

NEUMANN

2750 TRMS

Voltage / continuity / Rotating field / current

GB Manual

Content

- 1.0 Introduction / Product Package
- 2.0 Safety Measures
- 3.0 Danger of electric shock and other dangers
- 4.0 Intended Use
- 5.0 Testers Information
- 6.0 Preparation for tests
 - 6.1 Auto-power on/ switching on
 - 6.2 Auto-power off
- 7.0 Conducting Tests
 - 7.1 Voltage test
 - 7.1.1 Low Voltage mode
 - 7.2 Current Test
 - 7.3 Single-pole phase test
 - 7.4 Phase rotation test
 - 7.5 Continuity test
 - 7.6 Diode test
 - 7.7 Resistance test
 - 7.8 Frequency test
 - 7.9 NCV Test
 - 7.10 Temperature test
 - 7.11 Torch light
 - 7.12 Self-test
 - 7.13 HOLD, MIN, MAX, DUTY CYCLE function
 - 7.14 Backlight
- 8.0 Battery Replacement
- 9.0 Technical Data
- 10.0 Cleaning and storage
- Warranty

References marked on instrument or in instruction manual:

- ⚠ Warning of a potential danger, follow with instruction manual.
- ⚠ Reference! Please use utmost attention.
- ⚠ Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.
- ⚠ Continuous double or reinforced insulation category II IEC 536 / DIN EN 61140.
- ⚠ Equipment for working under live voltage.

- CE Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (2014/30/EU), Standard EN 61326-1 are fulfilled. It also complies with the Low Voltage Directive (2014/35/EU), Standard EN 61243-3:2014 EN 61010-1:2010 is fulfilled.
- ⚠ Tester complies with the standard (2012/19/EU) WEEE.

- ⚠ The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the tester.

Prior to using the tester (commissioning/ assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

- ⚠ Failure to read the tester manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or tester damage.

The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times.

- ⚠ Voltage tester is not a measurement device, it is only allowed to use for testing purposes.

1.0 Introduction / Product Package

Fork Meter 3617 is an universal applicable tester for voltage, current, continuity and rotary field testing and various additional features. The tester is constructed according to the latest safety regulations and guarantee safe and reliable working.

It complies with the standard for two pole voltage testers EN61243-3:2014 EN 61010-1:2010.

FM 3617 is characterized by the following features:

- Designed to meet international safety standards. EN61243-3:2014 EN 61010-1:2010
- Measurement Category CAT IV / 600 V
- Measurement Category CAT III / 1000 V
- AC and DC voltage test up to 1000 V with LEDs
- Current test up to 200 A
- AC voltage test up to 1000 V and DC voltage test up to 1500 V with LCD
- Cable break tests by Non Contact Voltage detection
- Polarity indication
- Single-pole phase test
- Phase rotation test and Continuity test
- Resistance measurement
- Frequency measurement
- Vibration motor
- Auto-power ON / OFF
- Torch light and IP64 protection

After unpacking, check that the instrument is undamaged.

The product package comprises:

- 1 pc Tester 3617
- 2 pcs 4mm test tip adapters
- 2 pcs GS38 rubber caps
- 2 pcs batteries 1.5V, IEC LR03
- 1 pc operating instructions

2.0 Safety Measures

- ⚠ The testers have been constructed and tested in accordance with the safety regulations for voltage testers and have left the factory in a safe and perfect condition.

- ⚠ The operating instructions contain information and references required for safe operation and use of the tester. Before using the tester, read the operating instructions carefully and follow them in all respects.

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

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

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

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

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

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

3.0 Danger of electric shock and other dangers

- ⚠ To avoid an electric shock, observe the precautions when working with voltages exceeding 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) eff AC. In accordance with DIN VDE these values represent the threshold contact voltages (values in brackets refer to limited ranges, e.g. in agricultural areas).

- ⚠ The tester must not be used with the battery compartment open

- ⚠ Before using the tester, ensure that the test lead and device are in perfect working order. Look out e.g. for broken cables or leaking batteries.

- ⚠ Hold the tester and accessories by the designated grip areas only, the display elements must not be covered. Never touch the test probes.

- ⚠ The tester may be used only within the specified measurement ranges and in low-voltage installations up to 1000VAC and 1500VDC.

- ⚠ The tester may be used only in the measuring circuit category it has been designed for.

- ⚠ Before and after use, always check that the tester is in perfect working order (e.g. on a known voltage source).

- ⚠ Make sure that the cables tested for current are double insulated.

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

- ⚠ It is not permitted to use the tester during rain or precipitation.

- ⚠ A perfect display is guaranteed only within a temperature range of -15°C to +55°C at relative air humidity less than 85%.

- ⚠ If the safety of the user cannot be guaranteed, the tester must be switched off and secured against unintentional use.

- ⚠ Safety is no longer guaranteed e.g. in the following cases:
 - obvious damage
 - broken housing, cracks in housing
 - if the tester can no longer perform the required measurements/ tests
 - stored for too long in unfavorable conditions
 - damaged during transport
 - leaking batteries

- ⚠ The tester complies with all EMC regulations. Nevertheless it can happen in rare cases that electric devices are disturbed by the electrical field of the tester or the tester is disturbed by electrical devices.

