkage aanraken	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS- klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen (vervolg)

Autotest snelkoppelingscode		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5MM	KABEL_15M_2.5MM
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolatie	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolatie (sonde)	Uitgang	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	0.50 MΩ	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage aanraken bij	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabel met voorgeprogrammeerde autotestreeksen (vervolg)

Autotest snelkoppelingscode		09	10
		KABEL_25M_2.5M M	KABEL_50M_2.5M M
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	200 mA	200 mA
	Beperk	0.70 Ω	1.00 Ω
	Tijd	5 s	5 s
Isolatie	Uitgang	500 V	500 V
	Beperk	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tijd	5 s	5 s
Isolatie (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage bij aanraken	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS- klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bijlage D - Eenvoudige testcodes

Eenvoudige testcodes		KLASSE. I	KLASSE. II	KLASSE. III
Visuele test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuïteit van de aarde	Uitgang	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie	Uitgang	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolatie (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Sublekkage	Uitgang	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sublekkage (sonde)	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiële lekkage	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lekkage aanraken bij	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Stroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS-klemstroom	Uitgang	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beperk	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tijd	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polariteitstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Instrukcja obsługi

Wersja 1.1


Dystrybutor:

Producent:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Faks: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 Znak umieszczony na urządzeniu potwierdza, że spełnia ono wymagania UE (Unii Europejskiej) dotyczące bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.
--

© 2012 TESTBOY

Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana lub wykorzystywana w jakiegokolwiek formie lub w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody TESTBOY.

Spis treści

1	Opis ogólny.....	5
1.1	Ostrzeżenia	6
1.2	Bateria i ładowanie	7
1.3	Nowe ogniwa baterii lub ogniwa nieużywane przez dłuższy czas	8
1.4	Zastosowane standardy.....	9
2	Opis urządzenia.....	10
2.1	Panel przedni	10
2.2	Panel złączy	11
2.3	Tylna strona.....	12
2.4	Znaczenie symboli i komunikatów na wyświetlaczu urządzenia.....	13
2.4.1	<i>Wskazanie baterii</i>	<i>14</i>
3	Dane techniczne	15
3.1	Ciągłość ziemi	15
3.2	Rezystancja izolacji	15
3.3	Zastępczy prąd upływu.....	16
3.4	Test biegunowości.....	16
3.5	Pomiar napięcia.....	16
3.6	Specyfikacja pola wyboru	16
3.7	Dane ogólne	17
4	Menu główne i tryby testowe.....	19
4.1	Menu główne urządzenia	19
4.2	Menu Organizatora VDE.....	19
4.3	Menu pojedynczego testu.....	20
4.4	Niestandardowe menu autotestu	20
4.5	Proste menu testowe	20
4.6	Menu autotestów kodu.....	20
4.7	Menu pomocy	21
4.8	Menu ustawień	21
4.8.1	<i>Pamięć.....</i>	<i>21</i>
4.8.2	<i>Wybór języka</i>	<i>21</i>
4.8.3	<i>Kontrast i podświetlenie wyświetlacza LCD</i>	<i>22</i>
4.8.4	<i>Pole wyboru.....</i>	<i>22</i>
4.8.5	<i>Konfiguracja prędkości testowej.....</i>	<i>25</i>
4.8.6	<i>Ustawianie daty i godziny</i>	<i>25</i>
4.8.7	<i>Dane użytkownika.....</i>	<i>25</i>
4.8.8	<i>Dane urządzenia.....</i>	<i>27</i>
4.8.9	<i>Ustawienia początkowe</i>	<i>27</i>
5	Pojedynczy test	28
5.1	Wykonywanie pomiarów w trybie pojedynczego testu	28
5.2	Pomiary i inspekcje.....	29
5.2.1	<i>Kontrola wzrokowa.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Rezystancja ciągłości uziemienia.....</i>	<i>30</i>
5.2.3	<i>Rezystancja izolacji.....</i>	<i>31</i>
5.2.4	<i>Rezystancja izolacji - P</i>	<i>32</i>
5.2.5	<i>Wyciek zastępczy</i>	<i>33</i>
5.2.6	<i>Wyciek zastępczy - P.....</i>	<i>34</i>
5.2.7	<i>Test biegunowości</i>	<i>36</i>
5.2.8	<i>Test funkcjonalny.....</i>	<i>37</i>
5.2.9	<i>Napięcie TRMS.....</i>	<i>38</i>

6	Sekwencje autotestu	39
6.1	Menu ustawień organizatora VDE	39
6.1.1	<i>Przeprowadzanie zestawu sekwencji testowych za pomocą VDE Organizer</i>	<i>40</i>
6.2	Niestandardowy autotest	44
6.3	Prosty test	44
6.4	Autotest kodu	44
6.5	Przeprowadzanie sekwencji autotestów (kodu, prostych i niestandardowych)	46
6.5.1	<i>Kontrola wzrokowa.....</i>	<i>46</i>
6.5.2	<i>Pomiar rezystancji ciągłości uziemienia</i>	<i>46</i>
6.5.3	<i>Pomiar rezystancji izolacji.....</i>	<i>47</i>
6.5.4	<i>Zastępczy pomiar wycieku</i>	<i>47</i>
6.5.5	<i>Rezystancja izolacji - pomiar P</i>	<i>47</i>
6.5.6	<i>Wyciek zastępczy - pomiar P</i>	<i>48</i>
6.5.7	<i>Test biegunowości</i>	<i>49</i>
6.5.8	<i>Test funkcjonalny.....</i>	<i>49</i>
6.6	Obsługa wyników autotestu	50
7	Praca z wynikami autotestu	52
7.1	Zapisywanie wyników autotestu.....	52
7.2	Przywoływanie wyników	53
7.3	Usuwanie indywidualnych wyników autotestu.....	54
7.4	Czyszczenie całej zawartości pamięci	54
7.5	Drukowanie i oznaczanie RFID indywidualnych wyników autotestów	55
8	Komunikacja	55
9	Konserwacja	57
9.1	Okresowa kalibracja	57
9.2	Usługa	57
9.3	Czyszczenie	57
10	Zestaw przyrządów i akcesoriów.....	58
Dodatek A - Formaty kodów kreskowych.....		59
Dodatek B - Wstępnie zaprogramowane autotesty (GER)		60
Dodatek C - Wstępnie zaprogramowane autotesty (NL)		65
Dodatek D - Kody prostych testów		68

1 Opis ogólny

Wielofunkcyjny przenośny tester urządzeń TV 465 jest przeznaczony do wykonywania pomiarów bezpieczeństwa elektrycznego przenośnych urządzeń elektrycznych.

Można wykonać następujące testy:

- › rezystancja ciągłości uziemienia;
- › odporność izolacji;
- › rezystancja izolacji izolowanych dostępnych części przewodzących;
- › zastępczy prąd upływu;
- › zastępczy prąd upływu izolowanych dostępnych części przewodzących;
- › kontrola funkcjonalna i wizualna;
- › Test polaryzacji przewodu IEC;
- › Miernik napięcia TRMS.

Niektóre najważniejsze elementy instrumentu:

- › graficzny wyświetlacz LCD o rozdzielczości 128 x 64 punktów, z podświetleniem;
- › duża pamięć flash do przechowywania wyników testów i parametrów (można zapisać około 1500 testów);
- › dwa porty komunikacyjne (USB i RS232C) do komunikacji z komputerem, czytnikiem kodów kreskowych, drukarką i czytnikiem/zapisywarką RFID;
- › wbudowany zegar czasu rzeczywistego;
- › W pełni kompatybilny z nowym pakietem oprogramowania PC SW TV 465;
- › Wbudowana jednostka kalibracyjna.

W zestawie znajdują się zaawansowane funkcje do szybkiego i wydajnego przeprowadzania okresowych testów:


- › zaprogramowane sekwencje testowe;
- › szybkie testowanie za pomocą kodów kreskowych i tagów RFID;
- › Sekwencje testowe można przesyłać z komputera.

Wyświetlacz graficzny z podświetleniem zapewnia łatwy odczyt wyników, wskazań, parametrów pomiarowych i komunikatów. Dwa wskaźniki LED Pass/Fail są umieszczone po bokach wyświetlacza LCD.

Urządzenie jest bardzo intuicyjne w obsłudze i posiada menu pomocy opisujące sposób wykonywania każdego testu. Operator nie musi zatem przechodzić żadnego specjalnego szkolenia (poza przeczytaniem niniejszej instrukcji obsługi), aby obsługiwać urządzenie.

1.1 Ostrzeżenia

Aby osiągnąć wysoki poziom bezpieczeństwa operatora podczas wykonywania różnych pomiarów za pomocą urządzenia, a także aby utrzymać sprzęt testowy w stanie nieuszkodzonym, należy wziąć pod uwagę następujące ogólne ostrzeżenia:

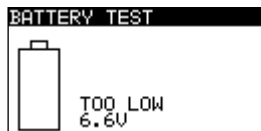
- ▶  **Ostrzeżenie na urządzeniu oznacza "Przeczytaj instrukcję obsługi ze szczególną uwagą, aby zapewnić bezpieczną obsługę". Symbol wymaga podjęcia działania!**
- ▶ **Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi, w przeciwnym razie korzystanie z urządzenia może być niebezpieczne dla operatora, urządzenia lub testowanego sprzętu!**
- ▶ **Jeśli urządzenie testowe jest używane w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją obsługi, ochrona zapewniana przez urządzenie może zostać osłabiona!**
- ▶ **Nie używaj urządzenia i akcesoriów, jeśli zauważysz jakiegokolwiek uszkodzenia!**
- ▶ **Urządzenia MUSZĄ być całkowicie odłączone od zasilania sieciowego przed podłączeniem do TV 465 w celu przeprowadzenia testu PAT.**
- ▶ **Nie dotykaj żadnych przewodów testowych/końcówek, gdy urządzenie jest podłączone do TV 465.**
- ▶ **Urządzenie nie powinno być używane do pomiarów podczas ładowania.**
- ▶ **Rozważ wszystkie ogólnie znane środki ostrożności, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem podczas pracy z niebezpiecznymi napięciami!**
- ▶ **Należy używać wyłącznie standardowych lub opcjonalnych akcesoriów testowych dostarczonych przez dystrybutora!**
- ▶ **Konserwacja i regulacja urządzenia może być wykonywana wyłącznie przez kompetentny, upoważniony personel!**
- ▶ **Wewnątrz urządzenia mogą występować niebezpieczne napięcia. Przed otwarciem komory baterii należy odłączyć wszystkie przewody pomiarowe, odłączyć kabel zasilający i wyłączyć urządzenie.**
- ▶ **Urządzenie zawiera ogniwa akumulatorowe NiCd lub NiMh. Ogniwa należy wymieniać wyłącznie na ogniwa tego samego typu, jak określono na etykiecie umieszczenia baterii lub w niniejszej instrukcji. Nie należy używać standardowych baterii alkalicznych, gdy podłączony jest zasilacz, ponieważ mogą one eksplodować!**
- ▶ **Jeśli wybrany zostanie kod testu z prądem testowym uziemienia wyższym niż 200 mA (ręcznie, za pomocą czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID), przyrząd TV 465 automatycznie wykona test ciągłości uziemienia z prądem testowym 200 mA. Pozostałe parametry testu pozostają niezmienione. Operator musi być kompetentny, aby zdecydować, czy wykonanie testu z prądem 200 mA jest akceptowalne!**
- ▶ **Testy zastępczego prądu upływu / zastępczego prądu upływu - P mogą być przeprowadzane jako alternatywa dla testów upływu i upływu dotykowego, jeśli w urządzeniu nie ma przełączników zależnych od zasilania sieciowego. Operator musi być kompetentny, aby zdecydować, czy należy przeprowadzić test zastępczego prądu upływowego!**
- ▶ **Jeśli wybrany zostanie kod testu z prądem upływu (ręcznie, za pomocą czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID), przyrząd TV 465 automatycznie wykona zastępczy test upływu. Pozostałe parametry testu pozostają niezmienione. Operator musi być kompetentny, aby zdecydować, czy wykonanie zastępczego testu szczelności jest dopuszczalne!**
- ▶ **Jeśli wybrany zostanie kod testu z dotykowym prądem upływu (ręcznie, za pomocą czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID), przyrząd TV 465 automatycznie wykona zastępczy test upływu - P. Pozostałe parametry testu pozostają bez zmian. Pozostałe parametry testu pozostają niezmienione. Operator musi być kompetentny, aby zdecydować, czy wykonanie zastępczego testu upływu - P jest dopuszczalne!**

1.2 Bateria i ładowanie

Urządzenie wykorzystuje sześć ogniw alkalicznych lub akumulatorów Ni-Cd lub Ni-MH w rozmiarze AA.

Stan baterii jest zawsze wyświetlany w prawym górnym rogu wyświetlacza.

Jeśli poziom naładowania baterii jest zbyt niski, urządzenie zasygnalizuje to w sposób pokazany na rysunku 1.1. Wskazanie to pojawia się na kilka sekund, po czym urządzenie wyłącza się.




Rysunek 1.1: Wskazanie rozładowanej baterii

Po podłączeniu zasilacza urządzenie automatycznie rozpocznie ładowanie akumulatorów. Biegunowość gniazda zasilania pokazano na rysunku 1.2. Wewnętrzne obwody urządzenia kontrolują ładowanie i zapewniają maksymalną żywotność baterii.



Rysunek 1.2: Polaryzacja gniazda zasilania

Symbole:

	Wskazanie ładowania akumulatora
---	---------------------------------



Rysunek 1.3: Wskazanie ładowania na wyświetlaczu

- › **⚠ Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć wszystkie akcesoria podłączone do urządzenia i wyłączyć urządzenie.**
- › Upewnij się, że ogniwa baterii są prawidłowo włożone, w przeciwnym razie urządzenie nie będzie działać, a baterie mogą ulec rozładowaniu.
- › Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć wszystkie baterie z komory baterii.
- › Można używać baterii alkalicznych lub akumulatorów Ni-Cd lub Ni-MH (rozmiar AA). Testboy zaleca używanie wyłącznie akumulatorów o pojemności 2100 mAh lub większej.
- › Nie należy ładować ogniw baterii alkalicznych!
- › Aby uniknąć pożaru lub porażenia prądem elektrycznym, należy używać wyłącznie zasilaczy dostarczonych przez producenta lub dystrybutora urządzenia testowego! Maksymalne krótkotrwałe napięcie zewnętrznego zasilacza wynosi 14 V!

1.3 Nowe ogniwa baterii lub ogniwa nieużywane przez dłuższy czas

Podczas ładowania nowych lub nieużywanych przez dłuższy czas (ponad 3 miesiące) ogniw akumulatorów mogą zachodzić nieprzewidywalne procesy chemiczne. Ogniwa Ni-MH i Ni-Cd mogą podlegać tym efektom chemicznym (czasami nazywanym efektem pamięci). W rezultacie czas pracy urządzenia może ulec znacznemu skróceniu podczas początkowych cykli ładowania/rozładowania akumulatorów.

W tej sytuacji Testboy zaleca następującą procedurę, aby poprawić żywotność baterii:

Procedura	Uwagi
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Całkowicie naładować akumulator. 	Co najmniej 14 godzin z wbudowaną ładowarką.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Całkowite rozładowanie akumulatora. 	Można to zrobić poprzez normalne korzystanie z urządzenia, aż do jego całkowitego rozładowania.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Powtórzyć cykl ładowania/rozładowania co najmniej 2-4 razy. 	Zalecane są cztery cykle w celu przywrócenia normalnej pojemności akumulatorów.

Uwaga:

- Ładowarka w urządzeniu jest ładowarką pakietową. Oznacza to, że podczas ładowania ogniwa akumulatora są połączone szeregowo. Ogniwa baterii muszą być równoważne (ten sam stan naładowania, ten sam typ i wiek).
- Jedno różne ogniwo akumulatora może spowodować nieprawidłowe ładowanie i nieprawidłowe rozładowanie podczas normalnego użytkowania całego zestawu akumulatorów (powoduje to nagrzewanie się zestawu akumulatorów, znacznie skrócony czas pracy, odwróconą polaryzację wadliwego ogniwa,...).
- Jeśli po kilku cyklach ładowania / rozładowania nie nastąpi poprawa, należy sprawdzić każde ogniwo akumulatora (porównując napięcia akumulatora, testując je w ładowarce ogniw itp.) Jest bardzo prawdopodobne, że tylko niektóre ogniwa akumulatora są uszkodzone.
- Opisanych powyżej efektów nie należy mylić z normalnym spadkiem pojemności akumulatora w miarę upływu czasu. Akumulator traci również pewną pojemność, gdy jest wielokrotnie ładowany/rozładowywany. Rzeczywisty spadek pojemności w stosunku do liczby cykli ładowania zależy od typu akumulatora. Informacje te znajdują się w specyfikacji technicznej producenta akumulatora.

1.4 Zastosowane standardy

TV 465 jest produkowany i testowany zgodnie z następującymi przepisami:

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

EN 61326	Elektryczny sprzęt pomiarowy, kontrolny i laboratoryjny użytkowanie - wymagania EMC Klasa B (sprzęt ręczny używany w kontrolowanych środowiskach EM)
----------	--

Bezpieczeństwo (LVD)

EN 61010-1	Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Część 1: Wymagania ogólne
EN 61010-031	Wymagania bezpieczeństwa dla ręcznych sond pomiarowych do pomiarów i testów elektrycznych

Funkcjonalność

EN 61557	Bezpieczeństwo elektryczne w systemach dystrybucji niskiego napięcia do 1000 V _{AC} i 1500 V _{AC} - Urządzenia do testowania, pomiaru lub monitorowania środków ochronnych Część 2 Odporność izolacji Część 4 Odporność uziemienia i wyrównanie potencjałów Część 10 Kombinowane urządzenia pomiarowe do testowania, pomiarów i monitorowania środków ochronnych
VDE 0404-1	Przyrządy kontrolno-pomiarowe do sprawdzania bezpieczeństwa elektrycznego urządzeń elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne
VDE 0404-2	Przyrządy kontrolno-pomiarowe do sprawdzania bezpieczeństwa elektrycznego urządzeń elektrycznych - Część 2: Przyrządy kontrolno-pomiarowe do badań po naprawie, wymianie lub w przypadku badań powtórnych

Inne normy referencyjne dotyczące testowania urządzeń przenośnych

VDE 0701-702	Kontrola po naprawie, modyfikacji urządzeń elektrycznych - Okresowa kontrola urządzeń elektrycznych
NEN 3140	Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego Wytyczne dotyczące bezpiecznych praktyk roboczych IEE Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment 3 rd wydanie

Uwaga dotycząca norm EN i IEC:

- Tekst niniejszej instrukcji zawiera odniesienia do norm europejskich. Wszystkie normy z serii EN 6XXXX (np. EN 61010) są równoważne normom IEC o tym samym numerze (np. IEC 61010) i różnią się tylko zmienionymi częściami wymaganymi przez europejską procedurę harmonizacji.

2 Opis instrumentu

2.1 Panel przedni

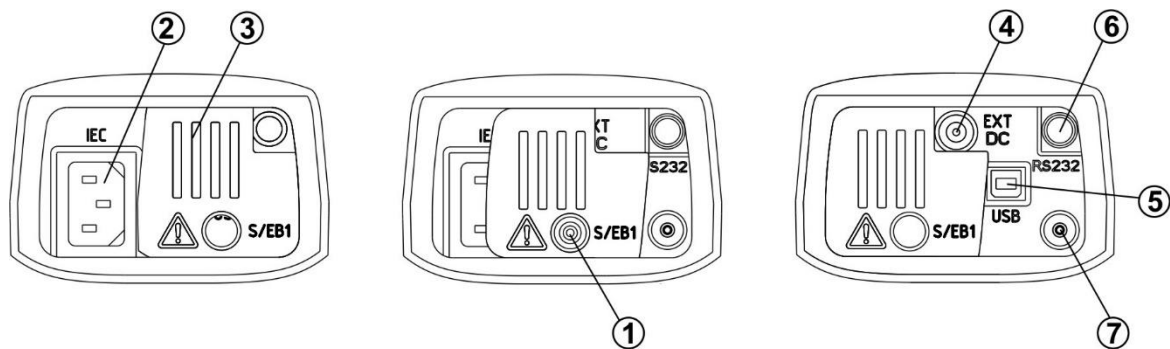


Rysunek 2.1: Panel przedni

Legenda:

1	LCD	Wyświetlacz matrycowy 128 x 64 punkty z podświetleniem.
2	FAIL	Czerwony wskaźnik Wskazuje PASS / FAIL wyniku.
3	PASS	Zielony wskaźnik
4	TEST	Rozpoczyna testowanie / potwierdza wybraną opcję
5	UP	Wybiera parametr / zmienia wartość wybranego parametru.
6	DOWN	
7	MEM	Przechowywanie / przywoływanie / kasowanie testów w pamięci urządzenia.
8	TAB	Wybiera parametry/element/opcję w wybranej funkcji. Włącza lub wyłącza zasilanie urządzenia.
9	ON / OFF ESC	Aby wyłączyć urządzenie, przycisk musi być wciśnięty przez 2 sekundy. Urządzenie wyłącza się automatycznie po 15 minutach od ostatniego naciśnięcia przycisku.
10		Powrót do poprzedniego poziomu. Gniazdo testowe sieci.

2.2 Panel złączy



Rysunek 2.2: Panel złączy

Legenda:

1	S/EB1	Sonda i zacisk ciągłości uziemienia
2	IEC	IEC / Wejście napięciowe
3	Ochrona	
4	Gniazdo ładowarki	Do podłączenia zewnętrznej ładowarki
5	Złącze USB	Komunikacja z komputerem PC Port USB (1.1)
		Komunikacja z czytnikiem kodów kreskowych
6	Złącze PS/2	Komunikacja z drukarką
		Komunikacja z czytnikiem/zapisem RFID
		Komunikacja z portem RS-232 komputera PC
7	Zacisk PE	Do sprawdzania przewodu testowego S/EB

Ostrzeżenia!

- › **Maksymalne dopuszczalne napięcie między zaciskami testowymi IEC wynosi 300 V (CAT II)!**
- › **Maksymalne krótkotrwałe napięcie zewnętrznego zasilacza wynosi 14 V!**

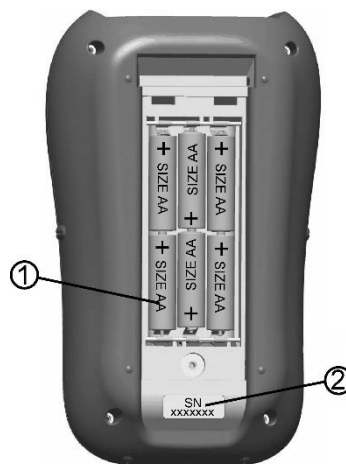
2.3 Tylna strona



Rysunek 2.3: Tylna strona

Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1 | Wkładki do paska bocznego |
| 2 | Pokrywa komory baterii |
| 3 | Śruba mocująca pokrywę komory baterii |
| 4 | Etykieta informacyjna z tyłu |
| 5 | Uchwyt do pochylonej pozycji instrumentu |



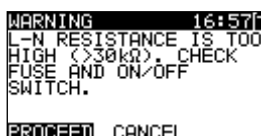
Rysunek 2.4: Komora baterii

Legenda:

- | | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Ogniwa akumulatora | Rozmiar AA, alkaliczny lub akumulator NiMH / NiCd |
| 2 | Etykieta z numerem seryjnym | |

2.4 Znaczenie symboli i komunikatów na wyświetlaczu urządzenia

Przed wykonaniem pomiaru przyrząd wykonuje serię testów wstępnych, aby zapewnić bezpieczeństwo i zapobiec uszkodzeniom. Te wstępne testy bezpieczeństwa sprawdzają zewnętrzne napięcie i obciążenie na zaciskach testowych. Jeśli test wstępny zakończy się niepowodzeniem, wyświetlony zostanie odpowiedni komunikat ostrzegawczy. Ostrzeżenia i środki ochronne zostały opisane w tym rozdziale.

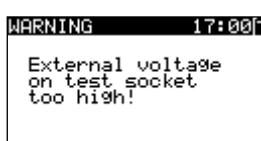


OSTRZEŻENIE!

W teście wstępnym bezpiecznika zmierzono zbyt wysoką rezystancję. Wskazanie to oznacza, że testowane urządzenie ma bardzo niski pobór mocy lub jest uszkodzone:

- niepołączone;
- wyłączony;
- zawiera przepalony bezpiecznik.

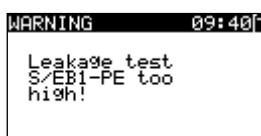
Wybierz opcję **PRZEJDŹ** lub **ANULUJ**.



OSTRZEŻENIE!

Napięcie na gnieździe testowym między zaciskami LN - PE jest wyższe niż około 20 V (AC lub DC)!

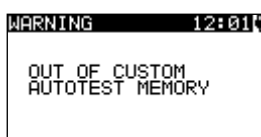
Natychmiast odłącz testowane urządzenie od przyrządu i ustal, dlaczego wykryto napięcie zewnętrzne!



OSTRZEŻENIE!

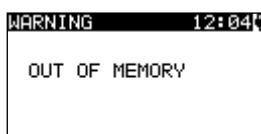
Prąd na sondzie testowej (S/EB1 - PE) jest wyższy niż około 10 mA (AC lub DC)!

