

# Spannungsprüfer Elma 2200X

## Ⓞ Bedienungsanleitung

EAN: 5706445140404



## Inhalt

- Einführung
- Sicherheitsmaßnahmen
- Gefahr des elektrischen Schlages und andere Gefahrenquellen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Bedienelemente und Anzeige
  - Automatisches Einschalten
  - Automatisches Ausschalten
  - Selbst-Test
- Durchführung von Prüfungen
  - Spannungstest
  - Einpolige Phasenprüfung
  - Drehfeldprüfung
  - FI/RCD-Auslöseprüfung
  - Durchgangstest / Diodentest
  - Widerstandstest
  - Messstellenbeleuchtung
  - Data Hold
  - Tongeber
- Batteriewechsel
- Technische Daten
- Reinigung und Lagerung
- Sicherheitshinweis

## Hinweise auf dem Spannungsprüfer und in der Anleitung:

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

Ⓒ 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. Einführung

Der Spannungsprüfer 2200X ist ein universell einsetzbarer Spannungsprüfer mit Drehfeldrichtungsprüfung, Durchgangsprüfung, einpoliger Phasenprüfung und Auslöseprüfung für FI/RCD- Schutz Einrichtung. Die Spannungsprüfer werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten.

## Der Spannungsprüfer 2200X zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Gebaut nach IEC 61243-3:2014
- Messkategorie (CAT.) IV 600V, III 1000V
- Gleich- und Wechselspannungsprüfung bis 1000V AC und 1500V DC
- Polaritätsanzeige
- Einpolige Phasenprüfung
- Zweipolige Drehfeldrichtungsbestimmung gegen Erde
- Auslösetest für Fehlerstromschutz einrichtungen
- Durchgangsprüfung
- Widerstandstest
- 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. Spannungsprüfer 2200X
- 2 St. 4mm Prüfspitzenadapter
- 2 St. CAT III/ 1000V Prüfspitzenschutz
- 2 St. 1.5V Batterien(AAA, IEC LR03)
- 1 St. Bedienungsanleitung

## 2. 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.

## 3. Gefahr des elektrischen Schlages 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 1000 VAC/ 1500 VDC eingesetzt werden.

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

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

⚠ Die Spannungsprüfer dürfen 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 -5°C bis +40°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
- Rissen oder anderen Beschädigungen am Gehäuse
- wenn das Gerät die gewünschten Messungen/Prüfungennicht mehr durchführt
- zu langen und ungünstigen Lagerungsbedingungen
- zu langen und ungünstigen Lagerungsbedingungen
- 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.

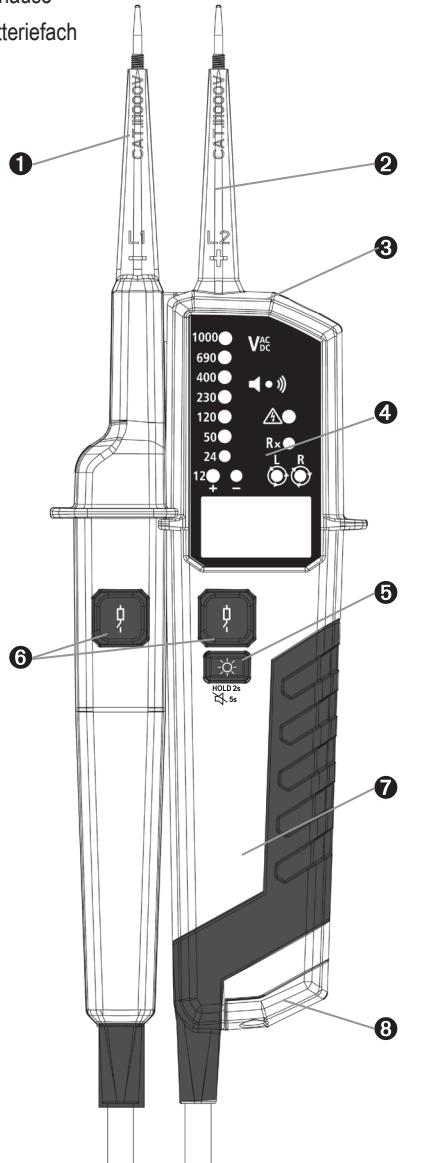
⚠ Wenn die Anzeige "Spannung vorhanden" erscheint obwohl das geprüfte Teil als von der Anlage getrennt gilt, wird dringend empfohlen durch zusätzliche Messungen festzustellen ob die gemessene Spannung durch eine Störspannung hervorgerufen wird oder nicht.

