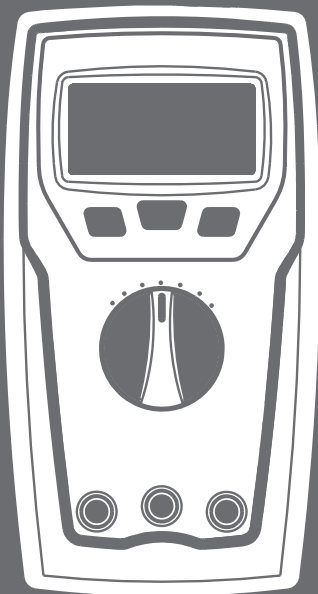


# DIGITAL-MULTIMETER

# DIGITAL-MULTIMETER

**MM 600 TRMS**

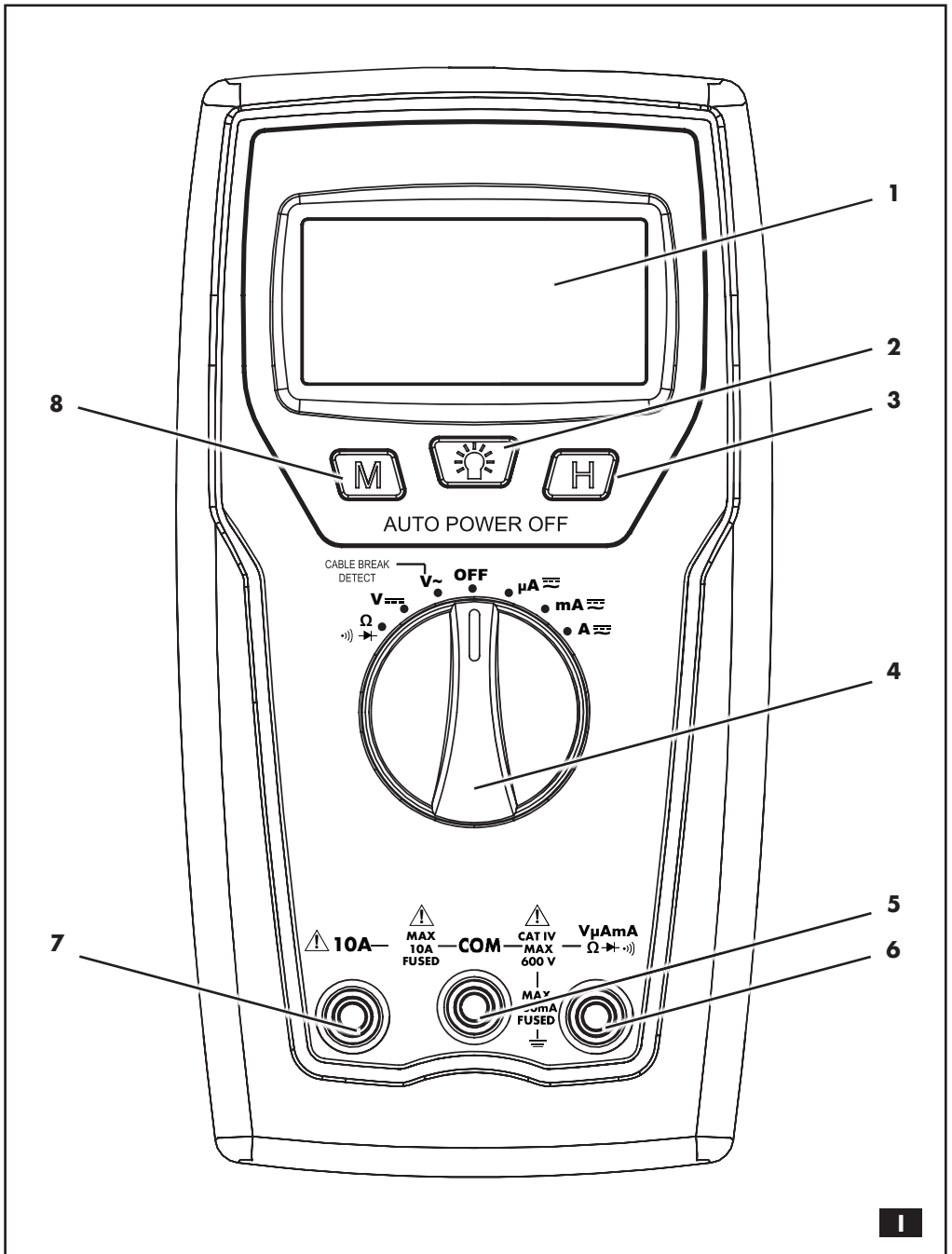
Art. 0715 53 415



- Ⓓ Originalbetriebsanleitung
- Ⓖ Translation of the original operating instructions
- Ⓘ Traduzione delle istruzioni di funzionamento originali
- Ⓕ Traduction des instructions de service d'origine
- Ⓔ Traducción del manual de instrucciones de servicio original
- Ⓟ Tradução do original do manual de funcionamento
- Ⓝ Vertaling van de originele gebruiksaanwijzing
- Ⓓ Oversættelse af den originale betjeningsvejledning
- Ⓝ Original driftsinstruks i oversettelse
- Ⓕ Alkuperäiskäyttöohjeen käännös
- Ⓔ Översättning av bruksanvisningens original
- Ⓖ Μετάφραση της γνήσιας οδηγίας λειτουργίας
- Ⓕ Orižinal isletim kilavuzunun çevirisi
- Ⓕ Tłumaczenie oryginalnej instrukcji eksploatacji
- Ⓕ Az eredeti üzemeltetési útmutató fordítása
- Ⓕ Překlad originálního návodu k obsluze
- Ⓕ Preklad originálneho návodu na obsluhu
- Ⓕ Traducerea instrucțiunilor de exploatare originale
- Ⓕ Prevod originalnega Navodila za uporabo
- Ⓕ Превод на оригиналното ръководство за експлоатация
- Ⓕ Originaalkasutusjuhendi koopia
- Ⓕ Originalo naudojimosi instrukcijos vertimas
- Ⓕ Eksploatācijas instrukcijas oriģināla kopija
- Ⓕ Перевод оригинала руководства по эксплуатации
- Ⓕ Prevod originalnog uputstva za rad
- Ⓕ Prijevod originalnih uputa za rad



<b>DE</b>	.....	<b>4</b>	-	<b>11</b>
<b>GB</b>	.....	<b>12</b>	-	<b>19</b>
<b>IT</b>	.....	<b>20</b>	-	<b>27</b>
<b>FR</b>	.....	<b>23</b>	-	<b>35</b>
<b>ES</b>	.....	<b>36</b>	-	<b>43</b>
<b>PT</b>	.....	<b>44</b>	-	<b>51</b>
<b>NL</b>	.....	<b>52</b>	-	<b>59</b>
<b>DK</b>	.....	<b>60</b>	-	<b>67</b>
<b>NO</b>	.....	<b>68</b>	-	<b>75</b>
<b>FI</b>	.....	<b>76</b>	-	<b>83</b>
<b>SE</b>	.....	<b>84</b>	-	<b>91</b>
<b>GR</b>	.....	<b>92</b>	-	<b>99</b>
<b>TR</b>	.....	<b>100</b>	-	<b>107</b>
<b>PL</b>	.....	<b>108</b>	-	<b>115</b>
<b>HU</b>	.....	<b>116</b>	-	<b>123</b>
<b>CZ</b>	.....	<b>124</b>	-	<b>131</b>
<b>SK</b>	.....	<b>132</b>	-	<b>139</b>
<b>RO</b>	.....	<b>140</b>	-	<b>147</b>
<b>SI</b>	.....	<b>148</b>	-	<b>155</b>
<b>BG</b>	.....	<b>156</b>	-	<b>163</b>
<b>EE</b>	.....	<b>164</b>	-	<b>171</b>
<b>LT</b>	.....	<b>172</b>	-	<b>179</b>
<b>LV</b>	.....	<b>180</b>	-	<b>187</b>
<b>RU</b>	.....	<b>188</b>	-	<b>195</b>
<b>RS</b>	.....	<b>196</b>	-	<b>203</b>
<b>HR</b>	.....	<b>204</b>	-	<b>211</b>





**Lesen Sie vor der ersten Benutzung Ihres Gerätes diese Betriebsanleitung und handeln Sie danach.**

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für späteren Gebrauch oder für Nachbesitzer auf.

- Vor erster Inbetriebnahme Sicherheitshinweise unbedingt lesen!
- Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und der Sicherheitshinweise können Schäden am Gerät und Gefahren für den Bediener und andere Personen entstehen.

**Verbot eigenmächtiger Veränderungen und Umbauten**

Es ist verboten, Veränderungen am Gerät durchzuführen oder Zusatzgeräte herzustellen. Solche Änderungen können zu Personenschäden und Fehlfunktionen führen.

- Reparaturen am Gerät dürfen nur von hierzu beauftragten und geschulten Personen durchgeführt werden. Hierbei stets die Originalersatzteile von Würth verwenden. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

**Zeichen und Symbole dieser Anleitung**

Die Zeichen und Symbole in dieser Anleitung sollen Ihnen helfen, die Anleitung und die Maschine schnell und sicher zu benutzen.



Informationen informieren Sie über die effektivste bzw. praktikabelste Nutzung des Gerätes und dieser Anleitung.

■ **Handlungsschritte**

Die definierte Abfolge der Handlungsschritte erleichtert Ihnen den korrekten und sicheren Gebrauch.

✓ **Ergebnis**

Hier finden Sie das Ergebnis einer Abfolge von Handlungsschritten beschrieben.

[1] **Positionsnummer**

Positionsnummern sind im Text mit eckigen Klammern [] gekennzeichnet.

**Gefahrenstufen von Warnhinweisen**

In dieser Betriebsanleitung werden die folgenden Gefahrenstufen verwendet, um auf potenzielle Gefahrensituationen und wichtige Sicherheitsvorschriften hinzuweisen:

**⚠ GEFAHR !**



Die gefährliche Situation steht unmittelbar bevor und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Befolgen Sie unbedingt die Maßnahme.

**⚠ WARNUNG !**



Die gefährliche Situation kann eintreten und führt, wenn die Maßnahmen nicht befolgt werden, zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod. Arbeiten Sie äußerst vorsichtig.

**Achtung !**

Eine möglicherweise schädliche Situation kann eintreten und führt, wenn sie nicht gemieden wird, zu Sachschäden.

**Aufbau von Sicherheitshinweisen**

**⚠ GEFAHR !**



- Art und Quelle der Gefahr!
- ➔ Folgen bei Nichtbeachtung
- Maßnahme zur Gefahrenabwehr



## Sicherheitshinweise

### Selbst- und Personenschutz

- Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z. B. die Beschädigung des Gerätes) sein.
- Der Spannungsprüfer muss kurz vor dem Einsatz auf Funktion geprüft werden.
- Vergewissern Sie sich, dass Messleitungen und das Gerät in einwandfreiem Zustand sind.
- Überprüfen Sie das Gerät an einer bekannten Spannungsquelle, z. B. 230 V Steckdose.
  - Fällt hierbei die Anzeige einer oder mehrerer Funktionen aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden und muss vom Fachpersonal überprüft werden.
- Gerät nur an den Handgriffen anfassen, vermeiden Sie die Berührung der Prüfspitzen!
- Bitte beachten Sie die fünf Sicherheitsregeln
  1. Freischalten
  2. Gegen Wiedereinschalten sichern
  3. Spannungsfreiheit feststellen (Spannungsfreiheit ist 2-polig festzustellen)
  4. Erden und kurzschließen
  5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschrauben

### Sicherheit im Arbeitsbereich

- Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
- Nach abrupten Temperaturwechsel muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden um den IR-Sensor zu stabilisieren.
- Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
- Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme, nach dem Transport, unbedingt eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vornehmen. Eventuelle Beschädigungen vor Inbetriebnahme von geschultem Servicepersonal instandsetzen lassen.
- Das Gerät darf nicht in feuchter Umgebung betrieben werden.
- Nicht mit offenem Batteriefach benutzen!
- Die Messleitungen müssen während eines Batteriewechsels vom Messkreis entfernt werden.
- Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- Benutzen Sie nur die beigefügten Sicherheits-Messleitungen oder äquivalente Messleitungen, die der richtigen Messkategorie CAT IV 600 V genügen.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 70 V (30 V) DC oder 33 V (16 V) eff. AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar. (Werte in Klammern gelten für z.B. medizinische oder landwirtschaftliche Bereiche)
- Das Prüfgerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen eingesetzt werden.
- **Nur Original Würth Zubehör und Ersatzteile verwenden.**

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Es können Gleich- und Wechselspannungen von 0 V bis 600 V, Dioden-, Durchgangstests und True RMS durchgeführt werden.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

**Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet der Benutzer.**

## Messkategorien

Nach der Norm EN 61010-1 werden folgende Messkategorien definiert:

### Messkategorie CAT II

Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben. Üblicher Kurzschlussstrom < 10 kA.

Messungen an Stromkreisen die elektrisch direkt mit dem Netz verbunden sind, über Stecker in Haushalt, Büro und Labor.

### Messkategorie CAT III

Messungen innerhalb der Gebäudeinstallation (stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschluss, fest eingebaute Geräte im Verteiler). Üblicher Kurzschlussstrom < 50 kA.

Messungen an der Gebäudeinstallation: Stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Geräte fest am Verteiler.

### Messkategorie CAT IV

Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (Zähler, Hauptanschluss, primärer Überschutz). Üblicher Kurzschlussstrom >> 50 kA.

Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation: Zähler, primärer Überspannungsschutz, Hauptanschluss.

## Technische Daten

Die Genauigkeit bezieht sich auf ein Jahr bei einer Temperatur von 18 °C - 28 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von 75 % (weitere jährliche Kalibrierungen werden angeboten).

Automatische und manuelle Messbereichswahl.  
Max. Spannung zwischen den Anschlussbuchsen und Masse: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Geräteschutzsicherung	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Max. Betriebshöhe	2000 m über NN
Displayhöhe	20 mm LCD
Anzeige	Max 1999 (3 ½)
Polaritätsanzeige	Automatisch
Überlaufanzeige	"OL" wird angezeigt
Abtastrate	ca. 0,4 s.
Batteriezustand	Batteriesymbol wird angezeigt, Batterie wechsel nötig
Automatische Abschaltung	Nach ca. 15 min.
Stromversorgung	2 x 1,5 V AAA Micro
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis 50 °C
Abmessungen	170 x 90 x 38 mm
Gewicht	295 g inkl. Batterien
Prüfnorm	IEC/EN 61010-1
Kategorie	CAT IV 600 V
Messleitungen	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Geräteelemente (Abb. I)

Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Display	Messwerte und Einstellungen werden angezeigt.
2	Beleuchtungstaster	Bei Betätigung schaltet sich die Taschenlampenfunktion ein und wieder aus.
3	Messwertspeichertaste <b>H</b>	Bei Betätigung des Tasters wird der aktuelle Messwert gespeichert.
4	AN/AUS Schalter (über Drehschalter)	Das Gerät wird über die Wahl eines Messbereiches eingeschaltet und über die Stellung <b>OFF</b> wieder ausgeschaltet.
4	Wahlschalter Messfunktion	Bei Betätigung des Drehschalters können die verschiedenen Grundmessarten gewählt werden.
5	Massebuchse	Schwarze Messleitung für alle vom Gerät zulässigen Signalarten.
6	Eingangsbuchse (rechts)	Rote Messleitung für alle vom Gerät zulässigen Signalarten.
7	10 A Buchse (links)	Bei Messungen ab 250 mA muss die 10 A Buchse benutzt werden.
8	Funktionstaster <b>M</b>	Bei Betätigung wird auf eine andere Funktion umgeschaltet.

## Bedienung

### Gleichspannungsmessung

Messbereich am Wahlschalter [4] auf **V $\overline{\text{---}}$**  einstellen. Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse [5] und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden. Das Multimeter sucht sich automatisch den günstigsten Messbereich. Messergebnis vom Display [1] ablesen.

### Gleichspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	$\pm 0,5 \% \text{ v.M.} + 3$ Digit
20 V	0,01 V	$\pm 0,8 \% \text{ v.M.} + 3$ Digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Eingangswiderstand: 10 M $\Omega$ .  
Max. Eingangsspannung: 600 V DC.

### Wechselspannungsmessung

- Messbereich am Wahlschalter [4] auf **V $\sim$**  einstellen.
- Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse [5] und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden.
- Messleitungen mit dem Prüfling verbinden.
- Das Multimeter sucht sich automatisch den günstigsten Messbereich. Messergebnis vom Display [1] ablesen.

### Wechselspannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	$\pm 1,5 \% \text{ v.M.} + 5$ Digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Eingangswiderstand: 10 M $\Omega$ .  
Max. Eingangsspannung: 600 V AC RMS,  
Frequenzbereich: 40-400 Hz.

- Vor der Messung müssen unbedingt alle anderen Prüflösungen entfernt werden.
- Die rote Prüflösung kann durch Drücken der **M-Taste [8]** zur einpoligen Phasenprüfung verwendet werden.
- ✓ Das Display **[1]** blinkt und es ertönt ein Signalton.

**⚠ GEFAHR !**



Diese Messung ist nicht zum Erkennen von gefährlicher Netzspannung geeignet. Auch wenn während des Prüfens das Display **[1]** nicht blinkt und kein Signalton ausgegeben wird, so kann trotzdem eine gefährlich hohe Spannung (>33 V AC oder 70 V DC) vorhanden sein.

- Vor dem Berühren von leitenden Teilen muss durch direkte, zweipolige Berührungsmessung des Wechselstrombereichs überprüft werden, dass keine gefährliche Spannung vorliegt.

### Kabelbrucherkennung

Die Kabelbrucherkennung ist zur berührungslosen Erkennung von Kabelbrüchen an nicht frei liegenden, stromführenden Leitungen bestimmt.

- Den Wahlschalter auf die Funktion **CABLE BREAK DETECT** einstellen.
- ✓ Wird der Sensor am oberen Ende des Multimeters ab der Einspeisestelle über eine stromführende Leitung (100 - 300 V AC) geführt, während die **M-Taste [8]** gedrückt ist, so blinkt das Display **[1]** und vor der Bruchstelle ertönt ein Signalton.

**⚠ GEFAHR !**



Die Funktion zur berührungslosen Erkennung von Kabelbrüchen ist nicht zum Erkennen von gefährlicher Netzspannung geeignet.



Der berührungslose Sensor kann nur Spannung erkennen, die durch ausreichend starke Spannungsfelder von Stromquellen erzeugt wird (Elektrizitätsnetz, >100 V AC).

**Achtung !**

Diese Messung ist nicht zum Erkennen von gefährlicher Netzspannung geeignet.

- Auch wenn während des Prüfens das Display **[1]** nicht blinkt und kein Signalton ausgegeben wird, so kann trotzdem eine gefährlich hohe Spannung (>33 V AC oder 70 V DC) vorhanden sein.
- Vor dem Berühren von leitenden Teilen muss durch direkte, zweipolige Berührungsmessung des Wechselstrombereichs überprüft werden, dass keine gefährliche Spannung vorliegt.
- Bei schwacher Feldstärke erkennt das Gerät ggf. die anliegende Spannung nicht und kann damit den Kabelbruch nicht korrekt orten.
- Wenn das Gerät keine Spannung erkennt, kann dies u.A. an den folgenden Faktoren liegen:
  - geschirmte Leitungen/Drähte
  - Stärke und Art der Isolierung
  - Abstand zur Spannungsquelle

**⚠ GEFAHR !**



Bei Spannungen über 30 V ist mit Vorsicht vorzugehen, da die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.

### Gleichstrommessung

- Messbereich am Wahlschalter auf **A** einstellen.
- **M-Taste [8]** auf **DC** stellen.
- Die schwarze Messleitung mit der **COM-Buchse [5]** und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden (bis max. 250 mA).

**Achtung !**

Bei einem Strom über 250 mA, muss zur Messung die **10 A-Buchse [7]** benutzt werden!

- Messleitungen mit dem Prüfling verbinden.
- ✓ Das Multimeter sucht sich automatisch den günstigsten Messbereich.
- Messergebnis vom Display **[1]** ablesen.

**Achtung !**

Zum Schutz vor Überhitzung des Gerätes nach max. 30 Sekunden Messung eine Pause von 30 Minuten zwecks Abkühlung einhalten.



### Gleichstrom


Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % v.M. + 3 Digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % v.M. + 5 Digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Überlastschutz:  $\mu$ A und mA-Bereich abgesichert durch F 250 mA / 690 V.

10 A-Bereich ist abgesichert durch F 10 A / 690 V.

\* im 10 A-Bereich maximale Einschaltdauer beachten!

### Wechselstrommessung

- Messbereich am Wahlschalter auf **A**  stellen.
- Mit der **M**-Taste **[8]** auf **AC** einstellen.
- Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse **[5]** und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden (bis max. 200 mA).

#### Achtung !

Bei einem Strom über 250 mA, muss zur Messung die **10 A**-Buchse **[7]** benutzt werden!

- Messleitungen mit dem Prüfling verbinden.
- ✓ Das Multimeter sucht sich automatisch den günstigsten Messbereich.
- Messergebnis vom Display **[1]** ablesen.

#### Achtung !

Zum Schutz vor Überhitzung des Gerätes nach max. 30 Sekunden Messung eine Pause von 30 Minuten zwecks Abkühlung einhalten.

### Wechselstrom

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % v.M. + 3 Digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % v.M. + 5 Digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Überlastschutz:  $\mu$ A und mA-Bereich abgesichert durch F 250 mA / 690 V.

10 A-Bereich ist abgesichert durch F 10 A / 690 V.

\* im 10 A-Bereich maximale Einschaltdauer beachten!

### Widerstandsmessung

- Messbereich am Wahlschalter auf  **$\Omega$**  stellen.
- Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse **[5]** und die rote Messleitung mit der **V  $\Omega$  A**-Buchse verbinden.
- Messleitungen mit dem Prüfling verbinden.
- ✓ Das Multimeter sucht sich automatisch den günstigsten Messbereich.
- Messergebnis vom Display **[1]** ablesen.

### Widerstand

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 Digit
Überspannungsschutz: 250 V AC / DC		
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 Digit
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 Digit
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Messspannung: 0,25 V.

Überspannungsschutz: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diodentest

- Messbereich am Wahlschalter auf  $\Omega$  einstellen. Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse [5] und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden.
- **M**-Taste [8] auf stellen. Messleitungen mit dem Prüfling verbinden.
- Rote Messleitung = Anode,
- Schwarze Messleitung = Kathode.
- ✓ Die Sperrspannung wird angezeigt.

Diodentest		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
	0,001 V	Zeigt die Sperrspannung an

- Vorlaufstrom: ca. 0,6 mA, Rücklaufspannung: ca. 1,5 V.
- Überspannungsschutz: 600 V AC / DC < 30 s.

## Durchgangstest

- Messbereich am Wahlschalter auf  $\Omega$  einstellen.
- Die schwarze Messleitung mit der **COM**-Buchse [5] und die rote Messleitung mit der rechten Buchse verbinden.
- **M**-Taste [8] auf stellen.
- Messleitungen mit dem Prüfkreis verbinden.
- ✓ Bei Durchgängen unter 50  $\Omega$  ertönt ein Signal.
- Messergebnis vom Display [1] ablesen.

**GEFAHR !**

Spannungsfreiheit sicher stellen und auf entladenen Kondensatoren am Messkreis achten

Durchgangstest	
Messbereich	Funktion
	Der integrierte Summer meldet Durchgang bis 50 $\Omega$

- Messkreisspannung: ca. 0,5 V.
- Überspannungsschutz: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Bei der Messung von nicht sinusförmigen Wellenformen, treten bei Nutzung der True RMS Funktion geringere Messfehler auf, als bei der Nutzung von herkömmlichen Messverfahren. Sinusförmige und nicht-sinusförmige Signale können mit der True RMS Funktion exakt gemessen werden.

## Wartung / Pflege

**WARNUNG !**

Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden durch unsachgemäße Tätigkeiten.

- Gerät nicht öffnen.
- Das Gerät darf nur von einem Würth Servicetechniker geöffnet werden.
- Bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

## Reinigung

- Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger reinigen.

**Achtung !**

Nur die angegebenen Batterien und Sicherungen verwenden!

## Batterie- bzw. Sicherungswechsel

- Vor dem Batterie- oder Sicherungswechsel die Messleitungen vom Gerät trennen!
- Neue Batterien (2 x 1,5 V AAA Mikro-Zelle) bzw. neue Sicherungen (Sicherung F 250 mA bzw. F10 A / 690 V) einlegen.
- Gerät zuschrauben.

## Umwelthinweise



Werfen Sie dieses Gerät nicht in den Hausmüll! Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihr gebrauchtes Gerät bei Ihrem Händler zurückgeben oder holen Sie Informationen über ein lokales, autorisiertes Sammel- und Entsorgungssystem ein. Ein Ignorieren dieser EU-Direktive kann zu potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und Ihre Gesundheit führen!

## Gewährleistung

Für dieses Würth Gerät bieten wir eine Gewährleistung gemäß den gesetzlichen/länderspezifischen Bestimmungen ab Kaufdatum (Nachweis durch Rechnung oder Lieferschein).  
Entstandene Schäden werden durch Ersatzlieferung oder Reparatur beseitigt. Schäden, die auf unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.  
Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn das Gerät unzerlegt einer Würth Niederlassung, Ihrem Würth Außendienstmitarbeiter oder einer Würth autorisierten Kundendienststelle übergeben wird. Technische Änderungen vorbehalten.  
Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

## Zubehör und Ersatzteile

Sollte das Gerät trotz sorgfältiger Herstell- und Prüfverfahren einmal ausfallen, ist die Reparatur von einem Würth masterService ausführen zu lassen. In Deutschland erreichen Sie den Würth masterService kostenlos unter Tel. 0800-WMASTER (0800-9 62 78 37). Bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die Artikelnummer laut Typenschild des Gerätes angeben. Die aktuelle Ersatzteilliste dieses Gerätes kann im Internet unter „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ aufgerufen oder von der nächstgelegenen Würth Niederlassung angefordert werden.

## EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

### Normen

- EN 61010-1

gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:

### EG-Richtlinie

- 2004/108/EG
- 2006/95/EG

Technische Unterlagen bei:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, den: 28.10.2014



**Please read and comply with these operating instructions prior to initial operation of your device.**

Keep these operating instructions for later use or for a subsequent owner.

- Prior to first use always read the safety instructions!
- Failure to observe the operating instructions and the safety instructions could result in damage to the device and danger for the operator and other persons.

**Unauthorised modifications and conversions are not permitted**

Modification of the device or manufacturing of additional devices is not permitted. Such modifications can result in personal injury or malfunctions.

- Only appointed and trained personnel may carry out repairs to the device. Always use Würth original spare parts. This will ensure the continuing safe operation of the device.

**Signs and symbols in these instructions**

The signs and symbols in these instructions should help you to use the instructions and the device quickly and safely.



Information tips inform you about the most effective or practical use of the device and these instructions.

■ **Handling steps**

The defined sequence of handling steps facilitates correct and safe use of the device.

✓ **Result**

This is where the result of a handling step sequence is described.

[1] **Item number**

Item numbers are indicated in the text with square brackets [].

**Warning instruction hazard levels**

The following hazard levels are used in these operating instructions to indicate potentially hazardous situations and important safety rules:

**⚠ DANGER!**



The hazardous situation is about to occur and will lead to severe injuries or even death if the measures are not observed. Observe the measure without fail.

**⚠ WARNING!**



The hazardous situation could occur and will lead to severe injuries and even death if the measures are not observed. Work with extreme care.

**Attention!**

A possibly harmful situation could occur and will lead to property damage if not avoided.

**Format of safety instructions**

**⚠ DANGER!**



Type and source of the danger!

➤ Consequences of non-observance

➤ Danger prevention measure



## Safety Instructions

### Self and personnel protection

- Electric shock may result in major injuries or death and may endanger the functionality of objects (e.g. damage to the device).
- The proper function of the voltage tester must be checked shortly before use.
- Ensure that measuring leads and the device are in proper working order.
- Check the device by connecting it to a known power source, e.g. a 230 V socket.
  - If the display for one or more functions fails in the process, the device must no longer be used and must be checked by qualified specialist personnel.
- Hold the device only at the handles, avoid touching the test probes!
- Read and comply with the five safety rules
  1. Disconnect mains
  2. Prevent reconnection
  3. Test absence of voltage by approved means (establish absence of voltage using two-pole voltage indicators)
  4. Ground and short-circuit
  5. Protect adjacent live parts using covers or screw off

### Safety in the workplace

- Avoid operating the device in the vicinity of electric welding machines, induction heaters and other electromagnetic fields.
- After abrupt changes in temperature, the device must be allowed to adapt to the new ambient temperature for approx. 30 minutes to stabilise the IR sensor.
- Do not expose the device to high temperatures for any length of time.
- Avoid dusty and humid ambient conditions.
- In commercial facilities the accident prevention regulations (in Germany issued by the commercial trade association for the safety of electrical systems and equipment) must be observed.

### General safety instructions

- Always visually check the device for damage before initial use and after transport. Ensure any damage is repaired by trained service personnel prior to initial use.
- The device must not be operated in damp conditions.
- Do not use with the battery compartment open!
- The measuring leads must be disconnected from the measuring circuit during battery replacement.
- In order to protect the device from damage, remove the batteries if the device is not in use for a prolonged period of time.
- Measurement devices and accessories are not toys and should always be kept away from children!
- Only use the enclosed safety measuring leads or equivalent measuring leads that comply with the correct measuring category CAT IV 600 V.
- To avoid electric shocks, precautionary measures must be observed when working with voltages greater than 70 V (30 V) C or 33 V (16 V) eff. AC. According to DIN VDE standards, these values represent the limit at which exposed touchable surfaces are still safe. (Values in brackets typically apply for medical or agricultural applications.)
- The testing device must only be used in the specified measuring ranges.
- **Use only genuine Würth accessories and spare parts.**

## Intended Use

Measurement of AC and DC voltages in the range 0 V to 600 V; performance of diode and continuity tests, and measurement of true RMS values. Any other use is considered an improper use.

**The user is solely responsible for damage resulting from improper use.**

## Measurement categories

The following measurement categories are defined according to standard EN 61010-1:

### Measurement category CAT II

Measurements on circuits that have a direct connection via a plug with a low voltage network. Typical short-circuit current < 10 kA.

Measurements on circuits directly electrically connected to the mains via plugs in domestic, office and laboratory applications.

### Measurement category CAT III:

Measurements performed on the installation of buildings (stationary consumers with non-pluggable connection, connection to the distribution board, build-in devices in the distribution board). Typical short-circuit current < 50 kA.

Measurements on building wiring installations: Fixed installations, distribution boards, devices permanently connected to the distribution board.

### Measurement category CAT IV:

Measurements on the source of the low voltage installation (meter, main connection, primary overcurrent protection). Typical short-circuit current >> 50 kA

Measurements on the source of the low voltage installation: meter, primary overcurrent protection, main connection.

## Technical Data

The accuracy values given are for one year at a temperature of 18 °C - 28 °C and air humidity of 75 % (further annual calibrations are offered).

Automatic and manual measurement range selection.

Maximum voltage between the connecting sockets and earth: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Fuse	F 250 mA / F 10 A 690 V fast
Max. operating altitude	2000 m above seal level
Display height	20 mm LCD
Display	Max 1999 (3 1/2)
Polarity indication	Automatic
Overflow display	"OL" is displayed
Sample rate	Approx. 0.4 s.
Battery state	Battery symbol display, battery change necessary
Automatic switch-off	After approx. 15 min.
Power supply	2 x 1.5 V type AAA micro
Operating temperature	0 °C to 40 °C
Storage temperature	-10 °C to 50 °C
Dimensions	170 x 90 x 38 mm
Weight	295 g including batteries
Test standard	IEC/EN 61010-1
Category II:	CAT IV 600 V
Measuring leads	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Device elements (Fig. 1)

No.	Description	Function
1	Display	Measurements and settings are displayed.
2	Light button	Pressing switches the torch function on and off.
3	Hold measurement button <b>H</b>	Pressing the button holds the currently displayed measured value.
4	ON/OFF switch (via rotary switch)	The device is switched on by selecting a measuring range and then switched off again in the <b>OFF</b> position.
4	Selector switch Measuring function	The various basic measuring types can be selected by turning the rotary switch.
5	Common (earth) socket	Black measuring lead for all signal types permitted for the device.
6	Input socket (right)	Red measuring lead for all signal types permitted for the device.
7	10 A socket (left)	For measurements above 250 mA, the 10 A socket must be used.
8	Mode button <b>M</b>	Pressing switches the device to another mode.