Odłącz sondę testową od testowanego urządzenia i ustal, dlaczego wykryto prąd zewnętrzny!



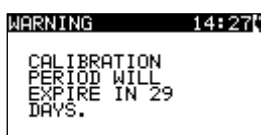
OSTRZEŻENIE!

Pamięć autotestu niestandardowego osiągnęła limit 50 sekwencji.



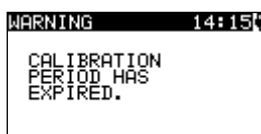
OSTRZEŻENIE!

Pamięć wewnętrzna jest pełna!



OSTRZEŻENIE!

Okres kalibracji upłynie za mniej niż miesiąc. Urządzenie odlicza dni.



OSTRZEŻENIE!

Okres kalibracji upłynął. Należy ponownie skalibrować urządzenie!



OSTRZEŻENIE!

Na wyjściu urządzenia pojawi się wysokie napięcie testowe izolacji!



OSTRZEŻENIE!

Na wyjściu urządzenia obecne jest wysokie napięcie testowe izolacji.



Pomiar w toku.



Wynik testu można zapisać.



Podłącz przewód testowy do gniazda testowego S/EB1.



Podczas testu należy zgiąć kabel zasilający urządzenia.



Sprawdź, czy testowane urządzenie jest włączone (aby upewnić się, że testowany jest cały obwód).



Podłącz testowany przewód do zacisku testowego IEC.



Test został zaliczony.



Test nie powiódł się.

2.4.1 Wskazanie baterii

Wskazanie informuje o stanie naładowania akumulatora i podłączeniu zewnętrznej ładowarki.



Wskaźnik pojemności baterii.



Niski poziom naładowania baterii.
Bateria jest zbyt słaba, aby zagwarantować prawidłowy wynik.
Wymień lub naładuj ogniwa baterii.



Trwa ładowanie (jeśli podłączona jest zewnętrzna ładowarka).

3 Specyfikacja techniczna

3.1 Ziemia ciągłość

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
0.00 Ω ÷ 19.99 Ω	0.01 Ω	\pm (5% odczytu + 3 cyfry)
20.0 Ω ÷ 199.9 Ω	0.1 Ω	Tylko wskazanie
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Prądy testowe	200 mA do 2,00 Ω
Napięcie obwodu	otwartego < 9 V AC
Poziomy zaliczenia	0.10 Ω , 0.20 Ω , 0.30 Ω , 0.40 Ω , 0.50 Ω , 0.60 Ω , 0.70 Ω , 0.80 Ω , 0.90 Ω , 1.00 Ω , 1.50 Ω , 2.00 Ω
Czas trwania testu	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s
Metoda testowa -	pomiar 2-przewodowy

Zaciski testowe:

Ciągłość Ziemi	PE (gniazdo testowe sieci) ↔ S/EB1 (sonda)
----------------	--

3.2 Odporność izolacji

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
0.00 M Ω ÷ 19.99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5% odczytu + 3 cyfry)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	Tylko wskazanie

Napięcia znamionowe	250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Prąd pomiarowy min	. . 1 mA przy 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Prąd zwarciovowy maks	. 2,0 mA
Poziomy przepustowości	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω , Ω
Czas trwania testu	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Zaciski testowe:

Izolacja	LN (gniazdo testowe sieci) ↔ PE (gniazdo testowe sieci)
Izolacja-P	LN (gniazdo testowe sieci) ↔ S/EB1 (sonda)

3.3 Zastępczy prąd upływu

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5% odczytu + 3 cyfry)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Napięcie obwodu otwartego < 50 ... V AC przy znamionowym napięciu sieciowym

Prąd zwarcia < 2 ,5 mA

Poziomy zaliczenia:

Wyciek zastępczy 0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA

Wyciek zastępczy - P0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA

Czas trwania testu 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞

Wyświetlany prąd obliczony dla nominalnego napięcia zasilania urządzenia (230 V) x 1,06.

Zaciski testowe:

Pod. wyciek	LN (gniazdo testowe sieci) ↔ PE (gniazdo testowe sieci)
Pod. wyciek-P	LN (gniazdo testowe sieci) ↔ S/EB1 (sonda)

3.4 Test biegunowości

Napięcie testowe < 50 V AC

Wykrywa PASS, L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS, MULTIPLE FAULT.

Zaciski testowe:

Biegunowość	Główne gniazdo testowe ↔ Gniazdo testowe IEC
-------------	--

3.5 Pomiar napięcia

Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
0 ÷ 300 V	1 V	±(2% odczytu + 2 cyfry)

Result type True r.m.s. (trms)

Nominalny zakres częstotliwości 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz

Dokładność częstotliwości Tylko wskazanie

Zaciski testowe:

Napięcie TRMS	Gniazdo testowe IEC
---------------	---------------------

3.6 Specyfikacja pola wyboru

Instrument

Funkcja	Wartość odniesienia	Dokładność
Ciągłość Ziemi	0.50 Ω	+/- 1 % wartości
Ciągłość Ziemi	2.00 Ω	+/- 1 % wartości
Zastępczy prąd upływu	5,90 mA	+/- 1 % wartości
Zastępczy prąd upływu	0,50 mA	+/- 1 % wartości

Odporność izolacji	1.20 MΩ	+/- 1 % wartości
Odporność izolacji	10.00 MΩ	+/- 1 % wartości

Przewód testowy S/EB

Funkcja	Wartość odniesienia	Dokładność
Ciągłość Ziemi	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

Przewód testowy IEC

Funkcja	Wartość odniesienia	Dokładność
Ciągłość Ziemi	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Biegunowość	PASS	n.d.

3.7 Dane ogólne

Napięcie zasilania⁹ V_{DC} (6× 1,5 V bateria lub akumulator, rozmiar AA)

Typowe działanie 8 h

Napięcie wejściowe gniazda ładowarki¹² V ± 10 %

Prąd wejściowy gniazda ładowarki⁴⁰⁰ .. mA maks.

Prąd ładowania akumulatora²⁵⁰ mA (regulowany wewnętrznie)

Kategoria przepięciowa..... 300 V CAT II

Klasyfikacja ochrony - podwójna izolacja

Stopień zanieczyszczenia²

Stopień ochrony obudowyIP 40

Złącza testowe stopnia ochronyIP 20

Wyświetlacz Wyświetlacz matrycowy 128 x 64 punkty z podświetleniem

Wymiary (w× h× d) 14 cm× 8 cm× 23 cm

Waga 0,86 kg, bez ogniw akumulatorowych

Warunki odniesienia

Zakres temperatury odniesienia¹⁰ C°÷ 30 C°

Zakres wilgotności odniesienia⁴⁰ %RH÷ 70 %RH

Warunki działania

Zakres temperatur pracy⁰ C°÷ 40 C°

Maksymalna wilgotność względna⁹⁵ %RH (0 C°÷ 40° C), bez kondensacji

Warunki przechowywania

..... Zakres temperatur-10 C°÷ +70 C°

Maksymalna wilgotność względna⁹⁰ %RH (-10 C°÷ +40° C)

80 %RH (40 C°÷ 60° C)

Lokalizacje pamięci..... 1500

Błąd w warunkach roboczych może wynosić co najwyżej błąd dla warunków odniesienia (określony w instrukcji dla każdej funkcji) +1% wartości mierzonej + 1 cyfra, chyba że w instrukcji dla danej funkcji określono inaczej.

Prędkość transferu komunikacji

Interfejs RS232 9600 bps, 1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu

Złącze RS232 Złącze PS/2, żeńskie

Interfejs USB115200 bps

Złącze USB typu B

Wstępne testy ochrony

- Napięcie zewnętrzne pomiędzy LN i PE (DC i AC).

- Nadmierny upływ między S/EB1 i PE (DC i AC).

Wstępny test łączności (bezpiecznik)

- Urządzenie nie jest włączone lub zbyt wysoka rezystancja między L i N

Maksymalny opór dla wstępnego testu łączności $30 \text{ k}\Omega$

4 Menu główne i tryby testowe

4.1 Menu główne instrumentu

W menu głównym urządzenia można wybrać pięć trybów pracy urządzenia, Pomoc i Ustawienia:



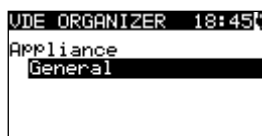
Rysunek 4.1: Menu główne instrumentu

Klucze:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Wybierz jedną z następujących pozycji menu: <VDE ORGANIZER> wstępnie zaprogramowane sekwencje testowe zgodnie z normą VDE 0701-0702, patrz <i>rozdział 6.1 Menu konfiguracji organizatora VDE</i>; <TEST POJEDYNCZY> poszczególne testy, patrz <i>rozdział 5 Test pojedynczy</i>; <CUSTOM AUTOTEST> wstępnie zaprogramowane sekwencje zdefiniowane przez użytkownika, patrz <i>rozdział 6.2 Autotest niestandardowy</i> ; <SIMPLE TEST> proste zaprogramowane sekwencje, patrz <i>rozdział 6.3 Prosty test</i> <CODE AUTOTEST> sekwencje testowe oparte na kodach, odpowiednie do pracy z kodami kreskowymi i znacznikami RFID, patrz <i>rozdział 6.4 Autotest kodów</i>; <HELP> ekrany pomocy; Menu <SETUP> służy do konfiguracji urządzenia/ekranów pomocy, patrz <i>rozdział 4.7 Menu ustawień</i>;</p>
<p>TEST</p>	<p>Potwierdza wybór.</p>

4.2 Menu Organizatora VDE

To menu umożliwia tworzenie i wykonywanie sekwencji testowych zgodnych z normą VDE. Konfiguracja sekwencji i jej parametry są takie same, jak sugerowane w normie VDE 0701-0702. Po utworzeniu sekwencji autotestu w organizatorze VDE można ją uruchomić jako autotest lub zapisać w menu Custom autotest.

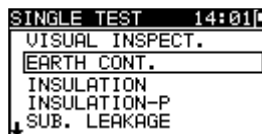


Rysunek 4.2: Menu organizatora VDE

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6.1 *Menu ustawień organizatora VDE*.

4.3 Menu pojedynczego testu

W menu pojedynczego testu można wykonać poszczególne testy.



Rysunek 4.3: Pojedynczy test Menu główne

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 5 *Pojedynczy test*.

4.4 Niestandardowe menu autotestu

To menu zawiera listę niestandardowych przygotowanych sekwencji automatycznych. Powszechnie używane sekwencje autotestu są domyślnie dodawane do listy. W tym trybie autotestu można zaprogramować do 50 niestandardowych sekwencji autotestu. Niestandardowy autotest można również pobrać i/lub przesłać z komputera PC SW TV 465.

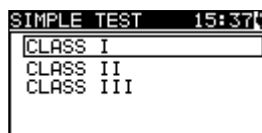


Rysunek 4.4: Menu Autotest niestandardowy

Szczegółowy opis tego trybu testowego znajduje się w rozdziale 6.2 *Autotest niestandardowy*.

4.5 Proste menu testowe

To menu zawiera listę prostych sekwencji testowych.



Rysunek 4.5: Menu prostego testu

Szczegółowy opis tego trybu testowego znajduje się w rozdziale 6.3 *Prosty test*.

4.6 Autotesty kodu menu

Menu autotestów kodów obsługuje pracę z predefiniowanymi kodami testowymi, kodami kreskowymi i znacznikami RFID. Kody testowe można wybierać za pomocą czytnika kodów kreskowych, czytnika/zapisu RFID lub przycisków \blacktriangle / \blacktriangledown .



Rysunek 4.6: Menu autotestu kodu

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6.4 *Autotest kodu*.

4.7 Menu Pomoc

Menu pomocy zawiera schematy ilustrujące, jak prawidłowo podłączyć testowane urządzenie do przyrządu testującego PAT.



Rysunek 4.7: Przykład ekranów pomocy

Klucze:

▲/▼	Wybiera następny/poprzedni ekran pomocy.
TEST, ESC	Powrót do menu głównego .

4.8 Menu ustawień

W menu Setup (Konfiguracja) można przeglądać lub ustawiać różne parametry i ustawienia urządzenia.



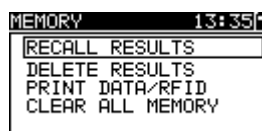
Rysunek 4.8: Menu ustawień

Klucze:

▲ / ▼	Wybierz ustawienie do dostosowania lub wyświetlenia: <MEMORY>, aby przywołać, wydrukować lub wyczyścić zapisane wyniki, wydrukować etykiety i zapisać znaczniki RFID; <JĘZYK> język instrumentu; <LCD> Ustawienia kontrastu i podświetlenia ekranu LCD; <CHECKBOX>, aby uzyskać dostęp do funkcji kalibracji wewnętrznej; <TEST SPEED SETUP>, aby wybrać prędkość testu; <DATE/TIME> data i godzina; <USER DATA> ustawienia danych użytkownika (inicjały); <DANE PRZYRZĄDU> podstawowe informacje o przyrządzie; <INIT. USTAWIENIA> ustawienia fabryczne.
TEST	Potwierdza wybór.
ESC	Powrót do menu głównego .

4.8.1 Pamięć

Zapisane wyniki można przywołać, wydrukować lub usunąć. W tym menu można drukować etykiety i zapisywać znaczniki RFID.



Rysunek 4.9: Menu pamięci

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7 Praca z wynikami autotestu.

4.8.2 Wybór języka

W tym menu można ustawić język urządzenia.



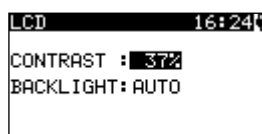
Rysunek 4.10: Menu języka

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera język.
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu ustawień .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

4.8.3 Kontrast i podświetlenie wyświetlacza LCD

W tym menu można ustawić kontrast i tryb podświetlenia wyświetlacza LCD.



Rysunek 4.11: Menu LCD

Tryby podświetlenia:

AUTO	Wysoki poziom podświetlenia jest aktywny przez 30 sekund po ostatnim naciśnięciu dowolnego przycisku. Następnie poziom podświetlenia powraca do niskiego poziomu do momentu ponownego naciśnięcia przycisku.
WYŁ.	Poziom podświetlenia jest niski.
ON	Poziom podświetlenia jest wysoki.

Klucze:

TAB	Przełącza między ustawieniami kontrastu i podświetlenia
▲ / ▼	Ustawia wartość kontrastu lub tryb podświetlenia
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu ustawień .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

Uwaga:

- Naciśnięcie przycisku w dół (▼) podczas uruchamiania urządzenia spowoduje automatyczne przejście do menu kontrastu wyświetlacza LCD.

4.8.4 Pole wyboru

Wbudowana skrzynka kontrolna zapewnia prosty i skuteczny sposób sprawdzania kalibracji przyrządu TV 465 i akcesoriów. Zgodnie z Kodeksem postępowania, bieżąca dokładność testera PAT powinna być weryfikowana w regularnych odstępach czasu i rejestrowana. Ma to szczególne znaczenie, jeśli tester PAT jest używany codziennie. TV 465 zawiera wbudowaną jednostkę kalibracyjną ("Checkbox"), która jest niezależna od innych obwodów elektronicznych przyrządu i podłączona bezpośrednio do zacisków wyjściowych przyrządu. Podczas kalibracji za pomocą wbudowanej skrzynki kontrolnej można zweryfikować wszystkie główne funkcje i akcesoria przyrządu. Wyniki kalibracji są automatycznie zapisywane w pamięci przyrządu i mogą być przeglądane za pomocą oprogramowania PC SW TV 465.

Uwaga:

- Funkcja Checkbox powinna być używana w celu zapewnienia prawidłowego odczytu miernika między kalibracjami, ale nie powinna być traktowana jako substytut pełnej kalibracji producenta na urządzeniu.

Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy Checkbox. W kolumnie REF wyświetlane są wartości referencyjne Checkbox.

CHECKBOX	REF	CAL
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	---	Ω
EC: 2.00Ω	---	Ω
SL: 5.90mA	---	mA
SL: 0.50mA	---	mA

CHECKBOX	REF	CAL
S/EC LEAD		
EC: 0.05Ω	---	Ω
IEC LEAD		
EC: 0.05Ω	---	Ω
PO:		

Rysunek 4.12: Ekran początkowy pola wyboru

Klucze:

TEST	Rozpoczyna procedurę kalibracji urządzenia.
▲ /▼	Przełącza między ekranami pól wyboru.
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

Przeprowadzanie kalibracji urządzenia

Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy kalibracji urządzenia Checkbox. Przed przeprowadzeniem kalibracji należy odłączyć wszystkie akcesoria podłączone do urządzenia.



Rysunek 4.13: Ekran początkowy kalibracji urządzenia

Klucze:

TEST	Rozpoczyna procedurę kalibracji urządzenia.
ESC	Pomija procedurę kalibracji.

Sprawdzanie przewodu testowego S/EB

Wyświetlane jest połączenie do sprawdzenia przewodu testowego S/EB. Przed przeprowadzeniem kontroli podłącz przewód testowy S/EB.



Rysunek 4.14: Ekran początkowy sprawdzania przewodu testowego S/EB

Klucze:

TEST	Rozpoczyna procedurę sprawdzania przewodu testowego.
ESC	Pomija dalsze testy.

Sprawdzanie przewodu testowego IEC

Wyświetlone zostanie połączenie do sprawdzenia przewodu testowego IEC. Przed przeprowadzeniem kontroli należy podłączyć przewód testowy IEC.



Rysunek 4.15: Ekran początkowy sprawdzania przewodu testowego IEC

Klucze:

TEST	Uruchamia procedurę sprawdzania przewodu testowego IEC.
ESC	Pomija kontrolę przewodu testowego IEC.

Po wykonaniu wszystkich kroków zmierzone wartości wraz z ogólnym wskazaniem są wyświetlane w kolumnie CAL.

CHECKBOX 17:35		✓
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	0.50Ω	✓
EC: 2.00Ω	2.01Ω	✓
SL: 5.90mA	5.84mA	✓
↓SL: 0.50mA	0.49mA	✓

CHECKBOX 17:35		✓
REF	CAL	
↑S/EC LEAD		
EC: 0.00Ω	0.05Ω	✓
IEC CORD		
EC: 0.00Ω	0.03Ω	✓
PO: PASS		

CHECKBOX 17:51		✗
REF	CAL	
INSTRUMENT		
EC: 0.50Ω	0.05Ω	✗
EC: 2.00Ω	0.04Ω	✗
SL: 5.90mA	5.84mA	✓
↓SL: 0.50mA	0.49mA	✓

Rysunek 4.16: Przykłady ekranów wyników pola wyboru

Znaczenie wskazań:

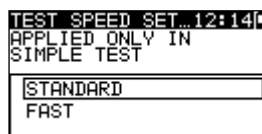
- ✓ Dokładność wyniku mieści się w podanych granicach dokładności.
 - * Dokładność wyniku jest bliska określonym limitom dokładności.
Ostrzeżenie:
 - ✗ Dokładność urządzenia może nieznacznie wykraczać poza określone limity!
Ostrzeżenie:
- Dokładność urządzenia wykracza poza określone limity!

Klucze:

▲/▼	Wyświetla wszystkie wyniki kalibracji.
TEST	Rozpoczyna nową procedurę kalibracji.
ESC	Powrót do menu ustawień .

4.8.5 Konfiguracja prędkości testowej

W tym menu można ustawić prędkość testu urządzenia:



Rysunek 4.17: Menu prędkości testowej

Opcje:

- STANDARD** Testy z przerwami.
- SZYBKO** Brak przerw podczas testów (domyślnie).

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera listę.
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu ustawień .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

Uwaga:

- Po włączeniu trybu szybkiego inspekcja wizualna i test funkcjonalny zostaną automatycznie ustawione na PASS.

4.8.6 Ustawianie daty i godziny

W tym menu można ustawić datę i godzinę.



Rysunek 4.18: Menu daty i godziny

Klucze:

TAB	Wybiera pole, które ma zostać zmienione.
▲ / ▼	Modyfikuje wybrane pole.
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu ustawień .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

Uwaga:

- Data jest dołączana do każdego zapisanego wyniku autotestu i kalibracji "Checkbox".

Ostrzeżenie:

- Jeśli baterie zostaną wyjęte na dłużej niż 1 minutę, ustawiony czas i data zostaną utracone.

4.8.7 Dane użytkownika

W tym menu można ustawić dane użytkownika.



Rysunek 4.19: Menu danych użytkownika

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera nazwę użytkownika.
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu ustawień .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.
TAB	Powoduje przejście do menu Edytuj dane użytkownika .

Edycja danych użytkownika:



Rysunek 4.20: Menu edycji danych użytkownika

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera literę.
TEST	Wybiera następną literę.
MEM	Potwierdza nazwę i powraca do menu danych użytkownika .
ESC	Usuwa ostatnią literę. Powrót do menu danych użytkownika bez wprowadzania zmian.

Uwagi:

- › Wybrany użytkownik zostanie wydrukowany na prostej etykiecie (inicjały).
- › Można ustawić pięć różnych nazw użytkownika.

4.8.8 Dane instrumentu

W tym menu wyświetlane są następujące dane przyrządu:

- › nazwa producenta;
- › typ instrumentu;
- › numer modelu;
- › data kalibracji;
- › numer seryjny;
- › wersja oprogramowania sprzętowego i sprzętu.

```

INSTRUMENT DATA 18:29
PRODUCER : METREL
NAME      : GAMMA GT
MI        : MI 3311
CAL DATE  : 04.01.2009
SER. NUM. :
↓VERSION  : 1.0.35-E
  
```

Rysunek 4.21: Menu danych urządzenia

Klucze:

▲ /▼	Przełącza między ekranami danych urządzenia.
TEST, ESC	Powrót do menu ustawień .

4.8.9 Ustawienia początkowe

W tym menu można ustawić wartości początkowe następujących parametrów urządzenia:

- › wszystkie parametry pomiarowe w trybie pojedynczego testu;
- › Ustawienia wyświetlacza LCD;
- › ustawienie prędkości testowej;
- › język;
- › dane użytkownika;
- › Nazwy urządzeń;
- › niestandardowe sekwencje autotestu są zastępowane fabrycznie zaprogramowanymi.

```

INIT. SETTINGS 16:53
Contrast, Backlight,
Language, Function
Parameters will be
set to default.
SET
  
```

```

INIT. SETTINGS 09:43
Custom autotest
settings will be set
to default.
SET
  
```

Rysunek 4.22: Menu ustawień początkowych

Klucze:

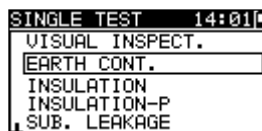
TEST	Potwierdzenie wyboru i powrót do menu głównego .
ESC	Powrót do menu ustawień bez wprowadzania zmian.

5 Pojedynczy test

W trybie pojedynczego testu można wykonywać pojedyncze testy. Jest to szczególnie pomocne przy rozwiązywaniu problemów.

5.1 Wykonywanie pomiarów w trybie pojedynczego testu

Wybierz odpowiedni pojedynczy test w menu głównym pojedynczego testu.



Rysunek 5.1: Pojedynczy test Menu główne

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera pojedynczy test.
TEST	Powoduje przejście do menu pomiaru pojedynczego testu .
ESC	Powrót do menu głównego .

Pojedynczy test można uruchomić z dowolnego menu pomiaru pojedynczego testu. Przed przeprowadzeniem testu można edytować parametry/limity.



Rysunek 5.2: Przykład menu pomiaru pojedynczego testu

Klucze:

TAB	Wybiera parametr.
▲ / ▼	Zmienia parametr / limit.
TEST	Uruchamia pojedynczy test.
ESC	Powrót do menu głównego pojedynczego testu .

Uwaga:

- › Ostatnio ustawione parametry zostaną zapisane automatycznie.

Pojedyncze pomiary są zapisywane w taki sam sposób jak wyniki autotestu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7.1 *Zapisywanie wyników autotestu*.

5.2 Pomiary i inspekcje

5.2.1 Kontrola wzrokowa

Przed każdym testem bezpieczeństwa elektrycznego należy przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową.

Należy sprawdzić następujące elementy:

- › Sprawdzenie testowanego urządzenia pod kątem oznak uszkodzenia.
- › Sprawdzenie elastycznego przewodu zasilającego pod kątem uszkodzeń.
- › Wszelkie oznaki zanieczyszczenia, wilgoci, brudu, które mogą zagrażać bezpieczeństwu. W szczególności należy sprawdzić otwory, filtry powietrza, osłony i bariery ochronne!
- › Czy widoczne są ślady korozji?
- › Czy występują oznaki przegrzania?
- › Napisy i oznaczenia związane z bezpieczeństwem muszą być czytelne.
- › Instalację testowanego urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi.
- › Podczas kontroli wizualnej należy również określić punkty pomiarowe dla testów elektrycznych.

Procedura kontroli wizualnej

- › Wybierz funkcję VISUAL INSPECT.
- › Sprawdź testowane urządzenie.
- › PASS Wybierz lub FAIL zgodnie z wynikiem kontroli wzrokowej.
- › Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.3: Menu kontroli wizualnej

5.2.2 Rezystancja ciągłości uziemienia

Ten test zapewnia, że połączenia między zaciskiem przewodu ochronnego we wtyczce sieciowej testowanego urządzenia a uziemionymi dostępnymi częściami przewodzącymi testowanego urządzenia są zadowalające i mają wystarczająco niską rezystancję. Test ten należy przeprowadzić na urządzeniach klasy I (uziemionych). Przyrząd mierzy rezystancję pomiędzy:

- Zacisk PE gniazda testowego sieci i zacisk S/EB1.