- ⚠ Never use the tester in explosive environment
- ⚠ Tester must be operated by trained users only
- ⚠ Operational safety is no longer guaranteed if the tester is modified or altered.

- ⚠ The tester may be opened by an authorized service technician only.

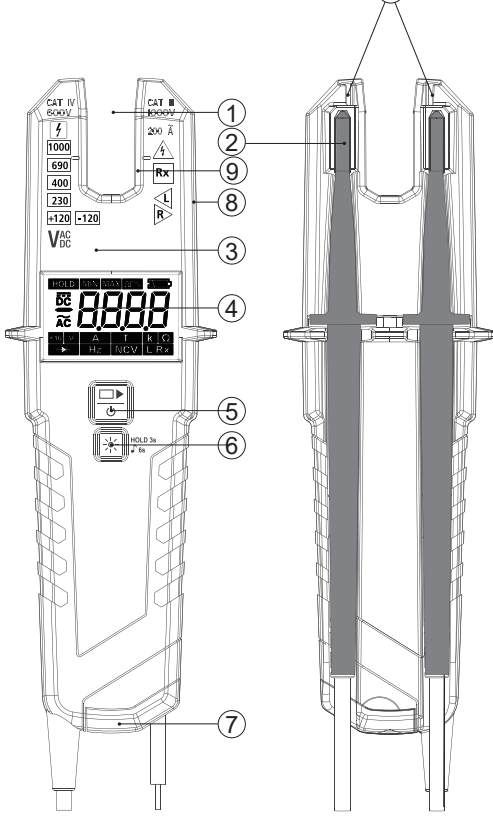
- ⚠ The current test may only be performed on double insulated cables.

4.0 Intended Use

The tester may be used only under the conditions and for the purposes for which it was designed. Therefore, observe in particular the safety instructions, the technical data including environmental conditions.

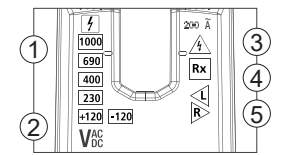
5.0 Testers Information

1. Opening for current measurement
2. Test leads (on back side)
3. LED display
4. LCD display
5. On/Off and function button
6. Torchlight and hold button
7. Battery compartment
8. Sensor for cable break detection, NCV
9. Current measuring rang (calibrated at the mechanical stop)
10. Test lead positions to ensure 19mm distance between test leads for socket testing



LED Display information

1. Voltage indication
2. Polarity indication (120V LEDs)
3. ELV / Single pole indication
4. Continuity indication
5. Rotary field indication



LCD Display information

1. HOLD, MIN, MAX, DUTY CYCLE symbols
2. AC/ DC and polarity symbols
3. Function symbols (from left to right, upper row: low voltage test, voltage test, current test, temperature test, resistance test; lower row: diode test, frequency test, cable break detected by NCV, continuity test.

4. Low battery indication
5. 4 digit 7 segment display



6.0 Preparation for tests

6.1 Auto-power-on/ switching on

- The tester switches on when it detects an AC or DC voltage above approx. 6 V or a live phase on L2+ (single pole test).

- It can be switched on with a button.

6.2. Auto-power off

- Tester is automatically powered off after approx.10 sec when there is no signal contacted to the probes.
- The torch light automatically switches off after approx. 30 sec.

7.0 Conducting Tests

7.1 Voltage test

- Connect both probes to the object under test.
- The voltage is indicated by LEDs if >120 V.
- The buzzer and vibration function turn on if the voltage is higher than 50 V AC or 120 V DC.

- Voltage polarity is indicated in following manner on LCD.

- AC: AC symbol is on
- +DC: DC symbol is on
- -DC: - symbol and DC symbol is on

- Above 120 V, the polarity is shown on the LED display as well.

- AC: both 120 V LEDs are on
- +DC: left 120 V LED is on
- -DC: right 120 V LED is on

- Once when tester is power on, it will automatically measure voltage in range 6V-1000VAC/1500VDC.

- ⚠ When the L2 probe + is the positive (negative) potential, the Polarity indication LED indicates "+DC" ("–DC").

- ⚠ During voltage test, L or R LED/Symbol may light up.

- ⚠ In case of empty batteries, only the ELV LED lights up >50 V.

7.1.1 Low Voltage mode – 1V-1000VAC/1500VDC

- Press On/Off/Function button repeated until LCD shows <10V symbol.
- In Low voltage mode it is possible to measure AC and DC voltage from 1V.

- Connect both probes to the object under test.
- Voltage display is as in 7.1 described.

- ⚠ Continuity mode is disabled in Low Voltage Mode.

7.2 Current test

- Press On/off/ Function button repeated until LCD shows A symbol.

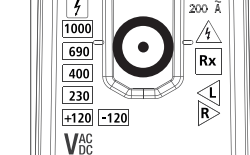
- In current test mode, currents between 0.1 A and 200 A can be tested.

- The live cable must be positioned in the middle of the fork stop.

- Make sure that only double insulated cables are measured.

- Store test probes safely to avoid any unintended connection.

- Positive current direction is defined as shown in the picture.



- **Zeroing function:** In the current test mode, keep the tester away from any current carrying conductors and magnetic fields, press the On/Off/Function button for 2 seconds until the LCD shows "ZERO" and wait until the "ZERO" sign is off.