## Operation

### Direct current measurement

Set the selector switch **[4]** to measurement range **V<sub>DC</sub>**. Connect the black measuring lead to the **COM** socket **[5]** and the red measuring lead to the right socket. Connect the measuring leads to the test object. The multimeter automatically searches for the most favourable measurement range. Read the measurement result from the display **[1]**.

#### DC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
200 mV	0.1 mV	± 0.5 % of the measured value + 3 digits
2 V	0.001 V	± 0.8 % of the measured value + 3 digits
20 V	0.01 V	
200 V	0.1 V	
600 V	1 V	

Input resistance: 10 MΩ.  
Max. input voltage: 600 V DC.

### Alternating current measurement

- Set the selector switch **[4]** to **V<sub>AC</sub>**.
- Connect the black measuring lead to the **COM** socket **[5]** and the red measuring lead to the right socket.
- Connect the measuring leads to the test object.
- The multimeter automatically searches for the most favourable measurement range. Read the measurement result from the display **[1]**.

#### AC voltage

Measuring range	Resolution	Accuracy
200 mV	1 mV	
2 V	0.001 V	± 1.5 % of the measured value + 5 digits
20 V	0.01 V	
200 V	0.1 V	
600 V	1 V	

Input resistance: 10 MΩ.  
Max. input voltage: 600 V AC RMS,  
frequency range: 40-400 Hz.

- Before measuring make certain that all other test leads are removed.
- The red test lead can be used for single phase testing by pressing the **M** button [8].
- ✓ The display [1] flashes and a beep is heard.

**⚠ DANGER!**



This measurement is not suitable for the detection of dangerous mains voltages. Even if the display [1] does not flash during testing or measurement and no signal beep is emitted, a dangerously high voltage (> 33 V AC or 70 V DC) may still be present.

- Before touching live parts, check for the presence of dangerous voltages by means of direct, double-pole contact measurement of the alternating current area.

### Cable break detector

The cable break detector is for the non-contact detection of cable breaks in unexposed, live cables.

- Set the selector switch to **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ If the sensor at the top end of the multimeter is moved along a live cable (100 - 300 V AC) starting from the feed-in point, while keeping the **M** button [8] pressed, the display [1] flashes and a beep is emitted before the break point.

**⚠ DANGER!**



The non-contact cable break detection function is not suitable for the detection of dangerous mains voltages.



The non-contact sensor can only detect voltages created by power sources with sufficiently strong electric fields (mains network, > 100 V AC).

**Attention!**

This measurement is not suitable for the detection of dangerous mains voltages.

- Even if the display [1] does not flash during testing or measurement and no signal beep is emitted, a dangerously high voltage (> 33 V AC or 70 V DC) may still be present.
- Before touching live parts, check for the presence of dangerous voltages by means of direct, double-pole contact measurement of the alternating current area.
- In weaker electric fields, the device may not recognise the applied voltage and therefore not be able to correctly locate the cable break.
- If the device does not detect any voltage, this may be caused, amongst others, by the following factors:
  - Shielded cables/wires
  - Thickness and type of insulation
  - Distance to the voltage source

**⚠ DANGER!**



In case of voltages exceeding 30 V, proceed with care as there is a risk of electric shock.

### Direct current measurement

- Set the selector switch measurement range to **A**
- Set **M** button [8] to **DC**.
- Connect the black measuring lead to the **COM** socket [5] and the red measuring lead to the right socket (up to max. 250 mA).

**Attention!**

For measurements above 250 mA, the **10 A** socket [7] must be used.

- Connect the measuring leads to the test object.
- ✓ The multimeter automatically searches for the most favourable measurement range.
- Read the measurement result from the display [1].

**Attention!**

To protect the device against overheating, allow a pause of 30 minutes for cooling after measuring for a period of no more than 30 seconds.



### Direct current


Measuring range	Resolution	Accuracy
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.0$ % of the measured value + 3 digits
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	$\pm 1.2$ % of the measured value + 5 digits
2	10 mA	
10 A*	0.01 A	

Overload protection:  $\mu$ A and mA range is protected by F 250 mA / 690 V.

10 A range is protected by F 10 A / 690 V.

\* Observe the maximum switch-on duration for the 10 A range!

### Alternating current measurement

- Set the selector switch measurement range to **A** .
- Set **M** button [8] to **AC**.
- Connect the black measuring lead to the **COM** socket [5] and the red measuring lead to the right socket (up to max. 200 mA).

#### Attention!

For measurements above 250 mA, the **10 A** socket [7] must be used.

- Connect the measuring leads to the test object.
- ✓ The multimeter automatically searches for the most favourable measurement range.
- Read the measurement result from the display [1].

#### Attention!

To protect the device against overheating, allow a pause of 30 minutes for cooling after measuring for a period of no more than 30 seconds.

### Alternating current

Measuring range	Resolution	Accuracy
200 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.3$ % of the measured value + 3 digits
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0.01 mA	
200 mA	0.1 mA	$\pm 1.5$ % of the measured value + 5 digits
2	10 mA	
10 A*	0.01 A	

Overload protection:  $\mu$ A and mA range is protected by F 250 mA / 690 V.

10 A range is protected by F 10 A / 690 V.

\* Observe the maximum switch-on duration for the 10 A range!

### Resistance measurement

- Set the selector switch measurement range to  **$\Omega$** .
- Connect the black measuring lead to the **COM** socket [5] and the red measuring lead to the **V  $\Omega$  A** socket.
- Connect the measuring leads to the test object.
- ✓ The multimeter automatically searches for the most favourable measurement range.
- Read the measurement result from the display [1].

### Resistance

Measuring range	Resolution	Accuracy
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$ overvoltage protection: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 digits
2 k $\Omega$	0.001 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 digits
20 k $\Omega$	0.01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0.1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	$\pm 1.8$ % + 5 digits
20 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	

Measuring voltage: 0.25 V.

Overvoltage protection: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diode test

- Set the selector switch measurement range to  $\Omega$ . Connect the black measuring lead to the **COM** socket [5] and the red measuring lead to the right socket.
- Set **M** button [8] to . Connect the measuring leads to the test object.
- Red measuring lead = anode,
- Black measuring lead = cathode.
- ✓ The reverse voltage is displayed.

Diode test		
Measuring range	Resolution	Accuracy
	0.001 V	Indicates the reverse voltage

- Test current: approx. 0.6 mA, Reverse voltage: approx. 1.5 V.
- Overvoltage protection: 600 V AC / DC < 30 s.

## Continuity test

- Set the selector switch measurement range to  $\Omega$ .
- Connect the black measuring lead to the **COM** socket [5] and the red measuring lead to the right socket.
- Set **M** button [8] to ).
- Connect the measuring leads to the circuit being tested.
- ✓ For electric paths that are continuous, i.e. resistance less than 50  $\Omega$ , a beep is emitted.
- Read the measurement result from the display [1].

**DANGER!**

Check for a zero-volts condition and that capacitors in the measuring circuit are discharged

Continuity test	
Measuring range	Function
	The integrated buzzer signals continuity up to 50 $\Omega$

- Measurement circuit voltage: approx. 0.5 V.
- Overvoltage protection: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Where non-sinusoidal waveforms are measured, and the True RMS function is used, then the resultant measurement errors are smaller than those occurring when using conventional measurement methods. Sinusoidal and non-sinusoidal signals can be measured exactly using the True RMS function.

## Maintenance / Care

**WARNING!**

Risk of injuries or property damage due to improper actions.

- Do not open the device.
- The device must only be opened by a Würth service technician.
- Observe the relevant safety and accident prevention regulations during all maintenance and servicing work.

## Cleaning

- Clean the device using a damp cloth and a mild domestic cleaning agent.

**Attention!**

Only use the specified batteries and fuses!

## Battery or fuse replacement

- Before replacing the battery or fuse, disconnect the measuring leads!
- Insert new batteries (2 × 1.5 V AAA micro) or new fuses (fuse F 250 mA or 10 A / 690 V or F 10 A / 690 V).
- Screw the lid back on.

## Environmental Instructions



Do not dispose of this device in household waste. According to European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment and its implementation in national law, broken and unserviceable electric tools must be collected separately and submitted to an environmentally sound recycling facility. Ensure that your used device is returned to your dealer or obtain information about a local authorised collection and disposal system. Ignoring this EU directive can have potential effects on the environment and your health!

## Warranty

We provide a warranty for this Würth device from the date of purchase and in accordance with the legal/country-specific regulations (proof of purchase through invoice or delivery note). Any damage will be remedied by a substitute delivery or by repair. Damage caused by improper handling is not covered by the warranty. Claims under warranty can only be accepted if the device is returned fully assembled to a Würth agency, your Würth sales representative or an authorised Würth customer service workshop. We reserve the right to make technical changes. We accept no liability for printing errors.

## Accessories and spare parts

If in spite of careful manufacturing and testing processes, the device becomes faulty, a repair by Würth masterService should be arranged.

With any enquiries or spare parts orders, always quote the article number as given on the device name plate. The latest spare parts list for the device is available online at <http://www.wuerth.com/partsmanager>. Alternatively, contact your local Würth agency for a hardcopy.

## CE Declaration of Conformity

We herewith declare that this product conforms to the following standards and directives:

### Standards

- EN 61010-1

in accordance with the regulations stipulated in the directives:

### EC Directive

- 2004/108/EC
- 2006/95/EC

Technical documentation at:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, 28/10/2014



**Prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta, leggere e seguire queste istruzioni per l'uso.**

Conservare le presenti istruzioni per l'uso per consultarle in un secondo tempo o per consegnarle a successivi proprietari.

- Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta leggere attentamente le Avvertenze di sicurezza.
- La mancata osservanza delle istruzioni d'uso e delle norme di sicurezza può causare danni all'apparecchio e presentare pericoli per l'utente e le altre persone.

**Divieto di modifiche e conversioni arbitrarie**

Vietato apportare modifiche al dispositivo o installare dispositivi aggiuntivi. Tali modifiche possono portare a danni alle persone e ad anomalie di funzionamento.

- I lavori di riparazione sul dispositivo possono essere eseguiti solo da personale incaricato e con adeguata formazione. Utilizzare sempre ricambi originali Würth. In questo modo è garantita la sicurezza dell'apparecchio.

**Segnali e simboli contenuti nelle istruzioni per l'uso**

I segnali e i simboli contenuti nelle presenti istruzioni per l'uso dovrebbero contribuire all'utilizzo rapido e corretto delle istruzioni e della macchina.



Le informazioni forniscono suggerimenti sull'utilizzo più efficace e pratico del dispositivo e delle istruzioni.

**■ Fasi operative**

La sequenza definita delle fasi operative permette un utilizzo corretto e sicuro.

✓ **Risultato**

Qui viene descritto il risultato di una sequenza di fasi operative.

**[1] Numero posizione**

I numeri di posizione nel testo sono caratterizzati da parentesi quadre [].

**Livelli di pericolo delle avvertenze**

In queste istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti livelli di pericolo per segnalare potenziali situazioni di pericolo e disposizioni di sicurezza importanti:

**⚠ PERICOLO!**



La situazione pericolosa è imminente e, in caso di mancata osservanza delle disposizioni, causa lesioni gravi o mortali. Osservare assolutamente le disposizioni.

**⚠ AVVERTENZA!**



È possibile che si verifichi una situazione pericolosa che, in caso di mancata osservanza delle disposizioni, può causare lesioni gravi o mortali. Lavorare con la massima prudenza.

**Attenzione!**

È possibile che si verifichi una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare danni materiali.

**Organizzazione delle avvertenze di sicurezza**

**⚠ PERICOLO!**



Tipo e fonte di pericolo.

- Conseguenze in caso di mancata osservanza
- Disposizione per rafforzamento della sicurezza



## Avvertenze di sicurezza

### Protezione personale e delle persone

- La scossa elettrica può comportare il decesso o lesioni gravi per le persone e rischi per la funzionalità degli oggetti (p.es. può danneggiare il dispositivo).
- Prima di mettere in funzione il tester, controllarne il funzionamento.
- Accertarsi che i cavi di misura e il dispositivo siano in perfette condizioni.
- Controllare il dispositivo su una fonte di tensione nota (p. es. una presa da 230 V).
  - Se durante questo controllo manca la visualizzazione di una o più funzioni, il dispositivo non deve essere più usato e deve essere controllato da personale specializzato.
- Tenere il dispositivo solo per le impugnature ed evitare di toccare i puntali di prova.
- Si prega di rispettare le cinque regole per la sicurezza
  1. Distacco della tensione
  2. Protezione contro la riaccensione
  3. Controllo dell'assenza di tensione (da controllare sui 2 poli)
  4. Collegamento a massa e cortocircuito
  5. Coprire o svitare i pezzi vicini posti sotto tensione

### Sicurezza nell'area di lavoro

- Non mettere in funzione il dispositivo nei pressi di saldatrici elettriche, riscaldamenti ad induzione o di altri campi elettromagnetici.
- Dopo un brusco cambio di temperatura, il dispositivo, prima dell'uso per la stabilizzazione, deve adattarsi per circa 30 minuti alla nuova temperatura ambiente per stabilizzare il sensore IR.
- Non esporre il dispositivo ad elevate temperature per un periodo prolungato.
- Evitare condizioni ambientali con polveri e umidità.
- Negli allestimenti industriali, rispettare le prescrizioni antinfortunistiche dell'associazione professionale degli industriali per gli impianti e i mezzi di esercizio elettrici.

### Avvertenze di sicurezza generali

- Prima della messa in funzione e dopo il trasporto eseguire sempre un controllo visivo del dispositivo per escludere danni. Eventuali danni prima della messa in servizio vengono riparati dal personale di assistenza sottoposto ad adeguata formazione.
- Il dispositivo non deve essere utilizzato in ambienti umidi.
- Non utilizzare con vano batterie aperto.
- I cavi di misura devono essere allontanati dal circuito di misurazione durante la sostituzione della batteria.
- Rimuovere le batterie per proteggere il dispositivo dai danni, in caso di prolungato inutilizzo dello stesso.
- Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e non devono essere alla portata dei bambini.
- Utilizzare solo i cavi di misura di sicurezza in dotazione o cavi di misura equivalenti conformi alla categoria di misurazione corretta CAT IV 600 V.
- Per evitare scosse elettriche, adottare le misure precauzionali se si lavora con tensioni superiori a 70 V (30 V) DC o 33 V (16 V) AC eff. Questi valori rappresentano il limite delle tensioni non ancora pericolose contatto secondo la normativa DIN VDE (i valori fra parentesi sono validi, p.es., per ambienti medici o agricoli).
- L'apparecchio di prova può essere utilizzato solo negli intervalli di misura specificati.
- **Utilizzare solo accessori e pezzi di ricambio originali Würth.**

## Uso conforme

È possibile eseguire test di tensioni continue e alternate da 0 V a 600 V, di diodi, continuità e True RMS.

Qualunque utilizzo diverso da quelli indicati si considera utilizzo non conforme.

**La responsabilità per i danni dovuti a un utilizzo non conforme alle norme è esclusivamente dell'utente.**

## Categorie di misurazione

La norma EN 61010-1 definisce le seguenti categorie di misurazione:

### Categoria di misurazione CAT II

Misurazioni su circuiti elettrici che hanno un collegamento diretto tramite spina alla rete a bassa tensione. Corrente di cortocircuito tipica < 10 kA.

Misurazioni su circuiti elettrici collegati elettricamente alla rete tramite spina, in ambito domestico, in uffici e laboratori.

### Categoria di misurazione CAT III

Misurazioni interne all'impianto dell'edificio (utenza stazionaria con collegamento elettrico non ad innesto, collegamento a un distributore, dispositivi fissi incorporati nel distributore). Corrente di cortocircuito tipica < 50 kA.

Misurazioni sull'impianto dell'edificio: utenze stazionarie, collegamento a un distributore, dispositivi fissi sul distributore.

### Categoria di misurazione CAT IV

Misurazioni alla sorgente dell'impianto a bassa tensione (contatore, collegamento principale, protezione da sovratensione primaria). Corrente di cortocircuito tipica >> 50 kA.

Misurazioni alla fonte dell'impianto a bassa tensione:

contatore, protezione primaria da sovratensioni, allacciamento principale.

## Dati tecnici

La precisione si riferisce a un anno con una temperatura di 18 °C - 28 °C con un'umidità dell'aria di 75 % (sono disponibili ulteriori calibrazioni annuali).

Selezione automatica e manuale dell'intervallo di misurazione.

Tensione max. fra le prese di collegamento e la massa: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Fusibile di protezione dispositivo	F 250 mA/F 10 A 690 V rapido
Altitudine di esercizio max.	2000 m s.l.m
Altezza del display	20 mm LCD
Visualizzazione	Max 1999 (3 1/2)
Indicatore di polarità	Automatico
Indicazione di overflow	Compare la scritta "OL"
Frequenza di rilevamento	circa 0,4 s.
Stato della batteria	Viene visualizzato il simbolo della batteria, sostituzione della batteria necessaria
Spegnimento automatico	Dopo circa 15 min.
Alimentazione di corrente	2 x 1,5 V AAA ministilo
Temperatura di esercizio	da 0 °C a 40 °C
Temperatura di immagazzinaggio	da -10 °C a 50 °C
Dimensioni	170 x 90 x 38 mm
Peso	295 g batterie incluse
Norma di prova	IEC/EN 61010-1
Categoria	CAT IV 600 V
Cavi di misura	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementi dell'apparecchio (Fig. 1)

N.	Denominazione	Funzione
1	Display	Vengono visualizzati i valori misurati e le impostazioni.
2	Pulsante di illuminazione	Alla pressione si accende e spegne la funzione della torcia.
3	Tasto di memorizzazione dei valori misurati <b>H</b>	Alla pressione del pulsante viene memorizzato il valore misurato istantaneo.
4	Interruttore ON/OFF (tramite interruttore rotante)	Il dispositivo si accende selezionando un intervallo di misurazione e si spegne in posizione <b>OFF</b> .
4	Selettore Funzione di misurazione	Azionando l'interruttore rotante è possibile selezionare le diverse tipologie di misurazioni di base.
5	Presa di massa	Cavo di misurazione nero per tutti i tipi di segnale consentiti dal dispositivo.
6	Presa di ingresso (destra)	Cavo di misurazione rosso per tutti i tipi di segnale consentiti dal dispositivo.
7	Presa 10 A (sinistra)	Per misurazioni a partire da 250 mA è necessario utilizzare la presa 10 A.
8	Pulsante funzione <b>M</b>	La pressione del pulsante permette di passare a un'altra funzione.

## Uso

### Misurazione della tensione continua

Impostare l'intervallo di misurazione sul selettore **[4]** su **V<sub>DC</sub>**. Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra. Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare. Il multimetro cerca automaticamente l'intervallo di misurazione più conveniente. Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.

#### Tensione continua

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 0,5 % v.m. + 3 digit
200 V	0,1 V	± 0,8 % v.m. + 3 digit
600 V	1 V	

Resistenza di ingresso: 10 MΩ.

Tensione di ingresso max: 600 V DC.

### Misurazione della tensione alternata

- Impostare l'intervallo di misurazione sul selettore **[4]** su **V<sub>AC</sub>**.
- Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra.
- Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare.
- Il multimetro cerca automaticamente l'intervallo di misurazione più conveniente. Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.

#### Tensione alternata

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % v.m. + 5 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Resistenza di ingresso: 10 MΩ.

Tensione di ingresso max: 600 V AC RMS, gamma di frequenze: 40-400 Hz.

- Prima della misurazione è indispensabile rimuovere tutti gli altri cavi di controllo.
- Il cavo di controllo rosso può essere utilizzato per il controllo di fase unipolare premendo il tasto **M [8]**.
- ✓ Il display **[1]** lampeggia e viene emesso un segnale acustico.

### PERICOLO!



Questa misurazione non è adatta al rilevamento della tensione di rete pericolosa. Anche durante il controllo, il display **[1]** non lampeggia e non viene emesso nessun segnale, pertanto può essere presente una tensione elevata pericolosa (>33 V AC o 70 V DC).

- Prima di toccare le parti conduttive è necessario controllare che non vi siano tensioni pericolose tramite una misurazione a contatto diretta e bipolare dell'intervallo di corrente alternata.

## Individuazione della rottura del cavo

L'individuazione della rottura del cavo è concepita per il riconoscimento senza contatto di cavi conduttori non liberi.

- Portare il selettore sulla funzione **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Se si fa passare il sensore all'estremità superiore del multimetro dal punto di alimentazione su un cavo attraversato dalla corrente (100 - 300 V AC), mentre si tiene premuto il tasto **M [8]**, il display **[1]** lampeggia e viene emesso un segnale acustico prima del punto di rottura.

### PERICOLO!



La funzione di rilevamento senza contatto della rottura dei cavi non è adatta al rilevamento di tensioni di rete pericolose.



Il sensore senza contatto è in grado di rilevare solo la tensione generata dai campi di tensione sufficientemente potenti di sorgenti di corrente (rete elettrica, > 100 V AC).

### Attenzione!

Questa misurazione non è adatta al rilevamento della tensione di rete pericolosa.

- Anche durante il controllo, il display **[1]** non lampeggia e non viene emesso nessun segnale, pertanto può essere presente una tensione elevata pericolosa (>33 V AC o 70 V DC).
- Prima di toccare le parti conduttive è necessario controllare che non vi siano tensioni pericolose tramite una misurazione a contatto diretta e bipolare dell'intervallo di corrente alternata.
- Se la potenza del campo è debole, lo strumento potrebbe non riuscire a rilevare correttamente la tensione presente e, quindi, la rottura del cavo
- Se lo strumento non rileva nessuna tensione, le cause potrebbero risiedere, tra l'altro, nei seguenti fattori:
  - Cavi/fili schermati
  - Spessore e tipo di isolamento
  - Distanza dalla fonte di tensione

### PERICOLO!



Con tensioni sopra i 30 V è necessario procedere con attenzione a causa del pericolo di scossa elettrica.

## Misurazione della corrente continua

- Impostare l'intervallo di misurazione sul selettore su **A  $\overline{\text{DC}}$** .
- Portare il tasto **M [8]** su **DC**.
- Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra (fino a max. 250 mA).

### Attenzione!

Con una corrente superiore a 250 mA è necessario utilizzare la presa **10 A [7]** per la misurazione.

- Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare.
- ✓ Il multimetro cerca automaticamente l'intervallo di misurazione più conveniente.
- Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.



### Attenzione!

Per proteggere il dispositivo dal surriscaldamento, fare una pausa di 30 minuti dopo al massimo 30 secondi di misurazione a scopo di raffreddamento.

### Corrente continua


Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ v.m. + 3 digit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,2\%$ v.m. + 5 digit
10 A*	0,01 A	

Protezione dal sovraccarico: intervalli  $\mu$ A e mA protetti tramite F 250 mA/690 V.

L'intervallo 10 A è protetto tramite F 10 A/690 V.

\* nell'intervallo 10 A tenere conto del ciclo massimo di lavoro utile.

### Misurazione della corrente alternata

- Portare l'intervallo di misurazione sul selettore su **A** .
- Con il tasto **M [8]** andare su **AC**.
- Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra (fino a max. 200 mA).

### Attenzione!

Con una corrente superiore a 250 mA è necessario utilizzare la presa **10 A [7]** per la misurazione.

- Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare.
- ✓ Il multimetro cerca automaticamente l'intervallo di misurazione più conveniente.
- Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.

### Attenzione!

Per proteggere il dispositivo dal surriscaldamento, fare una pausa di 30 minuti dopo al massimo 30 secondi di misurazione a scopo di raffreddamento.

### Corrente alternata

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ v.m. + 3 digit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,5\%$ v.m. + 5 digit
10 A*	0,01 A	

Protezione dal sovraccarico: intervalli  $\mu$ A e mA protetti tramite F 250 mA/690 V.

L'intervallo 10 A è protetto tramite F 10 A/690 V.

\* nell'intervallo 10 A tenere conto del ciclo massimo di lavoro utile.

### Misurazione della resistenza

- Portare l'intervallo di misurazione sul selettore su  **$\Omega$** .
- Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa rossa **V  $\Omega$  A**.
- Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare.
- ✓ Il multimetro cerca automaticamente l'intervallo di misurazione più conveniente.
- Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.

### Resistenza

Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
200 $\Omega$	Protezione da sovratensioni 0,1 $\Omega$ : 250 V AC/DC	$\pm 1\%$ + 5 digit
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 digit
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 digit

Tensione di misurazione: 0,25 V.

Protezione da sovratensioni: 600 V AC/DC < 30 s.

## Test diodi

- Impostare l'intervallo di misurazione sul selettore su  $\Omega$ . Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra.
- Portare il tasto **M [8]** su . Collegare i cavi di misura con il pezzo da controllare.
- Cavo di misura rosso = anodo,
- Cavo di misura nero = catodo.
- ✓ Viene indicata la tensione di blocco.

Test diodi		
Intervallo di misurazione	Risoluzione	Precisione
	0,001 V	Indica la tensione di blocco

- Corrente di prova: circa 0,6 mA,
- Tensione di blocco: circa 1,5 V.
- Protezione da sovratensioni: 600 V AC/DC < 30 s.

## Test di continuità

- Impostare l'intervallo di misurazione sul selettore su  $\Omega$ .
- Collegare il cavo di misura nero con la presa **COM [5]** e il cavo di misura rosso con la presa destra.
- Portare il tasto **M [8]** su ).
- Collegare i cavi di misura con il circuito da controllare.
- ✓ In caso di continuità sotto i 50  $\Omega$  viene emesso un segnale.
- Leggere il risultato della misurazione del display **[1]**.

### PERICOLO!



Controllare l'assenza di tensione e che i condensatori sul circuito di misurazione siano scarichi

## Test di continuità

Intervallo di misurazione	Funzione
	Il cicalino integrato segnala la continuità fino a 50 $\Omega$

- Tensione del circuito di misurazione: circa 0,5 V.
- Protezione da sovratensioni: 600 V AC/DC < 30 s.

## True RMS

Per la misurazione di forme d'onda non sinusoidali, utilizzando la funzione True RMS si verificano errori di misurazione di minore entità rispetto all'utilizzo di procedure di misurazione convenzionali. I segnali sinusoidali e non sinusoidali possono essere misurati con precisione mediante la funzione True RMS.

## Manutenzione/cura

### AVVERTENZA!



Pericolo di lesioni o danni materiali a causa di operazioni non corrette.

- Non aprire l'apparecchio.
- L'apparecchio può essere aperto esclusivamente da un tecnico incaricato dell'assistenza Würth.
- Per tutte le operazioni di cura e manutenzione, attenersi alle norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni in vigore.

## Pulizia

- Pulire il dispositivo con un panno umido e poco detergente domestico delicato.

### Attenzione!

Utilizzare solo le batterie e i fusibili indicati.

## Sostituzione di batterie e fusibili

- Scollegare i cavi di misura dal dispositivo prima di sostituire le batterie o i fusibili.
- Inserire le batterie nuove (2 × batterie 1,5 V AAA mini stilo) e/o i fusibili nuovi (fusibile F 250 mA o F10 A/690 V).
- Avvitare e chiudere il dispositivo.

## Tutela dell'ambiente



Non gettare questo dispositivo tra i rifiuti domestici. Conformemente alla direttiva europea 2002/96/CE sugli apparecchi elettrici ed elettronici vecchi e il relativo recepimento nel diritto nazionale, gli utensili elettrici usati devono essere oggetto di una raccolta differenziata ed essere avviati ad un riciclaggio condotto nel rispetto dell'ambiente. Restituire il dispositivo usato al proprio rivenditore o informarsi riguardo ad un centro locale di raccolta e smaltimento autorizzato. Il mancato rispetto di questa direttiva UE può avere effetti significativi sull'ambiente e la salute.

## Garanzia

Per il presente apparecchio Würth il costruttore fornisce una garanzia secondo le disposizioni di legge o specifiche del paese dal momento dell'acquisto (da dimostrare con fattura o bolla d'accompagnamento).

In caso di danni, il prodotto verrà sostituito o riparato. I danni riconducibili ad un uso improprio dell'apparecchio sono esclusi dalla garanzia.

Le richieste potranno essere riconosciute soltanto se l'apparecchio verrà consegnato integro ad una filiale Würth, ad un rappresentante Würth o al servizio di assistenza clienti autorizzato da Würth.

Con riserva di modifiche tecniche.

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali refusi.

## Accessori e pezzi di ricambio

Se l'apparecchio, nonostante la cura riposta nel processo di produzione e controllo, non dovesse funzionare, affidare la riparazione necessaria ad un centro Würth masterService.

Per qualsiasi domanda od ordinazione di ricambi, indicare sempre la matricola dell'articolo indicata sulla targhetta identificativa dell'apparecchio. Il listino dei pezzi di ricambio aggiornato per questo apparecchio è disponibile su Internet all'indirizzo "<http://www.wuerth.com/partsmanager>" oppure può essere richiesto alla sede Würth più vicina.

## CE Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo, sotto nostra esclusiva responsabilità, che questo prodotto è conforme alle seguenti norme o prescrizioni normative:

### Norme

- EN 61010-1

secondo le disposizioni delle direttive:

### Direttiva CE

- 2004/108/CE
- 2006/95/CE

Documentazione tecnica presso:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, rep. PCM

Gerd Rössler  
Managing Director

Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, li: 28/10/2014



**Lisez attentivement ce mode d'emploi avant la première utilisation de votre appareil et agissez en conséquence.**

Conservez ce mode d'emploi pour un usage ultérieur ou pour les futurs propriétaires.

- Avant la première mise en service, lire impérativement les consignes de sécurité !
  - En cas de non-respect du mode d'emploi et des consignes de sécurité, des dommages sur l'appareil et des dangers pour l'opérateur et d'autres personnes peuvent se produire.

**Interdiction de procéder à des modifications et transformations arbitraires**

Il est interdit de procéder à des modifications sur l'appareil ou de fabriquer des appareils complémentaires. De telles modifications risquent de provoquer des dommages corporels et des dysfonctionnements.

- Les réparations sur l'appareil ne doivent être effectuées que par des personnes mandatées et formées. Utiliser ici toujours les pièces de rechange originales de Würth. Il est ainsi garanti que la sécurité de l'appareil demeure préservée.

**Signes et symboles de la présente notice**

Les signes et symboles figurant dans la présente notice ont pour but de vous aider à utiliser rapidement et en toute sécurité la notice et la machine.



Les informations vous informent sur l'utilisation la plus effective et la plus praticable de l'appareil et de la présente notice.

■ **Démarches de manipulation**

L'ordre défini des démarches de manipulation vous facilite la correction et la sécurité d'utilisation.

✓ **Résultat**

Vous trouverez ici la description du résultat d'un ordre de démarches de manipulation.

**[1] Numéro de position**

Les numéros de position sont caractérisés dans le texte par des crochets [ ].

**Niveaux de danger des avertissements**

Le présent mode d'emploi utilise les niveaux de danger suivants afin d'indiquer les situations potentiellement dangereuses et les directives de sécurité importantes :

**▲ DANGER !**



La situation dangereuse est imminente, elle entraîne des blessures graves, voire mortelles si les mesures ne sont pas observées. Veuillez observer absolument la mesure.

**▲ AVERTISSEMENT !**



La situation dangereuse peut se produire et elle entraîne des blessures graves, voire mortelles si les mesures ne sont pas observées. Veuillez travailler avec le plus grand soin.

**Attention !**

Une situation préjudiciable potentielle peut se produire et elle entraîne des dommages matériels si elle n'est pas évitée.