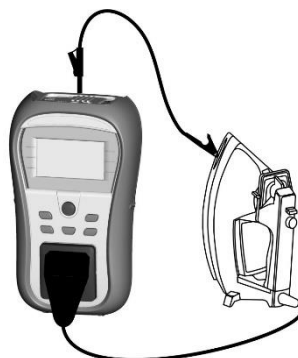


Rysunek 5.4: Menu ciągłości uziemienia

Parametry testowe dla pomiaru rezystancji ciągłości uziemienia

LIMIT	Maksymalny opór [0.10 □□□0.20 □□□0.30 □□□0.40 □□□0.50 □□□0.60 Ω, 0.70 □□□0.80 □□□0.90 □□□1.00 □□□□□□□□□□□□□□□□]
CZAS	Czas pomiaru [2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Obwody testowe do pomiaru rezystancji ciągłości uziemienia



Rysunek 5.5: Pomiar rezystancji ciągłości uziemienia

Procedura pomiaru rezystancji ciągłości uziemienia

- Wybierz funkcję EARTH CONT.
- Ustaw parametry testu.
- Podłącz testowane urządzenie do przyrządu (patrz rysunek 5.5).
- Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.6: Przykłady wyników pomiarów rezystancji ciągłości uziemienia

Wyświetlane wyniki:

Główny wynik: Odporność na ciągłość uziemienia

Uwaga:

- Przed rozpoczęciem pomiarów należy wziąć pod uwagę wyświetlane ostrzeżenia!

5.2.3 Odporność izolacji

Test rezystancji izolacji sprawdza rezystancję między przewodami pod napięciem a uziemionymi (lub odizolowanymi) dostępnymi metalowymi częściami testowanego urządzenia. Test ten może ujawnić usterki spowodowane zanieczyszczeniem, wilgocią, uszkodzeniem materiału izolacyjnego itp.

Urządzenie mierzy rezystancję izolacji pomiędzy:

- Gniazdo testowe sieci (L+N) i zaciski PE / (S/EB1).

Funkcja ta jest przeznaczona głównie do testowania urządzeń klasy I.

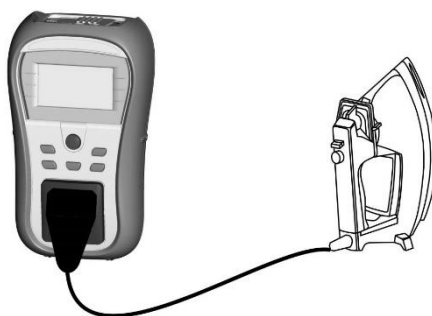


Rysunek 5.7: Menu izolacji

Parametry testowe dla pomiaru rezystancji izolacji

WYJŚCIE	Napięcie testowe [250 V, 500 V]
LIMIT	Minimalna rezystancja [0.01 MΩ , 0.10 MΩ , 0.25 MΩ, 0.30 MΩ , 0.50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
CZAS	Czas pomiaru [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Obwody testowe do pomiaru rezystancji izolacji



Rysunek 5.8: Pomiar rezystancji izolacji

Procedura pomiaru rezystancji izolacji

- Wybierz funkcję IZOLACJA.
- Ustaw parametry testu.
- Podłącz testowane urządzenie do przyrządu (patrz rysunek 5.8).
- Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.9: Przykłady wyników pomiarów rezystancji izolacji

Wyświetlane wyniki:

Głównywynik Odporność izolacji

Uwagi:

- › Gdy sonda S/EB1 jest podłączona podczas testu, uwzględniany jest również przepływający przez nią prąd.
- › Przed rozpoczęciem pomiaru należy zwrócić uwagę na wszelkie ostrzeżenia na wyświetlaczu!
- › Nie wolno dotykać ani odłączać testowanego urządzenia podczas pomiaru lub przed jego całkowitym rozładowaniem! Komunikat "Udisch ..." będzie wyświetlany, gdy napięcie na urządzeniu jest wyższe niż 20 V!

5.2.4 Rezystancja izolacji - P

Test rezystancji izolacji sprawdza rezystancję między przewodami pod napięciem a izolowanymi dostępnymi metalowymi częściami testowanego urządzenia. Test ten może ujawnić usterki spowodowane zanieczyszczeniem, wilgocią, uszkodzeniem materiału izolacyjnego itp.

Urządzenie mierzy rezystancję izolacji pomiędzy:

- › Główne gniazdo testowe (L+N) i zacisk testowy S/EB1

Funkcja ta jest przeznaczona przede wszystkim do testowania urządzeń klasy II i części klasy II urządzeń klasy I.

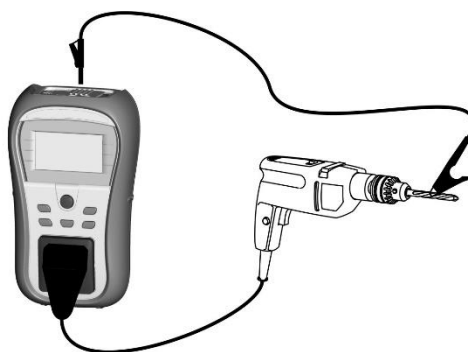


Rysunek 5.10: Rezystancja izolacji - menu P

Parametry testu rezystancji izolacji - pomiar P

WYJŚCIE	Napięcie testowe [250 V, 500 V]
LIMIT	Minimalna rezystancja [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
CZAS	Czas pomiaru [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

Obwody testowe dla rezystancji izolacji - pomiar P



Rysunek 5.11: Pomiar rezystancji izolacji - P

Rezystancja izolacji - procedura pomiaru P

- › Wybierz funkcję INSULATION-P.
- › Ustaw parametry testu.
- › Podłącz testowane urządzenie do przyrządu (patrz rysunek 5.11).
- › Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- › Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.12: Przykład wyników pomiaru rezystancji izolacji - P

Wyświetlane wyniki:

Głównywynik Odporność izolacji (LN - P)

Uwagi:

- Prądy przepływające przez zacisk PE gniazda testowego sieci NIE będą brane pod uwagę.
- Przed rozpoczęciem pomiaru należy zwrócić uwagę na wszelkie ostrzeżenia na wyświetlaczu!
- Nie wolno dotykać/odłączać testowanego urządzenia podczas pomiaru lub przed jego całkowitym rozładowaniem! Komunikat "Disch..." będzie wyświetlany, gdy napięcie na urządzeniu jest wyższe niż 20 V!

5.2.5 Wyciek zastępczy

W tym teście sprawdzane są prądy upływu między przewodami pod napięciem a dostępnymi częściami metalowymi (obudowa, śruby, uchwyty itp.). Wynik uwzględnia również pojemnościowe ścieżki upływu. Test mierzy prąd płynący przy napięciu testowym 30 VAC, a wynik jest skalowany do wartości nominalnego napięcia zasilania.

Urządzenie mierzy rezystancję izolacji pomiędzy:

- Główne gniazdo testowe (L+N) i zaciski testowe PE / (S/EB1)

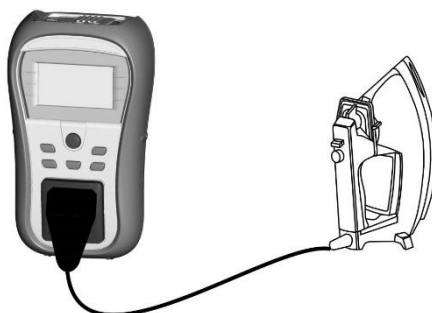
Funkcja ta jest przeznaczona głównie do testowania urządzeń klasy I.



Rysunek 5.13: Zastępcze menu wycieków

Parametry testowe dla pomiaru zastępczego prądu upływu

WYJŚCIE	Napięcie testowe [30 V]
LIMIT	Maksymalny prąd [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA].
CZAS	Czas pomiaru [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]



Rysunek 5.14: Pomiar zastępczego prądu upływu

Zastępcza procedura pomiaru wycieku

- Wybierz funkcję SUB. LEAKAGE.
- Ustaw parametry testu.

- Podłącz testowane urządzenie do przyrządu (patrz rysunek 5.14).
- Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.15: Przykład wyników pomiaru zastępczego prądu upływu

Wyświetlane wyniki:

WynikgłównyZastępczy prąd upływu

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem pomiaru należy wziąć pod uwagę wyświetlane ostrzeżenia!
- Gdy sonda S/EB1 jest podłączona podczas testu, uwzględniany jest również przepływający przez nią prąd.
- Zastępczy prąd upływu może znacznie różnić się od prądu upływu w teście ze względu na sposób przeprowadzania testu. Na przykład na różnicę w obu pomiarach upływu będzie miała wpływ obecność kondensatorów filtrujących między przewodem neutralnym a uziemieniem.

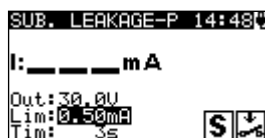
5.2.6 Wyciek zastępczy - P

W tym teście sprawdzane są prądy upływu między przewodami pod napięciem a izolowanymi dostępnymi częściami metalowymi (śruby, uchwyty itp.). Wynik uwzględnia również pojemnościowe ścieżki upływu. Test mierzy prąd płynący przy napięciu testowym 30 V AC, a wynik jest skalowany do wartości nominalnego napięcia zasilania.

Urządzenie mierzy rezystancję izolacji pomiędzy:

- Główne gniazdo testowe (L+N) i zaciski testowe S/EB1

Funkcja ta jest przeznaczona przede wszystkim do testowania urządzeń klasy II i części klasy II urządzeń klasy I.

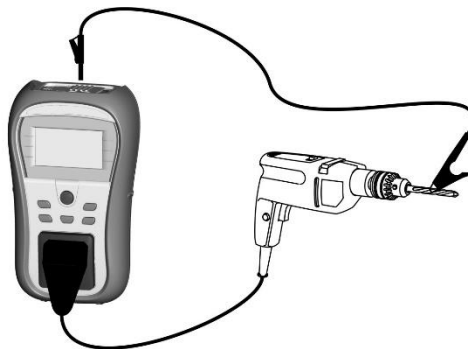


Rysunek 5.16: Wyciek zastępczy - menu P

Parametry testu dla upływu zastępczego - pomiar prądu P

WYJŚCIE	Napięcie testowe [30 V]
LIMIT	Maksymalny prąd [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
CZAS	Czas pomiaru [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s]

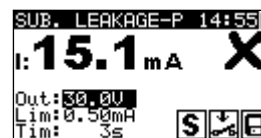
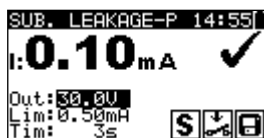
Obwody testowe do pomiaru upływu zastępczego - P



Rysunek 5.17: Pomiar upływu zastępczego - prąd P

Wyciek zastępczy - procedura pomiaru P

- › Wybierz funkcję SUB. LEAKAGE-P.
- › Ustaw parametry testu.
- › Podłącz testowane urządzenie do przyrządu (patrz rysunek 5.17).
- › Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- › Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.18: Przykład wyników pomiaru prądu upływu zastępczego - P

Wyświetlane wyniki:

Główny wynik.....Zastępczy prąd upływu LN - P

Uwagi:

- › Przed rozpoczęciem pomiaru należy wziąć pod uwagę wyświetlane ostrzeżenia!
- › Prądy przepływające przez zacisk PE gniazda testowego sieci nie będą brane pod uwagę.

5.2.7 Test biegunowości

Ten test sprawdza polaryzację przewodów zasilających. Można wykryć następujące usterki: L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS i MULTIPLE FAULT.



Rysunek 5.19: Menu testu polaryzacji

Obwód testowy do testu polaryzacji



Rysunek 5.20: Test biegunowości przewodu IEC

Procedura testu biegunowości

- › Wybierz funkcję POLARITY.
- › Podłącz przewód IEC do urządzenia, jak pokazano na rysunku 5.20.
- › Naciśnij przycisk TEST, aby wykonać pomiar.
- › Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.21: Przykłady wyników testu polaryzacji

Wyświetlane wyniki:

Wynik głównyPASS/FAIL, opis błędu

Uwaga:

- › Przed rozpoczęciem testu należy wziąć pod uwagę wyświetlane ostrzeżenia!

5.2.8 Test funkcjonalny

W najprostszej formie test funkcjonalny to sprawdzenie, czy urządzenie działa prawidłowo.

Uwaga:

- › Test ten powinien zostać przeprowadzony dopiero po przejściu przez urządzenie wszystkich innych testów mających zastosowanie do testowanego urządzenia.

Zakres testu

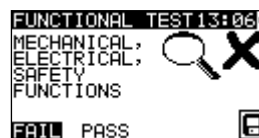
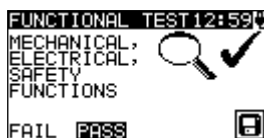
Sprawdź następujące elementy podczas pracy urządzenia:

- › Wyłączniki RCD i inne urządzenia odłączające.
- › Jak gorące staje się urządzenie podczas pracy.
- › Obracające się części, wentylatory itp.
- › Pobór mocy.
- › Lampki i wskaźniki.
- › itd.

W szczególności należy sprawdzić funkcje związane z bezpieczeństwem.

Procedura testu funkcjonalnego

- › Wybierz funkcję TEST FUNKCJI.
- › Podłącz testowane urządzenie do zasilania sieciowego. Włącz urządzenie i sprawdź, czy działa prawidłowo.
- › PASS Wybierz lub FAIL zgodnie z wynikiem testu funkcjonalnego.
- › Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).

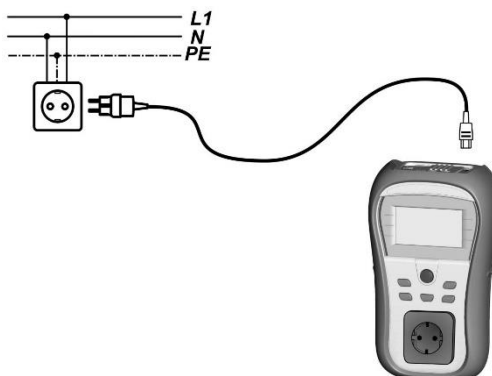


Rysunek 5.22: Menu testu funkcjonalnego

5.2.9 Napięcie TRMS

Jest to prosta funkcja, która stale mierzy napięcie na złączu przewodu IEC.

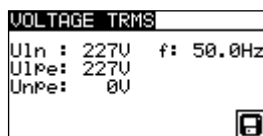
Obwód testowy do pomiaru napięcia



Rysunek 5.23: Pomiar napięcia przewodu IEC

Procedura TRMS napięcia

- Wybierz funkcję VOLTAGE TRMS.
- Podłącz kabel IEC do urządzenia i do normalnego zasilania sieciowego, jak pokazano na rysunku 5.23.
- Zapisz wynik, naciskając przycisk MEM (opcjonalnie).



Rysunek 5.24: Wynik testu napięcia TRMS

Uwaga:

- Jedną z funkcji bezpieczeństwa wbudowanych w TV 465 jest to, że pomiar napięcia rozpocznie się automatycznie z dowolnego trybu, gdy do złącza IEC zostanie przyłożone napięcie wyższe niż około 50 V (AC lub DC)! Jeśli test napięcia nie został wstępnie wybrany, napięcie nie może zostać zapisane, ale wszystkie pomiary są zabronione do momentu usunięcia napięcia.

6 Sekwencje autotestu

Autotest to najszybszy i najłatwiejszy sposób testowania urządzeń. Podczas autotestu zaprogramowane pomiary są wykonywane automatycznie w kolejności sekwencyjnej. Kompletne wyniki autotestu mogą być przechowywane wraz z powiązaniem ID urządzenia i NAZWĄ urządzenia.

Uwaga:

- Przyrząd TV 465 nie zawiera wszystkich funkcji testowych i parametrów objętych kodami Autotestu. Jeśli taki kod Autotestu zostanie ustawiony, przyrząd automatycznie wykona alternatywne testy:
 - test ciągłości uziemienia 200 mA, jeśli ustawiono prąd testowy większy niż 200 mA.
 - a Zastąp test szczelności i rezystancji izolacji, jeśli wybrano test szczelności.
 - a Zastąp test upływu - P i test rezystancji izolacji - P, jeśli wybrano test upływu dotykowego.
- Operator musi samodzielnie zdecydować, czy testy alternatywne mają zastosowanie. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 1.1 Ostrzeżenia.

6.1 Menu ustawień organizatora VDE

Wybierz VDE Organizer w menu głównym.

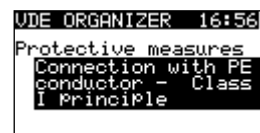
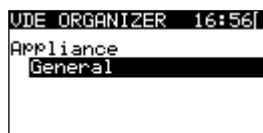
W pierwszym kroku należy ustawić typ urządzenia, środki ochrony i dodatkową ochronę.

Typy urządzeń to:

- Ogólne
- Przewody i kable bez części elektronicznych
- Urządzenia z elementami grzejnymi

Środki ochrony to:

- Dostępna część przewodząca jest podłączona do przewodu ochronnego (zasada klasy I),
- Dostępna część przewodząca jest chroniona przez izolację (zasada klasy II) lub środki SELV/PELV.
- Połączone środki klasy I i klasy II/ SELV/ PELV
- Nie ma dostępnych części przewodzących
- Urządzenie jest urządzeniem klasy III



Rysunek 6.1: Wybór typu i środków ochrony

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera opcję Organizer. Wybrana opcja jest podświetlona.
ESC	Anuluje sekwencję VDE i powraca do menu głównego.
TEST	Potwierdza wybór i przechodzi do następnego kroku.

Po ustawieniu typu urządzenia i środków ochrony można rozpocząć odpowiednią sekwencję testową.

6.1.1 Wykonywanie zestawu sekwencji testowych za pomocą programu VDE Organizer

Ogólne znaczenie klawiszy podczas sekwencji autotestu programu VDE Organizer:

▲/▼	Ustawia opcję Organizer lub wartość w wybranym (podświetlonym) elemencie.
ESC	Anuluje sekwencję VDE i powraca do menu głównego.
TEST	Rozpoczyna/powtarza wybrany pomiar lub przechodzi do następnego kroku.

Po zakończeniu sekwencji testu urządzenie przechodzi do menu "Autotest Result" (Wynik autotestu). Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7 *Praca z wynikami autotestu*.

Uwaga:

- ▶ Jeśli którakolwiek z kontroli zostanie oznaczona jako nieudana lub jeśli którykolwiek test zakończy się niepowodzeniem, sekwencja testu zostanie zatrzymana, a urządzenie automatycznie przejdzie do menu wyników.

Kontrola wzrokowa

Pomiary opisano w rozdziale 5.2.1 *Kontrola wzrokowa*.



Rysunek 6.2: VDE Organizer - Menu kontroli wizualnej

Opcje w teście wizualnym:

PASS / FAIL Do zastosowania ręcznego.

Pomiar rezystancji ciągłości uziemienia

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniami VDE Organizer. Pomiar opisano w rozdziale 5.2.2 *Rezystancja ciągłości uziemienia*.



Rysunek 6.3: VDE Organizer - ekran początkowy ciągłości uziemienia

Opcje na ekranie początkowym ciągłości Ziemi:

▲/▼	Ustawia długość przewodu zasilającego.
------------	--

Uwaga:

- ▶ Limit rezystancji ciągłości uziemienia jest automatycznie ustawiany na podstawie ustawionej długości przewodu.



Rysunek 6.4: VDE Organizer - ekran wyników ciągłości uziemienia

Opcje na ekranie wyników ciągłości Ziemi:

NEXT Przechodzi do następnego kroku.

POWTÓRZ Powtarza test (w przypadku wielu uziemionych punktów). Najwyższy wynik zostanie zapisany.

Pomiar rezystancji izolacji

Ten test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniami VDE Organizer. Pomiar opisano w rozdziale 5.2.3 *Rezystancja izolacji*.



Rysunek 6.5: VDE Organizer - ekran początkowy rezystancji izolacji

Opcje na ekranie początkowym rezystancji izolacji:

500 V

Standardowe napięcie testowe

250 V

Należy ustawić, jeśli zainstalowane są urządzenia zabezpieczające przed przepięciami lub środki ochrony SELV / PELV.



Rysunek 6.6: VDE Organizer - ekran wyników rezystancji izolacji

Na ekranie wyników rezystancji izolacji nie ma żadnych specjalnych opcji do ustawienia.

Zastępczy pomiar wycieku

Ten test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniami VDE Organizer. Pomiar opisano w rozdziale 5.2.5 *Wyciek zastępczy*.



Rysunek 6.7: VDE Organizer - Zastępcze ekrany rozruchowe upływu

Opcje, jeśli ustawiono **urządzenia z elementami grzejnymi**:



Ustawia moc elementów grzejnych.

Uwaga:

- Limit prądu upływu jest automatycznie ustawiany na podstawie ustawionej mocy urządzenia.

Nie ma specjalnych opcji do ustawienia, jeśli ustawiony jest inny typ urządzenia.

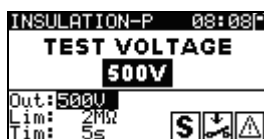


Rysunek 6.8: VDE Organizer - Ekran wyników upływu zastępczego

Na ekranie wyników wycieku zastępczego nie ma żadnych specjalnych opcji do ustawienia.

Rezystancja izolacji - pomiar P

Ten test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniami VDE Organizer. Pomiar opisano w rozdziale 5.2.4 Rezystancja izolacji - P.



Rysunek 6.9: Autotest VDE Organizer - Rezystancja izolacji - Ekran początkowy P

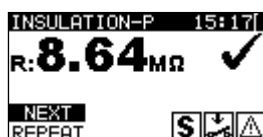
Opcje w oporze izolacji - ekran początkowy P:

500 V

Standardowe napięcie testowe

250 V

Należy ustawić, jeśli zainstalowane są urządzenia zabezpieczające przed przepięciami lub środki ochrony SELV / PELV.



Rysunek 6.10: VDE Organizer - Rezystancja izolacji - ekran wyników P

Opcje na ekranie Wynik rezystancji izolacji - P:

NEXT

Kontynuuje następny pomiar.

POWTÓRZ

Powtarza test (użyj w przypadku wielu punktów izolowanych/SELV/PELV). Najniższy wynik zostanie zapisany.

Wyciek zastępczy - pomiar prądu P

Ten test jest przeprowadzany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniami VDE Organizer. Pomiar został opisany w rozdziale 5.2.6 Wyciek zastępczy - P.



Rysunek 6.11: VDE Organizer - Wyciek zastępczy - ekran startowy P

Na ekranie startowym Zastępczego wycieku - P nie ma żadnych specjalnych opcji.



Rysunek 6.12: VDE Organizer - Wyciek zastępczy - ekran wyników P

Opcje na ekranie Wynik zastępczego wycieku - P:

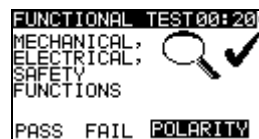
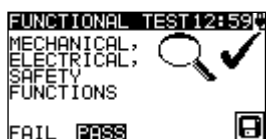
NEXT

Kontynuuje następny pomiar.

POWTÓRZ

Powtarza test (użyj w przypadku wielu punktów izolowanych/SELV/PELV). Najwyższy wynik zostanie zapisany.

Test funkcjonalny



Rysunek 6.13: VDE Organizer - Ekrany wyników działania

Opcje na ekranie wyników testu funkcjonalnego:

PASS / FAIL Do zastosowania ręcznego.

Opcja, jeśli ustawione są **przewody IEC, wiele gniazd bez części elektronicznych:**

POLARNOŚĆ Uruchamia test polaryzacji.

6.2 Niestandardowy autotest

W menu autotestu niestandardowego można wykonywać zdefiniowane przez użytkownika procedury autotestu za pośrednictwem PC SW TV 465. W tym trybie autotestu można zaprogramować do 50 niestandardowych sekwencji autotestu.

Często używane zaprogramowane sekwencje autotestu są domyślnie dodawane do listy.

Sekwencje niestandardowe można również przesyłać za pomocą oprogramowania PC SW TV 465.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 8 *Komunikacja*.

Nowe sekwencje niestandardowe można również przesyłać z poziomu programu VDE Organizer.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7 *Praca z wynikami autotestu*.

Wstępnie zaprogramowane sekwencje można przywrócić do ustawień domyślnych, wybierając opcję *Ustawienia początkowe* w menu *Ustawienia*.

Wybierz funkcję Custom Autotest w menu głównym.



Rysunek 6.14: Menu autotestu niestandardowego

Klucze:

▼ / ▲	Wybiera niestandardowy autotest.
START	Uruchamia wybrany niestandardowy autotest. Patrz rozdział 6.5 <i>Przeprowadzanie sekwencji autotestów (kodowych, prostych i niestandardowych)</i> .
ESC	Powrót do menu głównego.

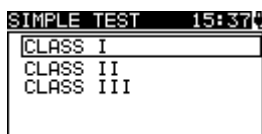
Uwaga:

- Jeśli zapisano więcej niż 50 autotestów, wyświetlony zostanie komunikat "Out of custom autotest memory".

6.3 Prosty test

Proste sekwencje testowe są powszechnie używanymi zaprogramowanymi sekwencjami autotestu z możliwością szybkiego testowania. Tryb szybkiego testowania można włączyć w funkcji Test speed setup w menu Setup. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 4.8.5 *Konfiguracja prędkości testu*.