7.3 Single-pole phase test

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

- ⚠ Function of this test may not be fully achieved if the insulation condition/ grounding conditions of user or of the equipment under test aren't good enough. Verification of live-circuit shouldn't be dependent on this Single-pole phase test only, but on the voltage test.

7.1.2 Low Voltage mode – 1V-1000VAC/1500VDC

- Press On/Off/Function button repeated until LCD shows <10V symbol.
- In Low voltage mode it is possible to measure AC and DC voltage from 1V.

- Connect both probes to the object under test.
- Voltage display is as in 7.1 described.

- ⚠ Continuity mode is disabled in Low Voltage Mode.

7.2 Current test

- Press On/off/ Function button repeated until LCD shows A symbol.

- In current test mode, currents between 0.1 A and 200 A can be tested.

- The live cable must be positioned in the middle of the fork stop.

- Make sure that only double insulated cables are measured.

- Store test probes safely to avoid any unintended connection.

- Positive current direction is defined as shown in the picture.

7.6 Diode test

- ⚠ Make sure the object under test isn't live.

- Switch into diode testing mode by short pressing On/Off-function button repeated until ➡ symbol is shown on LCD. Connect both test probes to the diode under test.

- The continuity LED lights and the buzzer sounds when L1 is connected to the anode and L2 is connected to the cathode.

- Continuity indication will be off if L1 tip is connected on Cathode of diode and L2 tip on Anode.

- Tester switch to voltage measurement if voltage >6 V or Single pole is detected during diode testing.

7.7 Resistance test

- ⚠ Make sure the object under test isn't live.

- Switch into resistance measurement by pressing On/Off-function button repeated until kΩ symbol is shown on LCD. Connect both test probes to the object under test. Resistance up to 100 kΩ can be shown on LCD. For resistance less than ~20 Ω buzzer sounds continuously to indicate low continuity.

- Tester switch to voltage measurement if voltage >15 V or Single Pole is detected.

7.8 Frequency test

- Switch into frequency measurement by short pressing On/Off-function button repeated until Hz symbol is shown on LCD. Connect both test probes to the AC voltage under test. Frequency from 1 Hz to 800 Hz can be shown on LCD.

- Frequency measurement is possible for voltages >10V AC.

- ⚠ The level of voltage will be shown only on bar graph for voltages >120 V. ELV diode will indicate voltages >50 V AC and >120 V DC.

7.9 Cable break detection by NCV

- Switch into frequency measurement by pressing On/Off-function button repeated. LCD will show NCV symbol.
- The NCV function is used to find e.g. after a cable breaks.
- Hold the voltage tester with the sensor against the wire or cable. The voltage tester indicates the strength of the signal digitally on the LCD screen.

- Store test probes safely to avoid any unintended connection.

- Tester switch to voltage measurement if voltage >6 V or single pole is detected between probes.

7.10 Temperature test

- Press the On/Off/Function button repeatedly until the LCD shows the T symbol.

- The environment temperature in °C will be shown on the LCD.

- The tester will work properly only if the temperature is within the specified range -15..55°C.

7.11 Torch light

- Press the "torchlight" button to turn on the light and after approx. 30 s it will turn itself off.

7.12 Self test

- LEDs and all LCD segments and vibration motor, torch light, ELV indication and buzzer are turned on for a second after battery replacement.

Selftest can be activated:

- Shorting L1(-) and L2(+) probe tips while device is turned OFF – leave device OFF for 30 seconds before shortening tips.

7.13 HOLD, MIN, MAX, DUTY CYCLE function

- Press the torchlight/hold button for 2 seconds. The **HOLD** symbol will be shown on the LCD and the display value is frozen.

- By short pressing the On/Off/Function button toggle between the hold, minimum, maximum, and the duty cycle function. The following symbols will be shown on the LCD respectively: **HOLD**, **MIN**, **MAX**, **DUTY**.

- To reset the particular function, reactivate it by shortly pressing the On/Off/Function button 4 times.

- To leave the "hold", "minimum", "maximum", "duty cycle" menu, press the torchlight/hold button for 2 seconds.

7.14 Backlight

- White Backlight is turned on when torch light is turned on.

8.0 Battery Replacement

- ⚠ Remove the probes from any testing point, when opening the battery case. Batteries are dead when the continuity test with both test probes connected cannot be done anymore and the low battery symbol is shown in the LCD.

Follow the procedure below and replace batteries with new ones (type IEC LR03 1.5 V).

- Unscrew the battery door

- Pull out the battery door and replace the batteries. Insert new batteries according to the engraving on the battery door.

• Re-assemble battery door.

- ⚠ Confirm that the battery door case is properly locked prior to measurements.