**Structure des consignes de sécurité**

**▲ DANGER !**



- Type et source du danger !
- ➔ Conséquences en cas de non-respect
- Mesure pour parer le risque



## Consignes de sécurité

### Protection individuelle et des personnes

- Un choc électrique peut entraîner la mort de personnes ou de graves dommages corporels et représenter un risque pour le fonctionnement d'objets (p.ex. l'endommagement de l'appareil).
- Le fonctionnement du détecteur de tension doit être contrôlé peu avant sa mise en œuvre.
- Assurez-vous que les fils de test et l'appareil soient dans un état impeccable.
- Contrôlez l'appareil sur une source de tension connue, par ex. une prise de 230 V.
  - Si l'affichage d'une ou plusieurs fonctions tombe alors en panne, l'appareil ne doit plus être utilisé et il doit faire l'objet d'un contrôle par le personnel technique.
- Saisissez l'appareil uniquement par les poignées, évitez de toucher les pointes de contrôle !
- Veuillez respecter les cinq règles de sécurité :
  1. Déconnecter
  2. Protéger contre la remise en marche
  3. Constaté l'absence de tension (l'absence de tension doit être constatée sur 2 pôles)
  4. Mettre à la terre et court-circuiter
  5. Couvrir ou dévisser les pièces avoisinantes se trouvant sous tension

### Sécurité dans l'espace de travail

- Évitez un fonctionnement de l'appareil à proximité d'appareils de soudure électriques, de dispositifs de chauffage par induction et d'autres champs électromagnétiques.
- Après des changements abrupts de température, l'appareil doit être adapté à la nouvelle température ambiante pendant environ 30 minutes afin de stabiliser le capteur IR.
- N'exposez pas l'appareil durant des périodes prolongées à des températures élevées.
- Évitez les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
- Dans les établissements artisanaux et industriels, les directives de prévention des accidents de l'association des caisses professionnelles d'assurance accidents de l'industrie et de l'artisanat applicables aux installations et équipements électriques doivent être respectées.

### Consignes de sécurité générales

- Avant la mise en service et après le transport, effectuer absolument un contrôle visuel de l'appareil pour exclure la présence de dommages. Faire réparer les dommages éventuels par du personnel de service technique formé avant la mise en service.
- Il est interdit de faire fonctionner l'appareil dans un environnement mouillé.
- Ne pas l'utiliser quand le compartiment des piles est ouvert !
- Pendant un remplacement des piles, les fils de test doivent être ôtés du circuit de mesure.
- Afin de protéger l'appareil contre tout endommagement, retirez les piles en cas de non-utilisation prolongée de l'appareil.
- Les appareils de surveillance et les accessoires ne sont pas des jouets, ils ne doivent pas être mis dans des mains d'enfants !
- Utilisez uniquement les conduites de mesure de sécurité jointes à l'appareil ou des conduites de mesure équivalentes, qui suffisent à la catégorie de mesure correcte CAT IV 600 V.
- Afin d'éviter un choc électrique, il convient de respecter les mesures de précaution lorsque le travail s'effectue avec des tensions supérieures à 70 V (30 V) CC ou 33 V (16 V) CA effectif. Selon DIN VDE, ces valeurs représentent la limite des tensions encore palpables. (Les valeurs entre parenthèses s'appliquent par ex. pour les secteurs médicaux ou agricoles)
- Le testeur doit uniquement être employé dans les plages de mesure spécifiées.
- **Utilisez uniquement des accessoires et pièces de rechange de Würth.**

## Utilisation conforme

Vous pouvez mesurer les tensions continues et alternatives de 0 V à 600 V, exécuter des contrôles de diode, de passage et de True RMS. Toute utilisation dépassant ce cadre est comprise comme non conforme.

**L'utilisateur est responsable des dommages survenus en cas d'utilisation non conforme.**

## Catégories de mesure

Selon la norme EN 61010-1 sont définies les catégories de mesure suivantes :

### Catégorie de mesure CAT II

Mesures sur des circuits électriques qui ont une connexion directe par connecteur avec le réseau basse tension. Courant de court-circuit typique < 10 kA

Mesures effectuées sur des circuits électriques reliés directement au réseau par le biais de connecteurs dans le ménage, au bureau et au laboratoire.

### Catégorie de mesure CAT III

Mesures effectuées dans l'équipement électrique des bâtiments (appareils électriques stationnaires avec prise non enfichable, raccord de distribution, appareils montés de manière fixe dans le distributeur).

Courant de court-circuit typique < 50 kA

Mesures sur l'installation du bâtiment :

Consommateurs stationnaires, raccordement de distributeur, appareils branchés de manière fixe sur le distributeur.

### Catégorie de mesure CAT IV

Mesures effectuées à la source des équipements électriques de basse tension (compteurs, raccordement principal, protection primaire de surintensité).

Courant de court-circuit typique >> 50 kA

Mesures effectuées à la source de l'installation basse tension :

compteurs, raccordement principal, protection primaire de surintensité.

## Caractéristiques techniques

La précision se réfère à une année à une température de 18 °C à 28 °C avec une humidité de l'air de 75 % (d'autres calibrages annuels sont proposés).

Sélections automatique et manuelle de la plage de mesure.

Tension maxi entre les douilles de jonction et la masse : 600 V CA/CC.

Réf.	0715 53 415
Fusible de sécurité de l'appareil	F 250 mA / F 10 A 690 V à action instantanée
Altitude de service max.	2000 m au-dessus du niveau de la mer
Hauteur de l'écran	LCD 20 mm
Affichage	Max 1999 (3 1/2)
Affichage de polarité	Automatique
Affichage de dépassement de capacité	"OL" s'affiche
Fréquence de balayage	env. 0,4 s.
État de la pile	Le symbole de la pile s'affiche, remplacement de la pile nécessaire
Arrêt automatique	Au bout d'env. 15 min.
Alimentation électrique	2 x 1,5 V AAA Micro
Température de service	0 °C à 40 °C
Température de stockage	-10 °C à 50 °C
Dimensions	170 x 90 x 38 mm
Poids	295 g avec piles
Norme de contrôle	CEI/EN 61010-1
Catégorie	CAT IV 600 V
Lignes de mesure	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Éléments de l'appareil (fig. 1)

N°	Désignation	Fonction
1	Ecran	Les valeurs mesurées et les paramètres s'affichent.
2	Bouton d'éclairage	En cas d'actionnement, la fonction de lampe de poche s'active et se désactive.
3	Touche d'enregistrement de la valeur mesurée <b>H</b>	En cas d'actionnement du bouton, la valeur mesurée actuelle est enregistrée.
4	Interrupteur MARCHÉ/ARRÊT (via interrupteur rotatif)	L'appareil est activé en sélectionnant une plage de mesure et désactivé via la position <b>OFF</b> .
4	Commutateur-sélecteur Fonction de mesure	En cas d'actionnement de l'interrupteur rotatif, il est possible de sélectionner les différents types de mesure de base.
5	Douille à la masse	Ligne de mesure noire pour tous les types de signaux autorisés par l'appareil.
6	Douille d'entrée (à droite)	Ligne de mesure rouge pour tous les types de signaux autorisés par l'appareil.
7	Douille 10 A (à gauche)	En cas de mesures à partir de 250 mA, il faut utiliser la douille 10 A.
8	Touche de fonction <b>M</b>	En cas d'actionnement, on passe à une autre fonction.

## Utilisation

### Mesure de la tension continue

Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur **[4]** sur **V<sub>DC</sub>**. Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite. Relier les lignes de mesure à l'échantillon. Le multimètre recherche automatiquement la plage de mesure la plus favorable. Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

#### Tension continue

Plage de mesure	Résolution	Précision
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % de la valeur mesurée + 3 digits
20 V	0,01 V	± 0,8 % de la valeur mesurée + 3 digits
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Résistance d'entrée : 10 MΩ.

Tension d'entrée max. : 600 V CC.

### Mesure de la tension alternative

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur **[4]** sur **V<sub>AC</sub>**.
- Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite.
- Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- Le multimètre recherche automatiquement la plage de mesure la plus favorable. Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

#### Tension alternative

Plage de mesure	Résolution	Précision
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % de la valeur mesurée + 5 digits
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Résistance d'entrée : 10 MΩ.

Tension d'entrée max. : 600 V CA RMS,

Gamme de fréquence : 40-400 Hz.

- Avant la mesure, il faut absolument retirer toutes les autres lignes de contrôle.
- La ligne de contrôle rouge peut être utilisée pour le contrôle de phase unipolaire en appuyant sur la touche **M [8]**.
- ✓ L'écran **[1]** clignote et un signal sonore retentit.

**⚠ DANGER !**



Cette mesure ne se prête pas au dépistage d'une tension de réseau dangereuse. Même si pendant le contrôle, l'écran **[1]** ne clignote pas et qu'aucun signal sonore ne retentit, une tension élevée dangereuse (> 33 V CA ou 70 V CC) peut néanmoins être présente.

- Avant de toucher des pièces conductrices, il faut vérifier l'absence d'une tension dangereuse par mesure directe par contact bipolaire de la zone de courant alternatif.

- Même si pendant le contrôle, l'écran **[1]** ne clignote pas et qu'aucun signal sonore ne retentit, une tension élevée dangereuse (> 33 V CA ou 70 V CC) peut néanmoins être présente.
- Avant de toucher des pièces conductrices, il faut vérifier l'absence d'une tension dangereuse par mesure directe par contact bipolaire de la zone de courant alternatif.
- Si l'intensité de champ est faible, l'appareil ne peut pas déceler la présence d'une tension ni donc localiser correctement la rupture d'un câble.
- Si l'appareil ne détecte aucune tension, cela peut être dû notamment aux facteurs suivants :
  - Fils / câbles blindés
  - Épaisseur et type de l'isolation
  - Distance par rapport à la source de tension

**⚠ DANGER !**



Il convient de procéder avec prudence en présence de tensions supérieures à 30 V, car il y a un risque de choc électrique.

### Détection de rupture de câble

La détection de rupture de câble sert à déceler des coupures sur des lignes conductrices non découvertes sans aucun contact.

- Régler le commutateur-sélecteur sur la fonction **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Si le capteur est guidé à l'extrémité supérieure du multimètre via une ligne conductrice (100 - 300 V CA) à partir du point d'alimentation, tandis que la touche **M [8]** est enfoncée, alors l'écran clignote **[1]** et un signal sonore retentit avant le point de rupture.

**⚠ DANGER !**



La fonction servant à détecter des ruptures de câble sans contact ne se prête pas au dépistage d'une tension de réseau dangereuse.

### Mesure du courant alternatif

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur sur **A** .
- Mettre la touche **M [8]** sur **CC**.
- Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite (jusqu'à 250 mA max.).

**Attention !**

En cas de courant supérieur à 250 mA, il faut utiliser la douille **10 A [7]** pour la mesure !

- Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- ✓ Le multimètre recherche automatiquement la plage de mesure la plus favorable.
- Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

**Attention !**

Pour protéger l'appareil contre la surchauffe après une mesure de 30 secondes max., il convient de respecter une pause de 30 minutes pour le refroidissement.



Le capteur sans contact ne peut détecter qu'une tension que génèrent des champs électriques suffisamment forts, émis par des sources de courant (réseau électrique, > 100 V CA).

**Attention !**

Cette mesure ne se prête pas au dépistage d'une tension de réseau dangereuse.



### Courant continu


Plage de mesure	Résolution	Précision
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ de la valeur mesurée + 3 digits
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ de la valeur mesurée + 5 digits
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protection contre la surcharge : plages  $\mu$ A et mA protégées par F 250 mA / 690 V.

La zone 10 A est protégée par F 10 A / 690 V.

\* dans la zone 10 A, noter la durée d'activation maximale !

### Mesure du courant alternatif

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur sur **A** .
- Régler la touche **M [8]** sur **CA**.
- Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite (jusqu'à 200 mA max.).

#### Attention !

En cas de courant supérieur à 250 mA, il faut utiliser la douille **10 A [7]** pour la mesure !

- Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- ✓ Le multimètre recherche automatiquement la plage de mesure la plus favorable.
- Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

#### Attention !

Pour protéger l'appareil contre la surchauffe après une mesure de 30 secondes max., il convient de respecter une pause de 30 minutes pour le refroidissement.

### Courant alternatif

Plage de mesure	Résolution	Précision
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ de la valeur mesurée + 3 digits
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ de la valeur mesurée + 5 digits
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protection contre la surcharge : plages  $\mu$ A et mA protégées par F 250 mA / 690 V.

La zone 10 A est protégée par F 10 A / 690 V.

\* dans la zone 10 A, noter la durée d'activation maximale !

### Mesure de résistance

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur sur  **$\Omega$** .
- Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille **V  $\Omega$  A**.
- Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- ✓ Le multimètre recherche automatiquement la plage de mesure la plus favorable.
- Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

### Résistance

Plage de mesure	Résolution	Précision
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ de protection contre la surtension 250 V CA / CC	$\pm 1\%$ + 5 digits
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 digits
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	
		$\pm 1,8\%$ + 5 digits

Tension de mesure : 0,25 V.

Limiteur de tension : 600 V CA / CC < 30 s.

## Test de diode

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur sur  $\Omega$ . Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite.
- Mettre la touche **M [8]** sur . Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- Ligne de mesure rouge = anode,
- Ligne de mesure noire = cathode.
- ✓ La tension d'arrêt s'affiche.

Test de diode		
Plage de mesure	Résolution	Précision
	0,001 V	Affiche la tension d'arrêt

- Courant d'avance : env. 0,6 mA,  
Tension de récurrence : env. 1,5 V.
- Limiteur de tension : 600 V CA / CC < 30 s.

## Test de continuité

- Régler la plage de mesure au commutateur-sélecteur sur  $\Omega$ .
- Connecter la ligne de mesure noire avec la douille **COM [5]** et la ligne de mesure rouge avec la douille droite.
- Mettre la touche **M [8]** sur ).
- Relier les lignes de mesure à l'échantillon.
- ✓ En cas de passages supérieurs à 50  $\Omega$ , un signal retentit.
- Relever le résultat de mesure à l'écran **[1]**.

**DANGER !**

Assurer l'absence de tension et noter la présence de condensateurs déchargés dans le circuit de mesure

Test de continuité	
Plage de mesure	Fonction
	Le vibreur sonore intégré signal un passage jusqu'à 50 $\Omega$

- Tension du circuit de mesure : 0,5 V.
- Limiteur de tension : 600 V CA / CC < 30 s.

## True RMS

A la mesure de formes d'ondes non sinusoïdales, des erreurs de mesure plus faibles qu'en recourant à des procédés de mesure conventionnels se produisent lors de l'utilisation de la fonction True RMS. Les signaux sinusoïdaux et non-sinusoïdaux peuvent être mesurés exactement avec la fonction True RMS.

## Maintenance / entretien

**AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures ou de dommages matériels par des actions incorrectes.
 

- Ne pas ouvrir l'appareil.
- L'appareil doit uniquement être ouvert par un technicien de service Würth.
- Pour tous les travaux d'entretien ou de maintenance, appliquer les directives de sécurité et de prévention des accidents applicables.

## Nettoyage

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon humide et un peu de produit nettoyant ménager doux.

**Attention !**

Utiliser uniquement les piles et fusibles indiqués !

## Remplacement de la pile ou du fusible :

- Avant le remplacement de la pile ou du fusible, déconnecter les lignes de mesure de l'appareil !
- Insérer de nouvelles piles (2 x 1,5 V AAA micro-cellule) ou de nouveaux fusibles (fusible F 250 mA et/ou F10 A / 690 V).
- Fermer l'appareil en le revissant.

## Informations d'ordre environnemental



Ne jetez pas cet appareil aux ordures ménagères ! Selon la directive européenne 2002/96/CE sur les vieux appareils électriques et électroniques et son application dans la législation nationale, les outils électriques qui ne sont plus aptes à l'emploi doivent être collectés séparément et mis au recyclage

dans le respect de l'environnement. Veuillez à ramener votre appareil usagé chez votre marchand ou informez-vous sur le système de collecte et d'élimination autorisé au niveau local. Le non-respect de la présente directive UE peut avoir des incidences potentielles sur l'environnement et sur votre santé !

## Garantie

Pour cet appareil Würth, nous offrons une garantie selon les directives légales/nationales du pays à compter de la date d'achat (preuve par facture ou bon de livraison).

Les dommages éventuels sont éliminés soit par livraison d'un produit de remplacement, soit par réparation. Les dommages imputables à une manipulation incorrecte sont exclus de la garantie.

Les réclamations ne pourront être acceptées que si l'appareil est remis à une succursale Würth, à votre représentant Würth ou à un service après-vente agréé Würth à l'état non démonté.

Sous réserve de modifications techniques.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression.

## Accessoires et pièces de rechange

Si l'appareil venait à tomber en panne malgré des procédés de production et de contrôle minutieux, veuillez confier sa réparation au masterService Würth.

Pour la France, vous pouvez contacter le masterService Würth en appelant au numéro vert : 0800 505 967. Pour toute question complémentaire ou commande de pièces de rechange, indiquer impérativement la référence de l'appareil figurant sur la plaque signalétique de ce dernier.

La liste actuelle des pièces de rechange peut être consultée sur Internet à l'adresse « <http://www.wuerth.com/partsmanager> » ou obtenue auprès de la succursale Würth la plus proche.

## CE Déclaration de conformité CE

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est en conformité avec les normes ou documents normatifs suivants :

### Normes

- EN 61010-1

selon les termes des directives :

### Directive CE

- 2004/108/CE
- 2006/95/CE

Documents techniques auprès de :  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, service PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, le 28/10/2014



**Antes de la primera utilización de su aparato, lea estas instrucciones de servicio y actúe en consecuencia.**

Guarde estas instrucciones de servicio para uso o propietario posterior.

- Antes de la primera puesta en servicio, leer necesariamente las indicaciones de seguridad.
- La inobservancia de las instrucciones de servicio y las indicaciones de seguridad puede provocar daños en el aparato y poner en peligro al operario y a otras personas.

**Prohibición de cambios y modificaciones arbitrarias**

Se prohíbe realizar modificaciones en el aparato o elaborar aparatos adicionales. Tales modificaciones pueden provocar daños personales y funciones erróneas.

- Las reparaciones en el aparato sólo deben efectuarse por personas encargadas para ello y debidamente formadas. A este respecto, utilizar siempre las piezas de repuesto originales de Würth. Con ello se garantiza que se mantenga la seguridad del aparato.

**Signos y símbolos en estas instrucciones**

Los signos y símbolos reflejados en estas instrucciones le ayudarán a utilizar las mismas y la máquina de forma rápida y segura.



La información le permite el uso más eficaz o práctico del aparato y de estas instrucciones.

■ **Pasos de actuación**

La secuencia definida de los pasos de actuación le facilita el uso correcto y seguro.

✓ **Resultado**

Aquí puede encontrar la descripción del resultado de una secuencia de pasos de actuación.

**[1] Número de posición**

Los números de posición se identifican en el texto mediante corchetes [].

**Niveles de riesgo de indicaciones de advertencia**

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes niveles de riesgo para hacer referencia a situaciones potencialmente peligrosas y prescripciones de seguridad importantes:

**▲ ¡PELIGRO!**



La situación peligrosa es inminente, y si no se siguen las medidas oportunas pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte. Siga necesariamente la medida oportuna.

**▲ ¡ADVERTENCIA!**



La situación peligrosa es posible que ocurra, y si no se siguen las medidas oportunas pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte. Trabaje con sumo cuidado.

**¡Atención!**

Es posible que se produzca una situación potencialmente peligrosa, y si no se evita pueden producirse daños materiales.

**Estructura de las indicaciones de seguridad**

**▲ ¡PELIGRO!**



Tipo y fuente de riesgo

➔ Consecuencias de la inobservancia

➤ Medida de protección contra riesgo



## Indicaciones de seguridad

### Protección propia y de otras personas

- Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte de personas, y suponer un riesgo para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el aparato).
- El comprobador de tensión ha de comprobarse justo antes del uso en cuanto a funcionamiento.
- Asegúrese de que los conductores de medición y el aparato estén en perfecto estado.
- Verifique el aparato en una fuente de tensión conocida, p. ej. una toma de corriente de 230 V.
  - A este respecto, si falla la visualización de una o varias funciones, el aparato no debe seguir utilizándose, y ha de verificarse por personal técnico.
- ¡El aparato sólo debe agarrarse por los asideros, y evite tocar las puntas de prueba!
- Respete las cinco reglas de seguridad siguientes:
  1. Desconectar
  2. Proteger contra reconexión
  3. Comprobar la ausencia de tensión (en 2 polos)
  4. Conectar a tierra y cortocircuitar
  5. Cubrir las partes adyacentes que se encuentren bajo tensión

### Seguridad en la zona de trabajo

- Evite que el aparato funcione cerca de aparatos eléctricos de soldadura, calentadores de inducción y otros campos electromagnéticos.
- Tras cambios bruscos de temperatura, y antes de utilizar el aparato, el mismo tiene que adaptarse a la nueva temperatura ambiente durante aprox. 30 minutos para que el sensor de infrarrojos se estabilice.
- No exponga el aparato a altas temperaturas durante mucho tiempo.
- Evite condiciones ambientales polvorientas y húmedas.
- En instalaciones industriales han de respetarse las normas de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales industriales para instalaciones eléctricas y medios de servicio.

### Indicaciones generales de seguridad

- Después del transporte, antes de la puesta en servicio ha de realizarse necesariamente una comprobación visual del aparato en cuanto a posibles daños. Antes de la puesta en servicio, los eventuales daños han de subsanarse por personal de servicio formado.
- No está permitido usar el aparato en un entorno mojado o húmedo.
- ¡No use el aparato con el compartimento de pilas abierto!
- Durante un cambio de pilas, los conductores de medición han de retirarse del circuito de medición.
- Para proteger el aparato contra daños, retire las pilas si el aparato no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado.
- ¡Los aparatos de medida y accesorios no son juguetes, y por tanto, no deben manipularse por los niños!
- Utilice sólo los conductores de medición de seguridad adjuntos, o conductores de medición equivalentes que se correspondan con la categoría de medición CAT IV 600 V.
- Para evitar descargas eléctricas, se han de respetar las medidas de precaución al trabajar con tensiones superiores a 70 V (30 V) DC o 33 V (16 V) ef. AC. Según DIN VDE, estos valores representan el límite de las tensiones que aún pueden tocarse (los valores entre paréntesis se aplican p. ej. a áreas médicas o agrícolas).
- El aparato de prueba sólo debe utilizarse en los rangos de medición especificados.
- **Utilizar solamente accesorios y piezas de repuesto originales Würth.**

## Uso conforme a lo previsto

Es posible medir tensiones continuas y alternas de 0 a 600 V, y realizar comprobaciones de diodos, continuidad y valor eficaz verdadero (True RMS). Cualquier otro uso se considera contrario a lo previsto.

**El usuario es responsable de daños derivados del uso contrario a lo previsto.**

## Categorías de medición

Según la norma EN 61010-1 se definen las siguientes categorías de medición:

### Categoría de medición CAT II

Mediciones en circuitos que tengan una conexión directa con la red de baja tensión mediante un enchufe. Corriente de cortocircuito habitual < 10 kA.

Mediciones en circuitos que tengan una conexión eléctrica directa con la red mediante un enchufe en el hogar, la oficina y el laboratorio.

### Categoría de medición CAT III

Mediciones en la instalación del edificio (consumidores fijos con conexión no enchufable, conexión de distribuidor, aparatos montados firmemente en el distribuidor). Corriente de cortocircuito habitual < 50 kA.

Mediciones en la instalación del edificio: consumidores fijos, conexión de distribuidor, aparatos montados firmemente en el distribuidor.

### Categoría de medición CAT IV

Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión (contadores, conexión principal, protección de sobrecorriente primaria). Corriente de cortocircuito habitual >> 50 kA.

Mediciones en la fuente de la instalación de baja tensión: contadores, protección contra sobretensión primaria, conexión principal.

## Datos técnicos

La precisión se refiere a un año, a una temperatura de 18 - 28 °C con una humedad del aire del 75% (se ofrecen otras calibraciones anuales).

Selección de área de medición automática y manual.

Tensión máx. entre los casquillos de conexión y tierra: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Fusible de protección de aparato	F 250 mA / F 10 A 690 V rápido
Máx. altura de funcionamiento	2000 m sobre el nivel del mar
Altura de display	20 mm LCD
Visualización	Máx. 1999 (3 ½)
Indicador de polaridad	Automático
Indicación de exceso	Se muestra "OL"
Tasa de exploración	aprox. 0,4 s.
Indicador de estado de pila	Se indica el símbolo de pila; se requiere el cambio de las pilas
Desconexión automática	Al cabo de aprox. 15 min.
Alimentación eléctrica	2 x 1,5 V tipo AAA Micro
Temperatura de servicio	0 a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 a 50 °C
Dimensiones	170 x 90 x 38 mm
Peso	295 g incl. pilas
Norma de prueba	IEC/EN 61010-1
Categoría	CAT IV 600 V
Conductores de medición	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementos del aparato (fig. 1)

Nº	Denominación	Función
1	Display	Se indican valores de medida y ajustes.
2	Pulsador de iluminación	Al accionarse, la función de la linterna se activa y desactiva.
3	Tecla de memoria de valor de medida <b>H</b>	Al accionar el pulsador, el valor de medida actual se guarda.
4	Interruptor ON/OFF (mediante interruptor giratorio)	El aparato se conecta mediante la selección de un área de medición, y se desconecta de nuevo a través de la posición <b>OFF</b> .
4	Selector de función de medición	Al accionar el interruptor giratorio, se pueden seleccionar los diferentes tipos de medición básicos.
5	Casquillo de tierra	Conductor de medición negro para todos los tipos de señal permitidos por el aparato.
6	Casquillo de entrada (derecha)	Conductor de medición rojo para todos los tipos de señal permitidos por el aparato.
7	Casquillo de 10 A (izquierda)	Para mediciones a partir de 250 mA tiene que utilizarse el casquillo de 10 A.
8	Tecla de función <b>M</b>	Al accionarse se cambia a otra función.

## Manejo

### Medición de tensión continua

Ajustar el área de medición en el selector **[4]** a **V<sup>---</sup>**. El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho. Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba. El multímetro busca automáticamente el rango de medición más favorable. Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

#### Tensión continua

Rango de medición	Resolución	Precisión
200 mV	0,1 mV	± 0,5 % del valor de medida + 3 dígitos
2 V	0,001 V	± 0,8 % del valor de medida + 3 dígitos
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Resistencia de entrada: 10 MΩ  
Tensión de entrada máx.: 600 V

### Medición de tensión alterna

- Ajustar el área de medición en el selector **[4]** a **V<sup>~</sup>**.
- El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho.
- Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba.
- El multímetro busca automáticamente el rango de medición más favorable. Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

#### Tensión alterna

Rango de medición	Resolución	Precisión
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	± 1,5 % del valor de medida + 5 dígitos
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Resistencia de entrada: 10 MΩ  
Tensión de entrada máx.: 600 V AC RMS,  
rango de frecuencia: 40-400 Hz.

- Antes de la medición tienen que retirarse necesariamente todos los demás conductores de prueba.
- El conductor de prueba rojo puede utilizarse para la comprobación de fase unipolar presionando la tecla **M [8]**.
- ✓ El display **[1]** parpadea y se emite un sonido.

### ⚠ ¡PELIGRO!



Esta medición no es adecuada para detectar tensiones de red peligrosas. Durante la comprobación, si el display **[1]** no parpadea ni emite ningún sonido, a pesar de ello puede existir una alta tensión peligrosa (> 33 V AC o 70 V DC).

- Antes de tocar piezas conductoras tiene que verificarse la ausencia de tensión peligrosa mediante la medición por contacto, directa y bipolar de la corriente alterna.

### Detección de rotura de cable

La detección de rotura de cable está concebida para roturas de cables descubiertos sin contacto que se encuentren bajo tensión.

- Ajustar el selector a la función **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Si el sensor del extremo superior del multímetro se desplaza por un conductor bajo tensión (100 - 300 V AC) a partir del punto de alimentación mientras se presiona la tecla **M [8]**, el display **[1]** parpadea y delante del punto de rotura se emite un sonido.

### ⚠ ¡PELIGRO!



La función de detección sin contacto de roturas de cables no es adecuada para detectar tensiones de red peligrosas.



El sensor sin contacto sólo puede detectar tensiones generadas por campos de tensión lo suficientemente intensos de fuentes de corriente (red eléctrica, > 100 V AC).

### ¡Atención!

Esta medición no es adecuada para detectar tensiones de red peligrosas.

- Durante la comprobación, si el display **[1]** no parpadea ni emite ningún sonido, a pesar de ello puede existir una alta tensión peligrosa (>33 V AC o 70 V DC).
- Antes de tocar piezas conductoras tiene que verificarse la ausencia de tensión peligrosa mediante la medición por contacto, directa y bipolar de la corriente alterna.

- Si la intensidad de campo es débil, el aparato no detecta eventualmente la tensión aplicada, y por tanto no puede localizar correctamente la rotura del cable.
- Si el aparato no detecta ninguna tensión, ello puede deberse entre otros a los siguientes factores:
  - conductores/cables apantallados
  - grosor y tipo de aislamiento
  - distancia con la fuente de tensión

### ⚠ ¡PELIGRO!



En caso de tensiones superiores a 30 V ha de procederse con precaución, pues existe riesgo de descarga eléctrica.

### Medición de corriente continua

- Ajustar el rango de medición en el selector a **A  $\overline{\text{DC}}$** .
- Poner la tecla **M [8]** en **DC**.
- El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho (hasta 250 mA como máx.).

### ¡Atención!

Para la medición de una corriente superior a 250 mA tiene que utilizarse el casquillo **10 A [7]**.

- Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba.
- ✓ El multímetro busca automáticamente el rango de medición más favorable.
- Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

### ¡Atención!

Para la protección contra sobrecalentamiento del aparato, después de una medición de 30 segundos como máx., realizar una pausa de 30 minutos con fines de enfriamiento.



### Corriente continua


Rango de medición	Resolución	Precisión
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % del valor de medida + 3 dígitos
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % del valor de medida + 5 dígitos
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protección contra sobrecarga: rangos  $\mu$ A y mA protegidos con F 250 mA / 690 V.

El rango de 10 A está protegido con F 10 A / 690 V.

\* En el rango de 10 A, tener en cuenta el tiempo de conexión máximo.

### Medición de corriente alterna

- Poner el área de medición en el selector en **A** .
- Ajustar con la tecla **M [8]** a **AC**.
- El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho (hasta 200 mA como máx.).

#### ¡Atención!

Para la medición de una corriente superior a 250 mA tiene que utilizarse el casquillo **10 A [7]**.

- Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba.
- ✓ El multímetro busca automáticamente el rango de medición más favorable.
- Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

#### ¡Atención!

Para la protección contra sobrecalentamiento del aparato, después de una medición de 30 segundos como máx., realizar una pausa de 30 minutos con fines de enfriamiento.

### Corriente alterna

Rango de medición	Resolución	Precisión
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % del valor de medida + 3 dígitos
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % del valor de medida + 5 dígitos
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protección contra sobrecarga: rangos  $\mu$ A y mA protegidos con F 250 mA / 690 V.

El rango de 10 A está protegido con F 10 A / 690 V.

\* En el rango de 10 A, tener en cuenta el tiempo de conexión máximo.

### Medición de resistencia

- Poner el área de medición en el selector en  **$\Omega$** .
- El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo **V  $\Omega$  A**.
- Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba.
- ✓ El multímetro busca automáticamente el rango de medición más favorable.
- Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

### Resistencia

Rango de medición	Resolución	Precisión
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ , protección contra sobretensión: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 dígitos
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 dígitos
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (1,8$ % + 5 dígitos)
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Tensión de medición: 0,25 V  
 Protección contra sobretensión:  
 600 V AC / DC < 30 s.

## Comprobación de diodos

- Ajustar el rango de medición en el selector a  $\Omega$ . El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho.
- Poner la tecla **M [8]** en . Conectar los conductores de medición en el objeto de prueba.
- Conductor de medición rojo = ánodo
- Conductor de medición negro = cátodo
- ✓ Se indica la tensión bloqueo.

## Comprobación de diodos

Rango de medición	Resolución	Precisión
	0,001 V	Indica la tensión de bloqueo

- Corriente de prueba: aprox. 0,6 mA, tensión de retorno: aprox. 1,5 V
- Protección contra sobretensión: 600 V AC / DC < 30 s.

## Comprobación de continuidad

- Ajustar el rango de medición en el selector a  $\Omega$ .
- El conductor de medición negro ha de insertarse en el casquillo **COM [5]**, y el conductor de medición rojo, en el casquillo derecho.
- Poner la tecla **M [8]** en ).
- Conectar los conductores de medición en el circuito de prueba.
- ✓ En comprobaciones de continuidad con valores de resistencia inferiores a 50  $\Omega$ , se emite un sonido.
- Leer el resultado de medición en el display **[1]**.

## ¡PELIGRO!



Garantizar la ausencia de tensión y controlar los condensadores descargados en el circuito de medición

## Comprobación de continuidad

Rango de medición	Función
	El zumbador integrado señala continuidad en resistencias con valores de hasta 50 $\Omega$

- Tensión de circuito de medición: aprox. 0,5 V
- Protección contra sobretensión: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

En la medición de formas de onda no sinusoidales, si se utiliza la función True RMS se producen errores de medición menores que al utilizar procedimientos de medición convencionales.