## 4. 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.

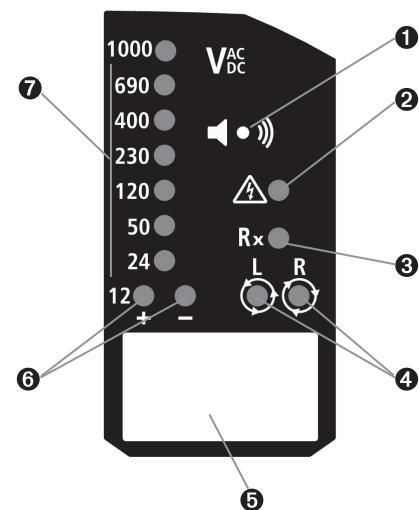
## 5. Bedienelemente und Anzeige

1. Prüfspitze, L1
2. Prüfspitze, L2
3. Messstellenbeleuchtung
4. Display
5. Taste Messstellenbeleuchtung/ Aktivierung R-Test
6. RCD-Auslösetasten
7. Gehäuse
8. Batteriefach



## Bedienelemente

1. Öffnung für den Tongeber
2. Einpolige Phasenprüfung, Warnung vor gefährlicher Spannung
3. Durchgangsprüfung
4. Drehfeldanzeige
5. LCD Display zur Anzeige von Spannung, Polarität und niedriger Betriebsspannung
6. LED's zur Anzeige von 12V und Polarität
7. Spannungsanzeige



## Zubehör

1. 4 mm Prüfspitzenadapter
2. Aufsteckhülse (GS38)
3. Spitzenschutz

## 6. Vorbereitung von Prüfungen

### 6.1 Vorbereitung von Prüfungen

- 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 den Knopf der Messstellenbeleuchtung eingeschaltet werden.

### 6.2 Automatisches Ausschalten

- Das Gerät schaltet sich automatisch nach etwa 30 Sekunden aus, wenn kein Signal an den Prüfspitzen detektiert wird.
- Die Messstellenbeleuchtung schaltet sich nach etwa 10 Sekunden aus.

### 6.3 Selbsttest

- Wenn der Spannungsprüfer ausgeschaltet ist und die beiden Prüfspitzen L1 und L2 kurzgeschlossen werden startet der Selbsttest.
- Alle LEDs, Display-Symbole und der Tongeber schalten sich für ca. 2s ein.
- Wenn die Batterien eingelegt werden, startet der Selbsttest automatisch.

⚠ Wenn einzelne LEDs, Display-Symbole oder der Tongeber während dem Selbsttest nicht aktiv sind, ist das Gerät nicht sicher. Wechseln Sie die Batterien und starten Sie den Selbsttest erneut. Wenn sich einige der Anzeigen erneut nicht einschalten darf das Gerät nicht weiter benutzt werden.

⚠ Verwenden Sie den Tester nicht während der Selbsttest aktiv ist.

## 7. Durchführung von Prüfungen

### 7.1 Spannungstests

- Kontaktieren Sie mit den Prüfspitzen das zu messende Objekt
- Die anliegende Spannung wird mit den LEDs und auf dem LCD angezeigt
- Der Tongeber schaltet sich oberhalb einer Spannung von 50V AC und 120V DC ein
- Die Polarität wird wie folgt angezeigt

- AC: + und - 12V LED sind an
- +DC: +12V LED ist an
- -DC: -12V LED ist an (und "-" wird auf dem LCD angezeigt)

📖 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 leuchte nur die LED „gefährliche Spannung“ bei > 50V AC/DC

### 7.2 Einpolige Phasenprüfung

📖 Die Funktion ist nicht sichergestellt, wenn die Erdbedingungen 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

### 7.3 Einpolige Phasenprüfung 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 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 Erdbedingungen nicht gut sind.