9.0 Technical Data

Voltage Range	1...1000 V AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LED nominal Voltage	120/230/400/690/1000 V
LED tolerances	EN 61243-3 EN 61010-1
ELV indication LED	>60 V AC, >120 V DC
Response time	<1s at 100% of each nominal value

LCD Range	1...1000 V, AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LCD Resolution	0.1 V (1...29.9 V), 1 V (30...1500 V)
LCD Accuracy	±3% ±1.5 V (1...29.9 V) ±2.5% ±5dgt (30...1500 V)
LCD Overrange indication	"OL"

Current Test	1A >= 20A Frequency range DC, 45...65 Hz
--------------	---

Safety current	Is<3.5 mA (at 1000 V AC), <6 mA at 1500 V DC
----------------	--

Measurement Duty	30 s ON, 240 s OFF
------------------	--------------------

Internal battery consumption	approx. 120 mA
------------------------------	----------------

Single-pole phase test voltage range	100...1000 V AC (50/60 Hz)
--------------------------------------	----------------------------

Phase rotation test	170...1000 V phase-to-phase, AC (40...70 Hz)
---------------------	--

Continuity test	0...500 kΩ + 50%
-----------------	------------------

Resistance measurement	0...100 kΩ; accuracy: ±5%±10dgt@25°C; resolution: 1 Ω (1-2000 Ω) 1 kΩ (2-100 kΩ)
------------------------	--

Frequency measurement	1...800 Hz ±5%±5dgt; resolution: 1 Hz
-----------------------	---------------------------------------

NCV Test	100...1000 V AC (50/60 Hz)
----------	----------------------------

Battery	3V (IEC LR03 1.5 V x 2)
---------	-------------------------

Temperature	-15...55°C operation; -20...70°C storage; No condensation
-------------	---

Humidity	max. 85% RH
----------	-------------

Altitude	up to 2000 m
----------	--------------

Overvoltage	CAT I / 600 V, CAT III / 1000 V
-------------	---------------------------------

Standard	IEC 61243-
----------	------------

NEUMANN

2750 TRMS

Spannung/Durchgang/ Drehfeld/Strom

Bedienungsanleitung

Inhalt

- Einführung / Lieferumfang
- Sicherheitsmaßnahmen
- Gefahr des elektrischen Schlages und andere Gefahrenquellen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Bedienelemente und Anzeige
 - Automatisches Einschalten (Auto-Power On)
 - Automatisches Ausschalten (Auto-Power Off)
- Durchführung von Prüfungen
 - Spannungstest
 - 1.1.1 Testen von Spannungen unter 10V
 - Stromtest
 - Einpolige Phasenprüfung
 - Drehfeldprüfung
 - Durchgangstest
 - Diodentest
 - Widerstandstest
 - Frequenztest
 - Kabelbruchsuche mit NCV
 - Temperaturtest
 - Messstellenbeleuchtung
 - Selbsttest
 - 7.13 HOLD, MIN, MAX, DUTY CYCLE Funktion
 - 7.14 Display-Beleuchtung
- Batteriewechsel
- Technische Daten
- Reinigung und Lagerung
- Gewährleistung

Symbole, die auf dem Tester oder in der Bedienungsanleitung gekennzeichnet sind:

- ⚠ Achtung! Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten.
- ℹ Hinweis. Bitte unbedingt beachten.
- ⚡ Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.
- 🔌 Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung nach Kategorie II DIN EN 61140.
- ⚡ Geeignet zum Arbeiten unter Spannung.

☑ Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EU-Richtlinien. Das Gerät erfüllt die EMV-Richtlinie (2014/30/EU), Norm Standard EN 61326-1. Es erfüllt ebenfalls die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU), Norm IEC 61243.3:2014 IEC 61010-1:2010.

⚡ Das Gerät erfüllt die WEEE Richtlinie (2012/19/EU). ⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

⚠ Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können lebensgefährliche Verletzungen des Anwenders und Beschädigungen des Gerätes verursacht werden.

1.0 Einführung / Lieferumfang

Der Strom-Spannungsprüfer 3617 ist ein universell einsetzbarer Spannungsprüfer für die Prüfung von Spannung, Strom, Drehfeldrichtung, Durchgang, einpoliger Phasenprüfung und verschiedener anderer Prüfungen. Die Strom-Spannungsprüfer werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Das Gerät erfüllt die Norm für zweipolige Spannungsprüfer EN61243-3:2014 EN 61010-1:2010.

Der Strom-Spannungsprüfer 3617 zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Gebaut nach IEC 61243.3:2014 IEC 61010-1:2010
- Messkategorie CAT IV / 600V
- Messkategorie CAT III / 1000V
- Gleich- und Wechselspannungsprüfung bis 1000 V AC und 1500 V DC
- Stromprüfung bis 200A
- Polaritätsanzeige
- Kabelbruchsuche mit kontaktloser E-Feld Detektion (NCV)
- Einpolige Phasenprüfung
- Zweipolige Drehfeldrichtungsbestimmung gegen Erde
- Widerstandsprüfung
- Frequenzprüfung
- Durchgangsprüfung
- Vibrationsanzeige
- Automatisches Ein- und Ausschalten
- Messstellenbeleuchtung mittels weißer LED
- IP64 (IEC60529)

Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob das Gerät unversehrt ist.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 St. Strom-Spannungsprüfer 3617
- 2 St. 4mm Prüfspitzenadapter
- 2 St. CAT III/ 1000V Prüfspitzenschutz
- 2 St. 1.5V Batterien(AAA, IEC LR03)
- 1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Sicherheitsmaßnahmen

⚠ Die Spannungsprüfer wurden gemäß Sicherheitsbestimmungen für Spannungsprüfer gebaut, überprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

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

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

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

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

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

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

3.0 Gefahr durch Stromschlag und andere Gefahren

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar (Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche, z.B. landwirtschaftliche Bereiche).