Las señales sinusoidales y no sinusoidales pueden medirse exactamente con la función True RMS.

## Mantenimiento / conservación

### ¡ADVERTENCIA!



Riesgo de lesiones o daños materiales causados por actividades inadecuadas.

- No abrir el aparato.
- El aparato sólo debe abrirse por un técnico de servicio postventa de Würth.
- Para todos los trabajos de conservación y mantenimiento, respetar las prescripciones de seguridad y las normas prevención de accidentes.

## Limpieza

- Limpiar el aparato con un paño húmedo y un poco de producto de limpieza doméstico.

### ¡Atención!

Sólo han de utilizarse las pilas y los fusibles indicados.

## Cambio de pilas y fusibles

- Antes del cambio de pilas o fusibles, desconectar los conductores de medición del aparato.
- Colocar pilas nuevas (2 x 1,5 V AAA de microcélulas) o fusibles nuevos (F 250 mA o F10 A / 690 V).
- Atornillar el aparato.

## Indicaciones medioambientales



Este aparato no debe tirarse a la basura doméstica. De acuerdo con la directiva europea 2002/96/CE sobre aparatos viejos eléctricos y electrónicos y su aplicación en la legislación nacional, las herramientas eléctricas usadas han de recogerse por separado y llevarse a un centro de reciclaje respetuoso con el medio ambiente. Asegúrese de devolver su aparato usado a su distribuidor, o recoja información sobre un sistema autorizado de recogida y eliminación en su localidad. ¡La inobservancia de esta directiva UE puede originar efectos potenciales sobre el medio ambiente y su salud!

## Garantía

Para este aparato Würth ofrecemos una garantía de acuerdo con las disposiciones legales/nacionales a partir de la fecha de compra (justificante mediante factura o albarán de entrega).

Los daños producidos se subsanan mediante suministro sustitutivo o reparación. Los daños derivados de una manipulación inadecuada no están cubiertos por la garantía.

Las reclamaciones sólo pueden aceptarse si el aparato se entrega sin desmontar a una sucursal Würth, a un empleado de servicio externo Würth o a un centro de servicio técnico autorizado Würth. Se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas.

No asumimos ninguna responsabilidad por errores de impresión.

## Accesorios y piezas de repuesto

Si fallara el aparato a pesar de haberse sometido a un procedimiento minucioso de fabricación y comprobación, la reparación tiene que realizarse por un Würth masterService.

Para cualquier consulta y pedidos de piezas de repuesto, indicar necesariamente el número de artículo que figura en la placa de características del aparato.

La actual lista de piezas de repuesto de este aparato puede consultarse en la página web "<http://www.wuerth.com/partsmanager>" o solicitarse en la sucursal Würth más cercana.

## Declaración de conformidad CE

Declaramos bajo responsabilidad exclusiva que este producto cumple con las siguientes normas o documentos normativos:

### Normas

- EN 61010-1

de acuerdo con las disposiciones de las directivas siguientes:

### Directiva CE

- 2004/108/CE
- 2006/95/CE

Documentación técnica de:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, dpto. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, 28.10.2014



**Antes da primeira utilização do seu aparelho, leia o presente Manual de Instruções e proceda conforme o mesmo.**

Guarde o presente Manual de Instruções para utilização posterior ou para o proprietário seguinte.

- É imprescindível ler as Instruções de Segurança antes da primeira colocação em funcionamento!
- O não cumprimento deste Manual de Instruções e das Instruções de Segurança pode levar à ocorrência de danos no aparelho e perigos tanto para o utilizador como para terceiros.

**Proibição da realização de modificações e remodelações arbitrárias**

É proibido fazer modificações no aparelho ou fabricar aparelhos adicionais. Estas alterações podem causar danos a pessoas e falhas no funcionamento.

- Apenas pessoal devidamente encarregado e instruído está autorizado a realizar reparações no aparelho. Para tal, só é permitida a utilização de peças de reposição originais da Würth. Deste modo, garante-se que a segurança do aparelho é preservada.

**Sinais e símbolos do presente manual**

Os sinais e símbolos do presente manual deverão auxiliá-lo a utilizar o manual e a máquina de forma rápida e segura.



Informações informam-no sobre a utilização mais eficiente e prática do aparelho e do presente manual.

■ **Passos operacionais**

A sequência definida dos passos operacionais auxilia-o na utilização correta e segura do aparelho.

✓ **Resultado**

Aqui encontra descrito o resultado de uma sequência de passos operacionais.

**[1] Número de posição**

Os números de posição estão caracterizados com parêntesis retos [] no texto.

**Níveis de perigo das advertências**

Neste manual de instruções são utilizados os seguintes níveis de perigo para indicar situações potenciais de perigo e normas de segurança importantes:

**⚠ PERIGO !**



Situação de perigo eminente que, se as medidas não forem observadas, resultará em ferimentos graves ou morte. Observe a medida impreterivelmente.

**⚠ ADVERTÊNCIA !**



Situação potencialmente perigosa que, se as medidas não forem observadas, resultará em ferimentos graves ou morte. Trabalhe com cuidado extremo.

**Atenção !**

Situação potencialmente danosa que, se não for evitada, resultará em danos materiais.

**Estrutura das instruções de segurança**

**⚠ PERIGO !**



- ↳ Tipo e fonte do perigo!
- ➔ Consequências em caso de incumprimento
- Medidas de segurança



## Instruções de segurança

### Segurança de pessoas

- Um choque elétrico pode causar ferimentos letais ou graves em pessoas, constituindo também perigo para o funcionamento de objetos (por exemplo, danificação do aparelho).
- Antes de utilizar o detetor de tensão, verifique o seu funcionamento.
- Certifique-se que os cabos de medição e o aparelho se encontram em perfeito estado.
- Controle o aparelho numa fonte de tensão conhecida, p. ex. tomada de 230 V.
  - Se uma ou várias funções não forem exibidas, o aparelho não pode ser utilizado, tendo de ser verificado por pessoal especializado.
- Pegue no aparelho somente pelas pegas, evite tocar nas pontas de teste!
- Por favor, observe as cinco regras de segurança
  1. Desligar da corrente
  2. Proteger contra religação
  3. Verificar a ausência de tensão (a ausência de tensão tem de ser verificada nos 2 polos)
  4. Ligar à terra e em curto-circuito
  5. Cobrir ou remover as peças adjacentes que se encontram sob tensão

### Segurança na área de trabalho

- Evite a operação do aparelho na proximidade de aparelhos de soldadura elétricos, aquecedores por indução e outros campos eletromagnéticos.
- Para efeito de estabilização do sensor de IV após mudança de temperatura repentina, antes de ser utilizado, o aparelho tem de passar por um período de adaptação à nova temperatura ambiente de 30 minutos, aproximadamente.
- Não exponha o aparelho a altas temperaturas por um período de tempo prolongado.
- Evite ambientes com pó ou humidade.
- Em instalações industriais têm de ser observadas as disposições de prevenção de acidentes da União das Associações Profissionais para instalações elétricas e meios de produção.

### Instruções gerais de segurança

- Antes da colocação em funcionamento, após o transporte, efetue, impreterivelmente, um controlo visual do aparelho a nível de danos. Antes da colocação em funcionamento, providencie a reparação de danos eventuais por pessoal técnico devidamente qualificado.
- O aparelho não deve ser operado num ambiente húmido.
- Não utilize o aparelho com o compartimento das pilhas aberto!
- Os cabos de medição têm de ser retirados do circuito de medição quando as pilhas são substituídas.
- Para proteger o aparelho contra danificação, retire as pilhas quando este não for utilizado por um período de tempo prolongado.
- Os aparelhos de medição e os acessórios não são brinquedos e não devem estar ao alcance das crianças!
- Utilize somente os cabos de medição de segurança fornecidos ou cabos de medição equivalentes, que observem a categoria de medição correta CAT IV 600 V.
- Para evitar um choque elétrico, ter em atenção as medidas de precaução ao trabalhar com tensões superiores a 70 V (30 V) DC ou 33 V (16 V) AC efet. Estes valores, de acordo com a norma DIN VDE, representam o limite das tensões que ainda permitem contacto. (Os valores entre parêntesis aplicam-se, p. ex., ao setor médico ou agrícola).
- O aparelho de teste só pode ser utilizado nas faixas de medição especificadas.
- **Utilizar somente acessórios e peças de reposição originais da Würth .**

## Utilização do aparelho conforme o fim a que se destina

Podem ser realizados testes de tensão contínua e de tensão alternada de 0 V a 600 V, testes de díodo, testes de continuidade e True RMS. Qualquer outra utilização é considerada indevida.

**A responsabilidade por danos causados por utilização indevida é do utilizador.**

## Categorias de medição

De acordo com a Norma EN 61010-1, são definidas as seguintes categorias de medição:

### Categoria de medição CAT II

Medições em circuitos de corrente elétrica, ligados eletricamente à baixa tensão por meio de ficha. Corrente de curto-circuito normal < 10 kA.

Medições em circuitos de corrente elétrica, ligados eletricamente à rede por meio de ficha em casa, no escritório ou no laboratório.

### Categoria de medição CAT III

Medições dentro da instalação do edifício (consumidor estacionário com ligação não conectável, ligação do distribuidor, dispositivos fixos no distribuidor). Corrente de curto-circuito normal < 50 kA.

Medições na instalação do edifício: Consumidores estacionários, ligação do distribuidor, dispositivos fixos no distribuidor.

### Categoria de medição CAT IV

Medições na fonte da instalação de baixa tensão (contador, ligação principal, protecção primária contra sobreintensidades). Corrente de curto-circuito normal >> 50 kA.

Medições na fonte da instalação de baixa tensão: Contador, protecção primária contra sobretensão, ligação principal.

## Dados técnicos

A precisão refere-se a um ano a uma temperatura de 18 °C - 28 °C com uma humidade do ar de 75 % (são disponibilizadas outras calibrações anuais). Seleção automática e manual da faixa de medição. Tensão máx. entre os conectores e a massa: 600 V AC/DC.

Art.º	0715 53 415
Fusível do aparelho	F 250 mA / F 10 A 690 V de ação rápida
Altitude máx. de operação	2000 m acima do nível do mar
Altura do visor	LCD de 20 mm
Indicador	Máx. 1999 (3 ½)
Indicação de polaridade	Automática
Indicação de capacidade excedida	"OL" é exibido
Taxa de amostragem	aprox. 0,4 seg.
Estado das pilhas	O símbolo de pilha é exibido, é necessário substituir as pilhas
Desconexão automática	Após aprox. 15 min.
Alimentação de corrente	2 x 1,5 V AAA micro
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C
Temperatura de armazenamento	-10 °C a 50 °C
Dimensões	170 x 90 x 38 mm
Peso	295 g incl. pilhas
Norma de teste	IEC/EN 61010-1
Categoria	CAT IV 600 V
Cabos de medição	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementos do aparelho (Fig. 1)

N.º	Designação	Função
1	Visor	Os valores de medição e ajustes são exibidos.
2	Botão de iluminação	Quando acionado, a função de lanterna de bolso acende e volta a apagar.
3	Botão de memória de valores de medição <b>H</b>	Quando o botão é acionado, o valor de medição atual é memorizado.
4	Interruptor ON/OFF (por interruptor rotativo)	O aparelho é ligado pela seleção de uma faixa de medição e novamente desligado pela posição <b>OFF</b> .
4	Seletor função de medição	O acionamento do interruptor rotativo permite selecionar diversos tipos básicos de medição.
5	Conector de massa	Cabo de medição preto para todos os tipos de sinal permitidos pelo aparelho.
6	Conector de entrada (direita)	Cabo de medição vermelho para todos os tipos de sinal permitidos pelo aparelho.
7	Conector 10 A (esquerda)	Em medições a partir de 250 mA, tem de ser utilizado o conector 10 A.
8	Botão de função <b>M</b>	Ao ser acionado, permite comutar para uma outra função.

## Operação

### Medição de tensão contínua

Ajuste a faixa de medição no seletor **[4]** para **V<sub>DC</sub>**. Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM [5]** e o cabo de medição vermelho ao conector direito. Conecte os cabos de medição ao elemento de teste. O multímetro procura automaticamente a faixa de medição mais favorável. Leia o resultado de medição no visor **[1]**.

#### Tensão contínua

Faixa de medição	Resolução	Precisão
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % d.m. + 3 dígitos
20 V	0,01 V	± 0,8 % d.m. + 3 dígitos
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Resistência de entrada: 10 MΩ.  
Tensão máx. de entrada: 600 V DC.

### Medição de tensão alternada

- Ajuste a faixa de medição no seletor **[4]** para **V<sub>AC</sub>**.
- Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM [5]** e o cabo de medição vermelho ao conector direito.
- Conecte os cabos de medição ao elemento de teste.
- O multímetro procura automaticamente a faixa de medição mais favorável. Leia o resultado de medição no visor **[1]**.

#### Tensão alternada

Faixa de medição	Resolução	Precisão
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % d.m. + 5 dígitos
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Resistência de entrada: 10 MΩ.  
Tensão máx. de entrada: 600 V AC RMS,  
Gama de frequência: 40-400 Hz.

- Antes da medição, todos os outros cabos de teste têm de ser retirados.
- Prima a tecla **M[8]** para poder utilizar o cabo de teste vermelho para teste unipolar de fase.
- ✓ O visor **[1]** pisca e é emitido um sinal acústico.

### PERIGO !



Esta medição não é adequada para a deteção de tensão de rede perigosa. Mesmo que o visor **[1]** não pisque nem seja emitido um sinal acústico durante o teste, pode existir uma tensão perigosa elevada (>33 V AC ou 70 V DC).

- Antes de tocar em peças condutoras, deve-se verificar a ausência de tensão perigosa através da medição de contacto direto de dois pólos da faixa de tensão alternada.

## Deteção de rutura de cabo

A deteção de rutura de cabo foi concebida para a deteção sem contacto de ruturas em cabos ocultos e condutores de tensão.

- Ajustar o seletor para a função **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Se o sensor na extremidade superior do multímetro for conduzido a partir do ponto de alimentação sobre um cabo condutor de tensão (100 - 300 V AC), com a tecla **M [8]** premeida, o visor **[1]** pisca, sendo emitido um sinal acústico à frente do ponto de rutura.

### PERIGO !



A função para a deteção, sem contacto, de ruturas de cabo não é adequada para a deteção de tensão de rede perigosa.



O sensor sem contacto só consegue detetar tensão gerada por campos de tensão suficientemente fortes de fontes elétricas (rede elétrica, >100 V AC).

### Atenção !

Esta medição não é adequada para a deteção de tensão de rede perigosa.


- Mesmo que o visor **[1]** não pisque nem seja emitido um sinal acústico durante o teste, pode existir uma tensão perigosa elevada (>33 V AC ou 70 V DC).
- Antes de tocar em peças condutoras, deve-se verificar a ausência de tensão perigosa através da medição de contacto direto de dois polos da faixa de tensão alternada.
- Se a intensidade do campo for mais fraca, o aparelho eventualmente não deteta a tensão existente, não podendo localizar corretamente a rutura do cabo.
- Se o aparelho não detetar tensão, pode-se dever, entre outros, aos seguintes factores:
  - cabos/fios blindados
  - espessura e tipo de isolamento
  - distância relativamente à fonte de tensão

### PERIGO !



Com tensões superiores a 30 V, deve-se proceder com cuidado, uma vez que existe o perigo de choque elétrico.

## Medição de corrente contínua

- Ajuste a faixa de medição no seletor para **A** .
- Ajuste a tecla **M[8]** para **DC**.
- Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM[5]** e o cabo de medição vermelho ao conector direito (até 250 mA, no máximo).

### Atenção !

Em caso de uma corrente superior a 250 mA, para medição tem de ser utilizado o conector **10 A [7]**!

- Conecte os cabos de medição ao elemento de teste.
- ✓ O multímetro procura automaticamente a faixa de medição mais favorável.
- Leia o resultado de medição no visor **[1]**.

### Atenção !

Para proteção contra sobreaquecimento do aparelho após 30 segundos de medição, no máximo, faça um intervalo de 30 minutos para arrefecimento.




### Corrente contínua

Faixa de medição	Resolução	Precisão
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ d.m. + 3 dígitos
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ d.m. + 5 dígitos
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Proteção contra sobrecarga: faixa  $\mu$ A e mA protegida por F 250 mA / 690 V.

A faixa 10 A está protegida por F 10 A / 690 V.  
\* na faixa 10 A, observar o período máximo de conexão!

### Medição de corrente alternada

- Ajuste a faixa de medição no seletor para **A** .
- Com a tecla **M** [8], ajuste para **AC**.
- Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM** [5] e o cabo de medição vermelho ao conector direito (até 200 mA, no máximo).

#### Atenção !

Em caso de uma corrente superior a 250 mA, para medição tem de ser utilizado o conector **10 A** [7]!

- Conecte os cabos de medição ao elemento de teste.
- ✓ O multímetro procura automaticamente a faixa de medição mais favorável.
- Leia o resultado de medição no visor [1] .

#### Atenção !

Para proteção contra sobreaquecimento do aparelho após 30 segundos de medição, no máximo, faça um intervalo de 30 minutos para arrefecimento.

### Corrente alternada

Faixa de medição	Resolução	Precisão
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ d.m. + 3 dígitos
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ d.m. + 5 dígitos
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Proteção contra sobrecarga: faixa  $\mu$ A e mA protegida por F 250 mA / 690 V.

A faixa 10 A está protegida por F 10 A / 690 V.  
\* na faixa 10 A, observar o período máximo de conexão!

### Medição de resistência

- Ajuste a faixa de medição no seletor para  **$\Omega$** .
- Ligue o cabo de medição preto ao conector **COM** [5] e o cabo de medição vermelho ao conector **V  $\Omega$  A**.
- Conecte os cabos de medição ao elemento de teste.
- ✓ O multímetro procura automaticamente a faixa de medição mais favorável.
- Leia o resultado de medição no visor [1] .

### Resistência

Faixa de medição	Resolução	Precisão
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 dígitos
	Proteção contra sobretensão: 250 V AC / DC	
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 dígitos
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 dígitos
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Tensão de medição: 0,25 V.

Proteção contra sobretensão:  
600 V AC / DC < 30 s.

## Teste de díodo

- Ajuste a faixa de medição no seletor para  $\Omega$ . Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM [5]** e o cabo de medição vermelho ao conector direito.
- Ajuste a tecla **M [8]** para . Conecte os cabos de medição ao elemento de teste.
- Cabo de medição vermelho = ânodo,
- Cabo de medição preto = cátodo.
- ✓ A tensão de bloqueio é exibida.

Teste de díodo		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
	0,001 V	Exibe a tensão de bloqueio

- Corrente de avanço: aprox. 0,6 mA, tensão de retorno: aprox. 1,5 V.
- Proteção contra sobretensão: 600 V AC / DC < 30 s.

## Teste de continuidade

- Ajuste a faixa de medição no seletor para  $\Omega$ .
- Conecte o cabo de medição preto ao conector **COM [5]** e o cabo de medição vermelho ao conector direito.
- Ajuste a tecla **M [8]** para ).
- Conecte os cabos de medição ao circuito de teste.
- ✓ Em continuidades inferiores a 50  $\Omega$  é emitido um sinal acústico.
- Leia o resultado de medição no visor **[1]**.

**PERIGO !**

Assegure a ausência de tensão e preste atenção aos condensadores descarregados no circuito de medição

Teste de continuidade	
Faixa de medição	Função
	O Sinal acústico integrado assinala continuidade até 50 $\Omega$

- Tensão do circuito de medição: aprox. 0,5 V.
- Proteção contra sobretensão: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Com a utilização da função True RMS na medição de ondas não sinusoidais ocorrem menos erros de medição do que com a utilização de processos de medição convencionais.

A função True RMS permite a medição exata de sinais sinusoidais ou não sinusoidais.

## Manutenção / Conservação

### ⚠ ADVERTÊNCIA !



Perigo de ferimentos ou danos materiais devido a utilização incorreta.

- Não abra o aparelho.
- O aparelho só pode ser aberto por um técnico de assistência da Würth.
- Em todos os trabalhos de conservação e manutenção, observar os regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes vigentes.

## Limpeza

- Limpe o aparelho com um pano húmido e um detergente doméstico suave.

### Atenção !

Utilize exclusivamente as pilhas e fusíveis indicados!

## Substituição de pilhas ou fusível

- Antes de substituir as pilhas ou o fusível, desconecte os cabos de medição do aparelho!
- Introduza pilhas novas (2 x 1,5 V AAA micro) ou fusíveis novos (fusível F 250 mA ou F10 A / 690 V).
- Aparafuse o aparelho.

## Proteção do meio ambiente



Não coloque este aparelho no lixo doméstico! De acordo com a Diretiva Europeia 2002/96/EC sobre aparelhos elétricos e eletrônicos usados e sua implementação na lei nacional, as ferramentas elétrica usadas têm de ser eliminadas separadamente e reaproveitadas de um modo ecológico. Entregue o seu aparelho usado ao seu revendedor ou obtenha informações sobre um sistema de recolha e eliminação local autorizado. O não cumprimento desta Diretiva Europeia poderá ter efeitos adversos para o ambiente e para a sua saúde!

## Garantia

Para este aparelho Würth oferecemos uma garantia, em conformidade com as disposições legais/locais, a contar da data da compra (comprovação através da fatura ou da nota de entrega). Materiais avariados serão substituídos por material de reposição ou reparados. Danos que tenham sido causados como consequência de uma utilização incorreta do material são excluídos da garantia. Reclamações só poderão ser aceites se o aparelho for entregue inteiro a uma sucursal da Würth, ao seu revendedor Würth ou a um centro de assistência técnica autorizado da Würth. Reservado o direito a alterações técnicas. Não nos responsabilizamos por erros de impressão.

## Acessórios e peças de reposição

Se, apesar dos processos de fabricação e controlo cuidadosos, o aparelho deixar de funcionar, a reparação terá de ser executada por um Würth masterService.

Em todos os pedidos de informação e encomendas de peças sobresselentes, indicar o número de artigo constante na placa de características do aparelho. A lista atualizada de peças sobresselentes deste aparelho pode ser consultada na Internet, em "<http://www.wuerth.com/partsmanager>", ou solicitada à sucursal da Würth mais próxima.

## CE Declaração de conformidade CE

Declaramos, sob a nossa exclusiva responsabilidade, que este produto cumpre as seguintes normas ou documentos normativos:

### Normas

- EN 61010-1

conforme o disposto nas diretivas:

### Diretiva CE

- 2004/108/CE
- 2006/95/CE

Documentação técnica com:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur: 28.10.2014


**Lees vóór het eerste gebruik van uw apparaat deze gebruiksaanwijzing en volg deze op.**

Bewaar deze gebruiksaanwijzing voor later gebruik of voor de volgende eigenaar.

- Lees vóór het eerste gebruik altijd de veiligheidsaanwijzingen!
- Bij het negeren van de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsaanwijzingen, kunnen beschadigingen aan het apparaat en gevaren voor de bediener en andere personen ontstaan.

**Verbod op eigenhandige wijzigingen en ombouwwerkzaamheden**

Het is verboden, wijzigingen aan het apparaat aan te brengen of extra apparaten te monteren. Dergelijke veranderingen kunnen tot persoonlijk letsel en storingen leiden.

- Reparaties aan het apparaat mogen alleen worden uitgevoerd door personen die daar opdracht voor hebben gekregen en hiervoor zijn opgeleid. Gebruik hierbij altijd de originele reserveonderdelen van Würth. Daarmee is gewaarborgd dat de veiligheid van het apparaat behouden blijft.

**Tekens en symbolen in deze gebruiksaanwijzing**

De tekens en symbolen in deze gebruiksaanwijzing helpen u de gebruiksaanwijzing en de machine snel en veilig te gebruiken.



Informatie: informeert u over het meest effectieve en meest praktische gebruik van het apparaat en deze gebruiksaanwijzing.

**■ Werkstappen**

De gedefinieerde volgorde van werkstappen vergemakkelijkt het correct en veilige gebruik.

**✓ Resultaat**

Hier wordt het resultaat van een reeks handelingen beschreven.

**[1] Positienummer**

Positienummers worden in de tekst aangeduid met hoekige haakjes [ ].

**Gevaarniveaus van waarschuwingen**

In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende gevaarniveaus gebruikt, om op potentieel gevaarlijke situaties en belangrijke veiligheidsvoorschriften te wijzen:

**⚠ GEVAAR!**


De gevaarlijke situatie doet zich onmiddellijk voor en leidt, wanneer de opgegeven maatregelen niet worden genomen, tot ernstig letsel of zelfs de dood. De maatregelen altijd uitvoeren.

**⚠ WAARSCHUWING!**


De gevaarlijke situatie kan optreden en leidt, wanneer de opgegeven maatregelen niet worden genomen, tot ernstig letsel of zelfs de dood. Ga uiterst voorzichtig te werk.

**Let op!**

Een mogelijk schadelijke situatie kan zich voordoen en leidt, wanneer deze niet wordt voorkomen, tot materiële schade.

**Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen**
**⚠ GEVAAR!**


Aard en bron van het gevaar!

➔ Gevolgen bij het negeren hiervan

➤ Gevaarpreventiemaatregelen



## Veiligheidsaanwijzingen

### Zelfbescherming en bescherming van andere personen

- Elektrische schokken kunnen tot de dood of ernstige letsels leiden en kunnen een gevaar vormen voor de werking van objecten (bijv. beschadiging van het apparaat).
- De werking van de spanningstester moet kort vóór het gebruik worden gecontroleerd.
- Zorg dat de meetleidingen en het apparaat in goede toestand zijn.
- Controleer het apparaat bij een bekende spanningsbron, bijv. 230 V stopcontact.
  - Valt hierbij de weergave van een of meerdere functies uit, mag het apparaat niet meer worden gebruikt en moet het door een vakpersoneel worden gecontroleerd.
- Het apparaat uitsluitend aan de handgrepen vastpakken, voorkom contact met de meetpunten.
- Altijd de vijf veiligheidsregels opvolgen:
  1. Vrijschakelen
  2. Beveiligen tegen herinschakelen
  3. Spanningsvrije toestand controleren (spanningsvrije toestand 2-polig controleren)
  4. Aarden en kortsluiten
  5. Onderdelen onder spanning in de directe omgeving afdekken

### Veiligheid op de werkplek

- Voorkom het gebruik van het apparaat in de buurt van elektrische lasapparaten, inductieverwarmingen en andere elektromagnetische velden.
- Na een plotselinge temperatuurverandering heeft het apparaat voor gebruik ca. 30 minuten stabilisatietijd nodig, zodat de IR-sensor zich kan stabiliseren.
- Het apparaat nooit langdurig aan hoge temperaturen blootstellen.
- Mijd stoffige en vochtige omgevingscondities.
- In industriële omgevingen moeten de ongevalpreventievoorschriften van de beroepsverenigingen voor elektrische installaties en bedrijfsmiddelen worden opgevolgd.

### Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Vóór het in gebruik nemen en na transport altijd een visuele controle van het apparaat op beschadigingen uitvoeren. Laat eventuele beschadigingen vóór het in gebruik nemen door opgeleid servicepersoneel repareren.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt in een natte of vochtige omgeving.
- Nooit met open batterijvak gebruiken!
- De meetleidingen moeten tijdens het vervangen van de batterijen worden losgekoppeld van het meetcircuit.
- Wordt het apparaat langere tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterijen, om het apparaat te beschermen tegen beschadigingen.
- Meetapparaten en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet in kinderhanden!
- Gebruik uitsluitend de meegeleverde veiligheidsmetleidingen of vergelijkbare meetleidingen, die voldoen aan CAT IV 600 V.
- Om elektrische schokken te voorkomen, moeten de voorzorgsmaatregelen worden opgevolgd, als met spanningen hoger dan 70 V (30 V) DC of 33 V (16 V) eff. AC wordt gewerkt. Deze waarden vormen volgens DIN VDE de grens van nog aan te raken spanningen. (De waarden tussen haakjes gelden bijv. voor geneeskundige of agrarische omgevingen)
- Het meetapparaat mag uitsluitend worden gebruikt binnen de gespecificeerde meetbereiken.
- **Gebruik alleen origineel Würth-toebehoren en originele Würth-reserveonderdelen.**

## Goedgekeurd gebruik

Gelijk- en wisselspanningsmetingen van 0 V tot 600 V, dioden-, doorgangs- en True RMS-metingen kunnen worden uitgevoerd.

Elk ander gebruik geldt als onbedoeld gebruik.

**Voor schade door niet bedoeld gebruik is de gebruiker verantwoordelijk.**

## Meetcategorieën

Volgens de norm EN 61010-1 worden de volgende meetcategorieën gedefinieerd:

### Meetcategorie CAT II

Metingen aan stroomkringen, die een directe verbinding met een laagspanningsnet hebben via een stekker. Gebruikelijke kortsluitstroom < 10 kA.

Metingen aan stroomcircuits, die elektrisch direct met het laagspanningsnet zijn verbonden, via stekkers in huishouden, kantoor en laboratorium.

### Meetcategorie CAT III

Metingen binnen de installatie van het gebouw (stationaire verbruikers met niet-inplugbare aansluiting, verdeleraansluiting, vast ingebouwde apparaten in de verdeler). Gebruikelijke kortsluitstroom < 50 kA.

Metingen aan de gebouwinstallatie: Stationaire verbruikers, verdeelaansluitingen, apparaten direct aan de verdeler.

### Meetcategorie CAT IV

Metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (teller, hoofdaansluiting, primaire beveiliging tegen overbelasting). Gebruikelijke kortsluitstroom >> 50 kA.

Metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie:

Meters, primaire overspanningsbeveiliging, hoofdaansluiting.

## Technische gegevens

De nauwkeurigheid heeft betrekking op één jaar bij een temperatuur van 18 °C - 28 °C en een luchtvochtigheid van 75% (meer jaarlijkse kalibraties worden aangeboden).

Automatische en handmatige meetbreikomschakeling.

Max. spanning tussen de aansluitstekkerbussen en massa: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Apparaatbeveiligingszekerung	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Max. gebruikshoogte	2000 m boven NAP
Displayhoogte	20 mm LCD
Weergave	Max 1999 (3 ½)
Polariteitsindicator	Automatisch
Overschrijdingsindicatie	"OL" wordt weergegeven
Meefrequentie	ca. 0,4 s.
Batterijtoestand	Het batterijsymbool wordt weergegeven, batterij moet worden vervangen
Automatische uitschakeling	Na ca. 15 min
Stroomvoorziening	2 x 1,5 V AAA micro
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C
Opslagtemperatuur	-10 °C tot 50 °C
Afmetingen	170 x 90 x 38 mm
Gewicht	295 g incl. batterijen
Testnorm	IEC/EN 61010-1
Categorie	CAT IV 600 V
Meetleidingen	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Apparaatonderdelen (afb. 1)

Nr.	Benaming	Functie
1	Display	Meetwaarden en instellingen worden weergegeven.
2	Verlichtingsknop	Bij het indrukken schakelt wordt de zaklampfunctie in- en uitgeschakeld.
3	Knop meetwaarde-opslag <b>H</b>	Bij het indrukken van de knop wordt de actuele meetwaarde opgeslagen.
4	AAN/UIT-schakelaar (via draaischakelaar)	Het apparaat wordt via het kiezen van een meetbereik ingeschakeld en bij de stand <b>OFF</b> weer uitgeschakeld.
4	Keuzeschakelaar meetfunctie	Bij het verdraaien van de draaischakelaar kunnen de verschillende basismeeitypen worden gekozen.
5	Massastekkerbus	Zwarte meetleiding voor alle voor het apparaat toegestane signaaltypen.
6	Ingangstekkerbus (rechts)	Rode meetleiding voor alle voor het apparaat toegestane signaaltypen.
7	10 A stekkerbus (links)	Bij een stroom vanaf 250 mA, moet de 10 A stekkerbus worden gebruikt.
8	Functieknop <b>M</b>	Bij het indrukken wordt omgeschakeld naar een andere functie.

## Bediening

### Gelijkspanningsmeting

Meetbereik met keuzeschakelaar **[4]** instellen op **V<sub>DC</sub>**. De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus **[5]** en de rode meetleiding met de rechter stekkerbus verbinden. Meetleidingen verbinden met het meetobject. De multimeter zoekt automatisch het meest gunstige meetbereik. Meetresultaten op het display **[1]** aflezen.

### Gelijkspanning

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 0,5 % v.m. + 3 digit
200 V	0,1 V	± 0,8 % v.m. + 3 digit
600 V	1 V	

Ingangsweerstand: 10 MΩ.