Wybierz funkcję Prosty test w menu głównym.



Rysunek 6.15: Menu prostego testu

Klucze:

▼ / ▲	Wybiera sekwencję testową z listy
START	Uruchamia wybrany test. Patrz rozdział 6.5 <i>Przeprowadzanie sekwencji autotestów (kodowych, prostych i niestandardowych)</i> .
ESC	Powrót do menu głównego.

Uwaga:

- Limity testów KLASY I, II i III przedstawiono w *Załączniku D*

6.4 Autotest kodu

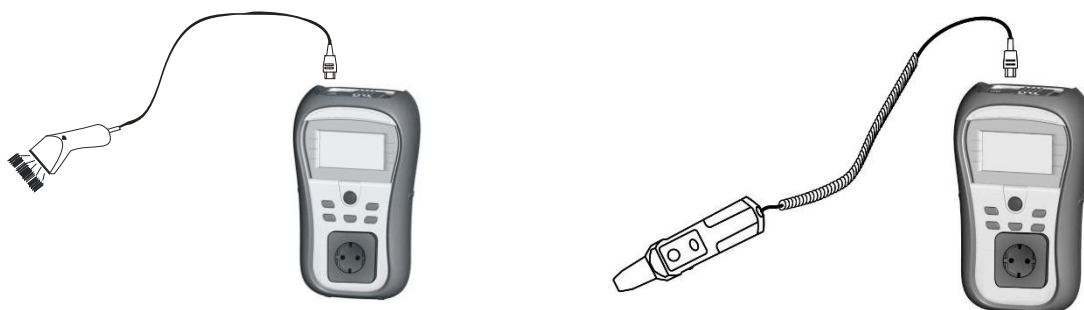
Menu autotestu kodów obsługuje pracę z predefiniowanymi kodami testowymi, kodami kreskowymi i znacznikami RFID. Urządzenie obsługuje następujące funkcje:

- ręczny wybór wstępnie zdefiniowanych kodów skrótów autotestu;
- odczyt predefiniowanych kodów skrótu autotestu z etykiet kodów kreskowych;
- odczyt wstępnie zdefiniowanych kodów skrótu autotestu z tagów RFID;
- odczytywanie numerów ID urządzeń z etykiet z kodami kreskowymi;
- odczytywanie numerów identyfikacyjnych urządzeń z tagów RFID;
- odczyt wstępnie zdefiniowanych kodów skrótu autotestu i numerów ID urządzeń z etykiet z kodami kreskowymi (format podwójnego kodu kreskowego);
- programowanie pustych tagów RFID.

Więcej informacji na temat etykiet z kodami kreskowymi można znaleźć w Załączniku A Formaty kodów kreskowych.

Odczyt sekwencji autotestu kodu (za pomocą czytnika kodów kreskowych, czytnika/zapisu RFID lub ręcznie)

Najpierw podłącz czytnik kodów kreskowych lub czytnik/zapis RFID do złącza RS232/PS2 urządzenia.



Rysunek 6.16: Podłączenie czytnika kodów kreskowych i czytnika/zapisu RFID

Wybierz opcję Autotest kodu w menu głównym. Wyświetlona zostanie ostatnio odebrana lub ustawiona nazwa sekwencji autotestu i jej kod. Nowa sekwencja autotestu (odebrana z czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID) zostanie zaakceptowana przez przyrząd (dostępne sekwencje autotestu i ich kody znajdują się w Załączniku). Pomyślne odebranie kodu kreskowego lub znacznika RFID jest potwierdzane dwoma krótkimi sygnałami dźwiękowymi.



Rysunek 6.17: Menu autotestu kodu

Sekwencję autotestu i jego kod można również ustawić ręcznie.

Klucze:

▼ / ▲	Ręcznie wybiera sekwencję autotestu, ustawiając jej kod.
TEST	Uruchamia wybraną sekwencję autotestu. Patrz rozdział 6.5 Przeprowadzanie sekwencji autotestów (kodowych, prostych i niestandardowych).
ESC	Powrót do menu głównego.

Odczyt numeru ID urządzenia za pomocą czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID

Gdy urządzenie znajduje się w menu Zapisz wyniki, identyfikator urządzenia można zeskanować z etykiety z kodem kreskowym za pomocą czytnika kodów kreskowych lub odczytać z etykiety RFID

za pomocą czytnika/zapisu RFID. Pomyślne odebranie kodu kreskowego lub znacznika RFID jest potwierdzane dwoma krótkimi sygnałami dźwiękowymi.

6.5 Przeprowadzanie sekwencji autotestów (kodu, prostych i niestandardowych)

Ogólne znaczenie klawiszy podczas sekwencji autotestu Code, Simple i Custom:

TAB, /▲▼	Ustawia opcję. Ustawia wartość graniczną w wybranym (podświetlonym) elemencie.
ESC	Anuluje sekwencję autotestu i powraca do menu autotestu (Code, Simple i Custom) bez wprowadzania zmian.
TEST	Rozpoczyna/powtarza wybrany pomiar lub przechodzi do następnego kroku.

Uwagi

- ▶ Jeśli którakolwiek z kontroli zostanie oznaczona jako nieudana lub jeśli którykolwiek z testów zakończy się niepowodzeniem, sekwencja testów zostanie zatrzymana, a urządzenie automatycznie przejdzie do menu wyników.
- ▶ Jeśli parametr testu (limit, czas trwania, napięcie wyjściowe) zostanie zmieniony, konfiguracja będzie ważna tylko dla danego testu.
- ▶ Jeśli limit testu, napięcie wyjściowe lub czas trwania testu zostaną zmienione w sekwencji autotestu Code, kod autotestu nie zostanie zapisany (ponieważ ustawienia nie odpowiadają już kodowi).

6.5.1 Kontrola wzrokowa

Pomiary opisano w rozdziale 5.2.1 *Kontrola wzrokowa*.



Rysunek 6.18: Menu testu wizualnego

Opcje w teście wizualnym:

PASS / FAIL Do zastosowania ręcznego.

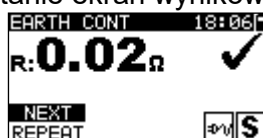
6.5.2 Pomiar rezystancji ciągłości uziemienia

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy ciągłości uziemienia. Pomiary i opcje na ekranie początkowym ciągłości uziemienia opisano w rozdziale 5.2.2 *Rezystancja ciągłości uziemienia*.



Rysunek 6.19: Ekran początkowy ciągłości uziemienia

Po wykonaniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran wyników ciągłości uziemienia.



Rysunek 6.20: Ekran wyników ciągłości uziemienia

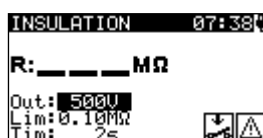
Opcje na ekranie wyników ciągłości Ziemi:

NEXT Przechodzi do następnego kroku.

POWTÓRZ Powtórz test (użyj w przypadku wielu uziemionych punktów). Najwyższy wynik zostanie zapisany.

6.5.3 Pomiar rezystancji izolacji

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy izolacji. Pomiary i opcje na ekranie początkowym izolacji opisano w rozdziale 5.2.3 *Rezystancja izolacji*.



Rysunek 6.21: Ekran początkowy rezystancji izolacji

Po wykonaniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran wyników izolacji.



Rysunek 6.22: Ekran wyników izolacji

Na ekranie wyników rezystancji izolacji nie ma żadnych specjalnych opcji do ustawienia.

6.5.4 Zastępczy pomiar wycieku

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy zastępczego prądu upływu. Pomiary i opcje na ekranie początkowym prądu upływu zastępczego opisano w rozdziale 5.2.5 *Prąd upływu zastępczego*.



Rysunek 6.23: Ekran startowy wycieku zastępczego

Po przeprowadzeniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran wyniku wycieku zastępczego.

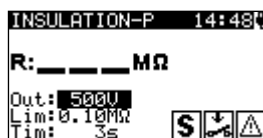


Rysunek 6.24: Ekran wyników wycieku zastępczego

Na ekranie wyników wycieku zastępczego nie ma żadnych specjalnych opcji do ustawienia.

6.5.5 Rezystancja izolacji - pomiar P

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy Insulation resistance - P (Rezystancja izolacji - P). Pomiary i opcje na ekranie początkowym *Rezystancja izolacji - P* opisano w rozdziale 5.2.4 *Rezystancja izolacji - P*.



Rysunek 6.25: Rezystancja izolacji - ekran początkowy P

Po wykonaniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran wyników Insulation resistance - P (Rezystancja izolacji - P).



Rysunek 6.26: Rezystancja izolacji - ekran wyników P

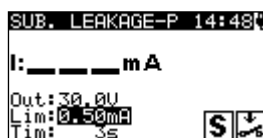
Opcje na ekranie Wynik rezystancji izolacji - P:

NEXT Kontynuuje następny pomiar.

POWTÓRZ Powtarza test (użyj w przypadku wielu punktów izolowanych/SELV/PELV). Najniższy wynik zostanie zapisany.

6.5.6 Wyciek zastępczy - pomiar P

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran startowy "Substitute leakage - P". Pomiar i opcje na ekranie startowym Wyciek zastępczy - P opisano w rozdziale 5.2.6 Wyciek zastępczy - P.



Rysunek 6.27: Wyciek zastępczy - ekran startowy P

Po przeprowadzeniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran Wynik przecieku zastępczego - P.



Rysunek 6.28: Ekran wyniku przecieku zastępczego - P

Opcje na ekranie Wynik zastępczego wycieku - P:

NEXT Kontynuuje następny pomiar.

POWTÓRZ Powtarza test (użyj w przypadku wielu punktów izolowanych/SELV/PELV). Najwyższy wynik zostanie zapisany.

6.5.7 Test biegunowości

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran startowy testu biegunowości. Pomiar i opcje na ekranie początkowym testu *biegunowości* opisano w rozdziale 5.2.7 *Test biegunowości*.



Rysunek 6.29: Ekran początkowy testu polaryzacji

Po wykonaniu pomiaru wyświetlony zostanie ekran wyników testu polaryzacji.

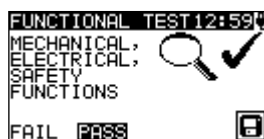


Rysunek 6.30: Ekran wyników testu polaryzacji

Na ekranie początkowym testu polaryzacji nie ma żadnych specjalnych opcji.

6.5.8 Test funkcjonalny

Test jest oferowany, jeśli ma zastosowanie zgodnie z ustawieniem autotestu. Najpierw wyświetlany jest ekran początkowy testu funkcjonalnego.



Rysunek 6.31: Ekrany wyników funkcji

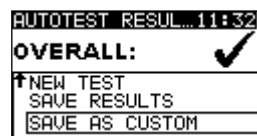
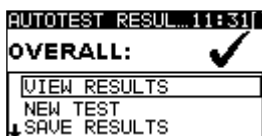
Opcje na ekranie wyników testu funkcjonalnego:

PASS / FAIL Do zastosowania ręcznego.

Więcej informacji na temat parametrów pomiaru i testu znajduje się w rozdziale 5.2.8 *Test funkcjonalny*.

6.6 Obsługa wyników autotestów

Po zakończeniu autotestu kodu, prostego lub niestandardowego zostanie wyświetlony główny ekran wyników autotestu, zawierający ogólne wskazanie ✓ / ✗ .



Rysunek 6.32: Główny ekran wyników autotestu

Opcje na ekranie wyników autotestu:

ZOBACZ WYNIKI

NOWY TEST

ZAPISYWANIE WYNIKÓW

ZAPISZ JAKO NIESTANDARDOWE

ESC

Wyświetlanie indywidualnych wyników.

Powoduje powrót do menu Code, Simple lub Custom.

Zapisuje wyniki autotestu. Więcej informacji na temat zapisywania wyników autotestu można znaleźć w rozdziale 7.1 *Zapisywanie wyników autotestu*.

Zapisuje ustawienia testu jako test niestandardowy. Więcej informacji na temat autotestu *niestandardowego* można znaleźć w rozdziale 6.2 *Autotest niestandardowy*.

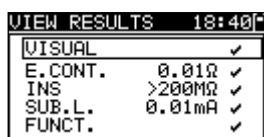
Powoduje powrót do menu Code, Simple lub Custom.

Wyświetlanie wyników autotestu

Na ekranie Wyświetl wyniki wyświetlane są wykonane testy, wyniki i ich status PASS / FAIL. Ponadto wybrane wyniki testów mogą być wyświetlane z pełnymi szczegółami.

Opcje na ekranie Wyświetl wynik.

▲ / ▼	Wybiera wynik pomiaru (wyświetlany z pełnymi szczegółami).
TEST	Wprowadza wybrany wynik pomiaru (wyświetlany z pełnymi szczegółami).
ESC	Powrót do poprzedniego ekranu wyników.



Rysunek 6.33: Ekran wyników ogólnych



Rysunek 6.34: Ekran wyników szczegółowych

Zapisywanie autotestu jako autotestu niestandardowego

Na ekranie Zapisz jako niestandardowy ostatni autotest można zapisać jako AUTOTEST NIETYPOWY.

Opcje na ekranie Zapisz jako niestandardowe.

▼ / ▲ , TEST	Edytuj nazwę autotestu.
MEM (SAVE)	Zapisuje nazwę autotestu.
ESC (DEL)	Usuwa ostatni znak nazwy autotestu.
ESC (ANULUJ)	Powrót do poprzedniego menu.



Rysunek 6.35: Zapisz jako ekran niestandardowy

7 Praca z wynikami autotestu

7.1 Zapisywanie wyników autotestu

Po wybraniu opcji Zapisz wyniki w menu Wyniki autotestu, wyniki autotestu zostaną zapisane w pamięci wewnętrznej urządzenia.

Numer ID urządzenia i NAZWA mogą zostać dodane do wyników testu przed ich zapisaniem:



Rysunek 7.1: Menu Zapisz wyniki (ID urządzenia)

Klucze:

▼ /▲ , TEST	Edytuj dane ID urządzenia.
MEM (OK)	Zapisuje identyfikator urządzenia.
ESC (DEL)	Usuwa ostatni znak identyfikatora urządzenia.
ESC (ANULUJ)	Powrót do poprzedniego menu.

Można wprowadzić identyfikator urządzenia składający się z maksymalnie 14 znaków numerycznych. Identyfikator urządzenia można również zeskanować za pomocą czytnika kodów kreskowych lub czytnika/zapisu RFID.

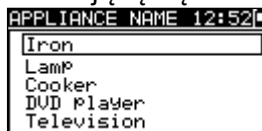


Rysunek 7.2: Menu Zapisz wyniki (nazwa urządzenia)

Klucze:

▼ /▲ , TEST	Edytuj dane nazwy urządzenia.
TAB (LISTA)	Oferuje ostatnie czterdzieści wprowadzonych nazw.
ESC (DEL)	Usuwa ostatni znak nazwy urządzenia.
ESC (ANULUJ)	Powrót do poprzedniego menu.
MEM (SAVE)	Zapisuje nazwę urządzenia i powraca do menu wyników autotestu.

Można wprowadzić NAZWĘ urządzenia składającą się z maksymalnie 14 znaków numerycznych.



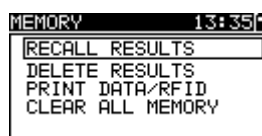
Rysunek 7.3: Menu listy (NAZWA URZĄDZENIA)

Uwaga

- › Urządzenie zapamiętuje 40 ostatnio wprowadzonych nazw urządzeń.

7.2 Przywoływanie wyników

Zapisane wyniki autotestu można przywołać, wydrukować lub usunąć z menu Memory (Pamięć). Wejść do menu Pamięć z menu Ustawienia.

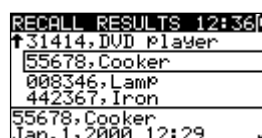


Rysunek 7.4: Menu pamięci

Aby wejść do menu Recall results, wybierz Recall results w menu Memory. Lista ID i NAZWY urządzeń wyświetlana jest w porządku chronologicznym (ostatni wykonany pomiar wyświetlany jest na górze listy).

Na dolnym ekranie wyświetlane są następujące dane:

- › ID urządzenia, NAZWA;
- › Data i godzina wybranego testu;
- › Ogólny status ✓ / ✗ wybranego testu.



Rysunek 7.5: Menu wyników wyszukiwania

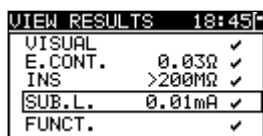
Klucze:

▲/▼ , TEST	Powoduje przejście do menu Wyświetl wyniki w celu wyświetlenia wyników autotestu.
ESC	Powrót do menu pamięci.

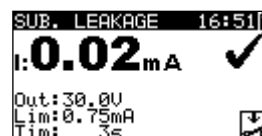
Uwaga

- › Klawisz MEM może być używany jako skrót do wejścia do menu Recall results.

Na ekranie Wyświetl wyniki wyświetlane są wykonane testy, wyniki i ich status PASS / FAIL. Ponadto wybrane wyniki testów mogą być wyświetlane z pełnymi szczegółami.



Rysunek 7.6: Ekran wyników ogólnych



Rysunek 7.7: Szczegółowy ekran wyników

Opcje na ekranie Wyświetl wynik

▲/▼	Wybiera wynik pomiaru (wyświetlany z pełnymi szczegółami).
TEST	Wprowadza wybrany wynik pomiaru (wyświetlany z pełnymi szczegółami).
ESC	Powrót do poprzedniego ekranu wyników.

7.3 Usuwanie indywidualnych wyników autotestu

Aby przejść do menu Usuń wyniki, wybierz opcję **Usuń wyniki** z menu **Pamięć**. Lista ID i NAZWY urządzeń zostanie wyświetlona w porządku chronologicznym (ostatni wykonany pomiar zostanie wyświetlony na górze listy).

W dolnym oknie wyświetlacza wyświetlane są następujące dane:

- ID urządzenia, NAZWA;
- data i godzina wybranego testu;
- ogólny status ✓ / ✗ wybranego testu.



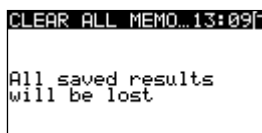
Rysunek 7.8: Menu Usuń wyniki

Klucze:

▲ / ▼ , TEST	Usuwa wybrany wynik autotestu.
ESC	Powrót do <i>menu ustawień</i> .

7.4 Czyszczenie całej zawartości pamięci

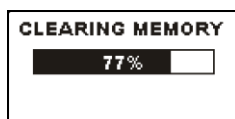
Wybierz opcję **WYCZYŚĆ WSZYSTKIE PAMIĘĆ** w menu **PAMIĘĆ**. Zostanie wyświetlone ostrzeżenie.



Rysunek 7.9: Menu Wyczyść całą pamięć

Klucze:

TEST	Potwierdza wyczyszczenie całej zawartości pamięci.
ESC	Powoduje powrót do menu pamięci bez wprowadzania zmian.



Rysunek 7.10: Trwa czyszczenie pamięci

7.5 Drukowanie i oznaczanie RFID indywidualnych wyników autotestów

Aby wydrukować etykiety lub wyniki i zapisać znaczniki RFID, w menu **Memory (Pamięć)** wybierz opcję **Print data / RFID (Drukuj dane / RFID)**. Lista identyfikatorów i nazw urządzeń zostanie wyświetlona w porządku chronologicznym (ostatni pomiar zostanie wyświetlony na górze listy).

W dolnym oknie wyświetlacza wyświetlane są następujące dane:

- ID urządzenia, NAZWA;
- data i godzina wybranego testu;
- ogólny status ✓ / ✗ wybranego testu.



Rysunek 7.11: Menu Drukuj dane / RFID

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera zapisany indywidualny wynik.
TEST	Potwierdzenie wybranego wyniku i przejście do menu Drukarka / RFID .
ESC	Powoduje powrót do menu pamięci bez wprowadzania zmian.

W menu Printer / RFID można wybrać cztery opcje: Drukuj prostą etykietę, Drukuj etykietę, Drukuj wyniki i Zapisz znacznik RFID.



Rysunek 7.12: Menu Drukarka / RFID

Klucze:

▲ / ▼	Wybiera działanie.
TEST	Potwierdza i wykonuje wybraną akcję.
ESC	Powoduje powrót do menu Drukuj dane / RFID bez wprowadzania zmian.

Drukowanie prostej etykiety

Wydrukowana etykieta zawiera: Identyfikator urządzenia, imię i nazwisko, datę testu, inicjały i ogólny wynik (pozytywny lub negatywny).

Drukuj etykietę

Wydrukowana etykieta zawiera: Identyfikator urządzenia, kod kreskowy, datę testu i ogólny wynik (pozytywny lub negatywny).

Wyniki drukowania

Wydrukowane zostaną wszystkie dane zapisane w określonej lokalizacji. Obejmuje to ID urządzenia, NAZWĘ urządzenia, datę i godzinę testu, ogólny i indywidualny wynik pomiaru (pozytywny lub negatywny), indywidualne wartości pomiarowe, limity i inne ustawienia.

Zapis znacznika RFID

Informacje testowe są kopiowane do czytnika/zapisu RFID. Naciśnięcie przycisku R/W na czytniku/zapisywarce RFID powoduje zapisanie ID urządzenia, daty i godziny testu oraz kodu autotestu na tagu RFID. (Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi czytnika/zapisu RFID).

8 Komunikacja

Urządzenie może komunikować się z oprogramowaniem PC SW TV 465. Obsługiwane są następujące działania:

- › Zapisane wyniki można pobrać i zapisać na komputerze.
- › Wyniki z pola wyboru można pobrać i zapisać na komputerze.
- › Do urządzenia można wgrać niestandardowe sekwencje automatyczne.

Specjalny program komunikacyjny na komputerze automatycznie identyfikuje urządzenie i umożliwia przesyłanie danych między urządzeniem a komputerem.

W urządzeniu dostępne są dwa interfejsy komunikacyjne: USB lub RS 232.

Urządzenie automatycznie wybiera tryb komunikacji w zależności od wykrytego interfejsu. Priorytet ma interfejs USB.

Jak przesyłać zapisane dane:

- › Komunikacja RS 232: podłącz port COM komputera do złącza PS/2 urządzenia za pomocą kabla komunikacji szeregowej PS/2 - RS232.
- › Komunikacja USB: podłącz port USB komputera do złącza USB urządzenia za pomocą kabla interfejsu USB.
- › Włącz komputer i urządzenie.
- › Uruchom program PC SW TV 465.
- › Komputer i urządzenie automatycznie się rozpoznają.
- › Urządzenie jest przygotowane do przesyłania/pobierania danych do komputera.

Uwaga:

- › Sterowniki USB należy zainstalować na komputerze przed rozpoczęciem korzystania z interfejsu USB. Patrz instrukcje instalacji USB dostępne na instalacyjnej płycie CD.

9 Konserwacja

9.1 Okresowa kalibracja

Istotne jest, aby wszystkie przyrządy pomiarowe były regularnie kalibrowane w celu zagwarantowania specyfikacji technicznej wymienionej w niniejszej instrukcji. Zalecamy coroczną kalibrację. Kalibracja powinna być przeprowadzana wyłącznie przez autoryzowaną osobę techniczną.

9.2 Usługa

W przypadku napraw gwarancyjnych lub pogwarancyjnych należy skontaktować się z dystrybutorem w celu uzyskania dalszych informacji.

Osoby nieupoważnione nie mogą otwierać urządzenia TV 465. Wewnątrz urządzenia nie ma części, które mogą być wymieniane przez użytkownika.

9.3 Czyszczenie

Do czyszczenia powierzchni urządzenia należy używać miękkiej szmatki, lekko zwilżonej wodą z mydłem lub alkoholem. Przed użyciem pozostaw urządzenie do całkowitego wyschnięcia.

Uwagi:

- › Nie używaj płynów na bazie benzyny lub węglowodorów!
- › Nie rozlewać płynu czyszczącego na urządzenie!

10 Zestaw przyrządów i akcesoriów

Standardowy zestaw urządzenia

- › Instrument TV 465
- › Mała, miękka torba do przenoszenia
- › Sonda testowa (czarna)
- › Klips krokodylkowy (czarny)
- › Przewód testowy (1,5 m, czarny)
- › Przewód IEC 2 m
- › 6 akumulatorów AA NiMH
- › Adapter zasilania
- › Instrukcja obsługi
- › Certyfikat kalibracji

Akcesoria opcjonalne

Lista opcjonalnych akcesoriów dostępnych na żądanie u dystrybutora znajduje się w załączonym arkuszu.

Dodatek A - Formaty kodów kreskowych

Urządzenie TV 465 obsługuje dwa formaty kodów kreskowych (pojedynczy i podwójny).

Kod autotestu i identyfikator urządzenia

Kody autotestu są reprezentowane jako trzycyfrowy kod. Te kody autotestu mogą być również reprezentowane przez kod kreskowy.

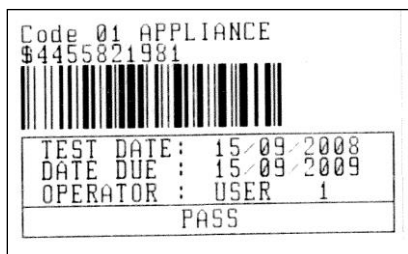
Korzystając z czytnika kodów kreskowych, przyrządy mogą akceptować kod autotestu z etykiety z kodem kreskowym.