⚠ Der Spannungsprüfer darf bei geöffnetem Batterieraum nicht benutzt werden

⚠ Vergewissern Sie sich vor jeder Prüfung, dass die Messleitung und das Messgerät in einwandfreiem Zustand sind. Achten Sie z.B. auf gebrochene Kabel oder evtl. ausgelaufene Batterien.

⚠ Das Gerät und Zubehör darf nur an den dafür vorgesehenen Griffbereichen angefasst werden, die Anzeigeelemente dürfen nicht verdeckt werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

⚠ Das Gerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen und in Niederspannungsanlagen bis 1000VAC / 1500VDC eingesetzt werden.

⚠ Das Gerät darf nur in den dafür bestimmten Messkreiskategorien eingesetzt werden.

⚠ Vor und nach jeder Benutzung muss das Gerät auf einwandfreie Funktion (z.B. an einer bekannten Spannungsquelle) geprüft werden.

⚠ Der Spannungsprüfer darf nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.

⚠ Prüfungen bei Regen oder Niederschlägen sind nicht zulässig.

⚠ Eine einwandfreie Anzeige ist nur im Temperaturbereich von -15°C bis +55°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit kleiner 85% gewährleistet.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewollte Benutzung gesichert werden.

⚠ Die Sicherheit ist nicht mehr gewährleistet bei:

- offensichtlichen Beschädigungen
- wenn das Gerät die gewünschten Messungen/Prüfungen nicht mehr durchführt
- zu langen u. ungünstigen Lagerungsbedingungen
- Belastungen durch den Transport
- ausgelaufenen Batterien

⚠ Das Gerät erfüllt alle EMV-Richtlinien. Trotzdem kann es in sehr seltenen Fällen passieren, dass elektrische Geräte von dem Spannungsprüfer gestört werden oder dass der Spannungsprüfer durch andere elektrische Geräte gestört wird.

⚠ Benutzen Sie das Gerät nie in einer explosive Umgebung

⚠ Das Gerät darf nur von geschulten Personen benutzt werden.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

⚠ Das Gerät darf nur vom autorisierten Servicetechniker geöffnet werden.

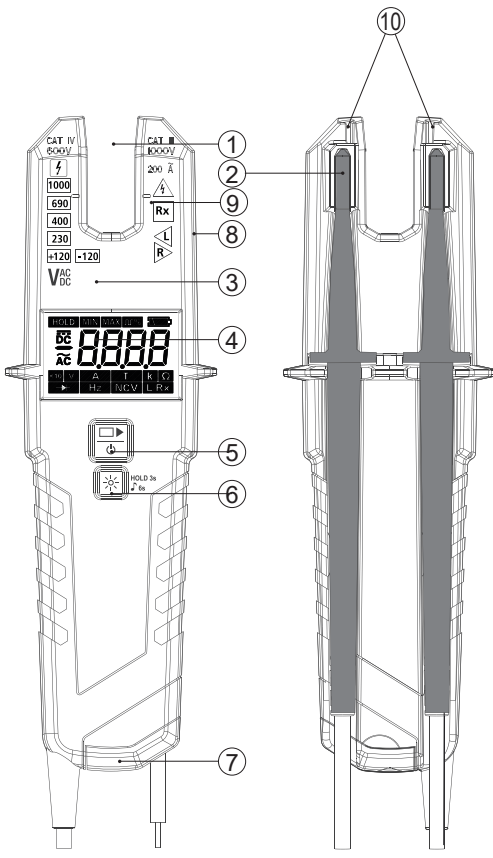
⚠ Der Stromtest darf nur an doppelt isolierten Kabeln durchgeführt werden.

4.0 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen zu beachten.

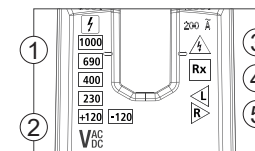
5.0 Bedienelemente und Anzeige

- Öffnung für Strommessung
- Messleitungen (Auf der Rückseite eingeklickt)
- LED Anzeige
- LCD Anzeige
- Ein/ Aus und Funktionstaste
- Taschenlampe und Funktionstaste
- Batteriefach
- Bereich des Kabelbruchsensors
- Strommessbereich (kalibriert am Anschlag)
- Positionierung der Messleitungen, um einen Abstand von 19 mm Abstand zwischen den Messleitungen für Steckdosenprüfung



LED Anzeigeninformation

- Spannungsanzeige
- Polaritätsanzeige (120V LEDs)
- ELV / LED für einpolige Phasenprüfung
- Durchgangsanzeige
- Drehfeldanzeige



LCD Anzeigeeinformation

- HOLD, MIN, MAX und DUTY CYCLE Anzeige
- AC/DC und Polaritätssymbol
- Funktionssymbole (von links nach rechts, obere Reihe: Test für die Spannungen <10V, Spannungstest, Stromtest, Temperaturtest, Widerstandstest; untere Reihe: Diodentest, Frequenztest, Kabelbruchsuche durch NCV, Durchgangsprüfung).
- Anzeige leerer Batterie
- 4 Digit 7 Segment Anzeige



6.0 Vorbereitung von Prüfungen

6.1 Automatisches Einschalten

• Der Spannungsprüfer schaltet sich ein, wenn er eine AC oder DC Spannung über etwa 6V oder mit L2 eine Phase detektiert.