Max. ingangsspanning: 600 V DC.

### Wisselspanningsmeting

- Meetbereik met keuzeschakelaar **[4]** instellen op **V<sub>AC</sub>**.
- De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus **[5]** en de rode meetleiding met de rechter stekkerbus verbinden.
- Meetleidingen verbinden met het meetobject.
- De multimeter zoekt automatisch het meest gunstige meetbereik. Meetresultaten op het display **[1]** aflezen.

### Wisselspanning

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % v.m. + 5 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ingangsweerstand: 10 MΩ.

Max. ingangsspanning: 600 V AC RMS,

Frequentiebereik: 40-400 Hz.

- Voor de meting moeten altijd eerst alle andere meetleidingen worden verwijderd.
- De rode meetleiding kan door het drukken op de **M**-knop **[8]** voor enkelpolige fasecontrole worden gebruikt.
- ✓ Het display **[1]** knippert en er klinkt een signaal.

### ⚠ GEVAAR!



Deze meting is niet geschikt voor het detecteren van gevaarlijke netspanning.

Ook als bij het meten het display **[1]** niet knippert en geen signaal klinkt, kan desondanks een gevaarlijk hoge spanning (>33 V AC of 70 V DC) aanwezig zijn.

- Vóór het aanraken van geleidende onderdelen, moet door directe, tweepolige aanrakingsmeting, het wisselstroomgedeelte worden gecontroleerd op de aanwezigheid van mogelijke gevaarlijke spanning.

## Kabelbreukdetectie

De kabelbreukdetectie is bedoeld voor de contactloze detectie van kabelbreuken bij niet-vrijliggende, onder spanning staande leidingen.

- De keuzeschakelaar instellen op de functie **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Word de sensor op de bovenkant van de multimeter vanaf het voedingspunt over een stroomgeleidende leiding (100 - 300 V AC) geleid, terwijl de **M**-knop **[8]** is ingedrukt, knippert het display **[1]** en klinkt voor de breuklocatie een signaal.

### ⚠ GEVAAR!



De functie voor contactloze detectie van kabelbreuken is niet geschikt voor het detecteren van gevaarlijke netspanning.



De contactloze sensor kan alleen spanning detecteren, die bij voldoende sterke spanningsvelden door stroombronnen wordt gegenereerd (elektriciensnet, > 100 V AC).

### Let op!

Deze meting is niet geschikt voor het detecteren van gevaarlijke netspanning.

- Ook als bij het meten het display **[1]** niet knippert en geen signaal klinkt, kan desondanks een gevaarlijk hoge spanning (>33 V AC of 70 V DC) aanwezig zijn.
- Vóór het aanraken van geleidende onderdelen, moet door directe, tweepolige aanrakingsmeting het wisselstroomgedeelte worden gecontroleerd op de aanwezigheid van mogelijke gevaarlijke spanning.
- Bij een zwakke veldsterkte kan het zijn dat het apparaat de aanwezige spanning niet kan detecteren en zo de kabelbreuk niet correct kan lokaliseren.
- Wanneer het apparaat geen spanning detecteert, kunnen o.a. de volgende factoren hiervan de oorzaak zijn:
  - Afgeschermde leidingen/draden
  - Dikte en aard van de isolatie
  - Afstand tot de spanningsbron

### ⚠ GEVAAR!



Bij spanningen van meer dan 30 V voorzichtig werken, omdat gevaar bestaat voor elektrische schokken.

## Gelijkstroommeting

- Meetbereik met keuzeschakelaar instellen op **A** .
- **M**-knop **[8]** instellen op **DC**.
- De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus **[5]** en de rode meetleiding met de rechter stekkerbus verbinden (tot max. 250 mA).

### Let op!

Bij een stroom hoger dan 250 mA, moet voor de meting de **10 A**-stekkerbus **[7]** worden gebruikt!

- Meetleidingen verbinden met het meetobject.
- ✓ De multimeter zoekt automatisch het meest gunstige meetbereik.
- Meetresultaten op het display **[1]** aflezen.



### Let op!

Ter bescherming tegen oververhitting van het apparaat, na maximaal 30 seconden meting een pauze van 30 minuten voor het afkoelen aanhouden.

### Gelijkstroom


Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % v.m. + 3 digit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,2$ % v.m. + 5 digit
10 A*	0,01 A	

Overstroombeveiliging:  $\mu$ A en mA-bereik afgezekerd met F 250 mA / 690 V.

10 A-bereik is afgezekerd met F 10 A / 690 V.

\* Bij het 10 A bereik rekening houden met de maximale inschakelduur!

### Wisselstroommeting

- Meetbereik met keuzeschakelaar instellen op **A** .
- Met de **M**-knop [8] instellen op **AC**.
- De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus [5] en de rode meetleiding met de rechterstekkerbus verbinden (tot max. 200 mA).

### Let op!

Bij een stroom hoger dan 250 mA, moet voor de meting de **10 A**-stekkerbus [7] worden gebruikt!

- Meetleidingen verbinden met het meetobject.
- ✓ De multimeter zoekt automatisch het meest gunstige meetbereik.
- Meetresultaten op het display [1] aflezen.

### Let op!

Ter bescherming tegen oververhitting van het apparaat, na maximaal 30 seconden meting een pauze van 30 minuten voor het afkoelen aanhouden.

### Wisselstroom

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % v.m. + 3 digit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,5$ % v.m. + 5 digit
10 A*	0,01 A	

Overstroombeveiliging:  $\mu$ A en mA-bereik afgezekerd met F 250 mA / 690 V.

10 A-bereik is afgezekerd met F 10 A / 690 V.

\* Bij het 10 A bereik rekening houden met de maximale inschakelduur!

### Weerstandsmeting

- Meetbereik met keuzeschakelaar instellen op  **$\Omega$** .
- De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus [5] en de rode meetleiding met de **V  $\Omega$  A**-stekkerbus verbinden.
- Meetleidingen verbinden met het meetobject.
- ✓ De multimeter zoekt automatisch het meest gunstige meetbereik.
- Meetresultaten op het display [1] aflezen.

### Weerstand

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ overspanningsbeveiliging: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 digit
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 digit
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 digit

Meetspanning: 0,25 V.

Overspanningsbeveiliging: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diodentest

- Meetbereik met keuzeschakelaar instellen op  $\Omega$ . De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus [5] en de rode meetleiding met de rechter stekkerbus verbinden.
- **M**-knop [8] instellen op . Meetleidingen verbinden met het meetobject.
- Rode meetleiding = anode,
- Zwarte meetleiding = kathode
- ✓ De sperspanning wordt getoond.

### Diodentest

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
	0,001 V	Toont de sperspanning

- Meetstroom: ca. 0,6 mA,  
Sperspanning: ca. 1,5 V.
- Overspanningsbeveiliging: 600 V AC / DC < 30 s.

## Doorgangstest

- Meetbereik met keuzeschakelaar instellen op  $\Omega$ .
- De zwarte meetleiding met de **COM**-stekkerbus [5] en de rode meetleiding met de rechter stekkerbus verbinden.
- **M**-knop [8] instellen op .
- Meetleidingen verbinden met meetcircuit.
- ✓ Bij een doorgangsweerstand van minder dan 50  $\Omega$  klinkt een signaal.
- Meetresultaten op het display [1] aflezen.

### GEVAAR!



Spanningsvrijheid waarborgen en letten op het ontladen van de condensatoren in het meetcircuit.

### Doorgangstest

Meetbereik	Functie
	De geïntegreerde zoemer meldt doorgang tot 50 $\Omega$

- Meetcircuitspanning: ca. 0,5 V.
- Overspanningsbeveiliging: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Bij meting van niet sinusvormige golfvormen, ontstaan bij het gebruik van de True RMS-functie kleinere meetfouten, dan bij het gebruik van andere meetprocedures.

Sinusvormige en niet-sinusvormige signalen kunnen met de True RMS-functie nauwkeurig worden gemeten.

## Onderhoud / verzorging

### WAARSCHUWING!



Gevaar voor letsel of materiële schade door ondeskundige handelingen.

- Apparaat niet openen.
- Het apparaat mag alleen worden geopend door een Würth-servicetechnicus.
- Bij alle verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden de geldende veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften opvolgen.

## Reiniging

- Het apparaat met een vochtige doek en een mild huishoudelijk reinigingsmiddel reinigen.

### Let op!

Gebruik uitsluitend de opgegeven batterijen en zekeringen!

## Batterijen, resp zekering vervangen

- Vóór het vervangen van batterijen of zekeringen, de meetleidingen van het apparaat scheiden!
- Nieuwe batterijen (2 × 1,5 V AAA micro-cel) resp. nieuwe zekeringen (zekering F 250 mA resp. 10 A / 690 V) plaatsen.
- Apparaat dichtschroeven.

## Milieuvoorschriften



Gooi dit apparaat niet bij het huishoudelijk afval! Volgens Europese Richtlijn 2002/96/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de omzetting hiervan in de nationale wetgeving, moeten afgedankte elektrische apparaten afzonderlijk worden aangeboden voor recycling.

Zorg dat het gebruikte apparaat naar uw dealer wordt teruggebracht of informatie inwinnen over een geautoriseerd lokaal verzamel- en recyclingsysteem. Het negeren van deze EU-richtlijn kan gevolgen hebben voor het milieu en uw gezondheid.

## Garantie

Voor dit Würth-apparaat bieden we een garantie op basis van de wettelijke/landspecifieke bepalingen, vanaf de datum van aankoop (factuur of pakbon dient als bewijs).

Onstane schade wordt verholpen door vervanging of reparatie. Schade, die is te herleiden tot verkeerd gebruik, is uitgesloten van de garantie.

Garantieclaims wordt alleen geaccepteerd als het apparaat ongedemonteerd aan een Würth-vestiging, Würth-vertegenwoordiger of erkend Würth-servicecentrum wordt overhandigd.

Technische wijzigingen voorbehouden.

Voor drukfouten zijn wij niet aansprakelijk.

## Toebehoren en reserveonderdelen

Mocht het apparaat ondanks zorgvuldige productie- en controleprocessen uitvallen, moet de reparatie worden uitgevoerd door een Würth masterService.

Bij alle vragen en reserveonderdeelbestellingen, altijd het artikelnummer op het typeplaatje van het apparaat opgeven.

De actuele reserveonderdeellijst van dit apparaat kan op internet via "<http://www.wuerth.com/parts-manager>" worden opgeroepen of bij de dichtstbijzijnde vestiging van Würth worden aangevraagd.

## EG-conformiteitsverklaring

Wij verklaren onder eigen verantwoordelijkheid, dat dit product voldoet aan de volgende normen of richtlijnen:

### Normen

- EN 61010-1

volgens de bepalingen van de richtlijnen:

### EG-richtlijn

- 2004/108/EG
- 2006/95/EG

Technische documentatie bij:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, afd. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, d.d.: 28-10-2014



### Læs og følg denne betjeningsvejledning inden den første brug af dit apparat.

Gem denne betjeningsvejledning til senere brug eller til senere ejere.

- Det er strengt nødvendigt at læse sikkerhedshenvisningerne inden den første ibrugtagning!
  - Ved manglende overholdelse af betjeningsvejledningen og sikkerhedshenvisninger, kan der opstå skader på apparatet og fare for brugeren og andre personer.

### Forbud mod egenmægtige ændringer og ombygninger

Det er forbudt at foretage ændringer på apparatet eller at fremstille ekstraudstyr. Sådanne ændringer kan føre til personskader og fejlfunktioner.

- Apparatet må kun repareres af autoriserede og uddannede personer. Brug altid kun originale reservedele fra Würth. Derved sikres det, at apparatets sikkerhed opretbeholdes.

### Tegn og symboler i denne vejledning

Tegn og symboler i denne vejledning skal hjælpe dig med at bruge vejledningen og maskinen hurtigt og sikkert.



Informationer informerer dig om den mest effektive eller den mest praktiske brug af apparatet og denne vejledning.

- **Handlingskridt**  
Den definerede rækkefølge af handlingskridtene gør korrekt og sikker brug lettere.
- ✓ **Resultat**  
Her beskrives resultatet af en række handlingskridt.

### [1] Positionsnummer

Positionsnumre i teksten er kendetegnet med kantede parenteser [ ].

### Fareniveauer og advarselshenvisninger

I denne betjeningsvejledning anvendes de følgende fareniveauer for at henvise til potentielt farlige situationer og vigtige sikkerhedsforskrifter:

#### **FARE !**



Den farlige situation er umiddelbart forestående og vil, hvis foranstaltningerne ikke følges, føre til alvorlige kvæstelser eller død. Følg altid foranstaltningerne.

#### **ADVARSEL !**



Den farlige situation kan opstå og vil, hvis foranstaltningerne ikke følges, føre til alvorlige kvæstelser eller død. Arbejd meget forsigtigt.

#### **OBS !**

En muligvis skadelig situation kan opstå og vil, hvis den ikke undgås, føre til materielle skader.

### Sikkerhedshenvisningernes opbygning

#### **FARE !**



Farens type og kilde!

- ➔ Konsekvenser ved manglende overholdelse
- Foranstaltninger til afværgelse af faren



## Sikkerhedshenvisninger

### Selv- og personbeskyttelse

- Elektrisk stød kan føre til død eller alvorlige personskader og påvirke genstandes funktion (f.eks. beskadigelse af apparatet).
- Spændingstesterens funktion skal kontrolleres umiddelbart før brug.
- Kontrollér, at måleledninger og apparat er i fejlfri stand.
- Kontrollér apparatet ved hjælp af en kendt spændingskilde, f.eks. en 230 V stikkontakt.
  - Hvis visningen af en eller flere funktioner svigter, må apparatet ikke længere anvendes og skal kontrolleres af fagpersonale.
- Hold kun apparatet i håndgrebene, undgå berøring af prøvespidserne!
- Overhold de fem forholdsregler
  1. Afbryd
  2. Sikre mod gentilkobling
  3. Sørg for spændingsfrihed (spændingsfrihed skal måles 2-polet)
  4. Jordforbind og kortslut
  5. Dæk spændingsførende dele i nærheden eller skru dem af

### Sikkerhed i arbejdsområdet

- Undgå at bruge apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, induktionsvarmere og andre elektromagnetiske felter.
- Efter pludselige temperaturskift skal apparatet tilpasses den nye omgivelsestemperatur i ca. 30 minutter før brug for at stabilisere IR-sensoren.
- Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer i længere tid.
- Undgå støvede og fugtige omgivelsesbetingelser.
- I industrielle anlæg skal man overholde de ulykkesforebyggende forskrifter fra Sammenslutningen af brancheorganisationer for elektriske anlæg og driftsmidler (Tyskland).

### Generelle sikkerhedshenvisninger

- Inden ibrugtagning og efter transport skal der altid foretages en visuel kontrol af apparatet for skader. Få eventuelle beskadigelser repareret af uddannet servicepersonale inden ibrugtagningen.
- Apparatet må ikke bruges i fugtige omgivelser.
- Må ikke bruges med åbent batterirum!
- Måleledningerne skal være fjernet fra målekredsen ved et batteriskift.
- For at beskytte apparatet mod beskadigelse, bedes du fjerne batterierne, hvis apparatet ikke benyttes i længere tid.
- Måleapparater og tilbehør er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!
- Brug kun de medfølgende sikkerhedsmåleledninger eller tilsvarende måleledninger, som overholder den rigtige målekategori CAT IV 600 V.
- For at forhindre elektrisk stød skal sikkerhedsforanstaltningerne overholdes, hvis der arbejdes med spændinger over 70 V (30 V) DC eller 33 V (16 V) eff. AC. Ifølge DIN VDE udgør disse værdier grænsen for spændinger, der kan berøres. (Værdier i parentes gælder f.eks. for medicinske eller landbrugsområder)
- Testapparatet må kun bruges indenfor de angivne måleområder.
- **Brug kun originalt tilbehør og reservedele fra Würth.**

## Formålsbestemt anvendelse

Der kan foretages måling af jævn- og vekselspænding fra 0 V til 600 V, diode- og gennemgangstest samt sand RMS.

Enhver anden anvendelse anses som ikke-formålsbestemt.

**Brugeren hæfter for skader, som skyldes ikke-formålsbestemt anvendelse.**

## Målekategorier

De følgende målekategorier defineres ifølge standarden EN 61010-1:

### Målekategori CAT II

Målinger på strømkredse, som har en direkte forbindelse til lavspændingsnettet ved hjælp af et stik. Typisk kortslutningsstrøm < 10 kA.

Målinger på strømkredse, som er elektrisk forbundet direkte med nettet med et stik i husholdninger, kontorer og laboratorier.

### Målekategori CAT III

Målinger på bygningens elektriske installation (stationære forbrugere med en ikke stikbar tilslutning, fordelertilslutning, fast indbyggede apparater i fordelere). Typisk kortslutningsstrøm < 50 kA.

Målinger på bygningens elektriske installation: Stationære forbrugsapparater, fordelertilslutning, apparater fasttilsluttet til fordeleren.

### Målekategori CAT IV

Målinger ved lavspændingsinstallationens kilde (tæller, hovedtilslutning, primær overstrømsbeskyttelse). Typisk kortslutningsstrøm >> 50 kA.

Målinger ved lavspændingsinstallationens kilde: Tæller, primær overspændingsbeskyttelse, hovedtilslutning.

## Tekniske data

Nøjagtigheden gælder et år ved en temperatur på 18 °C - 28 °C med en luftfugtighed på 75 % (yderligere årlige kalibreringer kan tilbydes). Automatisk og manuelt valg af måleområde. Maks. spænding mellem tilslutningsbøsninger og stel: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Apparatets beskyttelses-sikring	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. driftshøjde	2000 m over havet
Displayhøjde	20 mm LCD
Udlæsning	Maks. 1999 (3 ½)
Polaritetsindikation	Automatisk
Overløbsvisning	"OL" vises
Samplingsfrekvens	ca. 0,4 s.
Batteritilstand	Når batterisymbolet vises, skal batteriet skiftes
Automatisk afbrydelse	Efter ca. 15 min.
Strømforsyning	2 x 1,5 V AAA mikro
Driftstemperatur	0 °C til 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C til 50 °C
Mål	170 x 90 x 38 mm
Vægt	295 g inkl. batterier
Prøvestandard	IEC/EN 61010-1
Kategori	CAT IV 600 V
Måleledninger	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Apparatets elementer (fig. 1)

Nr.	Betegnelse	Funktion
1	Display	Viser måleværdier og indstillinger.
2	lysknap	Ved aktivering slås lommeløstefunktionen til og fra.
3	Lagringsknap for måleværdi <b>H</b>	Ved aktivering af knappen lagres måleværdien.
4	TIL/FRA kontakt (over drejeknappen)	Apparatet tændes ved valg af et måleområde og slukkes igen i stillingen <b>OFF</b> .
4	Vælgerkontakt målefunktion	Ved betjening af drejeknappen kan de forskellige måletyper vælges.
5	Stelbøsning	Sort måleledning til alle apparatets tilladte signaltyper.
6	Indgangsbøsning (højre)	Rød måleledning til alle apparatets tilladte signaltyper.
7	10 A bøsning (venstre)	Ved måling fra 250 mA skal 10 A bøsningen anvendes.
8	Funktionsknap <b>M</b>	Ved betjening skiftes til en anden funktion.

## Betjening

### Jævnspændingsmåling

Måleområdet indstilles til **V<sub>DC</sub>** på vælgerkontakten **[4]**. Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen **[5]** og den røde måleledning til den højre bøsning. Forbind måleledningerne til testobjektet. Multimetreteret finder automatisk det bedste måleområde. Aflæs måleresultatet fra displayet **[1]**.

### Jævnspænding

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5% af måleværdi + 3 cifre
20 V	0,01 V	± 0,8% af måleværdi + 3 cifre
200 V	0,1 V	+ 3 cifre
600 V	1 V	

Indgangsmodstand: 10 MΩ.  
Maks. indgangsspænding: 600 V DC.

### Vekselspændingsmåling

- Måleområdet indstilles til **V<sub>AC</sub>** på vælgerkontakten **[4]**.
- Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen **[5]** og den røde måleledning til den højre bøsning.
- Forbind måleledningerne til testobjektet.
- Multimetreteret finder automatisk det bedste måleområde. Aflæs måleresultatet fra displayet **[1]**.

### Vekselspænding

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5% af måleværdi + 5 cifre
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Indgangsmodstand: 10 MΩ.  
Maks. indgangsspænding: 600 V AC RMS,  
Frekvensområde: 40-400 Hz.

- Før målingen skal alle andre testledninger fjernes.
- Den røde testledning kan bruges til enpolet fase-test ved at trykke på **M**-knappen [8] .
- ✓ Displayet [1] blinker og der lyder en signaltone.

**⚠ FARE !**



Denne måling er ikke egnet til registrering af farlig netspænding. Selvom displayet [1] ikke blinker og der ikke lyder en signaltone mens der kontrolleres, kan der alligevel være en farlig høj spænding (>33 V AC eller 70 V DC).

- Før ledende dele berøres, skal det kontrolleres ved hjælp af direkte, 2-polet kontaktmåling af vekselstrømsområdet, at der ikke er farlig spænding til stede.

### Detektering af ledningsbrud

Detekteringen af ledningsbrud er beregnet til berøringsfri registrering af ledningsbrud for strømførende ledninger, der ikke er fritliggende.

- Vælgerkontakten stilles til funktionen **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Hvis sensoren på multimeterets øverste ende føres fra tilførselsstedet over en strømførende ledning (100 - 300 V AC) mens **M**-knappen [8] er trykket, blinker displayet [1] og der lyder en signaltone ved brudstedet.

**⚠ FARE !**



Funktionen til berøringsfri detektering af ledningsbrud er ikke egnet til registrering af farlig netspænding.



Den berøringsfri sensor kan kun registrere spænding, der dannes af tilstrækkeligt stærke spændingsfelter fra strømkilder (elektricitetsnet, >100 V AC).

**OBS !**

Denne måling er ikke egnet til registrering af farlig netspænding.

- Selvom displayet [1] ikke blinker og der ikke lyder en signaltone mens der kontrolleres, kan der alligevel være en farlig høj spænding (>33 V AC eller 70 V DC).
- Før ledende dele berøres, skal det kontrolleres ved hjælp af direkte, 2-polet kontaktmåling af vekselstrømsområdet, at der ikke er farlig spænding til stede.
- Ved svagere feltstyrke registrerer apparatet ikke nødvendigvis spændingen og kan dermed ikke korrekt stedfæste ledningsbruddet.
- Hvis apparatet ikke registrerer en spænding kan det bl.a. skyldes følgende faktorer:
  - skærmede ledninger/tråde
  - isoleringens tykkelse og type
  - afstand til spændingskilden

**⚠ FARE !**



Der skal udvises forsigtighed ved spændinger over 30 V, da der er risiko for at få et elektrisk stød.

### Jævnstrømsmåling

- Måleområdet indstilles til **A** på vælgerkontakten.
- Stil **M**-knappen [8] på **DC**.
- Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen [5] og den røde måleledning til den højre bøsning (op til maks. 250 mA).

**OBS !**

Ved en strøm over 250 mA skal **10 A**-bøsningen [7] anvendes til måling!

- Forbind måleledningerne til testobjektet.
- ✓ Multimeteret finder automatisk det bedste måleområde.
- Aflæs måleresultatet fra displayet [1] .

**OBS !**

Til beskyttelse af apparatet mod overophedning skal der holdes en pause på 30 minutter til afkøling efter maks. 30 sekunders måling.



### Jævnstrøm

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ af måleværdi + 3 cifre
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ af måleværdi + 5 cifre
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Overbelastningsbeskyttelse:  $\mu$ A og mA-områder sikret med F 250 mA / 690 V.  
10 A-området er sikret med F 10 A / 690 V.  
\* overhold den maksimale indkoblingstid i 10 A-området!

### Vekselstrømsmåling

- Måleområdet stilles til **A**  på vælgerkontakten.
- Indstil til **AC** med **M**-knappen [8].
- Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen [5] og den røde måleledning til den højre bøsning (op til maks. 200 mA).

#### OBS !

Ved en strøm over 250 mA skal **10 A**-bøsningen [7] anvendes til måling!

- Forbind måleledningerne til testobjektet.
- ✓ Multimetreter finder automatisk det bedste måleområde.
- Aflæs måleresultatet fra displayet [1] .

#### OBS !

Til beskyttelse af apparatet mod overophedning skal der holdes en pause på 30 minutter til afkøling efter maks. 30 sekunders måling.

### Vekselstrøm

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ af måleværdi + 3 cifre
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ af måleværdi + 5 cifre
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Overbelastningsbeskyttelse:  $\mu$ A og mA-områder sikret med F 250 mA / 690 V.  
10 A-området er sikret med F 10 A / 690 V.  
\* overhold den maksimale indkoblingstid i 10 A-området!

### Modstandsmåling

- Måleområdet stilles til  $\Omega$  på vælgerkontakten.
- Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen [5] og den røde måleledning til **V  $\Omega$  A**-bøsningen.
- Forbind måleledningerne til testobjektet.
- ✓ Multimetreter finder automatisk det bedste måleområde.
- Aflæs måleresultatet fra displayet [1] .

### Modstand

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ overspændingsbeskyttelse: 250 V AC / DC	$\pm 1\% + 5$ cifre
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1\% + 5$ cifre
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\% + 5$ cifre
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Målespænding: 0,25 V.

Overspændingsbeskyttelse: 600 V AC / DC < 30 s

## Diodetest

- Måleområdet indstilles til  $\Omega$  på vælgerkontakten. Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen [5] og den røde måleledning til den højre bøsning.
- Stil **M**-knappen [8] på . Forbind måleledningerne til testobjektet.
- Røde måleledning = anode,
- Sorte måleledning = katode.
- ✓ Spærrespændingen vises.

### Diodetest

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
	0,001 V	Viser spærrespændingen

- Prøvestrøm: ca. 0,6 mA, Spærrespænding: ca. 1,5 V.
- Overspændingsbeskyttelse: 600 V AC / DC < 30 s.

## Gennemgangstest

- Måleområdet indstilles til  $\Omega$  på vælgerkontakten.
- Forbind den sorte måleledning til **COM**-bøsningen [5] og den røde måleledning til den højre bøsning.
- Stil **M**-knappen [8] på ).
- Forbind måleledningerne til testkredsløbet.
- ✓ Ved gennemgang under 50  $\Omega$  lyder der en signaltone.
- Aflæs måleresultatet fra displayet [1].

### FARE !



Sørg for at kredsen, der skal måles, er fri for spænding og at kondensatorer er afladet.

### Gennemgangstest

Måleområde	Funktion
	Den integrerede summer angiver gennemgang til 50 $\Omega$

- Målekredsens spænding: ca. 0,5 V.
- Overspændingsbeskyttelse: 600 V AC / DC < 30 s.

## Sand RMS

Ved måling af ikke-sinusformede bølgeformer optræder der mindre målefejl ved brug af funktionen Sand RMS end ved brug af traditionelle målemetoder. Sinusformede og ikke-sinusformede signaler kan måles nøjagtigt med funktionen Sand RMS.

## Vedligeholdelse / pleje

### ADVARSEL !



Fare for kvæstelser eller materielle skader grundet ukorrekt behandling.

- Åbn ikke apparatet.
- Apparatet må kun åbnes af en Würth-servicetekniker.
- Ved alt pleje- og vedligeholdelsesarbejde skal man følge de gældende sikkerheds- og ulykkesforebyggelsesforskrifter.

## Rengøring

- Apparatet rengøres med en fugtig klud og lidt mildt rengøringsmiddel.

### OBS !

Brug kun de angivne batterier og sikringer!

## Udskiftning af batterier eller sikringer

- Inden udskiftning af batterier eller sikringer fjernes måleledningerne fra apparatet!
- Isæt nye batterier (2 × 1,5 V AAA mikrocelle) eller nye sikringer (sikring F 250 mA eller F10 A / 690 V).
- Skru apparatet sammen.

## Miljøinformationer



Smid ikke apparatet i husholdningsaffaldet! Iht. EU-direktiv 2002/96/EF om gammelt elektrisk og elektronisk udstyr og dets realisering inden for national lovgivning skal udtjent elektrisk og elektronisk udstyr sorteres og afleveres til miljøvenlig genbrug. Undersøg om du kan aflevere dit gamle apparat hos din forhandler eller indhent informationer om et lokalt, autoriseret indsamlings- og bortskaffelsessystem. En manglende overholdelse af dette EU-direktiv kan have potentielle virkninger på miljøet og din sundhed!

## Garanti

Vi yder en garanti gældende fra købsdatoen for dette Würth apparat iht. de lovmæssige / landespecifikke bestemmelser (ved fremvisning af faktura eller følgeseddel).

Opståede skader afhjælpes ved ombytning eller reparation. Skader, der skyldes forkert behandling, er ikke dækket af garantien.

Reklamationer kan kun anerkendes, hvis apparatet bliver afleveret uadskilt til en Würth filial, din Würth repræsentant eller et autoriseret Würth kundeservicecenter.

Tekniske ændringer forbeholdes.

Vi påtager os intet ansvar for trykfejl.

## Tilbehør og reservedele

Hvis apparatet svigter på trods omhyggelig produktionskontrol og afprøvning, skal reparationen foretages af en Würth masterService.

Ved alle forespørgsler og reservedelsbestillinger skal du i alle tilfælde oplyse varenummeret fra apparatets typeskilt.

Den aktuelle reservedelsliste til dette apparat findes på internettet på "<http://www.wuerth.com/partsmanager>" eller kan fås fra nærmeste Würth filial.

## CE EF-konformitetserklæring

Vi erklærer på eget ansvar, at dette produkt er i overensstemmelse med følgende standarder og normative dokumenter:

### Standarder

- EN 61010-1

iht. til bestemmelserne i direktiv:

### EF-direktiv

- 2004/108/EF
- 2006/95/EF

Teknisk dokumentation fås hos:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, den: 28.10.2014

**NO**

## For din sikkerhet



### Les denne bruksanvisningen før apparatet tas i bruk for første gang og følg anvisningene.

Ta vare på denne brukerveiledningen for senere bruk og gi den videre til neste eier.

- Les sikkerhetsinstruksjonene før første gangs bruk!
  - Hvis man neglisjerer brukerveiledningen og sikkerhetsinstruksene kan det oppstå skader på apparatet og farer for den som betjener det og andre personer.

### Forbud mot selvstendige endringer og modifiseringer

Det er forbudt å foreta endringer på apparatet eller lage tilleggsapparater. Slike endringer kan medføre personskafer og feilfunksjoner.

- Reparasjoner på apparatet får kun utføres av personer som er opplært til dette og som har fullmakt til å utføre det. Man må alltid bruke originale reservedeler fra Würth. Dermed sikrer man at apparatets sikkerhet opprettholdes.

### Tegn og symboler i denne veiledningen

Tegnene og symbolene i denne veiledningen skal hjelpe deg slik at du kan benytte veiledningen og maskinen på en rask og sikker måte.



Informasjonen informerer deg ang. den mest effektive hhv. mest praktikable bruken av apparatet og denne veiledningen.

### ■ Handlingspunkter

Den definerte rekkefølgen til handlingspunktene gjør det enklere å benytte apparatet på en korrekt og sikker måte.

### ✓ Resultat

Her finner du beskrivelsen av resultatet av en rekkefølge med handlingspunkter.

### [1] Posisjonsnummer

Posisjonsnummerne er merket med [] i teksten.

### Advarselsinstruksenes faretrinn

I denne driftsveiledningen benyttes følgende faretrinn, for å informere om potensielle faresituasjoner og viktige sikkerhetsforskrifter:

#### **FARE !**



Den farlige situasjonen er svært nær og vil medføre alvorlige skader og mulig død hvis man ikke gjennomfører tiltak. Følg derfor tiltaket.

#### **ADVARSEL !**



Den farlige situasjonen kan oppstå og medfører, hvis man ikke innfører tiltak, alvorlige skader og mulig død. Her må du arbeide svært forsiktig.

#### **OBS !**

Det kan oppstå en mulig skadelig situasjon og den kan medføre materielle skader hvis den ikke forhindres.