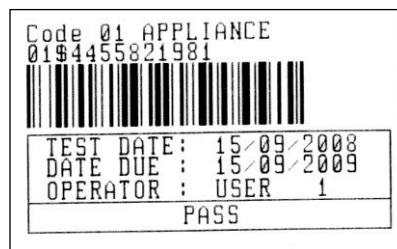
A01

Kod autotestu

Identyfikator urządzenia można również odczytać z etykiety z kodem kreskowym.



System kodów kreskowych: pojedynczy



System kodów kreskowych: podwójny

Przykłady etykiet urządzeń

A01	Kod autotestu
\$	Separator
4455821981	Identyfikator urządzenia

Uwaga:

- › Specjalny znak "\$" między kodem autotestu a identyfikatorem urządzenia służy do odróżnienia kodu od identyfikatora urządzenia.

Dodatek B - Wstępnie zaprogramowane autotesty (GER)

Wstępnie zaprogramowana tabela sekwencji autotestu

Kod skrótu autotestu		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_la	KI_1_la_BLT
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Limit	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Czas	5 s	5 s	5 s	5 s
Izolacja	Wyjście	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek wtórny	Wyjście	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funkcjonalny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Tabela zaprogramowanych sekwencji autotestu (ciąg dalszy)

Kod skrótu autotestu		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_lbs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Izolacja	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Izolacja (sonda)	Wyjście	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Limit	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Podwyciek	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funkcjonalny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabela zaprogramowanych sekwencji autotestu (ciąg dalszy)

Kod skrótu autotestu		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja (sonda)	Wyjście	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Podwyciek	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test funkcjonalny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH Karta testowa typu testera VDE

Kod	Nazwa i opis sekwencji autotestu	Ograniczenia	Kod kreskowy
A01	KI_1_Iso Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 1. Zastosowanie mają pomiary rezystancji izolacji i zastępczego prądu upływu.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Izolacja: 1.00 MΩ Prąd upływu: 3,50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 1 z izolowanymi, dostępnymi częściami indukcyjnymi. Zastosowanie mają pomiary rezystancji izolacji i zastępczego prądu upływu.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Izolacja: 1.00 MΩ Izolacja - P: 2,00 MΩ Prąd upływu: 3,50 mA Prąd upływu - P: 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 1. Ustawienie dla różnicy ciśnień zostanie ustawione.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Prąd upływu: 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 1 z izolowanymi, dostępnymi częściami przewodzącymi. Zostaną ustalone zasady dotyczące różnicowania i zatrudniania.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Prąd upływu: 3,50 mA Wyciek dotykowy: 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 2 z izolowanymi dostępnymi częściami przewodzącymi. Zastosowanie mają pomiary rezystancji izolacji i zastępczego prądu upływu.	Izolacja - P: 2,00 MΩ Prąd upływu - P: 0,50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 2. Wynagrodzenie dla pracowników zostanie wypłacone.	Wyciek dotykowy: 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola Testowanie zgodnie z VDE. <i>Urządzenie klasy 1.</i> Ustalenia dotyczące izolacji i różnicowania zostaną ustalone.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Izolacja: 1.00 MΩ Prąd upływu: 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 1 z izolowanymi dostępnymi częściami przewodzącymi. Zostaną opracowane procedury izolacji, różnicowania i kontroli.	Wiązanie ziemskie: 0,30 Ω Izolacja: 1.00 MΩ Izolacja - P: 2,00 MΩ Prąd upływu: 3,50 mA Wyciek dotykowy: 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 2 z izolowanymi dostępnymi częściami przewodzącymi. Zostaną ustalone zasady izolacji i bezpieczeństwa.	Izolacja - P: 2,00 MΩ Wyciek dotykowy: 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH Karta typu testera VDE (ciąg dalszy)

A10	KL_2	Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 2 bez żadnych izolowanych, dostępnych części przewodzących.		 A1 0
A11	KL_3_Iso	Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 3 z izolowanymi dostępnymi częściami przewodzącymi.	Izolacja - P: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KL_3	Testowanie zgodnie z VDE. Urządzenie klasy 3 bez żadnych izolowanych, dostępnych części przewodzących.		 A1 2

Dodatek C - Wstępnie zaprogramowane autotesty (NL)

Wstępnie zaprogramowana tabela sekwencji autotestu

Kod skrótu autotestu		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_HEATERS	KL_1_PC
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Limit	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Izolacja	Wyjście	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podwyciek	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabela zaprogramowanych sekwencji autotestu (ciąg dalszy)

Kod skrótu autotestu		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2.5MM	KABEL_15M_2.5MM
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Izolacja	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 M Ω	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Izolacja (sonda)	Wyjście	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0.50 M Ω	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podwyciek	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabela zaprogramowanych sekwencji autotestu (ciąg dalszy)

Kod skrótu autotestu		09	10
		KABEL_25M_2.5M M	KABEL_50M_2.5M M
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	200 mA	200 mA
	Limit	0.70 Ω	1.00 Ω
	Czas	5 s	5 s
Izolacja	Wyjście	500 V	500 V
	Limit	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Czas	5 s	5 s
Izolacja (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podwyciek	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Dodatek D - Kody prostych testów

Proste kody testowe		KLASA. I	KLASA. II	KLASA. III
Test wizualny		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ciągłość Ziemi	Wyjście	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja	Wyjście	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Izolacja (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	0.25 MΩ
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Podwyciek	Wyjście	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Podprzeciek (sonda)	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek różnicowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wyciek dotykowy	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Moc	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prąd zacisku TRMS	Wyjście	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Limit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Czas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Test biegunowości		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Testboy®

GmbH, Germany

**Stands For Quality
Since 1953**



Testboy® TV 465

Instruktionsbok

Version 1.1


Distributör:

Tillverkare:

Testboy GmbH
Elektroteknisk specialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de

 Märket på din utrustning intygar att denna utrustning uppfyller kraven i EU:s (Europeiska unionen) bestämmelser om säkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet

© 2012 TESTBOY

Ingen del av denna publikation får reproduceras eller användas i någon form eller på något sätt utan skriftligt tillstånd från TESTBOY.

Innehållsförteckning

1	Allmän beskrivning	5
1.1	Varningar.....	6
1.2	Batteri och laddning	7
1.3	Nya battericeller eller celler som inte använts under en längre tid	8
1.4	Tillämpade standarder	9
2	Beskrivning av instrumentet	10
2.1	Frontpanel	10
2.2	Panel för anslutningsdon	11
2.3	Baksida.....	12
2.4	Betydelsen av symboler och meddelanden på instrumentets display	13
2.4.1	<i>Batteriindikering</i>	<i>14</i>
3	Tekniska specifikationer	15
3.1	Kontinuitet i jorden	15
3.2	Isolationsmotstånd.....	15
3.3	Läckström för ersättare.....	16
3.4	Polaritetstest.....	16
3.5	Spänningsmätning.....	16
3.6	Specifikation för kryssrutor	16
3.7	Allmänna uppgifter.....	17
4	Huvudmeny och testlägen	19
4.1	Instrument Huvudmeny.....	19
4.2	VDE Organizer-meny	19
4.3	Meny för enstaka test	20
4.4	Anpassad meny för autotest	20
4.5	Enkel testmeny	20
4.6	Meny Autotest av kod	20
4.7	Hjälpmeny	21
4.8	Inställningsmeny.....	21
4.8.1	<i>Minne</i>	<i>21</i>
4.8.2	<i>Val av språk</i>	<i>21</i>
4.8.3	<i>LCD-kontrast och bakgrundsbelysning.....</i>	<i>22</i>
4.8.4	<i>Checkbox</i>	<i>22</i>
4.8.5	<i>Inställning av testhastighet.....</i>	<i>25</i>
4.8.6	<i>Ställa in datum och tid.....</i>	<i>25</i>
4.8.7	<i>Användardata.....</i>	<i>25</i>
4.8.8	<i>Instrumentdata</i>	<i>27</i>
4.8.9	<i>Initiala inställningar.....</i>	<i>27</i>
5	Enstaka test	28
5.1	Utföra mätningar i single test-läge	28
5.2	Mätningar och kontroller	29
5.2.1	<i>Visuell kontroll.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Jordkontinuitetens motstånd</i>	<i>30</i>
5.2.3	<i>Isolationsmotstånd</i>	<i>31</i>
5.2.4	<i>Isolationsmotstånd - P.....</i>	<i>32</i>
5.2.5	<i>Läckage från ersättare</i>	<i>33</i>
5.2.6	<i>Läckage av ersättare - P</i>	<i>34</i>
5.2.7	<i>Polaritetstest</i>	<i>36</i>

5.2.8	Funktionstest.....	37
5.2.9	Spänning TRMS.....	38
6	Autotest-sekvenser	39
6.1	VDE-organisatörens inställningsmeny	39
6.1.1	Utförande av en testsekvens som ställts in med VDE Organizer.....	40
6.2	Anpassat autotest.....	44
6.3	Enkelt test.....	44
6.4	Autotest av kod.....	44
6.5	Utförande av autotestsekvenser (kod, enkel och anpassad)	46
6.5.1	Visuell kontroll.....	46
6.5.2	Mätning av jordkontinuitetsmotstånd.....	46
6.5.3	Mätning av isolationsmotstånd.....	47
6.5.4	Ersättande läckagemätning.....	47
6.5.5	Isolationsresistans - P-mätning	47
6.5.6	Läckage av ersättare - P-mätning	48
6.5.7	Polaritetstest	49
6.5.8	Funktionstest.....	49
6.6	Hantering av resultat från autotest.....	50
7	Arbeta med resultat från autotest	51
7.1	Spara resultat från autotest	51
7.2	Återkallande av resultat	52
7.3	Radera enskilda autotestresultat	53
7.4	Rensning av hela minnesinnehållet	53
7.5	Utskrift och RFID-märkning av individuella autotestresultat.....	54
8	Kommunikation	54
9	Underhåll.....	56
9.1	Periodisk kalibrering	56
9.2	Service	56
9.3	Rengöring.....	56
10	Instrumentuppsättning och tillbehör	57
Bilaga A	- Streckkodsformat.....	58
Bilaga B	- Förprogrammerade autotest (GER)	59
Bilaga C	- Förprogrammerade autotest (NL)	64
Bilaga D	- Enkla testkoder	67

1 Allmän beskrivning

Den multifunktionella testapparaten TV 465 är avsedd för mätningar för att testa elsäkerheten hos bärbar elektrisk utrustning.

Följande tester kan utföras:

- › motstånd mot jordkontinuitet;
- › Isolationsmotstånd;
- › isolationsmotstånd hos isolerade åtkomliga ledande delar;
- › ersättningsläckström;
- › ersätt läckström för isolerade åtkomliga ledande delar;
- › funktionell och visuell inspektion;
- › IEC-sladdens polaritetstest;
- › TRMS-spänningsmätare.

Några instrument är höjdpunkter:

- › grafisk LCD med upplösning på 128 x 64 punkter, med bakgrundsbelysning;
- › stort flashminne för lagring av testresultat och parametrar (ca 1500 tester kan lagras);
- › två kommunikationsportar (USB och RS232C) för kommunikation med PC, streckkodsläsare, skrivare och RFID-läsare/skrivare;
- › inbyggd realtidsklocka;
- › fullt kompatibel med det nya PC SW TV 465 PC-programvarupaketet;
- › Inbyggd kalibreringsenhet.

Kraftfulla funktioner för snabb och effektiv periodisk testning ingår:


- › förprogrammerade testsekvenser;
- › snabb testning med hjälp av streckkoder och RFID-taggar;
- › testsekvenser kan laddas upp från PC.

Den grafiska displayen med bakgrundsbelysning gör det enkelt att läsa av resultat, indikationer, mätparametrar och meddelanden. Två LED Pass/Fail-indikatorer är placerade på sidorna av LCD-skärmen.

Enheten är mycket intuitiv att använda och har hjälpmenyer som beskriver hur varje test ska utföras. Operatören behöver därför inte någon särskild utbildning (förutom att läsa denna bruksanvisning) för att använda instrumentet.

1.1 Varningar

För att uppnå en hög säkerhetsnivå för operatören när olika mätningar utförs med instrumentet, och för att hålla testutrustningen oskadad, är det nödvändigt att beakta följande allmänna varningar:

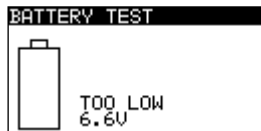
- ›  **Varning på instrumentet betyder "Läs bruksanvisningen med särskild uppmärksamhet på säkerheten vid användning". Symbolen kräver en åtgärd!**
- › **Läs denna bruksanvisning noggrant, annars kan användningen av instrumentet vara farlig för operatören, för instrumentet eller för den utrustning som testas!**
- › **Om testutrustningen används på ett sätt som inte anges i denna bruksanvisning kan det skydd som utrustningen ger försämrast!**
- › **Använd inte instrumentet och tillbehören om du upptäcker några skador!**
- › **Apparaten MÅSTE vara helt fränkopplad från elnätet innan den ansluts till TV 465 för att ett PAT-test ska kunna utföras.**
- › **Rör inte vid några mätsladdar/terminaler när apparaten är ansluten till TV 465.**
- › **Instrumentet får inte användas för mätningar under laddning.**
- › **Beakta alla allmänt kända försiktighetsåtgärder för att undvika risken för elektriska stötar vid hantering av farliga spänningar!**
- › **Använd endast standard- eller tillvalstesttillbehör som tillhandahålls av din distributör!**
- › **Service och justering av instrumentet får endast utföras av behörig och auktoriserad personal!**
- › **Farliga spänningar kan förekomma inuti instrumentet. Koppla bort alla mätsladdar, dra ut nätkabeln och stäng av instrumentet innan du öppnar batterifacket.**
- › **Instrumentet innehåller laddningsbara NiCd- eller NiMh-battericeller. Cellerna får endast bytas ut mot samma typ som anges på batteriets placeringsetikett eller i den här bruksanvisningen. Använd inte vanliga alkaliska battericeller när strömförsörjningsadaptern är ansluten, eftersom de då kan explodera!**
- › **Om en testkod med en jordtestström som är högre än 200 mA väljs (manuellt, med streckkodsläsare eller med RFID-läsare/skrivare) kommer TV 465-instrumentet automatiskt att utföra jordkontinuitetstestet med en testström på 200 mA. Övriga testparametrar förblir oförändrade. Operatören måste vara kompetent att avgöra om det är acceptabelt att utföra testet med en ström på 200 mA!**
- › **Substitute leakage current / Substitute leakage - P-testerna kan utföras som ett alternativ till läckage- och beröringsläckagetesterna om det inte finns några nätanslutningsberoende brytare i utrustningen. Operatören måste vara kompetent att avgöra om det är lämpligt att utföra testet för ersättande läckström!**
- › **Om en testkod med läckström väljs (manuellt, med streckkodsläsare eller med RFID-läsare/skrivare) kommer TV 465-instrumentet automatiskt att utföra ett ersättande läckagetest. Övriga testparametrar förblir oförändrade. Operatören måste vara kompetent att avgöra om det är acceptabelt att utföra ett ersättande läckagetest!**
- › **Om en testkod med Touch läckström väljs (manuellt, med streckkodsläsare eller med RFID-läsare/skrivare) kommer TV 465-instrumentet automatiskt att utföra ett Substitute leakage - P-test. Övriga testparametrar förblir oförändrade. Operatören måste vara kompetent att avgöra om det är acceptabelt att utföra ett ersättande läckage - P-test!**

1.2 Batteri och laddning

Instrumentet använder sex alkaliska eller laddningsbara Ni-Cd- eller Ni-MH-batterier i storlek AA.

Batteriets tillstånd visas alltid i displayens övre högra hörn.

Om batterispänningen blir för svag indikerar instrumentet detta enligt bild 1.1. Indikeringen visas under några sekunder och därefter stänger instrumentet av sig självt.



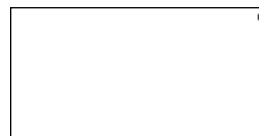
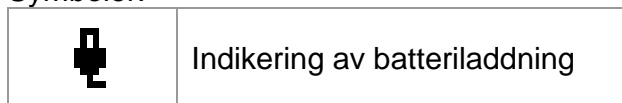
Figur 1.1: Indikering av urladdat batteri

När nätadaptern är ansluten börjar instrumentet automatiskt ladda batterierna. Polariteten för strömförsörjningsuttaget visas i figur 1.2. Instrumentets interna kretsar kontrollerar laddningen för att säkerställa maximal batteritid.



Figur 1.2: Polaritet för strömförsörjningsuttag

Symboler:



Figur 1.3: Laddningsindikering på displayen

- ▶ **⚠ Innan du öppnar batterifackets lucka ska du koppla bort alla tillbehör som är anslutna till instrumentet och stänga av instrumentet.**
- ▶ Se till att battericellerna är korrekt isatta, annars fungerar inte instrumentet och batterierna kan laddas ur.
- ▶ Om instrumentet inte ska användas under en längre tid ska alla batterier tas ut ur batterifacket.
- ▶ Alkaliska eller uppladdningsbara Ni-Cd- eller Ni-MH-batterier (storlek AA) kan användas. Testboy rekommenderar att du endast använder uppladdningsbara batterier med en kapacitet på 2100 mAh eller högre.
- ▶ Ladda inte alkaliska battericeller!
- ▶ Använd endast nätadaptrar som levereras av tillverkaren eller distributören av testutrustningen för att undvika brand eller elektriska stötar! Maximal korttidsspänning för extern strömförsörjningsadapter är 14 V!

1.3 Nya battericeller eller celler som inte använts under en längre tid

Oförutsägbara kemiska processer kan uppstå vid laddning av nya battericeller eller celler som har varit oanvända under en längre tid (mer än 3 månader). Ni-MH- och Ni-Cd-celler kan utsättas för dessa kemiska effekter (kallas ibland för minneseffekt). Som ett resultat av detta kan instrumentets drifttid reduceras avsevärt under de första laddnings-/urladdningscyklerna för batterierna.

I den här situationen rekommenderar Testboy följande förfarande för att förbättra batteriets livslängd:

Förfarande	Anteckningar
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ladda batteriet helt och hållet. 	Minst 14 timmar med den inbyggda laddaren.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Ladda ur batteriet helt och hållet. 	Detta kan göras genom att använda instrumentet normalt tills det är helt urladdat.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Upprepa laddnings-/urladdningscykeln minst 2-4 gånger. 	Fyra cykler rekommenderas för att batterierna ska återfå sin normala kapacitet.

Obs!

- Laddaren i instrumentet är en så kallad packcell-laddare. Detta innebär att battericellerna är seriekopplade under laddningen. Battericellerna måste vara likvärdiga (samma laddningstillstånd, samma typ och ålder).
- En battericell kan orsaka felaktig laddning och felaktig urladdning under normal användning av hela batteripaketet (det leder till uppvärmning av batteripaketet, avsevärt förkortad drifttid, omvänd polaritet hos den defekta cellen, ...).
- Om ingen förbättring uppnås efter flera laddnings-/urladdningscykler bör varje battericell kontrolleras (genom att jämföra batterispänningar, testa dem i en cellladdare etc). Det är mycket troligt att endast en del av battericellerna har försämrats.
- De effekter som beskrivs ovan ska inte förväxlas med den normala minskningen av batterikapaciteten över tid. Batteriet förlorar också en del kapacitet när det laddas/urladdas upprepade gånger. Den faktiska kapacitetsminskningen, i förhållande till antalet laddningscykler, beror på batterityp. Denna information finns i den tekniska specifikationen från batteritillverkaren.

1.4 Tillämpade standarder

TV 465 är tillverkad och testad i enlighet med följande föreskrifter:

<i>Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)</i>	
EN 61326	Elektrisk utrustning för mätning, styrning och laboratorium användning - EMC-krav Klass B (handhållen utrustning som används i kontrollerade EM-miljöer)
<i>Säkerhet (LVD)</i>	
EN 61010-1	Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål - Del 1: Allmänna krav
EN 61010-031	Säkerhetskrav för handhållna prober för elektrisk mätning och provning
<i>Funktionalitet</i>	
EN 61557	Elsäkerhet i lågspänningsdistributionssystem upp till 1000 V _{AC} och 1500 V _{AC} - Utrustning för provning, mätning eller övervakning av skyddsåtgärder Del 2 Isoleringsbeständighet Del 4 Resistans hos jordanslutning och potentialutjämning Del 10 Kombinerad mätutrustning för provning, mätning och övervakning av skyddsåtgärder
VDE 0404-1	Provnings- och mätutrustning för kontroll av elsäkerhet hos elektriska apparater - Del 1: Allmänna krav
VDE 0404-2	Provnings- och mätutrustning för kontroll av elektriska produkters säkerhet - Del 2: Provningsutrustning för provning efter reparation, ändring eller vid upprepad provning
<i>Andra referensstandarder för provning av bärbara apparater</i>	
VDE 0701-702	Inspektion efter reparation, modifiering av elektriska apparater - Periodisk inspektion av elektriska apparater Allmänna krav för elsäkerhet
NEN 3140	Riktlinjer för säkra arbetsmetoder IEE:s riktlinjer för inspektion och provning av elektrisk utrustning under drift 3 rd edition

Anmärkning om EN- och IEC-standarder:

- Texten i denna manual innehåller hänvisningar till europeiska standarder. Alla standarder i EN 6XXXX-serien (t.ex. EN 61010) är likvärdiga med IEC-standarder med samma nummer (t.ex. IEC 61010) och skiljer sig endast åt i de ändrade delar som krävs enligt det europeiska harmoniseringsförfarandet.

2 Beskrivning av instrumentet

2.1 Frontpanel

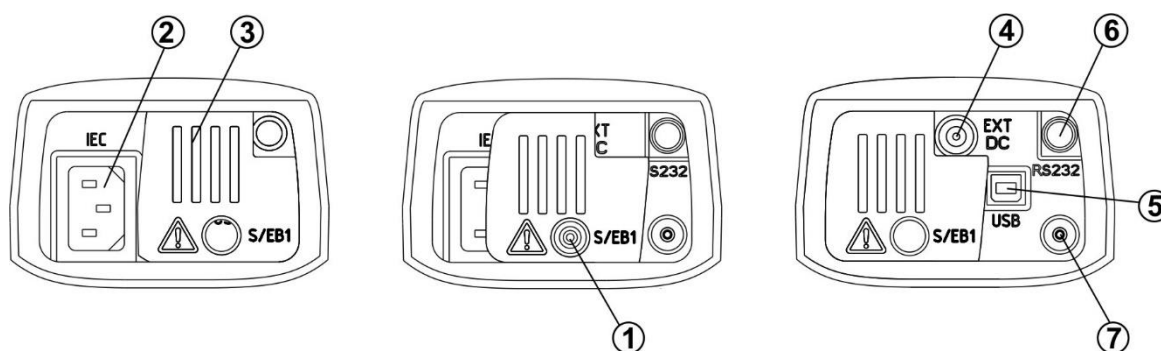


Figur 2.1: Frontpanel

Legend:

1	LCD	128 x 64 punkters matrisdisplay med bakgrundsbelysning.
2	FAIL	Röd indikator
3	PASS	Grön indikator
4	TEST	Startar testning/bekräftar valt alternativ
5	UP	Väljer parameter / ändrar värdet för vald parameter.
6	NER	
7	MEM	Lagra / återkalla / rensa tester i instrumentets minne.
8	TAB	Väljer parametrar/objekt/alternativ i vald funktion.
9	PÅ / AV ESC	Slår på eller av strömmen till instrumentet.
		För att stänga av instrumentet måste tangenten hållas intryckt i 2 sekunder.
		Instrumentet stängs av automatiskt 15 minuter efter att den sista tangenten tryckts in.
		Återgår till föregående nivå.
10		Testuttag för elnät.

2.2 Anslutningspanel



Figur 2.2: Anslutningspanel

Legend:

1	S/EB1	Terminal för prob och jordkontinuitet
2	IEC	IEC / Spänningsingång
3	Skyddande skydd	
4	Uttag för laddare	För anslutning av extern laddare
5	USB-kontakt	Kommunikation med PC USB-port (1.1)
		Kommunikation med streckkodsläsare
6	PS/2-kontakt	Kommunikation med skrivare
		Kommunikation med RFID-läsare/skrivare
		Kommunikation med PC RS-232-port
7	PE-terminal	För kontroll av S/EB-mätssladd

Varningar!

- › **Högsta tillåtna spänning mellan IEC-testterminalerna är 300 V (CAT II)!**
- › **Maximal korttidsspänning för extern strömförsörjningsadapter är 14 V!**

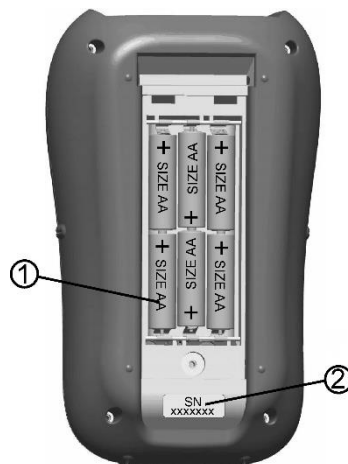
2.3 Baksida



Figur 2.3: Baksida

Legend:

- | | |
|---|--|
| 1 | Insatser för sidobälte |
| 2 | Lock till batterifacket |
| 3 | Fästskruv för batterifackets lock |
| 4 | Informationsetikett på baksidan |
| 5 | Hållare för lutande position av instrumentet |



Figur 2.4: Batterifacket

Legend:

- | | | |
|---|---------------|--|
| 1 | Battericeller | Storlek AA, alkalisk eller uppladdningsbar NiMH / NiCd |
| 2 | Etikett | med serienummer |

2.4 Betydelsen av symboler och meddelanden på instrumentdisplayen

Innan en mätning utförs, utför instrumentet en rad förtest för att garantera säkerheten och förhindra skador. Dessa säkerhetstester omfattar kontroll av extern spänning och belastning på testterminalerna. Om ett förtest misslyckas visas ett lämpligt varningsmeddelande. Varningar och skyddsåtgärder beskrivs i detta kapitel.

```
WARNING 16:57
L-N RESISTANCE IS TOO
HIGH (>30kΩ). CHECK
FUSE AND ON/OFF
SWITCH.
PROCEED CANCEL
```

WARNING!