### 7.4 FI/RCD-Auslöseprüfung

📖 Für Spannungsprüfungen in Systemen mit RCD (Fehlerstrom-schutzschalter) kann ein RCD mit einem Fehlerstrom von nominell 10 mA oder 30 mA an einem einphasigen AC 230 V -System ausgelöst werden. Der RCD sollte auslösen

- Beide Prüfspitzen zwischen L und PE verbinden
- Beide RCD-Tasten gleichzeitig betätigen.
- Die Fehlerstromschutz einrichtung soll auslösen.

### 7.5 Durchgangstest (Rx) / Diodentest

⚠ Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher

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

• Verbinden Sie die Testspitzen oder drücken Sie die Tast für die Messstellenbeleuchtung um den Tester einzuschalten.

• Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Für Durchgang (bis zu ca. 500kΩ) leuchtet die LED zur Durchgangsprüfung auf und der Tongeber ertönt.

• Wenn kein Durchgang erkannt wird, schaltet sich das Gerät nach ca. 30s automatisch aus

### 7.6 Widerstandstest

⚠ Stellen Sie Spannungsfreiheit des Testobjektes sicher

• Drücken Sie die Taste Messstellenbeleuchtung einmal um in den Widerstandsmodus zu gelangen. Verbinden Sie beide Prüfspitzen mit dem Testobjekt. Widerstände bis 2k werden auf dem LCD angezeigt. Für Widerstände unter 30 Ohm ist zusätzlich der Tongeber zu hören um Durchgang anzuzeigen.

• Drücken Sie die Taste Messstellenbeleuchtung ein zweites Mal um zurück zum Spannungsmodus zu gelangen.

### 7.7 Messstellenbeleuchtung

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

• Durch Drücken der Taste für die Dauer von ca. 6 Sekunden kann die Messstellenbeleuchtung ausgeschaltet werden.

### 7.8 Hold-Funktion

⚠ Ist die Hold-Funktion aktiviert, so 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 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 Symbol auf dem LCD angezeigt

### 7.9 Tongeber

• Drücken Sie die Taste "Lampe" für 5s, um den Tongeber aus- oder einzuschalten. Das Display zeigt mit "b\_o" (Tongeber aus) und mit "b\_l" (Tongeber an) den Status des Tongebers für 2s auf dem LCD an. Standardmäßig ist der Tongeber eingeschaltet (auch nach einem Batteriewechsel).

## 8. 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 durch ein Symbol auf dem LCD angezeigt.

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

- Stellen 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. Technische Daten

- Spannungsbereich: 6...1000V AC (40...400Hz), 6...1500V DC(±)
- LED Nennspannung: 12/24/50/120/230/400/690/1000V, AC (40...400Hz), DC(±)
- LED Toleranzen gemäß EN61243-3
- LED ELV Anzeige >50VAC, >120VDC
- Eigenzeit: < 1s bei 100% des nominellen Wertes
- LCD Bereich: 6...1000VAC, 1500VDC(±)
- LCD Auflösung: 1V
- LCD Genauigkeit: ±3%±3dgt (6...1000VAC/1500 VDC)
- LCD Überlaufanzeige: "OL"
- Sicherheitsstrom: Is<3.5mA (bei 1000V)
- Messbetrieb: 30s AN (Betriebszeit), 240s OFF (Wiederherstellungszeit)
- Batterieverbrauch: ca. 80mA
- Einpolige Phasenprüfung: 100...1000V AC (50/60Hz)
- Drehfeldprüfung: 170...1000V Phase-zu-Phase, AC 50/60Hz
- Durchgangstest: Messbereich 0...500kΩ + 50%
- Widerstandstest: Messbereich 0...1999Ω ±(5% + 10dgt); Auflösung: 1Ω
- Batterie: 3V (IEC LR03 1.5V x 2)
- Temperatur: -5...40°C Betrieb; -20...70°C Lagerung, Keine Kondensation
- Luftfeuchtigkeit: Max 85% RH
- Höhe bis zu 2000m
- Messkategorie CAT. III 1000V/ CAT. IV 600V
- Normen EN61243-3:2014
- Verschmutzungsgrad 2
- Schutz: IP 64

## 10. 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

## 11. Sicherheitshinweis

• 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.