### Oppbyggingen av sikkerhetsinstruksene

#### **FARE !**



- Farens type og kilde!
- ➞ Følger ved neglisjering
- Tiltak som avverger faren



## Sikkerhetsinstruksjer

### Egen- og personbeskyttelse

- Støt kan være dødelige eller medføre alvorlige personskader og være en fare for funksjonen til gjenstander (f. eks. skade på apparatet).
- Spenningstesteren må kontrolleres rett før den tas i bruk.
- Forsikre deg om at måleledningene og apparatet er i forskriftsmessig stand.
- Kontroller apparatet på en kjent spenningskilde f. eks. 230 V-stikkontakt.
  - Hvis indikatoren til en eller flere funksjoner bortfaller, får man ikke benytte apparatet og det må kontrolleres av en fagperson.
- Man må kun berøre apparatets håndtak, unngå berøring av kontrollspissene!
- Ta hensyn til sikkerhetsreglene:
  1. Frigjøring
  2. Sikre mot gjentatt tilkobling
  3. Fastlegge spenningsfrihet (spenningsfrihet fastlegges 2-polet)
  4. Jorde og kortslutte
  5. Dekke til deler i nærheten som står under spenning

### Sikkerhet i arbeidsområdet

- Unngå bruk av apparatet i nærheten av elektriske sveiseapparater, induksjonsvarmeapparater og andre elektromagnetiske felt.
- Etter plutselig temperaturendring må apparatet før bruk tilpasses den nye omgivelsestemperaturen i ca. 30 min. slik at IR-sensorene stabiliseres.
- Ikke utsett apparatet for høye temperaturer over lengre tid.
- Unngå støvete og fuktige omgivelsesbetingelser.
- I firmainnretninger må man følge yrkesorganisasjonenes forskrifter for hvordan man unngår ulykker i elektriske anlegg og driftsmidler.

### Generelle sikkerhetsinstruksjer

- Før apparatet tas i bruk og etter transport, skal apparatet alltid sjekkes visuelt for skader. Eventuelle skader skal repareres av autorisert servicepersonell før apparatet tas i bruk.
- Apparatet får ikke benyttes i våte eller fuktige omgivelser.
- Ikke benytt apparatet når batterirommet er åpent!
- Måleledningene må fjernes fra målekretsen under batteribyttet.
- For å beskytte apparatet mot skader må du ta ut batteriene hvis apparatet skal stå ubrukt over lengre tid.
- Måleapparater og tilbehør er ikke leker og må lagres utilgjengelig for barn.
- Bruk kun de vedlagte sikkerhetsmåleledningene eller adekvate måleledninger, som overholder målekategorien CAT IV 600 V.
- For å unngå elektrisk støt må man overholde forsiktighetsiltakene, når man arbeider med spenninger som er større enn 70 V (30 V) DC eller 33 V (16 V) eff. AC. Disse verdiene representerer iht. DIN VDE grensen for spenninger som kan berøres. (Verdiene i parentes gjelder f. eks. for medisinske eller landbruksrelaterte områder.)
- Kontrollapparatet får kun benyttes i spesifiserte måleområder.
- **Bruk kun originalt tilbehør og reservedeler fra Würth .**

## Riktig bruk

Det kan gjennomføres like- og vekselstrømspenninger fra 0 V til 600 V, gjennomgangstester og True RMS. All annen bruk regnes som feilaktig bruk.

**Brukeren er selv ansvarlig for skader som oppstår grunnet feilaktig bruk.**

## Målekategorier

I henhold til standarden EN 61010-1 defineres følgende målekategorier:

### Målekategori CAT II

Målinger på strømkretser som har en forbindelse til lavspenningsnettet via stikkontakt. Typisk kortslutningsstrøm < 10 kA

Måling på strømkretser som er elektrisk direkte forbundet med lavspenningsnettet via stikkontakt i husholdninger, kontorer og laboratorier.

### Målekategori CAT III

Målinger innenfor bygningsinstallasjonen (stasjonære forbrukere som ikke kobles til via kontakter, fordelertilkobling, fastmontert utstyr i fordeleren). Typisk kortslutningsstrøm < 50 kA

Målinger på bygningsinstallasjonen: Stasjonære forbrukere, fordelertilkobling, apparater fast på fordeleren.

### Målekategori CAT IV

Målinger på kilden til lavspenningsinstallasjonen (måler, hovedtilkobling, primært overstrømsvern). Typisk kortslutningsstrøm >> 50 kA

Målinger på kilden til lavspenningsinstallasjonen. Teller, primært overspenningsvern, hovedtilkobling.

## Tekniske data

Nøyaktigheten er basert på et år ved en temperatur på 18 °C - 28 °C med en luftfuktighet på 75 % (ytterligere årlig kalibrering tilbys).  
Automatiske og manuelle måleområdevalg.  
Maks. spenning mellom tilkoblingskontaktene og masse: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Apparatversikring	F 250 mA / F 10 A 690 V rask
Maks. driftshøyde	2000 m. o. h.
Displayhøyde	20 mm LCD
Visning	Max 1999 (3 ½)
Polaritetsvisning	Automatisk
Overløpsindikator	"OL" vises
Avsøkingsrate	ca. 0,4 s.
Ladetilstand	Batterisymbolet vises, batteribytte nødvendig
Automatisk frakobling	Etter ca. 15 min.
Strømforsyning	2 x 1,5 V AAA Micro
Driftstemperatur	0 °C til 40 °C
Lagringstemperatur	-10 °C til 50 °C
Mål	170 x 90 x 38 mm
Vekt	295 g inkl. batterier
Kontrollstandard	IEC/EN 61010-1
Målekategori:	CAT IV 600 V
Måleledninger	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Apparatelementer (fig. I)

Nr.	Betegnelsen	Funksjon
1	Display	Måleverdier og innstillinger vises.
2	Belysningsstast	Ved aktivering slås lomelyktfunksjonen på og av igjen.
3	Måleverdi-lagringstasten <b>H</b>	Ved aktivering av tasten lagres den aktuelle måleverdien.
4	PÅ/AV-bryter (via dreiebryter)	Apparatet slås på ved hjelp av valget av et måleområde og slås av igjen i stillingen <b>OFF</b> .
4	Valgbryter målefunksjon	Ved aktivering av dreiebryteren kan man velge de ulike grunnmåleartene.
5	Massekontakt	Sort måleledning for alle signalartene som er tillatt for apparatet.
6	Inngangskontakt (høyre)	Rød måleledning for alle signalartene som er tillatt for apparatet.
7	10 A kontakt venstre	Ved målinger fra 250 mA må 10 A kontakten benyttes.
8	Funksjonstast <b>M</b>	Ved aktivering kobles det om til en annen funksjon.

## Betjening

### Likespenningsmåling

Innstill måleområdet på valgbryteren **[4]** på **V<sub>---</sub>**. Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten **[5]** og den røde måleledningen til den høyre kontakten. Koble måleledningene til den som skal kontrolleres. Multimeteret leter automatisk etter det mest fordelaktige måleområdet. Les av måleresultatet i displayet **[1]**.

### Likespenning

Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 0,5 % f. m. + 3 digit
200 V	0,1 V	± 0,8 % f. m. + 3 digit
600 V	1 V	

Inngangsmotstand: 10 MΩ.  
Maks. inngangsspenning: 600 V DC.

### Vekselspanningsmåling

- Innstill måleområdet på valgbryteren **[4]** på **V<sub>~</sub>**.
- Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten **[5]** og den røde måleledningen til den høyre kontakten.
- Koble måleledningene til den som skal kontrolleres.
- Multimeteret leter automatisk etter det mest fordelaktige måleområdet. Les av måleresultatet i displayet **[1]**.

### Vekselspanning

Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % f.m. + 5 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Inngangsmotstand: 10 MΩ.  
Maks. inngangsspenning: 600 V AC RMS,  
frekvensområde: 40-400 Hz.

- Før målingen må alle andre kontrollledninger fjernes.
- Den røde kontrollledningen kan ved trykking på **M**-tasten **[8]** benyttes som enpolet fasekontroll.
- ✓ Displayet **[1]** blinker og man hører en signaltone.

**FARE !**



Funksjonen er ikke egnet for registrering av farlig nettspenning. Selv om displayet **[1]** ikke blinker under kontrollen og det ikke gis ut noe akustisk signal, kan det likevel være en farlig høy spenning (>33 V AC eller 70 V DC) tilstede.

- Ved berøring av ledende deler må man kontrollere at det ikke er farlig spenning tilstede, ved hjelp av den direkte, topolete berøringsmålingen til vekselstrømområdet.

### Kabelbruddregistrering

Kabelbruddregistrering er bestemt for berøringsløs registrering av kabelbrudd for ikke frittliggende, strømførende ledninger.

- Still valgbryteren på funksjonen **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Hvis sensoren på den øvre enden av multimeteret fra matestedet ført via en strømførende ledning (100 - 300 V AC), mens **M**-tasten **[8]** holdes inne, blinker displayet **[1]** og foran bruddstedet høres et akustisk signal.

**FARE !**



Funksjonen til den berøringsløse registreringen av kabelbrudd er ikke egnet for registrering av farlig nettspenning.



Den berøringsløse sensoren kan kun registrere spenning som er generert av tilstrekkelig sterke spenningsfelt fra strømkilder (elektrisitetsnett, > 100 V AC).

**OBS !**

Funksjonen er ikke egnet for registrering av farlig nettspenning.

- Selv om displayet **[1]** ikke blinker under kontrollen og det ikke gis ut noe akustisk signal, kan det likevel være en farlig høy spenning (>33 V AC eller 70 V DC) tilstede.
- Ved berøring av ledende deler må man kontrollere at det ikke er farlig spenning tilstede, ved hjelp av den direkte, topolete berøringsmålingen til vekselstrømområdet.
- Ved svak feltstyrke registrerer ikke apparatet den aktuelle spenningen og kan dermed ikke stedfeste kabelbruddet på korrekt måte.
- Hvis apparatet ikke registrerer noen spenning, kan dette bl. a. komme av følgende faktorer:
  - Skjermete ledninger/tråder
  - Tykkelse og type isolering
  - Avstanden til spenningskilden

**FARE !**



Ved spenning over 30 V må man gå frem forsiktig, da det er fare for strømslag.

### Likestrømsmåling

- Innstill måleområdet på valgbryteren på **A**
- Still **M**-tasten **[8]** på **DC**.
- Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten **[5]** og den røde måleledningen til den høyre kontakten (til maks. 250 mA).

**OBS !**

Ved en strøm over 250 mA, må man benytte **10 A**-kontakten **[7]**.

- Koble måleledningene til den som skal kontrolleres.
- ✓ Multimeteret leter automatisk etter det mest fordelaktige måleområdet.
- Les av måleresultatet på displayet **[1]**.

**OBS !**

Som beskyttelse mot overoppheting av apparatet må man etter maks. 30 sekunder legge inn en pause for avkjøling på 30 minutter.



### Likestrøm


Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ f.m. + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ f.m. + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Overlastvern:  $\mu$ A og mA-området sikret ved F 250 mA / 690 V.

10 A-området er sikret ved F 10 A / 690 V.

\* Ta hensyn til den maksimal tilkoblingsvarigheten i 10 A-området!

### Vekselstrømmåling

- Innstill måleområdet på valgbryteren på **A** .
- Still **M**-tasten **[8]** på **AC**.
- Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten **[5]** og den røde måleledningen til den høyre kontakten (til maks. 200 mA).

#### OBS !

Ved en strøm over 250 mA, må man benytte **10 A**-kontakten **[7]**.

- Koble måleledningene til den som skal kontrolleres.
- ✓ Multimeteret leter automatisk etter det mest fordelaktige måleområdet.
- Les av måleresultatet i displayet **[1]**.

#### OBS !

Som beskyttelse mot overoppheting av apparatet må man etter maks. 30 sekunder legge inn en pause for avkjøling på 30 minutter.

### Vekselstrøm

Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ f.m. + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ f.m. + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Overlastvern:  $\mu$ A og mA-området sikret ved F 250 mA / 690 V.

10 A-området er sikret ved F 10 A / 690 V.

\* Ta hensyn til den maksimal tilkoblingsvarigheten i 10 A-området!

### Motstandsmåling

- Innstill måleområdet på valgbryteren på  **$\Omega$** .
- Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten **[5]** og den røde måleledningen til **V  $\Omega$  A**-kontakten.
- Koble måleledningene til den som skal kontrolleres.
- ✓ Multimeteret leter automatisk etter det mest fordelaktige måleområdet.
- Les av måleresultatet på displayet **[1]**.

### Motstand

Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ overspenningsvern: 250 V AC / DC	$\pm (1\% + 5 \text{ digits})$
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm (1\% + 5 \text{ digits})$
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm (1,8\% + 5 \text{ digits})$
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

Målespenning: 0,25 V.

Overspenningsvern: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diodetest

- Innstill måleområdet på valgbryteren på  $\Omega$ . Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten [5] og den røde måleledningen til den høyre kontakten.
- Still **M**-tasten [8] på . Koble måleledningene til den som skal kontrolleres.
- Rød måleledning = anode,
- Sort måleledning = katode.
- ✓ Sperrespenningen vises.

### Diodetest

Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
	0,001 V	Viser sperrespenningen

- Forløpsstrøm: ca. 0,6 mA, Returspenning: ca. 1,5 V.
- Overspenningsvern: 600 V AC / DC < 30 s.

## Gjennomgangstest

- Innstill måleområdet på valgbryteren på  $\Omega$ .
- Koble den sorte måleledningen til **COM**-kontakten [5] og den røde måleledningen til den høyre kontakten.
- Still **M**-tasten [8] på .
- Koble måleledningene til kontrollkretsen.
- ✓ Ved gjennomganger under 50  $\Omega$  hører man et signal.
- Les av måleresultatet på displayet [1].

### FARE !



Sikre spenningsfriheten og pass på utladete kondensatorer i målekretsen

### Gjennomgangstest

Måleområde	Funksjon
	Den integrerte summeren meldet gjennomgang inntil 50 $\Omega$

- Målekretsspenning: ca. 0,5 V.
- Overspenningsvern: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Ved måling av akselformer som ikke er sinusformete, oppstår det mindre målefeil ved bruk av True RMS-funksjonen, enn ved bruk av vanlige måleprosesser. Sinusformete og ikke-sinusformete signaler kan måles nøyaktig med True RMS-funksjonen.

### Vedlikehold / pleie

#### ADVARSEL !



Ukorrekt bruk av batteriet kan medføre personskader eller materielle skader.

- Apparatet må ikke åpnes.
- Apparatet skal kun åpnes av en servicetekniker fra Würth.
- Gjeldende sikkerhets- og HMS-forskrifter skal følges under all service og vedlikehold.

## Rengjøring

- Rengjør apparatet med en fuktig klut og litt mild såpe.

### OBS !

Bruk kun de batteriene og sikringene som er oppgitt!

## Bytte av batterier eller sikringer

- Før batteri- eller sikringsbytte må måleledningene kobles fra apparatet!
- Legg inn nye batterier (2 × 1,5 V AAA mikro-celle) hhv. nye sikringer (sikring F 250 mA hhv. F10 A / 690 V).
- Skru til apparatet.

## Miljøinformasjoner



Ikke kast dette apparatet i husholdningsavfallet! I henhold til det europeiske direktivet 2002/96/EC ang. utrangerte elektro- og elektronikkapparater må elektroverktøy som ikke lenger er i bruk samles inn og tilbakeføres til det miljøvennlige gjenvinningsystemet. Sørg for at du returnerer det brukte apparatet til forhandleren eller innhenter informasjon om et lokalt, autorisert oppsamlings- og avfallshåndteringssystem. Ignorerer dette EU-direktivet, kan det medføre potensielle konsekvenser for miljøet og din helse!

## Garanti

For dette Würth apparatet gir vi en garanti iht. de lovfestede/nasjonale bestemmelsene fra kjøpsdatoen (bevist ved faktura eller følgeseddel). Skader som har oppstått utbedres ved ny leveranse eller reparasjon. Skader som skyldes feilaktig behandling dekkes ikke av garantien. Klager kan kun tas tilfølge hvis apparatet gis i hel tilstand til et Würth kontor, din Würth medarbeider eller et Würth autorisert kundeservicested. Vi forbeholder oss retten til å foreta tekniske endringer. Vi er ikke ansvarlige for trykkfeil.

## Tilbehør og reservedeler

Hvis apparatet svikter til tross for nøyaktig produksjons- og kontrollprosess, må en reparasjon utføres av en Würth masterService. For alle spørsmål og bestilling av reservedeler ber vi deg oppgi artikkelnummeret som står på apparatets typeskilt. Den aktuelle reservedelslisten til dette apparatet finner du på [www.wuerth.com/partsmanager](http://www.wuerth.com/partsmanager), eller du kan få den hos din nærmeste Würth-forhandler.



## EU-samsvarserklæring

Vi erklærer at vi har eneansvaret for at dette produktet stemmer over ens med følgende standarder eller normative dokumenter:

### Standarder

- EN 61010-1

iht. bestemmelsene i direktivene:

### EU-direktiv

- 2004/108/EF
- 2006/95/EF

Teknisk dokumentasjon fra:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, den: 28.10.2014



**Lue tämä käyttöohje ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja toimi näiden ohjeiden mukaisesti.**

Säilytä tämä käyttöohje myöhemmä tarvetta tai seuraavaa omistajaa varten.

- Lue ehdottomasti turvallisuusohjeet ennen ensimmäistä käyttökertaa!
  - Käyttöohjeen ja turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen voi vioittaa laitetta ja vaarantaa käyttäjän ja muut henkilöt.

**Muutokset ja lisälaitteet kielletään**

Älä tee laitteeseen muutoksia äläkä valmista sitä varten lisälaitteita. Muutokset voivat aiheuttaa tapaturmia ja laitevikoja.

- Laitteen saa korjata vain tehtävään koulutettu ja valtuutettu henkilö. Käytä vain alkuperäisiä Würth -varaosia. Siten varmistat laitteen käyttöturvallisuuden.

**Merkinnät ja kuvakkeet**

Tämän käyttöohjeen merkinnät ja kuvakkeet auttavat aloittamaan laitteen käytön nopeasti ja turvallisesti.



Ohje neuvoo tehokkaimman ja kätevimmän tavan käyttää laitetta ja käyttöohjetta.

- **Toimintavaiheet**  
Toimintavaiheita seuraamalla laitteen käsittely on turvallista ja helppoa.

✓ **Tulos**

Tässä kohdassa selostetaan toimintavaiheesta aiheutuva tulos.

**[1] Paikkanumero**

Paikkanumerot on merkitty tekstissä hakasuluilla [ ].

**Varoitusten luokittelu**

Tässä käyttöohjeessa osoitetaan mahdolliset vaaratilanteet ja tärkeät turvallisuusohjeet seuraavasti:

**VAARA!**



Vaara uhkaa välittömästi. Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa vakavan tapaturman tai jopa kuoleman. Noudata ohjeita.

**VAROITUS!**



Vaara saattaa olla uhkaamassa. Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa tapaturman tai jopa kuoleman. Työskentele erittäin varovasti.

**Huomio!**

Vaara saattaa olla uhkaamassa. Ohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa esinevahingon.

**Turvallisuusohjeet**

**VAARA!**



- Vaaran aiheuttaja ja tyyppi!
- Huomiotta jättämisen seuraukset
- Toimet vaaran välttämiseksi



## Turvallisuusohjeet

### Oma ja muiden henkilöiden turvallisuus

- Sähköisku voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin sekä vaarantaa esineitä (esim. mittari voi vaurioitua).
- Testaa jännitteenkoettimen toiminta joka kerta ennen kuin käytät sitä.
- Varmista, että laite ja sen mittausjohdot ovat kunnossa.
- Testaa laite jossakin tunnetussa jännitelähteessä, esim. 230 V pistorasiassa.
  - Älä käytä laitetta, jos yhdenkin toiminnon näyttö ei toimi. Vie laite huoltoon tarkistettavaksi.
- Koske laitteeseen vain kädensijoista. Älä koske mittauspäihin!
- Noudata viittä turvallisuusohjetta
  1. Erota sähköverkosta
  2. Estä tahaton uudelleenkytkeminen
  3. Testaa jännitteettömyys (jännitteettömyys on testattava 2-napaisesti)
  4. Maadoita ja oikosulje
  5. Suojaa kannella tai kierrä irti lähellä olevat jännitteiset osat

### Turvallisuus laitteen käyttöpaikassa

- Vältä tämän laitteen käyttöä sähköhitsauslaitteiden, induktiokuumentimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.
- Anna tämän laitteen sopeutua jyrkän ympäristölämpötilan muutoksen jälkeen uuteen lämpötilaan n. 30 min ennen kuin alat käyttää laitetta.
- Älä pidä laitetta pitkään kuumassa paikassa.
- Vältä myös pölyisiä ja kosteita paikkoja.
- Ammattikäytössä tulee noudattaa ammattiliitosten hyväksymiä sähkölaitteita ja käyttöaineita koskevia työsuojelu- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.

### Yleiset turvallisuusohjeet

- Tarkista laitteen kunto silmämääräisesti kuljetamisen jälkeen ennen käyttöönottoa. Korjauta mahdolliset kuljettamisen aikana tapahtuneet vauriot huollossa ennen laitteen käyttöönottoa.
- Laitetta ei saa käyttää märissä eikä kosteissa olosuhteissa.
- Paristolokeron kannen tulee olla kiinni laitetta käytettäessä!
- Erota mittausjohdot mittauspiiristä paristoja vaihtaessasi.
- Jos et käytä laitetta pitkään aikaan, suojaa se vahinkojen varalta paristot poistamalla.
- Mittarit ja niiden tarvikkeet eivät ole leikkivälineitä. Ne eivät kuulu lasten käsiin!
- Käytä vain laitteen mukana toimitettuja mittausjohtoja tai muita vastaavia kategorian IV 600 V mittausjohtoja.
- Sähköiskun välttämiseksi noudata suojatoimenpiteitä, jos jännite on suurempi kuin 70 V (30 V) DC tai 33 V (16 V). Nämä arvot perustuvat DIN VDE:ssä määriteltyihin rajoihin jännitteistä, joihin voi vielä koskea. (Suluissa olevat arvot koskevat esim. lääketieteellistä ja maatalouskäyttöä.)
- Mittaria saa käyttää vain sille määriteltujen mittausalueiden rajoissa.
- **Käytä vain alkuperäisiä Würth -tarvikkeita ja varaosia.**

## Määräystenmukainen käyttö

Laitte on tarkoitettu tasa- ja vaihtojännitemittaukseen välillä 0 - 600 V, sekä diodi-, jatkuvuus- ja True RMS-mittauksiin.

Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista.

## Määräysten vastaisesta käytöstä aiheutuvista vahingoista vastaa laitteen käyttäjä.

## Mittausluokat

Mittausluokat määritellään direktiivin EN 61010-1 mukaisesti seuraavasti:

### Mittausluokka CAT II

Suoraan pistokkeen kautta pienjänniteverkkoon kytketyn virtapiirin mittaaminen. Tyypillinen oikosulkuvirta < 10 kA.

Mittaukset virtapiireissä, jotka on liitetty suoraan pistokkeen kautta verkkoon, esim. kotitaloudet, toimistot, laboratoriot.

### Mittausluokka CAT III

Rakenteisiin asennetut laitteet (kiinteäksi asennettu kuluttaja ilman pistorasiakytkentää, virranjakajan liitäntä, kiinteäksi virranjakajaan asennettu laite).

Tyypillinen oikosulkuvirta < 50 kA.

Rakenteisiin asennetut laitteet:

Kiinteäksi asennettu kuluttaja, virranjakajan liitäntä, kiinteäksi virranjakajaan asennettu laite.

### Mittausluokka CAT IV

Pienjänniteliitännän kohdalla tapahtuvat mittaukset (sähkömittari, pääkytkentä, primääri ylivirtasuoja).

Tyypillinen oikosulkuvirta >> 50 kA.

Pienjänniteliitännän kohdalla tapahtuvat mittaukset:

Sähkömittari, primääri ylivirtasuoja, pääkytkentä.

## Tekniset tiedot

Tarkkuus koskee vuoden käytössä ollutta laitetta 18 - 28 °C ympäristölämpötilassa ja 75 % ilmastosteudella (suosittelemme kalibrointia kerran vuodessa). Automaattinen ja manuaalinen mittausalueen valinta.

Maksimijännite sähköliitännän ja maadoituksen välissä: 600 V AC/DC

Tuote	0715 53 415
Laitteen sulakkeet	F 250 mA / F 10 A 690 V nopea
Maksimi käyttöalueen korkeus	2000 m merenpinnan yläpuolella
Näytön korkeus	20 mm LCD
Näyttö	Maks. 1999 (3 ½)
Napaisuuden näyttö	Automaattisesti
Ylivuotoilmaisin	Näytetään OL
Näytteenottotaajuus	n. 0,4 s.
Paristojen varaustila	Paristosymboli näytetään kun paristojen vaihto on tarpeen
Automaattinen virran- katkaisu	N. 15 min kuluttua
Virtalähde	2 x 1,5 V AAA Micro
Käyttölämpötila	0 - 40 °C
Säilytyslämpötila	-10 - 50 °C
Mitat	170 x 90 x 38 mm
Paino	295 g sis. paristot
Testausstandardi	IEC/EN 61010-1
Luokka	CAT IV 600 V
Mittausjohdot	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Yleiskuva (kuva I)

Nro	Nimike	Toiminta
1	Näyttö	Näytetään mittausarvot ja asetukset.
2	Valaistuksen näppäin	Valaisimen kytkeminen on / off.
3	Mittausarvon tallennusnäppäin <b>H</b>	Näppäintä painettaessa senhetkinen mittausarvo tallentuu.
4	ON / OFF -kytkin (kiertokytkimellä)	Laitteeseen kytketään virta päälle mittausalue valitsemalla. Virta kytketään pois päältä kääntämällä valintakytkin <b>OFF</b> -asentoon.
4	Valintakytkin Mittaustoiminto	Kiertokytkimestä valitaan perusmittaustoiminnot.
5	Maadoitusliitin	Musta mittausjohto kaikkia laitteen sallimia signaalityyppejä varten.
6	Tuloliitin (oikea)	Punainen mittausjohto kaikkia laitteen sallimia signaalityyppejä varten.
7	10 A liitin (vasen)	10 A liittintä on käytettävä mittauksissa 250 mA:sta alkaen.
8	Toimintonäppäin <b>M</b>	Näppäintä painettaessa vaihdetaan toiseen toimintoon.

## Käyttö

### Tasajännitteen mittaaminen

Valitse valintakytkimellä **[4]** mittausalue **V<sub>DC</sub>**. Liitä musta mittausjohto **COM**-liittimeen **[5]** ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liittimeen. Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen. Yleismittari hakee automaattisesti edullisimman mittausalueen. Katso mittausulos näytöstä **[1]**.

### Tasajännite

Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % mittausarvosta + 3 numeroa
20 V	0,01 V	± 0,8 % mittausarvosta + 3 numeroa
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Tulovastus: 10 MΩ.  
Maks. tulojännite: 600 V DC.

### Vaihtojännitteen mittaaminen

- Valitse valintakytkimellä **[4]** mittausalue **V<sub>AC</sub>**.
- Liitä musta mittausjohto **COM**-liittimeen **[5]** ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liittimeen.
- Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen.
- Yleismittari hakee automaattisesti edullisimman mittausalueen. Katso mittausulos näytöstä **[1]**.

### Vaihtojännite

Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % mittausarvosta + 5 numeroa
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Tulovastus: 10 MΩ.  
Maks. tulojännite: 600 V AC RMS,  
taajuusalue: 40 - 400 Hz.

- Ennen mittaamista poista ehdottomasti kaikki muut testijohdot.
- Yksinapainen vaihetesti tehdään punaisella mitausjohdolla **M**-näppäintä **[8]** painamalla.
- ✓ Näyttö **[1]** vilkkuu ja kuuluu merkkiääni.

### ⚠ VAARA!



Tätä toimintoa ei ole tarkoitettu vaarallisen verkkojännitteen tunnistamiseen. Vaikka testaamisen aikana näyttö **[1]** ei vilkkuisikaan eikä kuuluisi merkkiääntä, jännite saattaa siitä huolimatta olla vaarallisen korkea (> 33 V AC tai 70 V DC).

- Ennen kuin kosketat sähköä johtavia osia, testaa kaksinapaisella vaihtovirta-alueen kosketusmittarilla, että vaarallista jännitettä ei ole.

## Johtimen katkeamisen tunnistaminen

Johtimen katkeamisen tunnistamistoiminto on tarkoitettu kiinteiden sähköasennusten virtaa johtavien sähköjohtojen johdinkatkojen kosketuksettomaan tunnistamiseen.

- Aseta valintakytkin kohtaan **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Kun seuraat yleismittarin yläreunassa olevalla anturilla virtaa johtavaa johdinta (100 - 300 V AC) sähkövirran syöttökohdasta eteenpäin ja pidät samalla **M**-näppäimen **[8]** painettuna, niin näyttö **[1]** vilkkuu ja johdinkatkoksen kohdalla kuuluu merkkiääni.

### ⚠ VAARA!



Johdinkatkoksen tunnistaminen koskettamatta -toimintoa ei ole tarkoitettu vaarallisen verkkojännitteen tunnistamiseen.



Kosketukseton anturi voi tunnistaa vain sellaisen jännitteen, johon virtalähde on luonut tarpeeksi voimakkaan jännitekentän (sähköverkko, > 100 V AC).

### Huomio!

Tätä toimintoa ei ole tarkoitettu vaarallisen verkkojännitteen tunnistamiseen.

- Vaikka testaamisen aikana näyttö **[1]** ei vilkkuisikaan eikä kuuluisi merkkiääntä, saattaa jännite siitä huolimatta olla vaarallisen korkea (> 33 V AC tai 70 V DC).
- Ennen kuin kosketat sähköä johtavia osia, testaa kaksinapaisella vaihtovirta-alueen kosketusmittarilla, että vaarallista jännitettä ei ole.

- Heikomman kentän jännitettä laite ei ehkä tunnista eikä siten voi paikantaa johdinkatkoa oikein.
- Mm. seuraavista syistä laite ei tunnista jännitettä:
  - suojatut johdot / johtimet
  - eristyksen vahvuus ja tyyppi
  - etäisyys jännitelähteeseen

### ⚠ VAARA!



Testaa varovasti yli 30 V jännitteellä. Sähköiskun vaara.

## Tasavirtamittaus

- Valitse valintakytkimellä mittausalue **A**
- Valitse **M**-näppäimellä **[8]** **DC**.
- Liitä musta mittausjohto **COM**-liittimeen **[5]** ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liittimeen (maks. 250 mA).

### Huomio!

**10** Aliittintä **[7]** on käytettävä mittauksissa 250 mA:sta alkaen!

- Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen.
- ✓ Yleismittari hakee automaattisesti edullisimman mittausalueen.
- Katso mittaustulos näytöstä **[1]**.

### Huomio!

Suojaa laite ylikuumenemiselta pitämällä 30 minuutin tauko maks. 30 sekuntia kestäneen mittauksen jälkeen.



### Tasavirta


Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ mittausarvosta + 3 numeroa
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,2\%$ mittausarvosta + 5 numeroa
10 A*	0,01 A	

Ylikuormitussuoja:  $\mu$ A ja mA-alue suojattu sulakkeella F 250 mA / 690 V.

10 A alue on suojattu sulakkeella F 10 A / 690 V.

\* huomioi 10 A alueella maksimi käyttöaika!

### Vaihtovirtamittaus

- Valitse valintakytkimellä mittausalue **A** .
- Valitse **M**-näppäimellä **[8] AC**.
- Liitä musta mittausjohto **COM**-liitimeen[5] ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liitimeen (maks. 200 mA).

### Huomio!

**10 A** liittintä **[7]** on käytettävä mittauksissa 250 mA:sta alkaen!

- Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen.
- ✓ Yleismittari hakee automaattisesti edullisimman mittausalueen.
- Katso mittaustulos näytöstä **[1]**.

### Huomio!

Suojaa laite ylikuormenemiselta pitämällä 30 minuutin tauko maks. 30 sekuntia kestäneen mittauksen jälkeen.

### Vaihtovirta

Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ mittausarvosta + 3 numeroa
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm 1,5\%$ mittausarvosta + 5 numeroa
10 A*	0,01 A	

Ylikuormitussuoja:  $\mu$ A ja mA-alue suojattu sulakkeella F 250 mA / 690 V.

10 A alue on suojattu sulakkeella F 10 A / 690 V.

\* huomioi 10 A alueella maksimi käyttöaika!

### Vastusmittaus

- Valitse valintakytkimellä mittausalue  **$\Omega$** .
- Liitä musta mittausjohto **COM**-liitimeen **[5]** ja punainen mittausjohto **V  $\Omega$  A** -liitimeen.
- Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen.
- ✓ Yleismittari hakee automaattisesti edullisimman mittausalueen.
- Katso mittaustulos näytöstä **[1]**.