• Das Gerät kann über eine Taste eingeschaltet werden.

6.2 Automatisches Ausschalten

• Das Gerät schaltet sich automatisch nach etwa 10 Sekunden aus, wenn kein Signal an den Prüfspitzen detektiert wird.

• Die Messstellenbeleuchtung schaltet sich nach etwa 30 Sekunden aus.

7.0 Durchführung von Messungen

7.1 Spannungstest

• Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen das zu messende Objekt. Die Prüfspitzen können in der Hand gehalten werden oder an der Oberseite des Gehäuses eingesteckt werden. Sind die Prüfspitzen eingesteckt, haben sie einen Abstand von 19 mm, um mit einer Hand in Steckdosen gesteckt zu werden.

• Die anliegende Spannung wird mit den LEDs und auf dem LCD angezeigt.

• Der Tongeber und die Vibrationsfunktion schalten sich oberhalb einer Spannung von 50V AC oder 120V DC ein.

• Die Polarität wird wie folgt auf dem LCD Display angezeigt.

- AC: AC Symbol leuchtet auf
- +DC: DC Symbol leuchtet auf
- -DC: - und DC Symbol leuchten auf

• Die Polarität wird mit den LED wie folgt angezeigt (über 120V).

- AC: + und – 120V LED sind an
- +DC: +120V LED ist an
- -DC: -120V LED ist an

⚡ Wird die Prüfspitze L2 an ein positives Potential (negatives Potential) angelegt, wird +DC (-DC) angezeigt.

⚡ Die L oder R LED kann während des Spannungstests aufleuchten.

⚡ Bei leeren Batterien leuchtet nur die LED „gefährliche Spannung“ bei > 50V AC/DC.

7.1.1 Anzeige niedriger Spannungen

• Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das <10V Symbol auf dem LCD erscheint.

• In diesem Modus können Spannungen ab 1VAC oder 1VDC gemessen werden.

• Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen das zu messende Objekt.

• Alle Anzeigen sind wie 7.1

⚡ Durchgangsprüfung ist in diesem Betriebszustand nicht verfügbar.

7.2 Stromtest

• Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das A Symbol auf dem LCD erscheint.

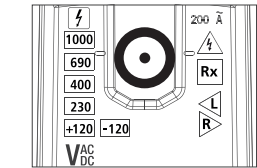
• Im Stromtestmodus können Wechselströme zwischen 0.1A und 200A geprüft werden.

• Das stromführende Kabel ist am Anschlag der Gabel mittig zu platzieren.

• Nur doppelt isolierte Kabel dürfen geprüft werden.

• Die Prüfspitzen sind sicher zu verstauen.

• Die positive Stromrichtung ist definiert wie in der Abbildung angegeben.



• **Nullung:** Im Strommessmodus den Tester fern von stromführenden Leitern und Magnetfeldern halten, die Ein-/Aus-/Funktionstaste 2 Sekunden lang drücken, bis auf dem LCD „ZERO“ angezeigt wird, und warten Sie, bis „ZERO“ ausgeschaltet wird.

7.3 Einpolige Phasenprüfung

⚡ Die Genauigkeit der Stromprüfung hängt von der Position des Kabels in der Öffnung und den Streufeldern um das Prüfgerät ab. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn sich der Mittelpunkt des gemessenen Kabels in einer Linie mit den Markierungen auf der Gabel befindet.

⚡ Die Funktion ist nicht sichergestellt, wenn die Erdungsbedingungen nicht gut sind. Der einpolige Phasentest darf nicht zur Sicherstellung von Spannungsfreiheit verwendet werden.

• Halten Sie den Spannungsprüfer gut in der Hand. Verbinden Sie die Prüfspitze L2 mit dem Testobjekt. Die einpolige Phasentest LED leuchtet auf und der Tongeber ertönt, wenn eine Spannung von >100VAC am Testobjekt anliegt.

7.4 Drehfeldprüfung

• Die Drehfeldprüfung zeigt nur zuverlässig an richtig geerdeten Dreiphasensystemen an.

• Halten Sie den Spannungsprüfer gut in der Hand. Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt.

• Die Außenleiterspannung wird auf dem LCD und mit den LEDs angezeigt.

• Die R LED zeigt ein rechtsdrehendes Drehfeld an.

• Die L LED zeigt ein linksdrehendes Drehfeld an.

• Messprinzip: Der Spannungsprüfer detektiert die Reihenfolge der ansteigenden Phasen gegen Erde.

⚡ Die Funktion ist nicht sichergestellt, wenn die Erdungsbedingungen nicht gut sind.

7.5. Durchgangstest L Rx

⚠ Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher

• Stellen Sie über einen zweipoligen Spannungstest die Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher.

• Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Die LED zur Durchgangsprüfung leuchtet auf und der Tongeber ertönt sofern der Widerstand unter 500kOhm ist.

• Der Durchgangstest wird in allen Betriebszuständen außer dem Modus zur Messung von kleinen Spannungen sowie der Widerstandsmessung durchgeführt.