Ett alltför högt motstånd uppmättes i säkringens förtest. Denna indikation innebär att den enhet som testas har extremt låg strömförbrukning eller är det:

- inte ansluten;
- avstängd;
- innehåller en säkring som har gått.

Välj **PROCEED (Fortsätt)** eller **CANCEL (Avbryt)**.

```
WARNING 17:00
External voltage
on test socket
too high!
```

WARNING!

Spänningen på nätprovuttaget mellan LN - PE-terminalerna är högre än ca 20 V (AC eller DC)!

Koppla omedelbart bort den enhet som ska testas från instrumentet och undersök varför en extern spänning detekterades!

```
WARNING 09:40
Leakage test
S/EB1-PE too
high!
```

WARNING!

Strömmen på testproben (S/EB1 - PE) är högre än ca 10 mA (AC eller DC)!

Koppla bort testproben från den enhet som testas och ta reda på varför en extern ström detekterades!

```
WARNING 12:01
OUT OF CUSTOM
AUTOTEST MEMORY
```

WARNING!

Mindet för det anpassade autotestet har nått gränsen på 50 sekvenser.

```
WARNING 12:04
OUT OF MEMORY
```

WARNING!

Internminnet är fullt!

```
WARNING 14:27
CALIBRATION
PERIOD WILL
EXPIRE IN 29
DAYS.
```

WARNING!

Kalibreringsperioden löper ut om mindre än 1 månad. Instrumentet räknar ner dagarna.

```
WARNING 14:15
CALIBRATION
PERIOD HAS
EXPIRED.
```

WARNING!

Kalibreringsperioden har löpt ut. Kalibrera instrumentet på nytt!



WARNING!

En hög isolationstestspänning kommer att finnas på instrumentets utgång!

**WARNING!**

En hög spänning för isolationstest finns på instrumentets utgång.



Pågående mätning.



Testresultatet kan sparas.



Anslut testkabeln till testuttaget S/EB1.



Böj apparatens nätkabel under testet.



Kontrollera att den enhet som ska testas är påslagen (för att säkerställa att hela kretsen testas).



Anslut den sladd som ska testas till IEC-testterminalen.



Testet godkändes.



Testet misslyckades.

2.4.1 Batteriindikering

Indikeringen visar batteriets laddningstillstånd och anslutning av extern laddare.



Indikation av batterikapacitet.



Låg batterinivå.
Batteriet är för svagt för att garantera korrekt resultat.
Byt ut eller ladda battericellerna.



Laddning pågår (om extern laddare är ansluten).

3 Tekniska specifikationer

3.1 Jorden kontinuitet

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet
0,00 Ω ÷ 19,99 Ω	0.01 Ω	\pm (5 % av avläsning + 3 siffror)
20,0 Ω ÷ 199,9 Ω	0.1 Ω	Endast indikering
200 Ω ÷ 1999 Ω	1 Ω	

Testströmmar	200 mA in i 2,00 Ω Spänning vid öppen krets < 9 V AC
Passera nivåer	0,10 Ω , 0,20 Ω , 0,30 Ω , 0,40 Ω , 0,50 Ω , 0,60 Ω , 0,70 Ω , 0,80 Ω , 0,90 Ω , 1,00 Ω , 1,50 Ω , 2,00 Ω
Testets varaktighet	2 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s Testmetod2-tråds mätning

Testterminaler:

Kontinuitet på jorden	på PE (testuttag för elnät) ↔ S/EB1 (sond)
-----------------------	--

3.2 Isolationsmotstånd

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet
0,00 M Ω ÷ 19,99 M Ω	0.01 M Ω	\pm (5 % av avläsning + 3 siffror)
20,0 M Ω ÷ 49,9 M Ω	0.1 M Ω	Endast indikering
50,0 M Ω ÷ 199,9 M Ω	0.1 M Ω	

Nominella spänningar	250 V DC, 500 V DC (- 0 %, + 10 %)
Mätströmmar min	. 1 mA vid 250 k Ω (250 V), 500 k Ω (500 V)
Kortslutningsström max	. 2,0 mA
Passera nivåer	0,01 M Ω , 0,10 M Ω , 0,25 M Ω , 0,30 M Ω , 0,50 M Ω , 1 M Ω , 2 M Ω , 4 M Ω , 7 M Ω , 10 M Ω , --- M Ω
Testets varaktighet	2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s

Testterminaler:

Isolering	LN (testuttag för elnät) ↔ PE (testuttag för elnät)
Isolering-P	LN (testuttag för elnät) ↔ S/EB1 (sond)

3.3 Läckström för ersättare

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet
0,00 mA ÷ 9,99 mA	0,01 mA	±(5 % av avläsning + 3 siffror)
10,0 mA ÷ 20,0 mA	0,1 mA	

Överkretsspänning < 50 V AC vid nominell nätspänning
 Kortslutningsström < 2 ,5 mA
 Godkända nivåer:
 Ersättningsläckage 0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10,0 mA, 15,0 mA, ---- mA
 Läckage i ersättare - P0 ,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA
 Testets varaktighet 2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, ∞
 Visad strömstyrka beräknad på apparatens nominella nätspänning (230 V) x 1,06.
 Testterminaler:

Underläckage	LN (testuttag för elnätet) ↔ PE (testuttag för elnätet)
Sub. läckage-P	LN (testuttag för elnät) ↔ S/EB1 (sond)

3.4 Polaritetstest

Testspänning < 50 V AC
 Detekterar PASS, L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS, MULTIPLE FAULT.
 Testterminaler:

Polaritet	Huvudtestuttag ↔ IEC-testuttag
-----------	--------------------------------

3.5 Spänningsmätning

Räckvidd	Upplösning	Noggrannhet
0 ÷ 300 V	1 V	±(2 % av avläsning + 2 siffror)

Resultattyp True r.m.s. (trms)
 Nominellt frekvensområde 0 Hz, 50 Hz ÷ 60 Hz
 Frekvensens noggrannhet Endast indikering

Testterminaler:

Spänning TRMS	IEC-testuttag
---------------	---------------

3.6 Specifikation för kryssrutor

Instrument

Funktion	Referensvärde	Noggrannhet
Kontinuitet på jorden	0.50 Ω	+/- 1 % av värdet

Kontinuitet på jorden	2.00 Ω	+/- 1 % av värdet
Läckström för ersättare	5,90 mA	+/- 1 % av värdet
Läckström för ersättare	0,50 mA	+/- 1 % av värdet
Isolationsmotstånd	1.20 M Ω	+/- 1 % av värdet
Isolationsmotstånd	10.00 M Ω	+/- 1 % av värdet

S/EB testledare

Funktion	Referensvärde	Noggrannhet
Kontinuitet på jorden	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω

IEC-testkabel

Funktion	Referensvärde	Noggrannhet
Kontinuitet på jorden	0.00 Ω	+/- 0.05 Ω
Polaritet	PASS	ej tillämpligt.

3.7 Allmänna uppgifter

Strömförsörjningsspänning⁹ V_{DC} (6× 1,5 V-batterier eller ackumulatorer, storlek AA)

Drifttypisk 8 h

Laddningsuttagets ingångsspänning¹² V \pm 10 %.

Ingångsström för laddningsuttag⁴⁰⁰ .. mA max.

Laddningsström för batteri²⁵⁰ mA (internt reglerad)

Överspänningskategori..... 300 V CAT II

Skyddsklassningdubbel isolering

..... Föreningegrad²

Skyddsgrad caselP 40

Test av skyddsgrad för kontaktdonIP 20

Display 128 x 64 punkters matrisdisplay med bakgrundsbelysning

Mått (b× h× d) 14 cm× 8 cm× 23 cm

Vikt 0,86 kg, utan battericeller

Referensförhållanden

..... Referenstemperaturområde10 C°÷ 30 C°

Referensområde för luftfuktighet⁴⁰ %RH÷ 70 %RH

Driftförhållanden

..... Arbetstemperaturområde0 C°÷ 40 C°

Maximal relativ luftfuktighet⁹⁵ %RH (0 C°÷ 40° C), icke-kondenserande

Förvaringsförhållanden

..... Temperaturområde-10 C°÷ +70 C°

Maximal relativ luftfuktighet⁹⁰ %RH (-10 C°÷ +40 C)°

80 %RH (40 C°÷ 60 C)°

Minne.....1500 minnesplatser

Felet vid driftförhållanden kan vara högst felet vid referensförhållanden (anges i manualen för varje funktion) +1 % av mätvärdet + 1 siffra, om inte annat anges i manualen för respektive funktion.

Överföringshastighet för kommunikation

RS232-gränssnitt..... 9600 bps, 1 startbit, 8 databitar, 1 stoppbit

RS232-kontakt..... PS/2-kontakt, hona
USB-gränssnitt115200 bps
USB-kontakt typ B

Förhandstester av skydd

- › Extern spänning mellan LN och PE (DC och AC).
- › För stort läckage mellan S/EB1 och PE (DC och AC).

Förhandstest av anslutningsmöjligheter (säkring)

- › Apparaten är inte inkopplad eller för högt motstånd mellan L och N

Maximalt motstånd för anslutningsmöjligheter före test30 $\kappa\Omega$

4 Huvudmeny och testlägen

4.1 Instrument Huvudmeny

Från instrumentets huvudmeny kan du välja mellan fem olika driftlägen för instrumentet, Help och Setup:



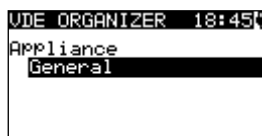
Figur 4.1: Instrumentets huvudmeny

Nycklar:

<p>▲ / ▼ TAB</p>	<p>Välj ett av följande menyalternativ: <VDE ORGANIZER> förprogrammerade testsekvenser enligt VDE 0701-0702-normen, se <i>kapitel 6.1 VDE organizer setup-meny</i> ; <SINGLE TEST> enskilda tester, se <i>kapitel 5 Enkel test</i>; <CUSTOM AUTOTEST> användardefinierade förprogrammerade sekvenser, se <i>kapitel 6.2 Custom autotest</i> ; <SIMPLE TEST> enkla förprogrammerade sekvenser, se <i>kapitel 6.3 Enkelt test</i> <CODE AUTOTEST> kodbaserade testsekvenser, lämpliga för arbete med streckkoder och RFID-taggar, se <i>kapitel 6.4 Kodautotest</i>; <HELP> hjälpskärmar; <SETUP>-meny för inställning av instrument- och hjälpskärmar, se <i>kapitel 4.7 Inställningsmeny</i>;</p>
TEST	Bekräftar valet.

4.2 VDE Organizer-meny

Denna meny gör det möjligt att skapa och utföra VDE-kompatibla testsekvenser. Sekvensinställningen och dess parametrar är desamma som föreslås i VDE 0701-0702-standarden. När en autotestsekvens har skapats i VDE Organizer kan den köras som ett autotest eller lagras i menyn Custom autotest.

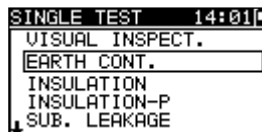


Figur 4.2: Meny för VDE-organisatör

Se kapitel 6.1 VDE-organisatörens inställningsmeny för mer information.

4.3 Meny för enstaka test

I menyn för enstaka tester kan enskilda tester utföras.



Figur 4.3: Enstaka test Huvudmeny

Se kapitel 5 *Enstaka test* för mer information.

4.4 Anpassad meny för autotest

Den här menyn innehåller en lista över specialförberedda autosekvenser. De vanligaste autotestsekvenserna läggs till i listan som standard. Upp till 50 egna autotestsekvenser kan förprogrammeras i detta autotestläge. Egna autotest kan också laddas ned till och/eller laddas upp från PC SW TV 465.

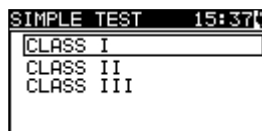


Figur 4.4: Anpassad autotestmeny

Se kapitel 6.2 *Anpassad autotest* för en detaljerad beskrivning av detta testläge.

4.5 Enkel testmeny

Denna meny innehåller en lista med enkla testsekvenser.



Figur 4.5: Enkel testmeny

Se kapitel 6.3 *Enkelt test* för en detaljerad beskrivning av detta testläge.

4.6 Autotest av kod meny

Code Autotests-menyn stöder drift med fördefinierade testkoder, streckkoder och RFID-taggar. Testkoderna kan väljas med streckkodsläsaren, RFID-läsaren/skrivaren eller med knapparna \blacktriangle / \blacktriangledown .



Figur 4.6: Meny för autotest av kod

Se kapitel 6.4 *Autotest av kod* för mer information.

4.7 Hjälpmeny

Hjälpmenyn innehåller schematiska diagram som illustrerar hur man korrekt ansluter en enhet som testas till PAT-testinstrumentet.



Figur 4.7: Exempel på hjälpskärmar

Nycklar:

▲/▼	Väljer nästa/förra hjälpskärm.
TEST, ESC	Återgår till huvudmenyn .

4.8 Inställningsmeny

I Setup-menyn kan du se eller ställa in olika parametrar och inställningar för instrumentet.



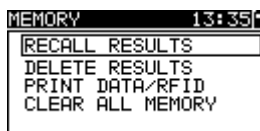
Figur 4.8: Inställningsmeny

Nycklar:

▲ / ▼	Välj den inställning som ska justeras eller visas: <MEMORY> för att hämta, skriva ut eller radera lagrade resultat, skriva ut etiketter och skriva RFID-taggar; <LANGUAGE> instrumentets språk; <LCD> Inställningar för LCD-kontrast och bakgrundsbelysning; <CHECKBOX> för att komma åt den interna kalibreringsfunktionen; <TEST SPEED SETUP > för att välja hastighet för testet; <DATE/TIME> datum och tid; <USER DATA > inställningar för användardata (initialer); <INSTRUMENTDATA> grundläggande information om instrumentet; <INIT. SETTINGS> fabriksinställningar.
TEST	Bekräftar valet.
ESC	Återgår till huvudmenyn .

4.8.1 Minne

Lagrade resultat kan återkallas, skrivas ut eller raderas. Etiketter kan skrivas ut och RFID-taggar kan skrivas i denna meny.



Figur 4.9: Meny för minne

Se kapitel 7 *Arbeta med resultat från autotest* för mer information.

4.8.2 Val av språk

Instrumentets språk kan ställas in i den här menyn.



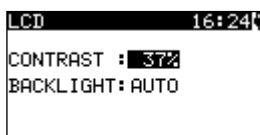
Figur 4.10: Meny för språk

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer språk.
TEST	Bekräftar valet och återgår till Setup-menyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.

4.8.3 LCD-kontrast och bakgrundsbelysning

I den här menyn kan du ställa in kontrast och bakgrundsbelysning för LCD-skärmen.



Figur 4.11: LCD-menyn

Läget för bakgrundsbelysning:

AUTO	Den höga bakgrundsbelysningen är aktiv i 30 sekunder efter den sista knapptryckningen. Därefter återgår bakgrundsbelysningen till låg nivå tills en tangent trycks in igen.
OFF	Bakgrundsbelysningens nivå är låg.
ON	Bakgrundsbelysningens nivå är hög.

Nycklar:

TAB	Växlar mellan inställning av kontrast och bakgrundsbelysning
▲ / ▼	Ställer in kontrastvärde eller bakgrundsbelysningsläge
TEST	Bekräftar valet och återgår till Setup-menyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.

Obs!

- Om du trycker på nedåtknappen (▼) när du startar instrumentet kommer du automatiskt att hoppa till LCD-kontrastmenyn.

4.8.4 Kryssruta

Den inbyggda Checkboxen ger ett enkelt och effektivt sätt att kontrollera kalibreringen av TV 465-instrumentet och tillbehören. Enligt uppförandekoden ska PAT-testarens löpande noggrannhet kontrolleras med jämna mellanrum och registreras. Detta är särskilt viktigt om PAT-testaren används dagligen. TV 465 har en inbyggd kalibreringsenhet ('Checkbox') som är oberoende av instrumentets övriga elektroniska kretsar och ansluten direkt till instrumentets utgångsterminaler. Under kalibreringen med den inbyggda Checkboxen kan alla instrumentets huvudfunktioner och tillbehör verifieras. Kalibreringsresultaten lagras automatiskt i instrumentets minne och kan visas med programvaran PC SW TV 465.

Obs!

- Checkbox-funktionen ska användas för att säkerställa att mätaren visar rätt värde mellan kalibreringarna, men ska inte ses som en ersättning för en fullständig fabrikskalibrering av enheten.

Startskärmen för Checkbox visas först. I kolumnen REF visas Checkboxes referensvärden.

CHECKBOX 17:16	
REF	CAL
INSTRUMENT	
EC: 0.50Ω	---
EC: 2.00Ω	---
SL: 5.90mA	---
↓SL: 0.50mA	---

CHECKBOX 17:17	
REF	CAL
↑S/EC LEAD	
EC: 0.05Ω	---
IEC LEAD	---
EC: 0.05Ω	---
PO:	---

Figur 4.12: Startskärm för kryssrutan

Nycklar:

TEST	Startar proceduren för kalibrering av instrumentet.
▲ / ▼	Växlar mellan Checkbox-skärmar.
ESC	Återgår till Setup-meny utan ändringar.

Utförande av instrumentkalibrering

Startskärmen för kalibrering av Checkbox-instrumentet visas först. Koppla bort alla tillbehör som är anslutna till instrumentet innan du utför kalibreringen.



Figur 4.13: Startskärm för instrumentkalibrering

Nycklar:

TEST	Startar proceduren för kalibrering av instrumentet.
ESC	Hoppar över kalibreringsproceduren.

Kontroll av S/EB-mätssladd

Anslutningen för kontroll av S/EB-mätssladden visas. Anslut S/EB-testkabeln innan du utför kontrollen.



Figur 4.14: Startskärm för kontroll av S/EB-testledning

Nycklar:

TEST	Startar proceduren för kontroll av testkabel.
ESC	Utelämnar ytterligare tester.

Kontroll av IEC-testkabeln

Anslutningen för kontroll av IEC-testkabeln visas. Anslut IEC-testkabeln innan du utför kontrollen.



Figur 4.15: Startskärm för kontroll av IEC-testkabel

Nycklar:

TEST	Startar IEC-testkabelns kontrollprocedur.
ESC	Hoppar över IEC-testkabelkontroll.

När alla steg har utförts visas mätvärdena tillsammans med en övergripande indikation i CAL-kolumnen.

--	--	--

Figur 4.16: Exempel på resultatskärmar för kryssrutor

Betydelsen av indikationer:

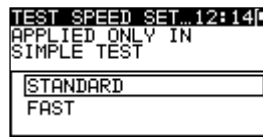
- ✓ Resultatets noggrannhet ligger inom de angivna noggrannhetsgränserna.
 - * Noggrannheten i resultatet ligger nära de angivna noggrannhetsgränserna.
Varning:
 - × Instrumentets noggrannhet kan ligga något utanför de angivna gränserna!
Varning:
- Instrumentets noggrannhet ligger utanför de angivna gränserna!

Nycklar:

▲ / ▼	Visar alla kalibreringsresultat.
TEST	Startar ny kalibreringsprocedur.
ESC	Återgår till menyn Setup .

4.8.5 Inställning av testhastighet

I den här menyn kan instrumentets testhastighet ställas in:



Figur 4.17: Meny för testhastighet

Alternativ:

- STANDARD** Tester med pauser.
- SNABBT** Inga pauser under tester (standard).

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer listan.
TEST	Bekräftar valet och återgår till Setup-menyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.

Obs!

- › När snabbläget aktiveras kommer visuell inspektion och funktionstest automatiskt att ställas in på PASS.

4.8.6 Ställa in datum och tid

Datum och tid kan ställas in i den här menyn.



Figur 4.18: Meny för datum och tid

Nycklar:

TAB	Väljer det fält som ska ändras.
▲ / ▼	Ändrar det valda fältet.
TEST	Bekräftar valet och återgår till Setup-menyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.

Obs!

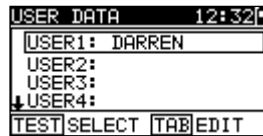
- › Datumet är kopplat till varje lagrat autotestresultat och "Checkbox"-kalibrering.

Varning:

- › Om batterierna tas ur i mer än 1 minut kommer inställd tid och datum att förloras.

4.8.7 Användardata

Användardata kan ställas in i den här menyn.



Figur 4.19: Meny för användardata

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer användarnamn.
TEST	Bekräftar valet och återgår till Setup-menyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.
TAB	Öppnar menyn Redigera användardata .

Redigera användardata:



Figur 4.20: Meny Redigera användardata

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer en bokstav.
TEST	Väljer nästa bokstav.
MEM	Bekräftar namn och återgår till menyn Användardata .
ESC	Raderar sista bokstaven. Återgår till menyn Användardata utan ändringar.

Anteckningar:

- › Den valda användaren kommer att skrivas ut på den enkla etiketten (initialer).
- › Fem olika användarnamn kan ställas in.

4.8.8 Instrumentdata

I den här menyn visas följande instrumentdata:

- producentens namn;
- typ av instrument;
- modellnummer;
- kalibreringsdatum;
- serienummer;
- firmware- och hårdvaruversion.

```
INSTRUMENT DATA 18:29
PRODUCER : METREL
NAME      : GAMMA GT
MI        : MI 3311
CAL DATE  : 04.01.2009
SER. NUM. :
VERSION   : 1.0.35-E
```

Figur 4.21: Meny för instrumentdata

Nycklar:

▲/▼	Växlar mellan instrumentets dataskärmar.
TEST, ESC	Återgår till menyn Setup .

4.8.9 Initiala inställningar

I den här menyn kan följande instrumentparametrar ställas in på sina ursprungliga värden:

- alla mätparametrar i ett enda testläge;
- LCD-inställningar;
- inställning av testhastighet;
- språk;
- användardata;
- apparaternas namn;
- anpassade autotestsekvenser ersätts av fabriksförprogrammerade sådana.

```
INIT. SETTINGS 16:53
Contrast, Backlight,
Language, Function
Parameters will be
set to default.
SET
```

```
INIT. SETTINGS 09:43
Custom autotest
settings will be set
to default.
SET
```

Figur 4.22: Meny för initiala inställningar

Nycklar:

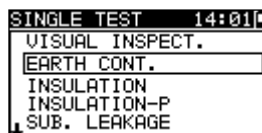
TEST	Bekräftar valet och återgår till huvudmenyn .
ESC	Återgår till Setup-menyn utan ändringar.

5 Enstaka test

I läget Single test kan enskilda tester utföras. Detta är särskilt användbart vid felsökning.

5.1 Utföra mätningar i single test-läge

Välj lämpligt singeltest i huvudmenyn för singeltest.



Figur 5.1: Huvudmeny för enstaka test

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer ett enda test.
TEST	Öppnar menyn för mätning av enstaka test .
ESC	Återgår till huvudmenyn .

Ett enstaka test kan startas från valfri mätmeny för enstaka test. Innan ett test utförs kan parametrarna/gränserna redigeras.



Figur 5.2: Exempel på meny för mätning av enstaka test

Nycklar:

TAB	Väljer en parameter.
▲ / ▼	Ändrar en parameter/gränsvärde.
TEST	Startar ett enda test.
ESC	Återgår till huvudmenyn för singeltest .

Obs!

- › De senast inställda parametrarna sparas automatiskt.

Enstaka mätningar sparas på samma sätt som autotestresultat. Se kapitel 7.1 *Spara autotestresultat* för mer information.

5.2 Mätningar och inspektioner

5.2.1 Visuell inspektion

En noggrann visuell kontroll måste utföras före varje elsäkerhetstest.

Följande punkter bör kontrolleras:

- › Inspektion av den enhet som testas för tecken på skada.
- › Inspektion av den flexibla strömförsörjningskabeln med avseende på skador.
- › Alla tecken på föroreningar, fukt och smuts som kan äventyra säkerheten. Speciellt öppningar, luftfilter, skyddskåpor och barriärer måste kontrolleras!
- › Finns det tecken på korrosion?
- › Finns det tecken på överhettning?
- › Inskriptioner och markeringar som rör säkerhet måste vara tydligt läsbara.
- › Installation av den enhet som testas måste utföras enligt bruksanvisningen.
- › Under den visuella inspektionen måste även mätpunkterna för den elektriska provningen bestämmas.

Förfarande för visuell inspektion

- › Välj funktionen VISUAL INSPECT.
- › Kontrollera den enhet som testas.
- › PASS Välj eller FAIL enligt resultatet av den visuella inspektionen.
- › Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.3: Meny för visuell inspektion

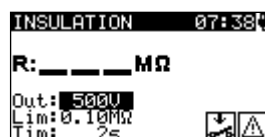
5.2.3 Isolationsmotstånd

Isolationsmotståndstestet kontrollerar motståndet mellan strömförande ledare och jordade (eller isolerade) åtkomliga metalldelar i en enhet som testas. Detta test kan avslöja fel som orsakas av föroreningar, fukt, försämring av isoleringsmaterialet etc.