### Vastus

Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ ylijännitesuoja: 250 V AC / DC	$\pm 1\% + 5$ numeroa
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1\% + 5$ numeroa
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ mittausarvosta + 5 numeroa


Mittausjännite: 0,25 V.

Ylijännitesuoja: 600 V AC / DC < 30 s.

### Dioditesti

- Valitse valintakytkimellä mittausalue  **$\Omega$** . Liitä musta mittausjohto **COM**-liitimeen[5] ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liitimeen.
- **M**-Taste **[8]** auf  stellen. Yhdistä mittausjohdot testikappaleeseen.
- Punainen mittausjohto = anodi
- Musta mittausjohto = katodi
- ✓ Estojännite näytetään.

### Dioditesti

Mittausalue	Tarkkuus	Tarkkuusalue
	0,001 V	Osoittaa estojännitteen

- Testivirta: n. 0,6 mA, Estojännite: n. 1,5 V.
- Ylijännitesuoja: 600 V AC / DC < 30 s.

## Johtavuustesti

- Valitse valintakytkimellä mittausalue  $\Omega$ .
- Liitä musta mittausjohto **COM**-liittimeen[5] ja punainen mittausjohto oikeanpuoleiseen liittimeen.
- **M-Taste [8]** auf **•))** stellen.
- Yhdistä mittausjohdot testattavaan virtapiiriin.
- ✓ Alle 50  $\Omega$  johtavuudella kuuluu merkkiääni.
- Katso mittaustulos näytöstä [1].

### VAARA!



Varmista jännitteettömyys. Varmista, että mittauspiirin kondensaattorit ovat purkautuneet.

## Johtavuustesti

Mittausalue Toiminto

**•))** Laitteen summeri ilmoittaa läpäisevyyden 50  $\Omega$  saakka

- Mittauspiirin jännite: n. 0,5 V.
- Ylijännitesuoja: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Ei-sinimuotoisia signaaleja mitattaessa esiintyy vähemmän mittausvirhettä True RMS -toimintona kuin tavanomaista mittaustapaa käytettäessä. True RMS -toiminnolla voit mitata tarkasti sinimuotoisia ja ei-sinimuotoisia signaaleja.

## Huolto ja hoito

### VAROITUS!



Väärä käyttötapa aiheuttaa tapaturmia ja esinevahinkoja.

- Älä avaa laitetta.
- Laitteen saa avata vain Würth-huoltoteknikko.
- Noudata kaikkia työturvallisuus- ja tapaturmantorjuntaohjeita, kun huollat ja hoidat laitetta.

## Puhdistaminen

- Puhdista laite kostealla kankaalla.

### Huomio!

Käytä teknisissä tiedoissa mainittuja paristoja ja sulakkeita!

## Paristojen ja sulakkeen vaihtaminen

- Irroita laitteesta mittausjohdot ennen paristojen tai sulakkeen vaihtamista!
- Asenna uudet paristot (2 × 1,5 V AAA) tai uudet sulakkeet (sulake F 250 mA tai F10 A / 690 V).
- Ruuvaa laite kiinni.

## Ympäristöohjeet



Tämä laite ei ole sekajätettä! Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan direktiivin 2002/96/EY ja vastaavien kansallisten lakien perusteella tuotteet tulee kerätä erikseen talteen, kierrättää ja hävittää ympäristömääräysten mukaisesti. Varmista, että toimitat käytetyn laitteen takaisin jälleenmyyjälle tai otat selvää, missä on paikallinen sähkö- ja elektroniikkaromua vastaanottava keräyspiste. Tämän EU-direktiivin huomiotta jättäminen saattaa vaarantaa terveytesi ja pilata ympäristöä!

## Takuu

Annamme tälle Würth-laitteelle lakimääräisen tai maakohtaisten säädösten mukaisen takuun ostopäivästä alkaen (tositteena lasku tai rahtikirja). Vahingot korvataan joko varaosatoimituksin tai korjaamalla. Asiantuntemattomasta käsittelystä aiheutuneet vahingot eivät kuulu tämän takuun piiriin. Hyväksymme takuuvaateet vain, jos toimitat laitteen purkamattomana Würth-toimipisteeseen, Würth-asiakaspalvelun edustajalle tai valtuutettuun Würth-huoltoon. Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. Emme vastaa painovirheistä.

## Tarvikkeet ja varaosat

Jos huolellisista valmistus- ja testausmenetelmistä huolimatta laite lakkaa toimimasta, toimita se Würth masterService -huoltoon.

Ilmoita kaikissa tiedusteluissa ja varaosatilauksissa laitteen tyyppikilvestä löytyvä tuotenumero. Löydät tämän laitteen ajantasaisen varaosaluettelon osoitteesta <http://www.wuerth.com/partsmanager>. Varaosaluettelo on saatavissa myös Würth-jälleenmyyjiltä.

## CEY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien standardien ja normatiivisten asiakirjojen asettamat vaatimukset:

### Standardit

- EN 61010-1

seuraavien direktiivien määräysten mukaisesti:

### EY-direktiivi

- 2004/108/EY
- 2006/95/EY

Teknisten asiakirjojen säilytys:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur 28.10.2014



**Läs denna bruksanvisning innan du börjar använda verktyget och följ anvisningarna.**

Spara bruksanvisningen för senare användning eller för en senare ägare.

- Läs säkerhetsanvisningarna innan du börjar använda verktyget!
- Om bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna inte följs kan verktyget skadas och användaren och andra kan utsättas för risker.

**Förbud mot egenmäktiga ändringar och ombyggnader**

Det är förbjudet att göra ändringar på verktyget eller montera tillsatsanordningar. Sådana ändringar kan leda till personskador och funktionsfel.

- Reparationer får endast utföras av härför beordnad och utbildad personal. Härvid skall alltid originalreservdelar från Würth användas. Därmed säkerställs att säkerheten bibehålls.

**Tecken och symboler i denna bruksanvisning**

Tecknen och symbolerna i det här dokumentet är avsedda att hjälpa dig att använda bruksanvisningen och snabbt komma igång med verktyget.



Här får du information om hur du använder verktyget och bruksanvisningen effektivast och mest praktiskt.

■ **Åtgärdssteg**

Den definierade ordningsföljden mellan åtgärdsstegen underlättar korrekt och säker användning.

✓ **Resultat**

Här beskrivs resultatet av en serie åtgärdssteg.

[1] **Positionsnummer**

Positionsnummer betecknas i texten med hakparenteser [].

**Riskenivåer i varningsanvisningarna**

I bruksanvisningen används följande beteckningar för riskenivåer för att uppmärksamma potentiella risksituationer och viktiga säkerhetsföreskrifter:

**⚠ FARA !**



En farlig situation hotar som leder till svåra kroppsskador eller dödsolyckor, om inga åtgärder vidtas. Åtgärden måste ovillkorligen utföras.

**⚠ VARNING !**



En farlig situation kan uppkomma som kan leda till svåra kroppsskador eller dödsolyckor, om inga åtgärder vidtas. Arbeta ytterst försiktigt.

**Obs !**

En möjligen skadlig situation kan uppkomma och leder till sakskador om den inte undviks.

**Säkerhetsanvisningarnas uppbyggnad**

**⚠ FARA !**



- Farans art och dess källa!
- ☞ Följder om faran inte beaktas
- Åtgärder för avväjande av faran



## Säkerhetsanvisningar

### Självl- och personskydd

- Elektriska stötar kan leda till döden eller allvarliga kroppsskador och orsaka skador på föremål (t.ex. detta verktyg).
- Funktionskontrollera alltid spänningsprovaren före användning.
- Försäkra dig om att verktyget och mätledningarna är i felritt skick.
- Kontrollera verktyget på en känd spänningskälla, t.ex. ett 230 V uttag.
  - Om displayvisningen för en eller flera funktioner slutar fungera vid spänningskontrollen får verktyget inte längre användas.
- Undvik att röra vid mätpetsarna!
- Tänk på de fem säkerhetsreglerna
  1. Koppla från
  2. Säkra mot återinkoppling
  3. Kontrollera att verktyget är spänningslöst (kontrolleras på 2 poler)
  4. Jorda och kortslut
  5. Täck över eller skruva loss spänningsförande delar i närheten

### Säkerhet i arbetsområdet

- Undvik att använda verktyget i närheten av elsvetsapparater, induktionsvärmare och andra elektromagnetiska fält.
- Efter abrupta temperaturväxlingar måste verktyget stabiliseras genom att under ca 30 minuter anpassas till den nya omgivningstemperaturen.
- Utsätt inte apparaten för höga temperaturer under en längre tid
- Undvik dammiga och fuktiga miljöer
- Vid yrkesmässig användning skall gällande arbetsskyddsföreskrifter för elektriska system och drifhjälpmedel följas.

### Allmänna säkerhetsanvisningar

- Gör en visuell kontroll av eventuella skador efter leveransen men innan verktyget tas i drift. Eventuella skador skall åtgärdas av fackpersonal före idrifttagandet.
- Verktyget får inte användas i våt eller fuktig omgivning.
- Använd inte verktyget med batterifacket öppet!
- Vid batteribyte måste mätledningarna ha skilts från mätkretsen.
- För att skydda verktyget mot skador skall batterierna tas bort om det inte skall användas under en längre tid.
- Mätutrustning och tillbehör är inga leksaker och får inte hanteras av barn!
- Använd endast de medlevererade säkerhetsmätledningarna eller likvärdiga mätledningar som motsvarar den korrekta mätkategorin CAT IV 600 V.
- För att undvika elektrisk stöt måste säkerhetsåtgärder vidtas vid arbete med spänningar över 70 V (30 V) DC eller 33 V (16 V) eff. AC. Dessa värden motsvarar gränsvärdena enligt DIN VDE för berörbara spänningar. (Värdena inom parentes gäller t.ex. för användning inom sjukvård eller lantbruk.)
- Testverktyget får endast användas inom de specificerade mätområdena.
- **Använd endast originaltillbehör och originalreservdelar från Würth.**

## Avsedd användning

Med verktyget kan lik- och växelspänningar på 0 V till 600 V mätas och diod- och kontinuitetstest samt True RMS utföras.  
All användning på annat sätt betraktas som felaktig.

**För skador på grund av felaktig användning ansvarar användaren.**

## Mätkategorier

I enlighet med standarden EN 61010-1 definieras följande mätkategorier:

### Mätkategori CAT II

Mätningar på strömkretsar som är direkt anslutna med stickkontakt till lågspänningsnätet. Typisk kortslutningsström < 10 kA.

Mätningar på strömkretsar som elektriskt är direkt anslutna till lågspänningsnätet med stickkontakt i hem, kontor eller laboratorium.

### Mätkategori CAT III

Mätningar i fastighetsinstallation (stationära förbrukare med ej stickbar anslutning, fördelaranslutning, fast inbyggd utrustning i fördelaren). Typisk kortslutningsström < 50 kA.

Mätningar på fastighetsinstallationen: Stationära förbrukare, fördelaranslutning, apparater som är fast anslutna till fördelaren.

### Mätkategori CAT IV

Mätningar på lågspänningsinstallationens källa (mätare, huvudanslutning, primärt överströmsskydd). Typisk kortslutningsström >> 50 kA

Mätningar på lågspänningsinstallationens källa: Mätare, primärt överströmsskydd, huvudanslutning.

## Tekniska data

Noggrannheten är beräknad på ett år vid en temperatur på 18-28 °C med en luftfuktighet på 75 % (flera årliga kalibreringar erbjuds).  
Automatiskt och manuellt val av mätområde.  
Max. spänning mellan anslutningsuttag och jord: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Finsäkring	F 250 mA / F 10 A 690 V snabb
Max. arbetshöjd	2000 m ö.h.
Displayhöjd	20 mm LCD
Avläsningar	Max 1999 (3 ½)
Polaritetsvisning	Automatisk
Spillindikering	"OL" visas
Samplingsfrekvens	ca 0,4 s.
Batteriindikator	Batterisymbolen visas, batteribytest krävs
Automatisk avstängning	Efter ca 15 min.
Strömförsörjning	2 x 1,5 V AAA micro
Drifttemperatur	0 °C till 40 °C
Lagringstemperatur	-10 °C till 50 °C
Mått	170 x 90 x 38 mm
Vikt	295 g inkl. batterier
Teststandard	IEC/EN 61010-1
Kategori	CAT IV 600 V
Mätledning	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Verktygets delar (bild 1)

Nr	Beteckning	Funktion
1	Display	Visar mätvärden och inställningar.
2	Belysningsknapp	Tänder och släcker ficklampsfunktionen.
3	Mätvärdesknapp <b>H</b>	Sparar det aktuella mätvärdet.
4	TILL/FRÅN (vridknapp)	Multimetern startas genom val av ett mätområde och stängs av när läget <b>OFF</b> väljs.
4	Funktionsväljare Mätfunktion	Med funktionsväljaren kan de olika grundläggande mätfunktionerna väljas.
5	Jordanslutning	Svart mätledning för alla tillåtna signaltyper.
6	Ingångsanslutning (höger)	Röd mätledning för alla tillåtna signaltyper.
7	10 A anslutning (vänster)	Vid mätning fr.o.m. 250 mA måste 10 A-anslutningen användas.
8	Funktionsknapp <b>M</b>	Kopplar om till en annan funktion.

## Användning

### Likspänningsmätning

Ställ in funktionsväljaren **[4]** på **V $\overline{\text{---}}$** . Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget **[5]** och den röda mätledningen till det högra uttaget. Förbind mätledningarna med mätobjektet. Multimetern söker automatiskt ut det lämpligaste mätområdet. Avläs mätresultatet på displayen **[1]**.

### Likspänning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	$\pm 0,5$ % av mätv. + 3 siffror
20 V	0,01 V	$\pm 0,8$ % av mätv. + 3 siffror
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ingångsmotstånd: 10 M $\Omega$   
Max. ingångsspänning: 600 V DC.

### Växelspänningsmätning

- Ställ in funktionsväljaren **[4]** på mätområdet **V $\sim$** .
- Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget **[5]** och den röda mätledningen till det högra uttaget.
- Förbind mätledningarna med mätobjektet.
- Multimetern söker automatiskt ut det lämpligaste mätområdet. Avläs mätresultatet på displayen **[1]**.

### Växelspänning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	$\pm 1,5$ % av mätv. + 5 siffror
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ingångsmotstånd: 10 M $\Omega$   
Max. ingångsspänning: 600 V AC RMS,  
Frekvensområde: 40–400 Hz

- Före mätningen måste alla andra provledningar tas bort.
- Den röda provledningen kan användas för enpolig faskontroll med knappen **M [8]**.
- ✓ Displayen **[1]** blinkar och en signalton hörs.

### **FARA !**



Denna mätning är inte lämplig för identifiering av farlig nätspänning. Även om displayen **[1]** inte blinkar under testet och ingen signalton hörs, så kan spänningen ändå vara farligt hög (>33 V AC eller >70 V DC).

- Innan ledande delar vidrörs måste det – med direkt, tvåpolig beröringsmätning av växelströmsområdet – kontrolleras att farlig spänning inte föreligger.

## Kabelbrottsidentifiering

Kabelbrottsidentifieringen är avsedd för beröringsfri identifiering av kabelbrott på strömförande ledningar som inte är frilagda.

- Ställ funktionsväljaren på funktionen **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Om sensorn på multimeterns övre ände förs från inmatningsstället över en strömförande ledning (100–300 V AC) medan **M**-knappen **[8]** trycks in, så blinkar displayen **[1]** och framför brottstället hörs en signalton.

### **FARA !**



Funktionen för beröringsfri identifiering av kabelbrott är inte avsedd för identifiering av farlig nätspänning.



Den beröringslösa sensorn kan bara registrera spänning som genereras av tillräckligt starka spänningsfält från strömkällor (elnät, > 100 V AC).

### **Obs !**

Denna mätning är inte lämplig för identifiering av farlig nätspänning.


- Även om displayen **[1]** inte blinkar under testet och ingen signalton hörs, så kan spänningen ändå vara farligt hög (>33 V AC eller >70 V DC).
- Innan ledande delar vidrörs måste det – med direkt, tvåpolig beröringsmätning av växelströmsområdet – kontrolleras att farlig spänning inte föreligger.
- Om fältstyrkan är svag registrerar enheten eventuellt inte den anliggande spänningen och kan därför inte identifiera kabelbrottet korrekt.
- Om ingen spänning registreras kan det bland annat ha följande orsaker:
  - Skärmade ledningar/kablar
  - Isoleringens tjocklek och typ
  - Avståndet till spänningskällan

### **FARA !**



Vid spänning över 30 V måste försiktighet iakttas eftersom det föreligger risk för elektrisk stöt.

## Likströmsmätning

- Ställ funktionsväljaren på mätområdet **A** .
- Ställ in **M**-knappen **[8]** på **DC**.
- Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget **[5]** och den röda mätledningen till det högra uttaget (upp till max. 250 mA).

### **Obs !**

Vid en strömstyrka över 250 mA måste **10 A**-anslutningen **[7]** användas!

- Förbind mätledningarna med mätobjektet.
- ✓ Multimetern söker automatiskt ut det lämpligaste mätområdet.
- Avläs mätresultatet på displayen **[1]**.

### **Obs !**

Som skydd mot överhettning måste multimetern efter max. 30 sekunders mätning få svalna i 30 minuter.



### Likström


Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % av mätv. + 3 siffror
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % av mätv. + 5 siffror
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Överbelastningsskydd:  $\mu$ A- och mA-området säkrat med F 250 mA / 690 V.

10 A-området är säkrat med F 10 A / 690 V.

\* I 10 A-området måste den maximala inkopplings-tiden beaktas!

### Växelströmsmätning

- Ställ funktionsväljaren på mätområdet **A** .
- Ställ in **M**-knappen **[8]** på **AC**.
- Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget **[5]** och den röda mätledningen till det högra uttaget (upp till max. 200 mA).

#### Obs !

Vid en strömstyrka över 250 mA måste **10 A**-anslutningen **[7]** användas!

- Förbind mätledningarna med mätobjektet.
- ✓ Multimetern söker automatiskt ut det lämpligaste mätområdet.
- Avläs mätresultatet på displayen **[1]**.

#### Obs !

Som skydd mot överhettning måste multimetern efter max. 30 sekunders mätning få svalna i 30 minuter.

### Växelström

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % av mätv. + 3 siffror
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % av mätv. + 5 siffror
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Överbelastningsskydd:  $\mu$ A- och mA-området säkrat med F 250 mA / 690 V.

10 A-området är säkrat med F 10 A / 690 V.

\* I 10 A-området måste den maximala inkopplings-tiden beaktas!

### Motståndsmätning

- Ställ funktionsväljaren på mätområdet  **$\Omega$** .
- Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget **[5]** och den röda mätledningen till **V  $\Omega$  A**-uttaget.
- Förbind mätledningarna med mätobjektet.
- ✓ Multimetern söker automatiskt ut det lämpligaste mätområdet.
- Avläs mätresultatet på displayen **[1]**.

### Motstånd

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ överspänningsskydd: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 siffror
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 siffror
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 siffror
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Mätspänning: 0,25 V.

Överspänningsskydd: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diodtest

- Ställ funktionsväljaren på mätområdet  $\Omega$ . Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget [5] och den röda mätledningen till det högra uttaget.
- Ställ in **M**-knappen [8] på . Förbind mätledningarna med mätobjektet.
- Röd mätledning = anod,
- Svart mätledning = katod.
- ✓ Backspänning visas.

### Diodtest

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
	0,001 V	Visar backspänning

- Startström: va 0,6 mA, återgångsspänning: ca 1,5 V.
- Överspänningsskydd: 600 V AC / DC < 30 s.

## Kontinuitetstest

- Ställ funktionsväljaren på mätområdet  $\Omega$ .
- Anslut den svarta mätledningen till **COM**-uttaget [5] och den röda mätledningen till det högra uttaget.
- Ställ in **M**-knappen [8] på .
- Förbind mätledningarna med mätkretsen.
- ✓ Vid kontinuitet under 50  $\Omega$  hörs en ljudsignal.
- Avläs mätresultatet på displayen [1].

### FARA !



Se till att verktöget är spänningslöst och att kondensatorer i mätkretsen är urladdade.

### Kontinuitetstest

Mätområde	Funktion
	Den integrerade summern ljuder om kontinuiteten ligger under 50 $\Omega$

- Mätkretsspänning: ca 0,5 V.
- Överspänningsskydd: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Vid mätning av ej sinusformade vågformer med användning av True RMS-funktionen uppträder färre mätfel än vid användning av traditionella mätmetoder.

Med True RMS-funktionen kan sinusformade och ej sinusformade signaler mätas exakt.

## Underhåll och skötsel

### VARNING !



Risk för kroppsskador och saksador till följd av felaktigt handhavande.

- Öppna aldrig enheten.
- Enheten får endast öppnas av en Würth servicetekniker.
- Vid alla skötsel- och underhållsarbeten måste gällande föreskrifter om säkerhet och olycksförebyggande åtgärder beaktas.

## Rengöring

- Rengör verktöget med en fuktad trasa och ett mildt rengöringsmedel.

### Obs !

Använd endast angivna batterier och säkringar!

## Batteri- och säkringsbyte

- Före byte av batterier eller säkringar måste mätledningarna tas bort från enheten!
- Sätt i nya batterier (2 x 1,5 V AAA micro) eller nya säkringar (säkring F 250 mA eller F10 A / 690 V).
- Skruva ihop verktöget igen.

## Miljöanvisningar



Kasta inte verktyget bland hushålls-avfallet! Enligt det europeiska direktivet 2002/96/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och direktivets omsättning i den nationella lagstiftningen måste förbrukade elektriska apparater samlas in separat för återvinning. Se till att uttjänta elektriska apparater återlämnas till försäljningsstället eller skaffa dig information om det lokala insamlings- och avfallshanteringssystemet på din ort. Om detta direktiv ignoreras kan det leda till potentiella faror för miljön och din hälsa!

## Garanti

För denna Würth-produkt lämnar vi garanti enligt lagstadgade nationella regler från inköpsdatum (styrkt genom faktura eller följesedel). Uppkomna skador åtgärdas genom ersättningsleverans eller reparation. Skador som beror på felaktig användning omfattas inte av garantin. Anspråk kan bara göras gällande om produkten i odemonterat skick lämnas till en Würth-filial, din Würth-representant eller ett av Würth godkänt kundserviceställe. Rätt till tekniska ändringar förbehålls. Vi reserverar oss för eventuella tryckfel.

## Tillbehör och reservdelar

Skulle produkten trots vår noggranna tillverknings- och kontrollprocess sluta fungera skall reparationen utföras av en Würth masterService-verkstad. Vid alla förfrågningar och reservdelsbeställningar måste artikelnumret enligt produktens typskylt anges. Aktuell reservdelslista för denna produkt kan hämtas från Internet på adressen "<http://www.wuerth.com/partsmanager>" eller beställas från närmaste Würth-filial.



## EG-försäkran om överensstämmelse

Vi försäkrar härmed på eget ansvar att denna produkt överensstämmer med följande standarder och normerande dokument:

### Standarder

- EN 61010-1

samt med bestämmelserna i följande direktiv:

### EG-direktiv

- 2004/108/EG
- 2006/95/EG

Teknisk dokumentation finns hos:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, avd. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur den 28 oktober 2014


**Πριν από την πρώτη χρήση της συσκευής σας διαβάστε τις οδηγίες χρήσης και ενεργείτε βάσει αυτών.**

Φυλάξτε τις παρούσες οδηγίες χρήσης για μελλοντική χρήση ή για τον επόμενο κάτοχο της συσκευής.

- Πριν θέσετε για πρώτη φορά σε λειτουργία τη συσκευή, διαβάστε οπωσδήποτε τις υποδείξεις ασφαλείας!
- Η μη τήρηση των οδηγιών χρήσης, καθώς και των υποδείξεων ασφαλείας, μπορεί να προκαλέσει βλάβες στη συσκευή και κινδύνους για το χειριστή και τρίτους.

**Απαγόρευση αυθαίρετων τροποποιήσεων και μετατροπών**

Απαγορεύεται η εκτέλεση τροποποιήσεων στη συσκευή ή η κατασκευή πρόσθετων συσκευών. Τέτοιες τροποποιήσεις μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς και δυσλειτουργίες.

- Επισκευές στη συσκευή επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνο από σχετικώς εξουσιοδοτημένα και εκπαιδευμένα άτομα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείτε πάντα τα γνήσια ανταλλακτικά της Würth. Μόνο κατά αυτόν τον τρόπο διατηρείται η ασφάλεια της συσκευής.

**Σήματα και σύμβολα των παρούσων οδηγιών**

Τα σήματα και τα σύμβολα στις παρούσες οδηγίες σας βοηθούν στη γρήγορη και ασφαλή χρήση των οδηγιών και του μηχανήματος.



Οι πληροφορίες σας ενημερώνουν σχετικά με την αποτελεσματικότερη και πρακτικότερη χρήση της συσκευής και των παρούσων οδηγιών.

**Βήματα δράσης**

Η καθορισμένη σειρά των βημάτων δράσης διευκολύνει την ορθή και ασφαλή χρήση.

**✓ Αποτέλεσμα**

Εδώ περιγράφεται το αποτέλεσμα μιας σειράς βημάτων δράσης.

**[1] Αριθμός θέσης**

Οι αριθμοί θέσης επισημαινονται στο κείμενο με αγκύλες [ ].

**Επίπεδα ασφαλείας προειδοποιητικών υποδείξεων**

Στις παρούσες οδηγίες χρήσης χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα επίπεδα ασφαλείας για την επισήμανση πιθανών επικινδύνων καταστάσεων και σημαντικών κανονισμών ασφαλείας:

**▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ !**


Η επικίνδυνη κατάσταση επίκειται άμεσα και, εάν δεν τηρηθούν τα μέτρα, οδηγεί σε σοβαρούς τραυματισμούς μέχρι και θάνατο. Τηρείτε οπωσδήποτε τα μέτρα.

**▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ !**


Η επικίνδυνη κατάσταση μπορεί να εμφανιστεί και, εάν δεν τηρηθούν τα μέτρα, οδηγεί σε σοβαρούς τραυματισμούς μέχρι και θάνατο. Να εργάζεστε εξαιρετικά προσεκτικά.

**Προσοχή !**

Μία πιθανή βλαβερή κατάσταση μπορεί να εμφανιστεί και οδηγεί, εάν δεν αποφευχθεί, σε υλικές ζημιές.

**Δομή των υποδείξεων ασφαλείας**
**▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ !**


Είδος και πηγή κινδύνου!

- Συνέπειες σε περίπτωση μη τήρησης
- Μέτρα προς απόκρουση του κινδύνου



## Υποδείξεις ασφαλείας

### Ατομική προστασία και προστασία τρίτων

- Η ηλεκτροπληξία μπορεί να προξενήσει τον θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς και να αποτελέσει απειλή για τη λειτουργία αντικειμένων (π.χ. ζημιά της συσκευής).
- Πριν τη χρήση πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του ανιχνευτή τάσης.
- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια μέτρησης και η συσκευή βρίσκονται σε άψογη κατάσταση.
- Ελέγξτε τη συσκευή σε μία γνωστή πηγή τάσης, π.χ. πρίζα 230 V.
  - Εάν λείπει η ένδειξη μίας ή περισσότερων λειτουργιών η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί πλέον και πρέπει να ελεγχθεί από ειδικευμένο προσωπικό.
- Πιάνετε τη συσκευή μόνο από τις χειρολαβές, αποφεύγετε την επαφή με τις δοκιμαστικές ακίδες!
- Τηρείτε τους πέντε κανόνες ασφαλείας
  1. Θέση εκτός τάσεως
  2. Ασφάλιση έναντι εκ νέου ενεργοποίησης
  3. Εξασκρίβωση απουσίας τάσης (η απουσία τάσης πρέπει να διαπιστώνεται 2πολικά)
  4. Γείωση και τοποθέτηση αντίστασης βραχυκυκλώματος
  5. Κάλυψη ή ξεβίδωμα γειονικών και ευρισκόμενων υπό τάση μερών

### Ασφάλεια στο χώρο εργασίας

- Αποφεύγετε τη λειτουργία της συσκευής κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές συγκόλλησης, επαγωγικούς θερμαντήρες και άλλα ηλεκτρομαγνητικά πεδία.
- Μετά από απότομες αλλαγές θερμοκρασιών και πριν τη χρήση η συσκευή πρέπει να προσαρμοστεί για περ. 30 λεπτά στη νέα θερμοκρασία περιβάλλοντος προς σταθεροποίηση του αισθητήρα IR.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή επί μακρόν σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Αποφεύγετε σκονισμένες και υγρές συνθήκες περιβάλλοντος.
- Σε επαγγελματικές εγκαταστάσεις πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων του συλλόγου των επαγγελματιών ενώσεων για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμούς.

### Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

- Πριν τη θέση σε λειτουργία και μετά τη μεταφορά εκτελείτε οπωσδήποτε οπτικό έλεγχο της συσκευής για πιθανές βλάβες. Πιθανές βλάβες πριν τη θέση σε λειτουργία πρέπει να αποκαθίστανται από εκπαιδευμένο προσωπικό σέρβις.
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να λειτουργεί μέσα σε υγρό περιβάλλον.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή όταν είναι ανοικτή η θήκη μπαταρίας!
- Κατά τη διάρκεια αλλαγής των μπαταριών τα καλώδια μέτρησης πρέπει να απομακρύνονται από το κύκλωμα μέτρησης.
- Για την προστασία της συσκευής από βλάβες, απομακρύνετε τις μπαταρίες, σε περίπτωση μακρόχρονης μη χρήσης της συσκευής.
- Οι συσκευές μέτρησης και τα εξαρτήματα δεν είναι παιχνίδια και δεν επιτρέπεται να βρίσκονται στα χέρια παιδιών!
- Χρησιμοποιείτε μόνο τα επισυναπτόμενα καλώδια μέτρησης ασφαλείας ή ισοδύναμα καλώδια μέτρησης που ανταποκρίνονται στη σωστή κατηγορία μέτρησης CAT IV 600 V.
- Προς αποφυγή ηλεκτροπληξίας, πρέπει να τηρούνται τα μέτρα προφύλαξης, όταν εργάζεστε με τάσεις μεγαλύτερες από 70 V (30 V) DC ή 33 V (16 V) αποτ. AC. Αυτές οι τιμές αποτελούν κατά DIN VDE το όριο των ακόμη εκτεθειμένων τάσεων. (Οι τιμές σε παρένθεση ισχύουν για π.χ. ιατρικούς ή γεωργικούς τομείς)
- Το δοκιμαστικό επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο στα συγκεκριμένα πεδία μέτρησης.
- **Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια αξεσουάρ και ανταλλακτικά της Würth.**

## Προβλεπόμενη χρήση

Μπορούν να ελέγχονται συνεχείς και εναλλασσόμενες τάσεις από 0 V έως 600 V, δοκιμές διόδων και ηλεκτρικών διελεύσεων και True RMS.

Κάθε άλλη χρήση δε συμβαδίζει με όσα προβλέπονται.

**Για βλάβες σε περίπτωση μη προβλεπόμενης χρήσης ευθύνη φέρει ο χρήστης.**

## Κατηγορίες μέτρησης

Κατά το πρότυπο EN 61010-1 ορίζονται οι εξής κατηγορίες μέτρησης:

### Κατηγορία μετρήσεων CAT II

Μετρήσεις σε ηλεκτρικά κυκλώματα που έχουν άμεση επαφή μέσω βύσματος με το δίκτυο χαμηλής τάσης. Σύνηθες ρεύμα βραχυκύκλωσης < 10 kA. Μετρήσεις σε ηλεκτρικά κυκλώματα που συνδέονται ηλεκτρικά απευθείας με το δίκτυο, μέσω βύσματος σε νοικοκυριά, γραφεία και εργαστήρια.

### Κατηγορία μετρήσεων CAT III

Μετρήσεις εντός της εγκατάστασης του κτιρίου (στατικά κυκλώματα κατανάλωσης ρεύματος με μη εμβυσματούμενη σύνδεση, σύνδεση κυκλώματος κατανάλωσης ρεύματος, σταθερά ενσωματωμένες συσκευές στο κύκλωμα κατανάλωσης ρεύματος). Σύνηθες ρεύμα βραχυκύκλωσης < 50 kA. Μετρήσεις στην εγκατάσταση του κτιρίου: Σταθεροί καταναλωτές, σύνδεση διανομέα, συσκευές σταθερές στο διανομέα.