• Wird eine Spannung von etwa 6V zwischen den Messspitzen detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet

• Wird ein niedriger Schwellwert bevorzugt, kann in den "Low Continuity Modus" umgeschaltet werden.

• Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das L Rx Symbol auf dem LCD erscheint.

• Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Die LED zur Durchgangsprüfung leuchtet auf und der Tongeber ertönt, sofern der Widerstand unter 20 Ω ist.

7.6 Dioden Test

⚠ Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher.

• Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das ➡ Symbol auf dem LCD erscheint.

• Verbinden Sie die zu testende Diode mit den Prüfspitzen

► Die Durchgangsanzeige leuchtet auf und der Tongeber ertönt, wenn L1 mit der Anode verbunden ist und L2 mit der Kathode.

► Wenn Kathode und Anode umgekehrt verbunden sind, wird kein Durchgang angezeigt.

► Wird eine Spannung von etwa 6V detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet

7.7 Widerstandstest

⚠ Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher.

• Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das kΩ Symbol auf dem LCD erscheint.

• Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Widerstandsmesswerte bis 100kΩ werden auf dem Display angezeigt.

• Bei Widerständen ~20Ω wird Durchgang mittels akustischem Signal angezeigt.

• Wird eine Spannung von etwa 15V detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet

7.8 Frequenzprüfung

• Die Ein/Aus-Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das Hz-Symbol auf dem LCD erscheint.

• Verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Bei Wechselspannung werden Frequenzen zwischen 1 und 800Hz angezeigt.

• Frequenzmessung ist möglich bei Spannungen >10V

⚠ Die Spannung wird über die LEDs ab 120V angezeigt. Die ELV-Diode zeigt Spannungen >50VAC und >120VDC an.

7.9 Kabelbruchsuche mittels E-Feld

• Die Ein/Aus / Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das NCV Symbol auf dem LCD erscheint.

• Die kontaktlose Detektion des E-Feldes kann u.a. zur Kabelbruchsuche eingesetzt werden.

• Der Tester wird mit dem Sensor gegen das Kabel gehalten. Die Signalstärke wird auf dem LCD Display angezeigt.

• Die Prüfspitzen sind sicher zu verstauen.

• Wird eine Spannung von etwa 6V zwischen den Messspitzen detektiert, wird in den Spannungsmodus umgeschaltet

7.10 Temperaturtest

• Drücken Sie die Ein-/Aus-/Funktionstaste so oft, bis auf dem LCD das Symbol T angezeigt wird.

• Die Umgebungstemperatur in °C wird auf dem LCD angezeigt.

• Der Tester funktioniert nur dann ordnungsgemäß, wenn die Temperatur innerhalb des angegebenen Bereichs von -15...55°C liegt.

7.11 Messtellenbeleuchtung

• Drücken Sie die Taste Messtellenbeleuchtung. Die LED leuchtet für etwa 30 Sekunden.

• Durch Drücken dieser Taste kann die Messtellenbeleuchtung früher ausgeschaltet werden.

7.12 Selbsttest

• Alle LEDs, LCD-Segmente, Vibrationsmotor, Taschenlampe und Tongeber werden für etwa 1 Sek. nach Batteriewechsel angezeigt.

• Zusätzlich kann der Selbsttest wie folgt aktiviert werden:

- Schließen Sie die Prüfspitzen kurz und schalten Sie dabei das Gerät aus. Lassen Sie das Gerät für 30 Sek. ausgeschaltet, bevor Sie es durch erneutes Kurzschließen der Prüfspitzen wieder einschalten.

7.13 HOLD, MIN, MAX, DUTY CYCLE Funktion

• Halten Sie die Taschenlampe/Hold Taste 2 Sekunden lang gedrückt. Das Symbol **HOLD** wird auf dem LCD angezeigt und der Anzeigewert wird eingefroren.

• Durch kurzes Drücken der Ein-/Aus-/Funktionstaste wechseln Sie zwischen der Hold, Minimum, Maximum- und Duty Cycle Funktion. Die folgenden Symbole werden jeweils auf dem LCD angezeigt: **HOLD**, **MIN**, **MAX**, **DUTY**.

• Um die jeweilige Funktion zurückzusetzen, aktivieren Sie sie erneut, indem Sie viermal kurz die Ein-/Aus-/Funktionstaste drücken.

• Um das Menü „Hold“, „Minimum“, „Maximum“ und „Duty Cycle“ zu verlassen, drücken Sie die Taschenlampe/Hold Taste 2 Sekunden lang.

7.14 Displaybeleuchtung

• Die Displaybeleuchtung wird zusammen mit der Taschenlampe eingeschaltet

8.0 Batteriewechsel

⚠ Es dürfen keine Prüfungen mit offenem Batteriedeckel durchgeführt werden. Wenn beim Kurzschließen der Prüfspitzen die Durchgangsprüfungs LED nicht mehr aufleuchtet, müssen die Batterien gewechselt werden. Leere Batterien werden auch durch ein Symbol auf dem LCD angezeigt.