Instrumentet mäter isoleringsmotståndet mellan:

- Nätets testuttag (L+N) och PE / (S/EB1) terminaler.

Denna funktion är i första hand avsedd för provning av apparater i klass I.

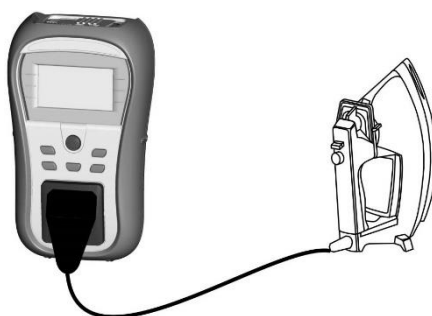


Figur 5.7: Meny Isolering

Testparametrar för mätning av isolationsmotstånd

UTGÅNG	Testspänning [250 V, 500 V].
BEGRÄNSNING	Minsta motstånd [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25 MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TID	Mättid [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Testkretsar för mätning av isolationsresistans



Figur 5.8: Mätning av isoleringsmotstånd

Procedur för mätning av isolationsmotstånd

- Välj funktionen INSULATION.
- Ställ in testparametrarna.
- Anslut den enhet som ska testas till instrumentet (se bild 5.8).
- Tryck på TEST-knappen för mätning.
- Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.9: Exempel på resultat från mätning av isolationsmotstånd

Visade resultat:

.....HuvudresultatIsoleringsmotstånd

Anteckningar:

- › När S/EB1-proben är ansluten under testet beaktas även strömmen genom den.
- › Beakta eventuella varningar på displayen innan du påbörjar mätningen!
- › Rör inte vid eller koppla bort den testade enheten under mätningen eller innan den är helt urladdad! Meddelandet "Udisch ..." visas så länge spänningen på apparaten är högre än 20 V!

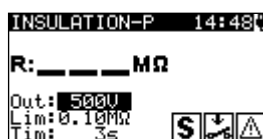
5.2.4 Isolationsmotstånd - P

Isolationsresistansprovet kontrollerar motståndet mellan spänningsförande ledare och isolerade åtkomliga metalldelar i den enhet som testas. Detta test kan avslöja fel som orsakas av föroreningar, fukt, försämring av isoleringsmaterialet etc.

Instrumentet mäter isoleringsmotståndet mellan:

- › Huvudtestuttag (L+N) och S/EB1-teststerminal

Denna funktion är främst avsedd för provning av klass II-apparater och klass II-delar av klass I-apparater.

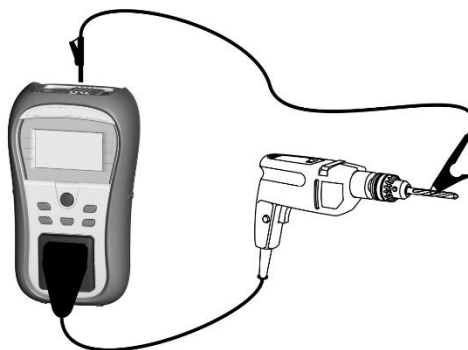


Figur 5.10: Isolationsmotstånd - P-meny

Testparametrar för isolationsresistans - P-mätning

UTGÅNG	Testspänning [250 V, 500 V].
BEGRÄNSNING	Minsta motstånd [0,01 MΩ , 0,10 MΩ , 0,25MΩ , 0,30 MΩ , 0,50 MΩ , 1 MΩ , 2 MΩ , 4 MΩ , 7 MΩ , 10 MΩ , --- M]Ω
TID	Mättid [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

Testkretsar för Isolationsmotstånd - P-mätning



Figur 5.11: Mätning av isolationsmotstånd - P

Isolationsmotstånd - P mätförfarande

- › Välj funktionen INSULATION-P.
- › Ställ in testparametrarna.
- › Anslut den enhet som ska testas till instrumentet (se bild 5.11).
- › Tryck på TEST-knappen för mätning.
- › Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.12: Exempel på mätresultat för isolationsmotstånd - P

Visade resultat:

.....HuvudresultatIsoleringsmotstånd (LN - P)

Anteckningar:

- › Strömmarna som flödar genom PE-terminalen på nätprovuttaget kommer INTE att beaktas.
- › Beakta eventuella varningar på displayen innan du påbörjar mätningen!
- › Rör inte vid/koppla bort den testade enheten under mätningen eller innan den är helt urladdad! Meddelandet "Disch..." visas så länge spänningen på enheten är högre än 20 V!

5.2.5 Ersättningsläckage

Läckströmmar mellan spänningsförande ledare och åtkomliga metalldelar (hölje, skruvar, handtag etc.) kontrolleras med detta test. Kapacitiva läckagevägar ingår också i resultatet. Testet mäter strömmen som flyter vid en testspänning på 30 VAC och resultatet skalas till värdet för en nominell nätspänning.

Instrumentet mäter isoleringsmotståndet mellan:

- › Huvudtestuttag (L+N) och PE/(S/EB1)-testplintar

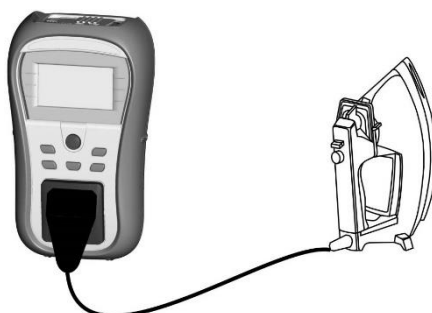
Denna funktion är i första hand avsedd för provning av apparater i klass I.



Figur 5.13: Meny för ersättningsläckage

Testparametrar för mätning av ersättningsläckström

UTGÅNG	Testspänning [30 V]
BEGRÄNSNING	Maximal ström [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, 2,25 mA, 2,50 mA, 3,50 mA, 4,00 mA, 4,50 mA, 5,00 mA, 5,50 mA, 6,00 mA, 7,00 mA, 8,00 mA, 9,00 mA, 10 mA, 15 mA, --- mA]
TID	Mättid [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].



Figur 5.14: Mätning av läckström för ersättare

Ersättande mätmetod för läckage

- › Välj funktionen SUB. LEAKAGE-funktionen.
- › Ställ in testparametrarna.
- › Anslut den enhet som ska testas till instrumentet (se bild 5.14).
- › Tryck på TEST-knappen för mätning.

- Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.15: Exempel på mätresultat för ersättningsläckström

Visade resultat:

.....HuvudresultatSubstitutets läckström

Anteckningar:

- Beakta alla varningar som visas innan du påbörjar mätningen!
- När S/EB1-proben är ansluten under testet beaktas även strömmen genom den.
- Läckströmmen för ersättning kan skilja sig avsevärt från läckströmtestet på grund av det sätt som testet utförs på. Till exempel kommer skillnaden i båda läckströmmätningarna att påverkas av förekomsten av filterkondensatorer mellan neutral och jord.

5.2.6 Ersättningsläckage - P

Läckströmmar mellan spänningsförande ledare och isolerade åtkomliga metalldelar (skruvar, handtag etc.) kontrolleras med detta test. Kapacitiva läckagevägar ingår också i resultatet. Testet mäter strömmen som flyter vid en testspänning på 30 V AC och resultatet skalas till värdet för en nominell nätspänning.

Instrumentet mäter isoleringsmotståndet mellan:

- Huvudtestuttag (L+N) och S/EB1-testterminaler

Denna funktion är främst avsedd för provning av klass II-apparater och klass II-delar av klass I-apparater.

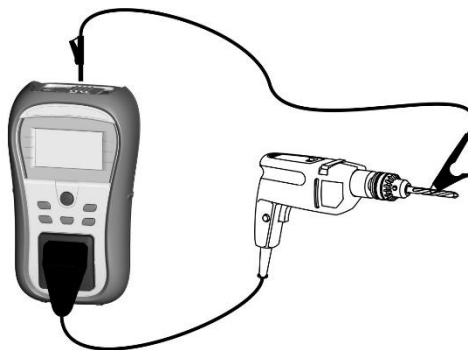


Figur 5.16: Ersättningsläckage - P-meny

Testparametrar för mätning av ersättningsläckage - P-ström

UTGÅNG	Testspänning [30 V]
BEGRÄNSNING	Maximal ström [0,25 mA, 0,50 mA, 0,75 mA, 1,00 mA, 1,50 mA, 2,00 mA, --- mA]
TID	Mättid [2 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 60 s, 120 s, --- s].

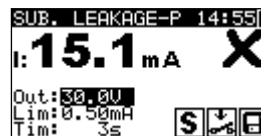
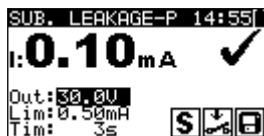
Testkretsar för ersättningsläckage - P-mätning



Figur 5.17: Mätning av ersättningsläckage - P-ström

Ersättningsläckage - P mätförfarande

- › Välj funktionen SUB. LEAKAGE-P funktion.
- › Ställ in testparametrarna.
- › Anslut den enhet som ska testas till instrumentet (se bild 5.17).
- › Tryck på TEST-knappen för mätning.
- › Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.18: Exempel på mätresultat för ersättningsläckage - P-ström

Visade resultat:

Huvudresultat.....Substitut läckström LN - P

Anteckningar:

- › Beakta alla varningar som visas innan du påbörjar mätningen!
- › Strömmarna som flödar genom PE-terminalen på nätprovuttaget kommer inte att beaktas.

5.2.7 Polaritetstest

Detta test kontrollerar polariteten hos matningskablar. Följande fel kan upptäckas: L OPEN, N OPEN, PE OPEN, L-N CROSS och MULTIPLE FAULT.



Figur 5.19: Meny för polaritetstest

Testkrets för polaritetstest



Figur 5.20: Polaritetstest av IEC-kabel

Testprocedur för polaritet

- › Välj funktionen POLARITY.
- › Anslut IEC-kabeln till instrumentet enligt bild 5.20.
- › Tryck på TEST-knappen för mätning.
- › Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).



Figur 5.21: Exempel på resultat av polaritetstest

Visade resultat:

HuvudresultatPASS/FAIL, beskrivning av felet

Obs!

- › Beakta alla varningar som visas innan du påbörjar testet!

5.2.8 Funktionstest

I sin enklaste form är ett funktionstest en kontroll för att säkerställa att apparaten fungerar som den ska.

Obs!

- › Detta test bör endast utföras när apparaten har klarat alla andra tester som är tillämpliga för den enhet som testas.

Testets omfattning

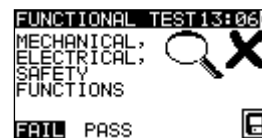
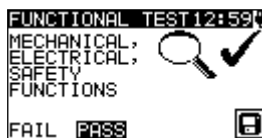
Kontrollera följande punkter medan apparaten är i drift:

- › Jordfelsbrytare och andra frångkopplingsanordningar.
- › Hur varm apparaten blir under drift.
- › Roterande delar, fläktar etc.
- › Strömförbrukning.
- › Lampor och indikatorer.
- › Och så vidare.

Speciellt säkerhetsrelevanta funktioner bör kontrolleras.

Procedur för funktionstest

- › Välj funktionen FUNCTIONAL TEST.
- › Anslut den testade apparaten till elnätet. Slå på apparaten och kontrollera att den fungerar korrekt.
- › PASS Välj eller FAIL enligt resultatet av funktionstestet.
- › Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).

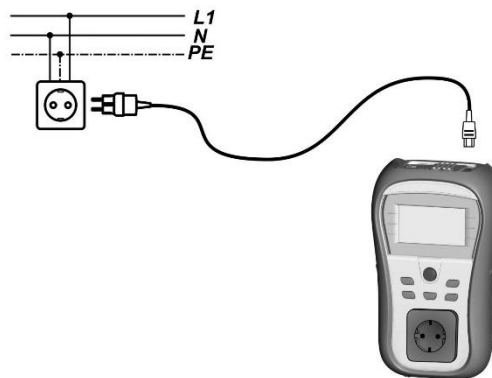


Figur 5.22: Meny för funktionstest

5.2.9 Spänning TRMS

Det är en enkel funktion som kontinuerligt mäter spänningen över IEC-kabelanslutningen.

Testkrets för spänningsmätning



Figur 5.23: Spänningsmätning av IEC-kabel

Procedur för TRMS-spänning

- Välj funktionen VOLTAGE TRMS.
- Anslut IEC-kabeln till instrumentet och till den normala nätspänningen enligt bild 5.23.
- Spara resultatet genom att trycka på MEM-knappen (tillval).

VOLTAGE TRMS	
U _{ln} :	227V f: 50.0Hz
U _{lPe} :	227V
U _{nPe} :	0V

Figur 5.24: Spänning TRMS testresultat

Obs!

- En av säkerhetsfunktionerna i TV 465 är att spänningsmätningen startar automatiskt från alla lägen när en spänning högre än ca 50 V (AC eller DC) läggs på IEC-kontakten! Om spänningstestet inte har förvalts kan spänningen inte lagras, men alla mätningar är förbjudna tills spänningen har avlägsnats.

6 Autotest-sekvenser

Autotest är det snabbaste och enklaste sättet att testa apparater. Under autotestet körs förprogrammerade mätningar automatiskt i en sekventiell ordning. De fullständiga resultaten från autotestet kan lagras tillsammans med tillhörande apparat-ID och apparat-NAME.

Obs!

- TV 465-instrumentet innehåller inte alla testfunktioner och parametrar som omfattas av Autotest-koderna. Om en sådan Autotest-kod är inställd utför instrumentet automatiskt alternativa tester:
 - ett 200 mA jordkontinuitetstest om en testström på mer än 200 mA är inställd.
 - a Ersätt läckage- och isolationsresistansprov om läckageprov väljs.
 - a Ersätt läckage - P och isolationsresistans - P-test om läckagetest med beröring väljs.
- Operatören måste själv avgöra om de alternativa testerna är tillämpliga. Se kapitel 1.1 *Varningar* för mer information.

6.1 VDE-organisatörens inställningsmeny

Välj VDE Organizer i huvudmenyn.

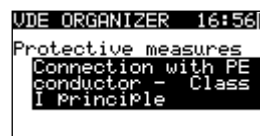
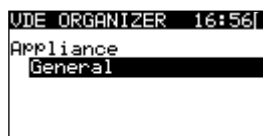
I det första steget ska apparattyp, skyddsanordningar och extra skydd ställas in.

Apparattyperna är:

- Allmänt
- Sladdar och kablar utan elektroniska delar
- Apparater med värmeelement

Skyddsmedel är:

- Tillgänglig ledande del är ansluten till skyddsledaren (princip klass I),
- Åtkomlig ledande del är skyddad genom isolering (princip klass II) eller SELV/ PELV-åtgärder
- Kombinerade åtgärder för klass I och klass II/ SELV/ PELV
- Det finns inga åtkomliga ledande delar
- Enheten är en klass III-enhet



Figur 6.1: Val av typ av skydd och skyddsanordning

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer Organizer-alternativet. Det valda alternativet är markerat.
ESC	Avbryter VDE-sekvensen och återgår till huvudmenyn.
TEST	Bekräftar valet och går vidare till nästa steg.

När apparattyp och skyddsanordning har ställts in kan lämplig testsekvens startas.

6.1.1 Utförande av en testsekvens som ställts in med VDE Organizer

Allmän betydelse av knappar under en autotestsekvens för VDE Organizer:

▲/▼	Ställer in Organizer-alternativ eller inställt värde i markerat (markerat) objekt.
ESC	Avbryter VDE-sekvensen och återgår till huvudmenyn.
TEST	Startar/uppberar vald mätning eller går vidare till nästa steg.

När testsekvensen har avslutats går instrumentet vidare till menyn "Autotestresultat". Mer information finns i kapitel 7 *Arbeta med resultat från autotest*.

Obs!

- Om någon av inspektionerna markeras som underkänd eller om något test misslyckas stoppas testsekvensen och instrumentet går automatiskt till menyn Result (Resultat).

Visuell inspektion

Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.1 *Visuell kontroll*.



Figur 6.2: VDE Organizer - Meny för visuell inspektion

Alternativ i Visual test:

GODKÄND / Ska tillämpas manuellt.

UNDERKÄND

Mätning av jordkontinuitetens motstånd

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningarna i VDE Organizer.

Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.2 *Jordkontinuitetsmotstånd*.



Figur 6.3: VDE Organizer - Startskärm för jordkontinuitet

Alternativ i startskärmen för Earth Continuity:

▲/▼	Ställer in nätsladdens längd.
-----	-------------------------------

Obs!

- Gränsvärdet för jordkontinuitetsmotstånd ställs in automatiskt baserat på inställd sladdlängd.



Figur 6.4: VDE Organizer - Resultatskärm för jordkontinuitet

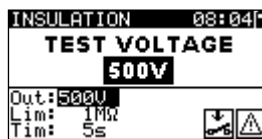
Alternativ i resultatskärmen för jordkontinuitet:

NÄSTA Fortsätter till nästa steg.

REPEAT Upprepa testet (vid flera jordade punkter). Det högsta resultatet sparas.

Mätning av isolationsmotstånd

Detta test erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningarna i VDE Organizer.
Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.3 *Isolationsmotstånd*.



Figur 6.5: VDE Organizer - Startskärm för isolationsmotstånd

Alternativ i startskärmen för isolationsmotstånd:

500 V

Standard testspänning

250 V

Ska ställas in om överspänningskydd är installerade eller SELV/
PELV-skyddsåtgärder.



Figur 6.6: VDE Organizer - Resultatskärm för isolationsmotstånd

Det finns inga särskilda alternativ att ställa in i resultatskärmen för isoleringsmotstånd.

Ersättande läckagemätning

Detta test erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningarna i VDE Organizer.
Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.5 *Substitutionsläckage*.



Figur 6.7: VDE Organizer - Startskärmar för ersättningsläckage

Alternativ om **apparater med värmeelement** är inställda:



Ställer in effekten på värmeelementen.

Obs!

- Gränsen för läckström ställs in automatiskt baserat på den inställda apparateffekten.

Det finns inga särskilda alternativ som ska ställas in om annan typ av apparat är inställd.

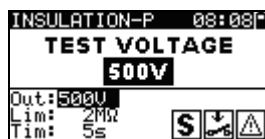


Figur 6.8: VDE Organizer - Resultatskärm för ersättningsläckage

Det finns inga särskilda alternativ som ska ställas in på skärmen Substitute leakage result.

Isolationsmotstånd - P-mätning

Detta test erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningarna i VDE Organizer.
Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.4 *Isolationsmotstånd - P*.



Figur 6.9: VDE Organizer autotest - Isolationsmotstånd - P startskärm

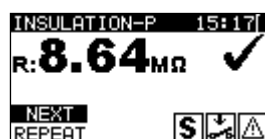
Alternativ i Isolationsmotstånd - P startskärm:

500 V

Standard testspänning

250 V

Ska ställas in om överspänningsskydd är installerade eller SELV/ PELV-skyddsåtgärder.



Figur 6.10: VDE Organizer - Isolationsmotstånd - P resultatskärm

Alternativ i skärmen Isolationsmotstånd - P-resultat:

NÄSTA

Fortsätter med nästa mätning.

REPEAT

Upprepar testet (används vid flera isolerade/SELV/PELV-åtkomliga punkter). Lägsta resultat lagras.

Substitute Leakage - mätning av P-ström

Detta test utförs om det är tillämpligt enligt inställningarna i VDE Organizer.
Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.6 *Substitutionsläckage - P*.



Figur 6.11: VDE Organizer - Ersättningsläckage - P startskärm

Det finns inga speciella alternativ i startskärmen för Substitute leakage - P.



Figur 6.12: VDE Organizer - Ersättningsläckage - P resultatskärm

Alternativ i skärmen Ersättningsläckage - P-resultat:

NÄSTA

Fortsätter med nästa mätning.

REPEAT

Upprepa testet (använd vid flera isolerade/SELV/PELV-åtkomliga punkter). Det högsta resultatet sparas.

Funktionstest



Figur 6.13: VDE Organizer - Funktionella resultatskärmar

Alternativ i resultatskärmen för funktionstest:

GODKÄND / Ska tillämpas manuellt.
UNDERKÄND

Alternativ om IEC-ledningar, **flera uttag utan elektroniska delar** är inställt:

POLARITET Startar Polaritetstest.

6.2 Anpassat autotest

I den anpassade autotestmenyn kan användardefinierade autotestprocedurer utföras via PC SW TV 465. Upp till 50 egna autotestsekvenser kan förprogrammeras i detta autotestläge.

Vanligt förekommande förprogrammerade autotestsekvenser läggs till i listan som standard.

De anpassade sekvenserna kan även laddas upp från PC-programvaran PC SW TV 465. Se kapitel 8 *Kommunikation* för mer information.

Nya anpassade sekvenser kan också laddas upp från VDE Organizer. Se kapitel 7 *Arbeta med autotestresultat* för mer information.

De förprogrammerade sekvenserna kan återställas till standardinställningarna genom att välja *Initial settings* i *Setup-menyn*.

Välj funktionen Custom Autotest i huvudmenyn.



Figur 6.14: Anpassad autotestmeny

Nycklar:

▼ / ▲	Väljer det anpassade autotestet.
START	Startar det valda anpassade autotestet. Se kapitel 6.5 <i>Utföra autotestsekvenser (kod, enkel och anpassad)</i> .
ESC	Återgår till huvudmenyn.

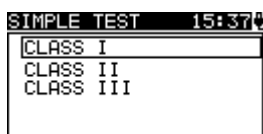
Obs!

- Om fler än 50 autotester har sparats visas meddelandet "Out of custom autotest memory".

6.3 Enkelt test

Enkla testsekvenser är vanliga förprogrammerade autotestsekvenser med möjlighet till snabb testning. Snabbt testläge kan aktiveras i funktionen Test speed setup i *Setup-menyn*. Se kapitel 4.8.5 *Inställning av testhastighet* för mer information.

Välj funktionen Enkelt test i huvudmenyn.



Figur 6.15: Meny för enkelt test

Nycklar:

▼ / ▲	Väljer testsekvens från listan
START	Startar det valda testet. Se kapitel 6.5 <i>Utföra autotestsekvenser (kod, enkel och anpassad)</i> .
ESC	Återgår till huvudmenyn.

Obs!

- Gränserna för CLASS I-, II- och III-testerna visas i *bilaga D*

6.4 Autotest av kod

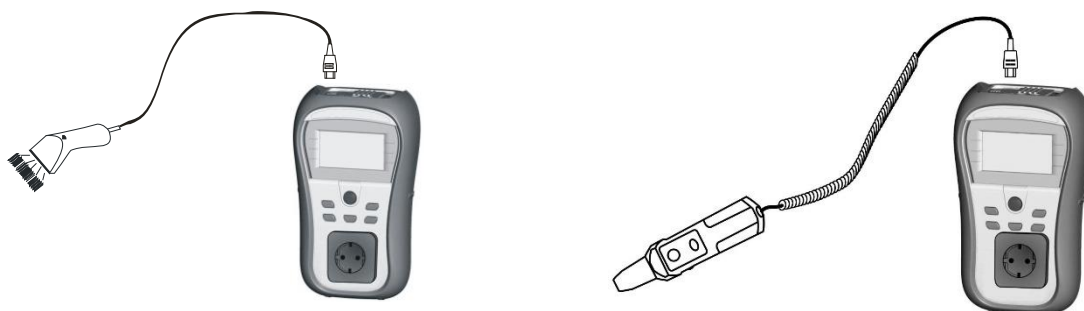
Code Autotest-menyn stöder drift med fördefinierade testkoder, streckkoder och RFID-taggar. Instrumentet har stöd för följande funktioner:

- manuellt val av fördefinierade genvägs-koder för autotest;
- läser fördefinierade autotest-genvägs-koder från streckkodsetiketter;
- läsa fördefinierade autotest-genvägs-koder från RFID-taggar;
- läsa apparatens ID-nummer från streckkodsetiketter;
- avläsning av apparatens ID-nummer från RFID-taggar;
- läser fördefinierade genvägs-koder för autotest och apparatens ID-nummer från streckkodsetiketter (dubbelt streckkodsformat);
- programmering av tomma RFID-taggar.

Se Bilaga A Streckkodsformat för mer information om streckkodsetiketter.

Läsa en kod autotestsekvens (med streckkodsläsare, RFID-läsare/skrivare eller manuellt)

Anslut streckkodsläsaren eller RFID-läsaren/skrivaren till instrumentets RS232/PS2-anlutning först.



Figur 6.16: Anslutning av streckkodsläsare och RFID-läsare/skrivare

Välj Code Autotest i huvudmenyn. Den senast mottagna eller inställda autotestsekvensens namn och dess kod visas. En ny autotestsekvens (mottagen från streckkodsläsaren eller RFID-läsaren/skrivaren) kommer att accepteras av instrumentet (se Appendix för tillgängliga autotestsekvenser och dess koder). En lyckad mottagning av streckkoden eller RFID-taggen bekräftas med två korta bekräftelsesignaler.



Figur 6.17: Meny för autotest av kod

Autotestsekvensen och dess kod kan också ställas in manuellt.

