

NEUMANN

2650 TRMS

Spannung/Durchgang/Drehfeld/Strom

Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung

ⓘ Bedienungsanleitung

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.

Inhalt

1.0 Einführung / Lieferumfang

2.0 Sicherheitsmaßnahmen

Gefahr des elektrischen Schlages und andere Gefahrenquellen

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bedienelemente und Anzeige

Vorbereitung von Prüfungen

6.1 Automatisches Einschalten (Auto-Power On)

6.2 Automatisches Ausschalten (Auto-Power Off)

Durchführung von Prüfungen

7.1 Spannungstest

7.1.1 Testen von Spannungen unter 10V

7.2 Stromtest

7.3 Einpolige Phasenprüfung

7.4 Drehfeldprüfung

7.5 Durchgangstest

7.6 Diodentest

7.7 Widerstandstest

7.8 Frequenztest

7.9 Kabelbruchsuche mit NCV

7.10 Messstellenbeleuchtung

7.11 Selbsttest

7.12 Data Hold

7.13 Display-Beleuchtung

8.0 Batteriewechsel

9.0 Technische Daten

10.0 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.

🕒 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 2650 TRMS ist ein universell einsetzbarer Spannungsprüfer für die Prüfung von Spannung, Strom, Drehfeldrichtung, Durchgang, einpoliger Phasenprüfung und verschiedener anderer Prüfungen. **Er ermöglicht die Messung nicht sinusförmiger Ströme und Spannungen (TRMS).**

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.

Der Strom-Spannungsprüfer 2650 TRMS zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Gebaut nach IEC 61243-3:2014
- 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 2650 TRMS

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 Störspannung 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 herabsetzen; nach dem Entfernen des Spannungsprüfers wird die Störspannung ihren Ursprungswert aber wieder annehmen.

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

Ein Spannungsprüfer mit relativ hoher innerer Impedanz wird im Vergleich zum Referenzwert 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

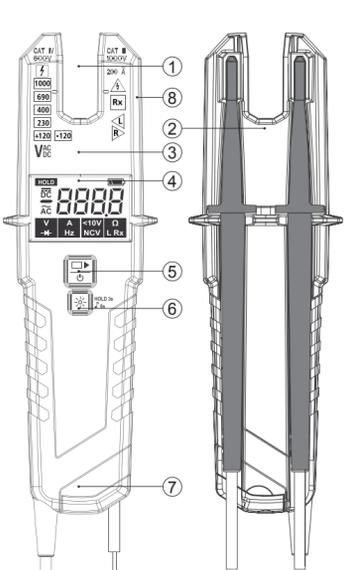
Der Stromtest darf nur an doppelt isolierten Kabeln durchgeführt werden.

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.

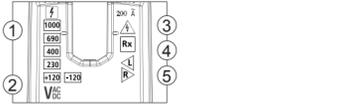
5.0 Bedienelemente und Anzeige

- Öffnung für Strommessung
- Messleitungen (Auf der Rückseite eingeklickt)
- LED Anzeige
- LCD Anzeige
- Ein/ Aus und Funktionstaste
- Taschenlampe und Funktionstaste
- Batteriefach
- Bereich des Kabelbruchsensors



LED Anzeigeninformation

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



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.

LCD Anzeigeeinformation

1. DATA HOLD Anzeige

2. AC/DC und Polaritätssymbol

3. Funktionssymbole (von links nach rechts, obere Reihe: Spannungstest, Stromtest, Test von Spannungen <10V, Widerstandstest; untere Reihe: Diodentest, Frequenztest, Kabelbruchsuche mit NCV, Durchgangsprüfung).

4. Anzeige leerer Batterie

5. 4 Digit 7 Segment Anzeige



6.0 Vorbereitung von Prüfungen

6.1 Automatisches Einschalten

Der Spannungsprüfer schaltet sich ein, wenn er Durchgang, 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 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 in der Mitte der Strommessöffnung auf Höhe der linken und rechten Markierung zu platzieren.

Nur doppelt isolierte Kabel dürfen geprüft werden.

Die Prüfspitzen sind sicher zu verstauen.

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

7.3 Einpolige Phasenprüfung

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 geordneten Dreiphasensytemen 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 500 kOhm 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 niederer Schwellwert bevorzugt, kann in den "Low Continuity Modus" umgeschaltet werden.

Die Ein/Aus Funktionstaste wird mehrfach gedrückt, bis das LRx 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. Widerstandmesswerte 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 Messstellenbeleuchtung

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

Durch Drücken dieser Taste kann die Messstellenbeleuchtung früher ausgeschaltet werden.

7.11 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.

7.12 HOLD Funktion

Ist die Hold-Funktion aktiviert, wird nur der zuletzt gespeicherte Messwert auf dem LCD angezeigt. Das LCD wird nicht mehr aktualisiert, auch wenn sich die angelegte Spannung ändert. Die LED-Anzeige zeigt immer die aktuell anliegende Spannung (>120V) an. Die ELV-Diode zeigt gefährliche Spannung (>50VAC und >120VDC) an.

Durch langes Drücken (2 Sekunden) auf die Taste wird die HOLD-Funktion aktiviert und der Wert eingefroren. Ein kurzer Ton des Tongebers zeigt die Aktivierung dieser Funktion an. Mit einem kurzen Druck auf die Taste „Taschenlampe/Funktion“ wird die eingefrorene Anzeige wieder gelöst. Bei aktivierter HOLD-Funktion wird das **HOLD** Symbol auf dem LCD angezeigt.

7.13 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
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	0.1 V (1...29.9V), 1V (30...1500V)
---------------	------------------------------------

LCD Genauigkeit	±3% ±1.5 V (1...29.9 V) ±3% ±3dgt (30...1500 V)
-----------------	---

LCD Überlaufanzeige	"OL"
---------------------	------

Stromtest	0.1...200 A AC(+/-3%±5dgt) <p>Auflösung 0.1 A <p>Frequenzbereich 45...65 Hz</p></p>
-----------	---

Stromaufnahme aus dem Messobjekt	Is<3.5 mA (bei 1000 V AC)
----------------------------------	---------------------------

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; <p>Genauigkeit: ±5%±10dgt@25°C; <p>Auflösung: 1 Ω (1-2000 Ω) <p>1 kΩ (2-100 kΩ)</p></p></p>
-----------------	---

Frequenztest	1...800 Hz ±5%±5dgt; <p>Auflösung: 1 Hz</p>
--------------	---

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

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