Ersetzen Sie die Batterie gegen neue vom Typ AAA/ IEC LR03 1.5V wie folgt:

- Lösen Sie die Schraube am Batteriedeckel
- Ziehen Sie die Batterien heraus und setzen Sie neue ein. Achten Sie bei der Polarität der Batterien auf die

Abbildung am Batteriefach.

• Schließen Sie den Batteriedeckel und ziehen Sie die Schraube wieder an.

⚠ Stellen Sie sicher, dass der Batteriedeckel geschlossen ist, bevor Sie Prüfungen vornehmen.

9.0 Technische Daten

Spannungsbereich	1...1000 V AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LED Anzeige	120 / 230 / 400 / 690 / 1000 V
LED Toleranzen	EN 61243-3 EN 61010-1
ELV Anzeige	>50 V AC, >120 V DC
Eigenzeit	<1s bei 100% von Nennwert
LCD Bereich	1...1000 V AC (15...800 Hz), 1...1500 V DC(±)
LCD Auflösung	0.1V (1...29.9V), 1V (30...1500 V)
LCD Genauigkeit	±3% ±1.5 V (1...29.9 V) ±2.5% ±5dgt (30...1500 V)
LCD Überlaufanzeige	"OL"
Stromtest	0.1...200A AC/DC (+/-2.5%±5dgt) Auflösung 0,1A < 20A 1A >= 20A Frequenzbereich DC, 45...65 Hz
Stromaufnahme aus dem Messobjekt	Is<3.5 mA (bei 1000 V AC) <6 mA (bei 1500V DC)
Messbetrieb	30s ON, 240s OFF
Batteriestromaufnahme	ca. 120 mA
Phasenprüfung	100...1000 V AC (50/60 Hz)
Drehfeldprüfung	170...1000V Phase-zu-Phase, AC (40...70 Hz)
Durchgangstest	0...500 kΩ + 50%
Widerstandstest	0...100 kΩ; Genauigkeit: ±5%±10dgt@25°C; Auflösung: 1 Ω (1-2000 Ω) 1 kΩ (2-100 kΩ)
Frequenztest	1...800 Hz ±5%±5dgt; Auflösung: 1 Hz
NCV Test	100...1000V AC (50/60Hz)
Batterie	3 V (IEC LR03 1.5 V x 2)
Temperatur	-15...55°C Betrieb; -20...70°C Lagerung; Keine Kondensation
Luftfeuchte	max. 85% RH
Höhe	bis zu 2000 m
Überspannung	CAT IV / 600 V, CAT III / 1000 V
Eingehaltene Normen	IEC 61243-3:2014 IEC 61010-1:2010
Wasser und Staubschutz	IP64

10.0 Reinigung und Lagerung

⚠ Die Spannungsprüfer benötigen bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

⚠ Vor der Reinigung müssen die Spannungsprüfer von allen Messkreisen getrennt sein.

⚠ Der Spannungsprüfer kann mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden. Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

⚠ Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonne, Regen oder Tau aus.

⚠ Wird das Gerät über längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien entnommen werden, um eine Gefährdung oder Beschädigung durch ein mögliches Auslaufen von Batterien zu verhindern

Funktionsmenü

Taste	Dauer	Messleistungsspannung	Alte Funktion	Neue Funktion
Ein/Aus Funktion (normal)	V<0	V=0	V	Hz
			Hz	V
			V-HOLD	V-MIN
			V-MIN	V-MAX
			V-MAX	V-DUTY
			V-DUTY	V-HOLD
			-10V/HOLD	-10V/MIN
			-10V/MIN	-10V/MAX
			-10V/MAX	-10V/DUTY
			-10V/DUTY	-10V/HOLD
			Aus	V
			-10V	A
			A	T
			A-HOLD	A-MIN
			A-MIN	A-MAX
	A-MAX	A-DUTY		
	A-DUTY	A-HOLD		
	T	T		
	T-HOLD	T-MIN		
	T-MIN	T-MAX		
	T-MAX	T-HOLD		
	R	Diode		
	R-MIN	R-MIN		
	R-MIN	R-MAX		
	R-MAX	R-HOLD		
	Diode	Hz		
	Hz	NCV		
	Hz-HOLD	Hz-MIN		
	Hz-MIN	Hz-MAX		
	Hz-MAX	Hz-HOLD		
NCV	IRx			
IRx	V			
V=0	A	A	A-gesamt	
		alle Funktionen	Ausschalten	
		alle Funktionen	Messable- erkennung	
		alle Funktionen	Umpfgeschaltet	
		V	V-HOLD	
		-10V	-10V-HOLD	
		A	A-HOLD	
		T	T-HOLD	
		R	R-HOLD	
		Hz	Hz-HOLD	
		V-HOLD	V	
		V-MIN	V	
		V-MAX	V	
		V-DUTY	V	
		-10V/HOLD	-10V	
-10V/MIN	-10V			
-10V/MAX	-10V			
-10V/DUTY	-10V			
A-HOLD	A			
A-MIN	A			
A-MAX	A			
A-DUTY	A			
T-HOLD	T			
T-MIN	T			
T-MAX	T			
R-HOLD	R			
R-MIN	R			
R-MAX	R			
Hz-HOLD	Hz			
Hz-MIN	Hz			
Hz-MAX	Hz			
Messleistungsspannung Hold (normal)	2s	alle Funktionen	Selbsttest	