Nycklar:

▼ / ▲	Manuellt val av autotestsekvens genom att ställa in dess kod.
TEST	Startar vald autotestsekvens. Se kapitel 6.5 Utföra autotestsekvenser (kod, enkel och anpassad).
ESC	Återgår till huvudmenyn.

Avläsning av apparatens ID-nummer med streckkodsläsare eller RFID-läsare/skrivare

När instrumentet befinner sig i menyn Spara resultat kan apparatens ID skannas från en streckkodsetikett med streckkodsläsaren eller läsas från en RFID-tagga med RFID-läsaren/skrivaren. En lyckad mottagning av streckkoden eller RFID-taggen bekräftas med två korta bekräftelsesignaler.

6.5 Utförande av autotestsekvenser (kod, enkel och anpassad)

Allmän betydelse av knapparna under en autotestsekvens för Code, Simple och Custom:

TAB, /▲▼	Ställer in alternativ. Ställer in gränsvärdet i det valda (markerade) objektet.
ESC	Avbryter autotestsekvensen och återgår till autotestmenyn (Kod, Enkel och Anpassad) utan ändringar.
TEST	Startar/uppberar vald mätning eller går vidare till nästa steg.

Anteckningar

- Om någon av inspektionerna markeras som underkänd eller om något test misslyckas stoppas testsekvensen och instrumentet går automatiskt till menyn Result (Resultat).
- Om en testparameter (gräns, varaktighet, utgångsspänning) ändras gäller inställningen endast för det aktuella testet.
- Om testgränsen, utgångsspänningen eller testtiden ändras i autotestsekvensen för kod kommer autotestkoden inte att sparas (eftersom inställningarna inte längre motsvarar koden).

6.5.1 Visuell inspektion

Mätningen beskrivs i kapitel 5.2.1 *Visuell kontroll*.



Figur 6.18: Meny för visuellt test

Alternativ i Visual test:

GODKÄND / Ska tillämpas manuellt.
UNDERKÄND

6.5.2 Mätning av jordkontinuitetens motstånd

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för jordkontinuitet visas först. Mätning och alternativ i startskärmen för jordkontinuitet beskrivs i kapitel 5.2.2 *Jordkontinuitetsmotstånd*.



Figur 6.19: Startskärm för jordkontinuitet

När mätningen har utförts visas resultatskärmen för jordkontinuitet.



Figur 6.20: Resultatskärm för jordkontinuitet

Alternativ i resultatskärmen för jordkontinuitet:

NÄSTA Fortsätter till nästa steg.

REPEAT Upprepa testet (använd vid flera jordade punkter). Det högsta resultatet sparas.

6.5.3 Mätning av isolationsmotstånd

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för Isolering visas först. Mätning och alternativ i startskärmen för Isolering beskrivs i kapitel 5.2.3 *Isolationsmotstånd*.



Figur 6.21: Startskärm för isolationsmotstånd

När mätningen har utförts visas skärmen för isoleringsresultat.



Figur 6.22: Resultatskärm för isolering

Det finns inga särskilda alternativ som ska ställas in i resultatskärmen för isoleringsmotstånd.

6.5.4 Ersättande läckagemätning

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för ersättningsläckström visas först. Mätning och alternativ i startskärmen för ersättningsläckage beskrivs i kapitel 5.2.5 *Ersättningsläckage*.



Figur 6.23: Startskärm för ersättningsläckage

När mätningen har utförts visas resultatskärmen för ersättningsläckage.

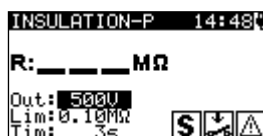


Figur 6.24: Resultatskärm för ersättningsläckage

Det finns inga särskilda alternativ som ska ställas in på skärmen Substitute leakage result.

6.5.5 Isolationsmotstånd - P-mätning

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för Isolationsmotstånd - P visas först. Mätning och alternativ i startskärmen för Isolationsmotstånd - P beskrivs i kapitel 5.2.4 *Isolationsmotstånd - P*.



Figur 6.25: Isolationsmotstånd - P startskärm

När mätningen har utförts visas resultatskärmen Isolationsmotstånd - P.



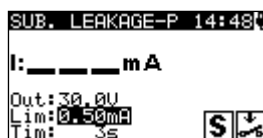
Figur 6.26: Isolationsmotstånd - P resultatskärm

Alternativ i skärmen Isolationsmotstånd - P-resultat:

- NÄSTA** Fortsätter med nästa mätning.
- REPEAT** Upprepar testet (används vid flera isolerade/SELV/PELV-åtkomliga punkter). Lägsta resultat lagras.

6.5.6 Läckage av ersättare - P-mätning

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen Substitute leakage - P visas först. Mätning och alternativ i startskärmen Substitute leakage - P beskrivs i kapitel 5.2.6 *Substitute leakage - P*.



Figur 6.27: Ersättningsläckage - P startskärm

När mätningen har utförts visas resultatskärmen Substitute leakage - P.



Figur 6.28: Ersättningsläckage - P resultatskärm

Alternativ i skärmen Ersättningsläckage - P-resultat:

- NÄSTA** Fortsätter med nästa mätning.
- REPEAT** Upprepa testet (använd vid flera isolerade/SELV/PELV-åtkomliga punkter). Det högsta resultatet sparas.

6.5.7 Polaritetstest

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för polaritetstestet visas först. Mätning och alternativ på startskärmen för Polaritetstest beskrivs i kapitel 5.2.7 *Polaritetstest*.



Figur 6.29: Startskärm för polaritetstest

När mätningen har utförts visas resultatskärmen för polaritetstestet.

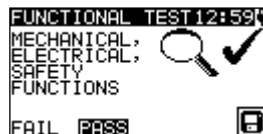


Figur 6.30: Resultatskärm för polaritetstest

Det finns inga särskilda alternativ på startskärmen för Polaritetstest.

6.5.8 Funktionstest

Testet erbjuds om det är tillämpligt enligt inställningen för autotest. Startskärmen för funktionstestet visas först.



Figur 6.31: Skärmar för funktionsresultat

Alternativ i resultatskärmen för funktionstest:

GODKÄND / Ska tillämpas manuellt.

UNDERKÄND

För mer information om mät- och testparametrar, se kapitel 5.2.8 *Funktionstest*.

6.6 Hantering av resultat från autotest

När autotestet Code, Simple eller Custom har slutförts visas resultatskärmen för huvudautotestet med en övergripande indikation för ✓ / ✗ .



Figur 6.32: Huvudskärm för autotestresultat

Alternativ på skärmen Autotestresultat:

VISA RESULTAT

Visar individuella resultat.

NYTT TEST

Återgår till menyn Kod, Enkel eller Anpassad.

SPARA RESULTAT

Sparar resultaten från autotestet. Se kapitel 7.1 *Spara resultat från autotest* för mer information om hur du sparar resultat från autotest.

SPARA SOM ANPASSAT

Sparar testinställningen som ett anpassat test. Se kapitel 6.2 Anpassat *autotest* för mer information om anpassade autotester.

ESC

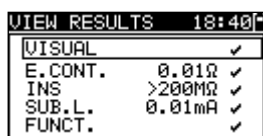
Återgår till menyn Kod, Enkel eller Anpassad.

Visning av resultat från autotest

På skärmen View results visas utförda tester, resultat och deras status PASS / FAIL. Dessutom kan de valda testresultaten visas med fullständiga detaljer.

Alternativ på skärmen Visa resultat.

▲ / ▼	Väljer mätresultat (visas med fullständiga detaljer).
TEST	Anger valt mätresultat (som ska visas med fullständiga detaljer).
ESC	Återgår till föregående resultatskärm.



Figur 6.33: Övergripande resultatskärm



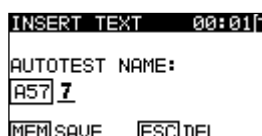
Figur 6.34: Detaljerad resultatskärm

Spara autotest som anpassat autotest

På skärmen Spara som anpassad kan det senaste autotestet sparas som CUSTOM AUTOTEST.

Alternativ i skärmen Spara som anpassad.

▼ / ▲ , TEST	Redigera namn på autotest.
MEM (SPARA)	Sparar namnet på autotestet.
ESC (DEL)	Raderar sista tecknet i namnet på autotestet.
ESC (AVBRYT)	Återgår till föregående meny.



Figur 6.35: Spara som anpassad skärm

7 Arbeta med resultat från autotest

7.1 Spara resultat från autotest

När du har valt Spara resultat i menyn Autotestresultat sparas resultaten från autotestet i instrumentets internminne.

Apparatens ID-nummer och NAME kan läggas till i testresultaten innan resultaten sparas:



Figur 7.1: Meny Spara resultat (apparat-ID)

Nycklar:

▼ /▲ , TEST	Redigera data för apparat-ID.
MEM (OK)	Sparar apparat-ID.
ESC (DEL)	Raderar sista tecknet i apparatens ID.
ESC (AVBRYT)	Återgår till föregående meny.

Du kan ange ett apparat-ID med upp till 14 numeriska tecken. Apparatens ID kan också skannas med en streckkodsläsare eller RFID-läsare/skrivare.

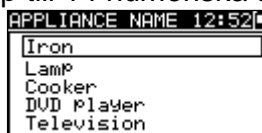


Figur 7.2: Meny för att spara resultat (Apparatens namn)

Nycklar:

▼ /▲ , TEST	Redigera data för Appliance NAME.
TAB (LIST)	Erbjuder de senaste fyrtio inmatade namnen.
ESC (DEL)	Raderar sista tecknet i Appliance NAME.
ESC (AVBRYT)	Återgår till föregående meny.
MEM (SPARA)	Sparar Appliance NAME och återgår till resultatmenyn för autotest.

Du kan ange ett apparatnamn med upp till 14 numeriska tecken.



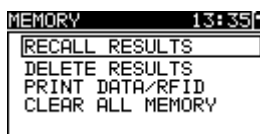
Figur 7.3: Meny Lista (Apparatens NAMN)

Notera

- › Instrumentet kommer ihåg de 40 senast inmatade apparatnamnen.

7.2 Återkallande av resultat

Sparade autotestresultat kan hämtas, skrivas ut eller raderas från Memory-menyn. Gå till menyn Memory från menyn Setup.

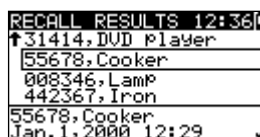


Figur 7.4: Meny för minne

Öppna menyn Recall results genom att välja Recall results i Memory-menyn. En lista med apparat-ID och namn visas i kronologisk ordning (den senast utförda mätningen visas överst i listan).

I den nedre displayen visas följande data:

- Apparats ID, NAMN;
- Datum och tid för det valda testet;
- Den övergripande ✓ / ✗ statusen för det valda testet.



Figur 7.5: Meny för återkallande av resultat

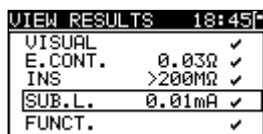
Nycklar:

▲/▼, TEST	Öppnar menyn View results för visning av autotestresultat.
ESC	Återgår till menyn Memory.

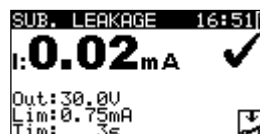
Notera

- MEM-tangenten kan användas som genväg för att öppna menyn för återkallningsresultat.

På skärmen View results visas utförda tester, resultat och deras status PASS / FAIL. Dessutom kan de valda testresultaten visas med fullständiga detaljer.



Figur 7.6: Övergripande resultatskärm



Figur 7.7: Detaljerad resultatskärm

Alternativ i skärmen Visa resultat

▲/▼	Väljer mätresultat (som ska visas i detalj).
TEST	Anger valt mätresultat (som ska visas med alla detaljer).
ESC	Återgår till föregående resultatskärm.

7.3 Radering av enskilda autotestresultat

För att öppna menyn Radera resultat, välj **Radera resultat** i minnesmenyn. En lista med apparat-ID och namn visas i kronologisk ordning (den senast utförda mätningen visas överst i listan).

I det nedre fönstret på displayen visas följande data:

- Apparatsens ID, NAMN;
- datum och tid för det valda testet;
- den övergripande ✓ / ✗ -statusen för det valda provet.



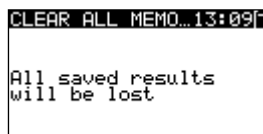
Figur 7.8: Menyn Radera resultat

Nycklar:

▲ / ▼ , TEST	Raderar valt autotestresultat.
ESC	Återgår till menyn Setup.

7.4 Rensning av hela minnesinnehållet

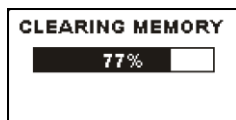
Välj **CLEAR ALL MEMORY** i menyn MEMORY. En varning kommer att visas.



Figur 7.9: Meny för radering av alla minnen

Nycklar:

TEST	Bekräftar att hela minnesinnehållet har rensats.
ESC	Går tillbaka till minnesmenyn utan ändringar.



Figur 7.10: Rensning av minne pågår

7.5 Utskrift och RFID-märkning av enskilda autotestresultat

För att skriva ut etiketter eller resultat och skriva RFID-taggar, välj **Print data / RFID** i menyn **Memory**. En lista med apparat-ID och namn visas i kronologisk ordning (den senast utförda mätningen visas överst i listan).

I det nedre fönstret på displayen visas följande data:

- Apparatsens ID, NAMN;
- datum och tid för det valda testet;
- den övergripande ✓ / ✗ -statusen för det valda provet.



Figur 7.11: Meny för utskriftsdata / RFID

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer sparat individuellt resultat.
TEST	Bekräftar valt resultat och går till menyn Printer / RFID .
ESC	Går tillbaka till minnesmenyn utan ändringar.

I menyn Printer / RFID kan du välja mellan fyra alternativ: Skriv ut enkel etikett, Skriv ut etikett, Skriv ut resultat och Skriv RFID-tag.



Figur 7.12: Meny för skrivare / RFID

Nycklar:

▲ / ▼	Väljer åtgärd.
TEST	Bekräftar och utför vald åtgärd.
ESC	Går tillbaka till menyn Print data / RFID utan ändringar.

Skriv ut enkel etikett

Utskriven etikett innehåller: Apparatsens ID, namn, testdatum, initialer och övergripande resultat (godkänd eller underkänd).

Skriv ut etikett

Den utskrivna etiketten innehåller: Apparatsens ID, streckkod, testdatum och övergripande resultat (godkänd eller underkänd).

Skriv ut resultat

Alla data som lagrats på den angivna platsen skrivs ut. Det inkluderar apparatsens ID, apparatsens NAMN, testdatum och -tid, övergripande och individuella mätresultat (godkänd eller underkänd), individuella mätvärden, gränsvärden och andra inställningar.

Skriva RFID-tag

Testinformationen kopieras till RFID-läsaren/skrivaren. Genom att trycka på en R/W-tangent på RFID-läsaren/skrivaren skrivs apparat-ID, testdatum, tid och autotestkod till RFID-taggen. (För mer information, se bruksanvisningen för RFID-läsaren/skrivaren).

8 Kommunikation

Instrumentet kan kommunicera med PC-programvaran SW TV 465 PC. Följande åtgärder stöds:

- › Sparade resultat kan laddas ner och lagras på en dator.
- › Resultaten från kryssrutorna kan laddas ner och sparas på datorn.
- › Anpassade Auto-sekvenser kan laddas upp till instrumentet.

Ett speciellt kommunikationsprogram på PC:n identifierar automatiskt instrumentet och möjliggör dataöverföring mellan instrumentet och PC:n.

Det finns två kommunikationsgränssnitt tillgängliga på instrumentet: USB eller RS 232.

Instrumentet väljer automatiskt kommunikationsläge beroende på vilket gränssnitt som detekteras. USB-gränssnittet har prioritet.

Hur man överför lagrade uppgifter:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">› RS 232-kommunikation: anslut en PC COM-port till instrumentets PS/2-kontakt med hjälp av den seriella kommunikationskabeln PS/2 - RS232.› USB-kommunikation: anslut en PC USB-port till instrumentets USB-kontakt med hjälp av USB-gränssnittskabeln.› Slå på datorn och instrumentet.› Kör programmet PC SW TV 465.› PC:n och instrumentet kommer automatiskt att känna igen varandra.› Instrumentet är förberett för att ladda upp/ned data till datorn. |
|---|

Obs!

- › USB-drivrutiner måste installeras på datorn innan USB-gränssnittet kan användas. Se installationsanvisningarna för USB som finns på installations-CD:n.

9 Underhåll

9.1 Periodisk kalibrering

Det är viktigt att alla mätinstrument kalibreras regelbundet för att de tekniska specifikationer som anges i denna bruksanvisning ska kunna garanteras. Vi rekommenderar en årlig kalibrering. Kalibreringen får endast utföras av en auktoriserad teknisk person.

9.2 Service

För reparationer under eller utanför garantin, kontakta din distributör för ytterligare information. Obehörig person får inte öppna TV 465-instrumentet. Det finns inga delar inuti instrumentet som kan bytas ut av användaren.

9.3 Rengöring

Använd en mjuk trasa, lätt fuktad med tvålatten eller alkohol, för att rengöra instrumentets yta. Låt instrumentet torka helt och hållet innan du använder det.

Anteckningar:

- › Använd inte vätskor baserade på bensin eller kolväten!
- › Spill inte rengöringsvätska över instrumentet!

10 Instrumentuppsättning och tillbehör

Standarduppsättning av instrumentet

- › Instrument TV 465
- › Liten mjuk bärväska
- › Testprob (svart)
- › Krokodilklämma (svart)
- › Testkabel (1,5 m, svart)
- › IEC-sladd 2 m
- › 6 x AA NiMH-batterier
- › Adapter för strömförsörjning
- › Instruktionsbok
- › Kalibreringscertifikat

Valfria tillbehör

Se bifogat blad för en lista över extra tillbehör som kan beställas från din distributör.

Bilaga A - Streckkodsformat

Instrumentet TV 465 stöder två streckkodsformat (enkel och dubbel).

Kod för autotest och apparat-ID

Autotestkoderna representeras av en tresiffrig kod. Dessa autotestkoder kan också representeras av streckkoden.

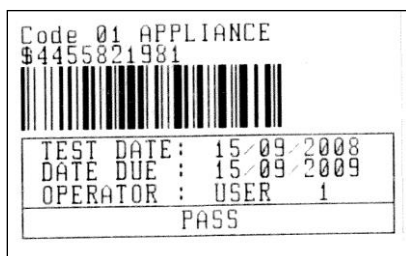
Med hjälp av streckkodsläsaren kan instrumenten acceptera autotestkoden från streckkodsetiketten.



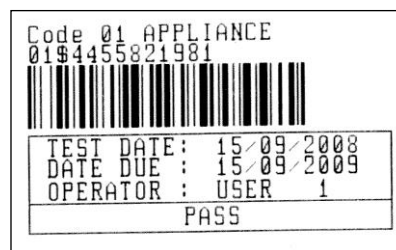
A01

Autotest-kod

Även apparatens ID kan läsas av från streckkodsetiketten.



streckkodssystem: enkel



streckkodssystem: dubbel

Exempel på etiketter för apparater

A01	Autotest-kod
\$	Separator
4455821981	Apparatens ID

Obs!

- › Specialtecknet "\$" mellan autotestkoden och apparatens ID används för att skilja koden från apparatens ID.

Bilaga B - Förprogrammerade autotest (GER)

Förprogrammerad tabell för autotestsekvenser

Autotest genvägskod		A01	A02	A03	A04
		KI_1_Iso	KI_1_Iso_BLT	KI_1_la	KI_1_la_BLT
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	200 mA	200 mA	200 mA	200 mA
	Begränsa	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tid	5 s	5 s	5 s	5 s
Isolering	Utgång	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	1.00 MΩ	1.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Underläckage	Utgång	30 V	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	3,50 mA	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>










Tabell över förprogrammerade autotestsekvenser (forts.)

Autotest genvägskod		A05	A06	A07	A08
		KI_2_Iso	KI_2_Ibs	KI_1_Isola	KI_1_IsolaBLT
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolering	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolering (sond)	Utgång	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V
	Begränsa	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 MΩ
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s
Underläckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	30 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>




Tabell över förprogrammerade autotestsekvenser (forts.)

Autotest genvägs kod		A09	A10	A11	A12
		KI_2_Isolbs	KI_2	KI_3_Iso	KI_3
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering (sond)	Utgång	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	0.250 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Underläckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Funktionstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TESTBOY GmbH VDE-testare testkort för typ av test

Kod	Namn och beskrivningar av autotestsekvenser		Gränser	Streckkod
A01	KI_1_Iso	Testning enligt VDE. Klass 1 enhet. Mätningar av isolationsresistans och ersättningsläckström är tillämpliga.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Isolering: 1.00 M Ω Subläckage: 3,50 mA	 A0 1
A02	KI_1_Iso_BLT	Testning enligt VDE. Klass 1-enhet med isolerade åtkomliga cinduktiva delar. Mätningar av isolationsresistans och ersättningsläckström är tillämpliga.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Isolering: 1.00 M Ω Isolering - P: 2,00 M Ω Subläckage: 3,50 mA Subläckage - P: 0,50 mA	 A0 2
A03	KI_1_Ia	Testning enligt VDE. Klass 1 enhet. Prüfung für Differenzstrom wird eingestellt.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Läckage: 3,50 mA	 A0 3
A04	KI_1_Ia_BLT	Testning enligt VDE. Klass 1-enhet med isolerade åtkomliga ledande delar. Prüfung für Differenz- und Berührungsstrom werden eingestellt.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Läckage: 3,50 mA Läckage vid beröring: 0,50 mA	 A0 4
A05	KI_2_Iso	Testning enligt VDE. Klass 2-enhet med isolerade åtkomliga ledande delar. Mätningar av isolationsresistans och ersättningsläckström är tillämpliga.	Isolering - P: 2,00 M Ω Subläckage - P: 0,50 mA	 A0 5
A06	KI_2_Ibs	Testning enligt VDE. Klass 2 enhet. Prüfung für Berührungsstrom wird eingestellt.	Läckage vid beröring: 0,50 mA	 A0 6
A07	KI_1_Isola	Testning enligt VDE. <i>Klass 1 enhet.</i> Prövningar för isolering och differentialström kommer att ställas in.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Isolering: 1.00 M Ω Läckage: 3,50 mA	 A0 7
A08	KI_1_IsolaBLT	Testning enligt VDE. Klass 1-enhet med isolerade åtkomliga ledande delar. Prövningar för isolering, differential- och beröringsström kommer att ställas in.	Jordförbindelse: 0,30 Ω Isolering: 1.00 M Ω Isolering - P: 2,00 M Ω Läckage: 3,50 mA Läckage vid beröring: 0,50 mA	 A0 8
A09	KI_2_Isolbs	Testning enligt VDE. Klass 2-enhet med isolerade åtkomliga ledande delar. Prövningar för isolering och Berührungsström kommer att ställas in.	Isolering - P: 2,00 M Ω Läckage vid beröring: 0,50 mA	 A0 9

TESTBOY GmbH VDE-testare testtypskort (forts.)

A10	KL_2	Testning enligt VDE. Klass 2-enhet utan några isolerade åtkomliga ledande delar.		 A1 0
A11	KL_3_Iso	Testning enligt VDE. Klass 3-enhet med isolerade åtkomliga ledande delar.	Isolering - P: 0,25 MΩ	 A1 1
A12	KL_3	Testning enligt VDE. Klass 3-enhet utan några isolerade åtkomliga ledande delar.		 A1 2

Bilaga C - Förprogrammerade autotest (NL)

Förprogrammerad tabell för autotestsekvenser

Autotest genvägskod		01	02	03	04
		KI_1_ALG	KI_2_ALG	KI_1_VÄRMARE	KL_1_PC
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA
	Begränsa	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s
Isolering	Utgång	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	0.50 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Underläckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120 s
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	10 s	10 s	10 s	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabell över förprogrammerade autotestsekvenser (forts.)

Autotest genvägskod		05	06	07	08
		KI_3_ALG	KI_1_AGMD	KABEL_5M_2,5MM	KABEL_15M_2,5MM
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	200 mA	200 mA	200 mA
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30 Ω	0.30 Ω	0.50 Ω
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolering	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V	500 V
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00 MΩ	1.00 MΩ	1.00 MΩ
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	5 s	5 s
Isolering (sond)	Utgång	500 V	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	0.50 MΩ	2.00 MΩ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Underläckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	1 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	230 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabell över förprogrammerade autotestsekvenser (forts.)

Autotest genvägs kod		09	10
		KABEL_25M_2,5M M	KABEL_50M_2,5M M
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	200 mA	200 mA
	Begränsa	0.70 Ω	1.00 Ω
	Tid	5 s	5 s
Isolering	Utgång	500 V	500 V
	Begränsa	1.00 M Ω	1.00 M Ω
	Tid	5 s	5 s
Isolering (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Underläckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage vid beröring	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bilaga D - Enkla testkoder

Enkla testkoder		CLASS. I	KLASS. II	KLASS. III
Visuellt test		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kontinuitet på jorden	Utgång	200 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	0.30 Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering	Utgång	500 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	1.00 M Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Isolering (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	500 V	500 V
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	2.00 M Ω	0.25 M Ω
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	2 s	5 s
Underläckage	Utgång	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	3,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	2 s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Subläckage (sond)	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	40 V	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	0,50 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	<input checked="" type="checkbox"/>
Differentiellt läckage	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Läckage beröring vid	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kraft	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRMS klämström	Utgång	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Begränsa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Polaritetstest		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>