### Κατηγορία μετρήσεων CAT IV

Μετρήσεις στην πηγή της εγκατάστασης χαμηλής τάσης (μετρητές, κεντρική σύνδεση, πρωτεύουσα προστασία από υπερένταση). Σύνηθες ρεύμα βραχυκύκλωσης >> 50 kA. Μετρήσεις στην πηγή της εγκατάστασης χαμηλής τάσης: Μετρητές, πρωτεύουσα προστασία από υπερένταση, κεντρική σύνδεση.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Η ακρίβεια αφορά ένα έτος σε θερμοκρασία 18 °C - 28 °C με υγρασία αέρα 75 % (προσφέρονται περαιτέρω ετήσιες βαθμονομήσεις). Αυτόματη και χειροκίνητη επιλογή πεδίου μέτρησης. Μέγ. τάση μεταξύ των υποδοχών σύνδεσης και γείωσης: 600 V AC/DC.

Κωδ.	0715 53 415
Ασφάλεια προστασία συσκευής	F 250 mA / F 10 A 690 V ταχείας διακοπής
Μέγ. ύψος λειτουργίας	2000 m επάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας
Ύψος οθόνης	20 mm LCD
Ένδειξη	Μέγ. 1999 (3 1/2)
Ένδειξη πολικότητας	Αυτόματη
Ένδειξη υπερχείλισης	Εμφανίζεται η ένδειξη "OL"
Ρυθμός δειγματοληψίας	περ. 0,4 s.
Κατάσταση λειτουργίας	Εμφανίζεται το σύμβολο μπαταρίας, απαιτείται αλλαγή μπαταρίας
Αυτόματη απενεργοποίηση	Μετά από περ. 15 λεπτά
Παροχή ρεύματος	2 x 1,5 V AAA Micro
Θερμοκρασία λειτουργίας	0°C έως 40°C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-10°C έως 50°C
Διαστάσεις	170 x 90 x 38 mm
Βάρος	295 γρ. συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών
Πρότυπο δοκιμής	IEC/EN 61010-1
Κατηγορία	CAT IV 600 V
Καλώδια μέτρησης	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Στοιχεία συσκευής (Εικ. Ι)

Αρ.	Όνομασία	Λειτουργία
1	Οθόνη	Εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης και οι ρυθμίσεις.
2	Πλήκτρο φωτισμού	Εάν ενεργοποιηθεί, η λειτουργία του φακού τσέπης ενεργοποιείται και απενεργοποιείται ξανά.
3	Πλήκτρο αποθήκευσης τιμών μέτρησης <b>H</b>	Ενεργοποιώντας το πλήκτρο, αποθηκεύεται η τρέχουσα τιμή μέτρησης.
4	Διακόπτης ON/OFF (μέσω περιστρεφόμενου διακόπτη)	Η συσκευή ενεργοποιείται επιλέγοντας ένα πεδίο μέτρησης και απενεργοποιείται ξανά μέσω της θέσης <b>OFF</b> .
4	Διακόπτης επιλογής λειτουργίας μέτρησης	Πιέζοντας τον περιστρεφόμενο διακόπτη, μπορούν να επιλεγθούν τα διάφορα είδη βασικών μετρήσεων.
5	Υποδοχή γείωσης	Μαύρο καλώδιο μέτρησης για όλα τα εγκεκριμένα από τη συσκευή είδη σημάτων.
6	Υποδοχή εισόδου (δεξιά)	Κόκκινο καλώδιο μέτρησης για όλα τα εγκεκριμένα από τη συσκευή είδη σημάτων.
7	10 A υποδοχή (αριστερά)	Σε μετρήσεις πάνω από 250 mA πρέπει να χρησιμοποιείται η υποδοχή 10 A.
8	Πλήκτρο λειτουργίας <b>M</b>	Ενεργοποιώντας το, γίνεται αλλαγή σε άλλη λειτουργία.

## Χειρισμός

### Μέτρηση συνεχούς τάσης

Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής **[4]** σε **V $\sim$** . Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή. Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής. Το πολύμετρο αναζητά αυτόματα το ευνοϊκότερο πεδίο μέτρησης. Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη **[1]**.

### Συνεχής τάση

Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % από το πεδίο μέτρησης + 3 ψηφία
20 V	0,01 V	± 0,8 % από το πεδίο μέτρησης + 3 ψηφία
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Αντίσταση εισόδου: 10 MΩ.  
Μέγ. τάση εισόδου: 600 V DC.

### Μέτρηση εναλλασσόμενης τάσης

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής **[4]** σε **V $\sim$** .
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή.
- Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής.
- Το πολύμετρο αναζητά αυτόματα το ευνοϊκότερο πεδίο μέτρησης. Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη **[1]**.

### Εναλλασσόμενη τάση

Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	± 1,5 % από το πεδίο μέτρησης + 5 ψηφία
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Αντίσταση εισόδου: 10 MΩ.  
Μέγ. τάση εισόδου: 600 V AC RMS,  
Πεδίο συχνοτήτων: 40-400 Hz.

- Πριν από τη μέτρηση πρέπει να απομακρυνθούν οπωσδήποτε όλα τα υπόλοιπα καλώδια ελέγχου.
- Το κόκκινο καλώδιο ελέγχου μπορεί να χρησιμοποιηθεί, πιέζοντας το πλήκτρο **M [8]**, για το μονοπολικό έλεγχο φάσεων.
- ✓ Η οθόνη **[1]** αναβοσβήνει και ακούγεται ένας ήχος.

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ !



Αυτή η μέτρηση δεν ενδείκνυται για την αναγνώριση επικίνδυνης τάσης δικτύου.

Ακόμη και εάν κατά τον έλεγχο η οθόνη **[1]** δεν αναβοσβήνει και δεν ακούγεται ήχος σήματος, μπορεί παρόλα αυτά να υπάρχει επικίνδυνη υψηλή τάση (>33 V AC ή 70 V DC).

- Πριν το άγγιγμα ρευματοφόρων μερών, πρέπει να ελέγχεται η ανυπαρξία επικίνδυνης τάσης με τη βοήθεια της απευθείας, διπολικής μέτρησης δι' επαφής του εύρους εναλλασσόμενου ρεύματος.

### Αναγνώριση κοπής καλωδίου

Η αναγνώριση κοπής καλωδίου προορίζεται για την ανέπαφη αναγνώριση κοπών καλωδίων σε μη ελεύθερες ρευματοφόρες γραμμές.

- Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στη λειτουργία **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Εάν ο αισθητήρας στο επάνω άκρο του πολύμετρου περνάει από το σημείο τροφοδοσίας μέσω ενός ρευματοφόρου καλωδίου (100 - 300 V AC), ενώ το πλήκτρο **M [8]** είναι πατημένο, αναβοσβήνει η οθόνη **[1]** και μπροστά από το σημείο θραύσης ακούγεται ένας ήχος.

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ !



Η λειτουργία ανέπαφης αναγνώρισης κοπών καλωδίων δεν ενδείκνυται για την αναγνώριση επικίνδυνης τάσης δικτύου.



Ο ανέπαφος αισθητήρας μπορεί να αναγνωρίσει μόνο τάση, η οποία παράγεται από επαρκώς δυνατά πεδία τάσης πηγών ρεύματος (ηλεκτρικό δίκτυο, >100 V AC).

### Προσοχή !

Αυτή η μέτρηση δεν ενδείκνυται για την αναγνώριση επικίνδυνης τάσης δικτύου.

- Ακόμη και εάν κατά τον έλεγχο η οθόνη **[1]** δεν αναβοσβήνει και δεν ακούγεται ήχος σήματος, μπορεί παρόλα αυτά να υπάρχει επικίνδυνη υψηλή τάση (>33 V AC ή 70 V DC).
- Πριν το άγγιγμα ρευματοφόρων μερών, πρέπει να ελέγχεται η ανυπαρξία επικίνδυνης τάσης με τη βοήθεια της απευθείας, διπολικής μέτρησης δι' επαφής του εύρους εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Εάν η ένταση του πεδίου είναι αδύναμη, η συσκευή μπορεί να μην αναγνωρίσει την υπάρχουσα τάση και έτσι δεν μπορεί να εντοπίσει σωστά την κοπή του καλωδίου.
- Εάν η συσκευή δεν αναγνωρίζει την τάση, τούτο μπορεί να οφείλεται μεταξύ άλλων σε διάφορους παράγοντες:
  - Θωρακισμένα καλώδια/σύρματα
  - Ένταση και είδος μόνωσης
  - Απόσταση από την πηγή τάσης

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ !



Σε περιπτώσεις τάσεων άνω των 30 V να είστε προσεκτικοί, διότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

### Μέτρηση συνεχούς ρεύματος

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής σε **A  $\overline{\text{DC}}$** .
- Ρυθμίστε το πλήκτρο **M [8]** σε **DC**.
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή (έως μέγ. 250 mA).

### Προσοχή !

Σε ρεύμα άνω των 250 mA, πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση η υποδοχή **10 A [7]**!

- Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής.
- ✓ Το πολύμετρο αναζητά αυτόματα το ευνοϊκότερο πεδίο μέτρησης.
- Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη **[1]**.



### Προσοχή !

Για την προστασία από υπερθέρμανση της συσκευής τηρείτε μετά από μέγ. 30 δευτερόλεπτα μέτρηση ένα διάλειμμα 30 λεπτών για την ψύξη.

### Συνεχές ρεύμα


Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % από το πεδίο μέτρησης + 3 ψηφία
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % από το πεδίο μέτρησης + 5 ψηφία
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Προστασία από υπερφόρτιση:  $\mu$ A και πεδίο mA ασφαλισμένα με F 250 mA / 690 V.

Πεδίο 10 A ασφαλισμένο με F 10 A / 690 V.

\* στο πεδίο 10 A προσοχή στη μέγιστη διάρκεια ενεργοποίησης!

### Μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής σε **A** .
- Με το πλήκτρο **M [8]** ρυθμίστε σε **AC**.
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή (έως μέγ. 200 mA).

### Προσοχή !

Σε ρεύμα άνω των 250 mA, πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση η υποδοχή **10 A [7]**!

- Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής.
- ✓ Το πολύμετρο αναζητά αυτόματα το ευνοϊκότερο πεδίο μέτρησης.
- Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη **[1]**.

### Προσοχή !

Για την προστασία από υπερθέρμανση της συσκευής τηρείτε μετά από μέγ. 30 δευτερόλεπτα μέτρηση ένα διάλειμμα 30 λεπτών για την ψύξη.

### Εναλλασσόμενο ρεύμα

Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % από το πεδίο μέτρησης + 3 ψηφία
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % από το πεδίο μέτρησης + 5 ψηφία
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Προστασία από υπερφόρτιση:  $\mu$ A και πεδίο mA ασφαλισμένα με F 250 mA / 690 V.

Πεδίο 10 A ασφαλισμένο με F 10 A / 690 V.

\* στο πεδίο 10 A προσοχή στη μέγιστη διάρκεια ενεργοποίησης!

### Μέτρηση αντίστασης

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής σε  **$\Omega$** .
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **V  $\Omega$  A**.
- Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής.
- ✓ Το πολύμετρο αναζητά αυτόματα το ευνοϊκότερο πεδίο μέτρησης.
- Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη **[1]**.

### Αντίσταση

Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ προστάσια από υπέρταση: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 ψηφία
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 ψηφία
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 ψηφία
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

Τάση μέτρησης: 0,25 V.

Προστασία από υπέρταση: 600 V AC / DC < 30 s.

## Δοκιμή διόδων

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής σε **Ω**. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή.
- Θέστε το πλήκτρο **M [8]** σε . Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το στοιχείο δοκιμής.
- Κόκκινο καλώδιο μέτρησης = άνοδος,
- Μαύρο καλώδιο μέτρησης = κάθοδος.
- ✓ Εμφανίζεται η τάση αποκοπής.

### Δοκιμή διόδων

Πεδίο μέτρησης	Ανάλυση	Ακρίβεια
	0,001 V	Δείχνει την τάση αποκοπής

- Ρεύμα δοκιμής: περ. 0,6 mA,
- Τάση επιστροφής: περ. 1,5 V.
- Προστασία από υπέρταση:  
600 V AC / DC < 30 s.

## Δοκιμή συνέχειας

- Ρυθμίστε το πεδίο μέτρησης στο διακόπτη επιλογής σε **Ω**.
- Συνδέστε το μαύρο καλώδιο μέτρησης με την υποδοχή **COM [5]** και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης με τη δεξιά υποδοχή.
- Θέστε το πλήκτρο **M [8]** σε ).
- Συνδέστε τα καλώδια μέτρησης με το κύκλωμα ελέγχου.
- ✓ Σε περάσματα κάτω από 50 Ω ακούγεται ένας ήχος.
- Διαβάστε το αποτέλεσμα μέτρησης από την οθόνη [1].

### ΚΙΝΔΥΝΟΣ !



Εξασφαλίστε ανυπαρξία τάσης και προσοχή στους αποφορτισμένους συμπυκνωτές στο κύκλωμα μέτρησης

### Δοκιμή συνέχειας

Πεδίο μέτρησης	Λειτουργία
	Ο ενσωματωμένος βομβητής δηλώνει συνέχεια έως 50 Ω

- Τάση κυκλώματος μέτρησης: περ. 0,5 V.
- Προστασία από υπέρταση:  
600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Κατά τη μέτρηση μη ημιτονοειδών κυματομορφών, εμφανίζονται, με χρήση της λειτουργίας True RMS, λιγότερα σφάλματα μέτρησης από ότι κατά τη χρήση συνηθισμένων διαδικασιών μέτρησης. Ημιτονοειδή και μη ημιτονοειδή σήματα μπορούν να μετρηθούν με ακρίβεια με τη λειτουργία True RMS.

## Συντήρηση / Περιποίηση

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ !



Κίνδυνος τραυματισμών ή υλικών ζημιών λόγω μη ορθών εργασιών.

- Μην ανοίγετε τη συσκευή.
- Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγει μόνο από τεχνικό σέρβις της Würth.
- Σε όλες τις εργασίες φροντίδας και συντήρησης τηρείτε τις ισχύουσες προδιαγραφές ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων.

## Καθαρισμός

- Καθαρίζετε τη συσκευή με ένα νωπό πανί και λίγο ήπιο απορρυπαντικό.

### Προσοχή !

Χρησιμοποιείτε μόνο τις συγκεκριμένες μπαταρίες και ασφάλειες!

## Αλλαγή μπαταριών ή ασφαλειών

- Πριν από την αλλαγή των μπαταριών ή των ασφαλειών, αποσυνδέτε τα καλώδια μέτρησης από τη συσκευή!
- Τοποθετήστε νέες μπαταρίες (2 × 1,5 V AAA μικρή κυψέλη) ή νέες ασφάλειες (ασφάλεια F 250 mA ή F10 A / 690 V).
- Βιδώστε τη συσκευή.

## Περιβαλλοντικές υποδείξεις



Μην απορρίπτετε αυτή τη συσκευή στα οικιακά απορρίμματα! Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/96/ΕΚ περί αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και την εφαρμογή της σε εθνικό δίκαιο, τα φθαρμένα ηλεκτρικά εργαλεία πρέπει να συλλέγονται χωριστά και να οδηγούνται σε φιλική προς το περιβάλλον ανακύκλωση. Βεβαιώνετε ότι η χρησιμοποιημένη συσκευή σας επιστρέφεται στον προμηθευτή σας ή ενημερωθείτε σχετικά με ένα τοπικό, εξουσιοδοτημένο σύστημα συλλογής και διάθεσης. Αγνόηση αυτής της οδηγίας ΕΕ μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία σας!

## Εγγύηση

Για την παρούσα συσκευή της Würth σας παρέχουμε εγγύηση σύμφωνα με τους νομοθετικούς/κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς από την ημερομηνία αγοράς (απόδειξη μέσω τιμολογίου ή δελτίου παράδοσης).

Οι εμφανιζόμενες βλάβες διορθώνονται μέσω αντικατάστασης ή επισκευής. Βλάβες, οι οποίες προκαλούνται από ακατάλληλο χειρισμό, αποκλείονται από την εγγύηση.

Αιτήματα εγγύησης αναγνωρίζονται μόνο εφόσον η συσκευή παραδοθεί πλήρως σε ένα υποκατάστημα της Würth, στον δικό σας αντιπρόσωπο της Würth ή σε εξουσιοδοτημένο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Würth.

Υπό την επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών.

Δεν φέρουμε καμία ευθύνη για τυπογραφικά λάθη.

## Αξεσουάρ και ανταλλακτικά

Σε περίπτωση που η συσκευή, παρά την εφαρμογή των σωστών διαδικασιών κατασκευής και ελέγχου, παρουσιάσει κάποια στιγμή βλάβη, η επισκευή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από κέντρο σέρβις masterService της Würth.

Για ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών δηλώνετε οπωσδήποτε τον κωδικό προϊόντος, ο οποίος αναγράφεται στην πινακίδα τύπου της συσκευής.

Ο ισχύων κατάλογος ανταλλακτικών αυτής της συσκευής υπάρχει διαθέσιμος στο διαδίκτυο, στη σελίδα „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“, ή μπορείτε να τον ζητήσετε στο πλησιέστερο υποκατάστημα της Würth.

## CE Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

Με πλήρη ευθύνη δηλώνουμε ότι το παρόν προϊόν συμμορφώνεται με τα ακόλουθα πρότυπα ή τα κανονιστικά έγγραφα:

### Πρότυπα

- EN 61010-1

σύμφωνα με τους κανονισμούς των Οδηγιών:

### Οδηγία ΕΚ

- 2004/108/ΕΚ
- 2006/95/ΕΚ

Τεχνική τεκμηρίωση:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Τμήμα PCM

Gerd Rössler  
Managing Director

Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, 28.10.2014


**Cihazınızı ilk defa kullanmadan önce bu kullanım kılavuzunu okuyup buna göre davranınız.**

Bu kullanım kılavuzunu, daha sonra tekrar kullanmak ya da cihazın sonraki kullanıcılarına iletmek üzere saklayın.

- İlk kez işleme almadan önce güvenlik uyarılarını mutlaka okuyun!
  - Kullanım kılavuzunun ve emniyet uyarılarının dikkate alınmaması halinde cihazda hasar, kullanıcıda ve diğer kişilerde tehlike oluşabilir.

**İzinsiz değişiklik yapma ve müdahale etme yasası**

Cihazda değişiklik yapmak ya da ek cihazlar üretmek yasaktır. Bu tür değişiklikler yaralanmalara ve kusurlu işlevlere yol açabilir.

- Cihazda onarımlar yalnızca bu konuda görevlendirilmiş eğitimli kişilere yaptırılmalıdır. Bu esnada her zaman Würth orijinal yedek parçalarını kullanın. Bu sayede cihaz güvenliğinin devamlılığı sağlanmış olur.

**Bu kılavuzdaki işaretler ve semboller**

Bu kılavuzda bulunan işaretlerin ve sembollerin amacı, kılavuzu ve makineyi hemen ve güvenle kullanmanıza yardımcı olmaktır.



Bilgilerin amacı, cihazın ve bu kılavuzun en verimli veya pratik biçimde kullanılması hakkında sizi bilgilendirmektir.

- **İşlem adımları**  
İşlem adımlarının tanımlanan sırası doğru ve güvenli kullanımı kolaylaştırır.

- ✓ **Sonuç**  
Burada bir işlem adımları sırasının sonucu açıklanmıştır.

**[1] Pozisyon numarası**

Pozisyon numaraları metin içinde köşeli parantezlerle [] gösterilmiştir.

**Uyarı bilgilerinin tehlike kademeleri**

Bu kullanma kılavuzunda potansiyel tehlike durumlarına ve önemli güvenlik talimatlarına atf yapmak amacıyla aşağıdaki tehlike kademeleri kullanılmıştır:

**⚠ TEHLİKE !**


Kısa bir zaman içinde tehlikeli bir durum söz konusu olacak ve eğer alınan tedbirlere uyulmazsa bu durum ağır yaralanmalara, hatta ölüme neden olabilir. Alınan tedbire mutlaka uyun.

**⚠ UYARI !**


Tehlikeli bir durum söz konusu olabilir ve eğer alınan tedbirlere uyulmazsa ağır yaralanmalara, hatta ölüme neden olabilir. Çok dikkatli çalışın.

**Duyuru !**

Muhtemelen zararlı bir durum söz konusu olabilir ve önlenmezse maddi zarara yol açabilir.

**Güvenlik uyarılarının yapısı**
**⚠ TEHLİKE !**


- Tehlike türü ve kaynağı!
- Dikkate alınmadığında doğabilecek sonuçlar
- Tehlikeyi önlemek için alınacak tedbirler



## Güvenlik Uyarıları

### Kendi kendini ve insanları koruma

- Elektrik çarpmasından dolayı insanların ölümüne veya ciddi derecede yaralanmalarına yol açılabilir ve tertibatların fonksiyonu zarar görebilir (örn. cihaz bozulabilir).
- Gerilim kontrol cihazı kullanımdan hemen önce işlev bakımından kontrol edilmelidir.
- Ölçüm hatlarının ve cihazın sorunsuz durumda olduğundan emin olun.
- Cihazı bilinen bir gerilim kaynağında kontrol ediniz, örn. 230 V priz.
  - Burada bir veya birden daha fazla işlevin göstergesi devre dışı kalırsa cihaz kullanılmaya devam edilemez ve uzman personel tarafından kontrol edilmelidir.
- Cihazı sadece tutamaklardan tutunuz, kontrol uçlarına dokunmayınız!
- Lütfen beş güvenlik kuralını dikkate alınız
  1. Serbest bırakma
  2. Tekrar çalıştırmaya karşı emniyete alma
  3. Gerilimsizliği tespit etme (gerilimsizlik 2 kutuplu tespit edilmelidir)
  4. Topraklama ve kısa devre yapma
  5. Gerilim altında bulunan bitişik parçaların üzerini örtme veya bunları sökme

### Çalışma alanındaki güvenlik

- Cihazı elektrikli kaynak cihazlarının, endüksiyon ısıtıcılarının ve diğer elektromanyetik alanların yakınında çalıştırmayınız.
- Ani sıcaklık değişikliklerinden sonra, IR sensörünü stabilize etmek için cihaz, kullanılmadan önce stabilizasyon amacıyla yakl. 30 dakika boyunca yeni ortam sıcaklığına uyarlanmalıdır.
- Cihazı uzun süreyle yüksek sıcaklıklara maruz bırakmayınız
- Tozlu ve nemli ortam koşullarından kaçınınız.
- Ticari tertibatlarda ticari sendikaya bağlı derneğin elektrikli tesisler ve işletim gereçlerine yönelik kaza önleme talimatları dikkate alınmalıdır.

### Genel Güvenlik Uyarıları

- İşletmeye almadan önce ve nakilden sonra mutlaka cihaza gözle hasar kontrolü yapın. Var olan hasarların cihazı işletmeye almadan önce eğitimli servis personeli tarafından onarılmasını sağlayın.
- Cihaz, nemli ortamlarda çalıştırılmamalıdır.
- PİL bölmesi açık iken kullanmayınız!
- Ölçüm kabloları, pil değişimi sırasında ölçüm alanından uzaklaştırılmalıdır.
- Cihazı hasarları karşı korumak amacıyla, lütfen uzun süre kullanılmadığında pilleri cihazdan çıkartınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarlar oyuncak değildir ve çocuklara verilmemelidir!
- Sadece ekte yer alan güvenlik ölçüm kablolarını veya doğru ölçüm kategorisi CAT IV 600 V'ye uygun olan ölçüm kabloları kullanın.
- Elektrik çarpmasını önlemek için, 70 V (30 V) DC veya 33 V (16 V) eff AC'den büyük gerilimlerle çalışıldığında güvenlik tedbirlerine dikkat edilmelidir. Bu değerler DIN VDE'ye göre temas edilebilir gerilim sınırlarıdır. (Parantez içindeki değerler örn. tıp veya tarım alanları için geçerlidir)
- Kontrol cihazı sadece özelleştirilmiş ölçüm alanlarında kullanılabilir.
- **Sadece orijinal Würth aksesuarı ve yedek parçaları kullanın.**

## Amacına Uygun Kullanım

0 V ila 600 V değerinde doğru veya dalgalı akımlar, diyot kontrolleri, geçiş kontrolleri ve True RMS gerçekleştirilebilir. Bunu aşan her türden kullanım amaca uygun sayılmaz.

**Amaca uygun olmayan kullanımlar sonucunda oluşacak hasarlardan kullanıcı sorumludur.**

## Ölçüm kategorileri

EN 61010-1 standardına göre aşağıdaki ölçüm kategorileri tanımlanmıştır:

### Ölçüm kategorisi CAT II

Konektör ile doğrudan alçak gerilim şebekesine bağlanmayı gerektiren akım devrelerinde yapılacak ölçümler. Normal kısa devre akımı < 10 kA. Elektriksel olarak konnektörler üzerinden evde, büroda ve laboratuarda doğrudan şebekeye bağlı olan akım devrelerinde ölçümler.

### Ölçüm kategorisi CAT III

Bina tesisatının içerisindeki ölçümler (takılabilir bağlantısı olmayan stasyonær tüketiciler, distribütör bağlantısı, distribütördeki sabit monteli cihazlar). Normal kısa devre akımı < 50 kA. Bina tesisatlarında yapılacak ölçümler: Sabit tüketiciler, dağıtım bağlantısı, dağıtımdaki sabit cihazlar.

### Ölçüm kategorisi CAT IV

Alçak gerilim tesisatının kaynağındaki ölçümler (sayaç, ana bağlantı, primer aşırı akım koruması). Normal kısa devre akımı >> 50 kA. Alçak gerilim tesisatının kaynağındaki ölçümler: Sayaç, ana bağlantı, primer aşırı akım koruması.

## Teknik Veriler

Hassasiyet, 18 °C - 28 °C arasındaki sıcaklıklarda ve % 75 %hava neminde geçen bir yıla dayanır (başka yıllık ayarlar da yapılabilir). Otomatik ve manuel ölçüm aralığı seçimi. Bağlantı soketleri ve şasi arasındaki maks. gerilim: 600 V AC/DC.

Ürün	0715 53 415
Cihazı koruyucu sigorta	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. işletim yüksekliği	NN üzerinden 2000 m
Ekran yüksekliği	20 mm LCD
Gösterge	Max 1999 (3 ½)
Kutup göstergesi	Otomatik
Taşma göstergesi	"OL" gösterilir
Tarama oranı	yakl. 0,4 s.
Pil durumu	Pil sembolü gösterilir, pili değiştirmek gerekir
Otomatik kapatma	Yakl. 15 dak. sonra
Akım beslemesi	2 x 1,5 V AAA Micro
İşletim sıcaklığı	0 °C ila 40 °C
Depolama sıcaklığı	-10 °C ila 50 °C
Ölçüler	170 x 90 x 38 mm
Ağırlık	Piller dahil 295 g
Kontrol normu	IEC/EN 61010-1
Kategori	CAT IV 600 V
Ölçüm kabloları	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Cihaz elemanları (şekil I)

No.	Adı	Fonksiyon
1	Ekran	Ölçüm değerleri ve ayarlar gösterilir.
2	Aydınlatma tuşu	Bu tuşa basıldığında el feneri fonksiyonu açılır ve tekrar kapanır.
3	Ölçüm değerini kaydetme tuşu <b>H</b>	Bu tuşa basıldığında güncel ölçüm değeri kaydedilir.
4	AÇ/KAPAT şalteri (döner şalter üzerinde)	Cihaz bir ölçüm aralığı seçildikten sonra açılır ve şalter <b>OFF</b> konumuna getirilerek tekrar kapatılır.
4	Ölçüm fonksiyonunu seçme şalteri	Döner şaltere basıldığında çeşitli temel ölçüm türleri seçilebilir.
5	Şasi soketi	Cihazın izin verdiği tüm sinyal türleri için siyah ölçüm kablosu.
6	Giriş soketi (sağ)	Cihazın izin verdiği tüm sinyal türleri için kırmızı ölçüm kablosu.
7	10 A soketi (sol)	250 mA üzeri ölçümlerde 10 A soketi kullanılmaktadır.
8	Fonksiyon tuşu <b>M</b>	Bu tuşa basıldığında başka bir fonksiyona geçilir.

## Kullanım

### Doğru akım ölçümleri

Seçim şalterindeki **[4]** ölçüm aralığını **V<sub>DC</sub>**e ayarlayın. Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine **[5]** ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın. Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın. Multimetre otomatik olarak uygun ölçüm aralığını arar. Ölçüm sonucunu ekrandan **[1]** okuyun.

### Doğru akım

Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± % 0,5 v.M. + 3 dijit
200 V	0,1 V	± % 0,8 v.M. + 3 dijit
600 V	1 V	

Giriş direnci: 10 MΩ.  
Maks. giriş gerilimi: 600 V DC.

### Alternatif akım ölçümleri

- Seçim şalterindeki **[4]** ölçüm aralığını **V<sub>AC</sub>**'ye ayarlayın.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine **[5]** ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın.
- Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın.
- Multimetre otomatik olarak uygun ölçüm aralığını arar. Ölçüm sonucunu ekrandan **[1]** okuyun.

### Alternatif akım

Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± % 1,5 v.M. + 5 dijit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Giriş direnci: 10 MΩ.  
Maks. giriş gerilimi: 600 V AC RMS,  
Frekans aralığı: 40-400 Hz.

- Ölçümden önce mutlaka diğer tüm kontrol kabloları çıkarılmalıdır.
- Kırmızı kontrol kablosu, **M** tuşuna [**8**] basılarak tek kutuplu faz kontrolü için kullanılabilir.
- ✓ Ekran [**1**] yanıp söner ve bir sinyal sesi duyulur.

### ⚠ TEHLİKE !



Ölçüm tehlikeli şebeke gerilimlerini algılamak için uygun değildir. Kontrol sırasında ekran [**1**] yanıp sönmese ve bir sinyal sesi duyulmasa da tehlikeli derecede yüksek bir gerilim (>33 V AC veya 70 V DC) var olabilir.

- İletken parçalara temas etmeden önce alternatif akım aralığı direkt, iki kutuplu temaslı ölçüm aletleriyle ölçülmeli ve tehlikeli bir gerilim var olup olmadığı kontrol edilmelidir.

### Kablo kopması algılaması

Kablo kopması algısı, boşta durmayan ve elektrik ileten hatlardaki kablo kopmalarını temas etmeden algılamak için kullanılır.

- Seçim şalterini **CABLE BREAK DETECT** işlevine ayarlayın.
- ✓ Multimetrenin üst ucundaki sensör, besleme noktasından itibaren akım ileten bir kablo (100 - 300 V AC) üzerinden iletilirse ve bu esnada **M** tuşuna [**8**] basıldıysa, ekran [**1**] yanıp söner ve kopma yerinin öncesinde bir sinyal sesi duyulur.

### ⚠ TEHLİKE !



Temassız kablo kopması algılama fonksiyonu, tehlikeli şebeke voltajlarını algılamak için uygun değildir.



Temassız sensör sadece enerji kaynaklarına ait yeterince güçlü voltaj alanları tarafından oluşturulan voltajları algılayabilir (elektrik şebekesi, > 100 V AC).

### Duyuru !

Ölçüm tehlikeli şebeke gerilimlerini algılamak için uygun değildir.


- Kontrol sırasında ekran [**1**] yanıp sönmese ve bir sinyal sesi duyulmasa da tehlikeli derecede yüksek bir gerilim (>33 V AC veya 70 V DC) var olabilir.
- İletken parçalara temas etmeden önce alternatif akım aralığı direkt, iki kutuplu temaslı ölçüm aletleriyle ölçülmeli ve tehlikeli bir gerilim var olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Alan kuvveti zayıfsa cihaz icabında var olan voltajı algılamaz ve dolayısıyla da kablo kopmasının yerini tam olarak belirleyemez.
- Cihaz hiç gerilim algılamazsa bunun nedeni şu etkenler olabilir:
  - siperlenmiş hatlar/teller
  - İzolasyonun kalınlığı ve türü
  - Voltaj kaynağına olan mesafe

### ⚠ TEHLİKE !



30°V üzerindeki gerilimlerde, elektrik çarpması tehlikesi söz konusu olduğu için dikkatli davranılmalıdır.

### Doğru akım ölçümü

- Seçim şalterindeki ölçüm aralığını **A**  e ayarlayın.
- **M** tuşunu [**8**] **DC**'ye ayarlayın.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine [**5**] ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın (maks. 250 mA'ya kadar).

### Duyuru !

250 mA üzeri bir akımda ölçüm için **10 A** soketi [**7**] kullanılmalıdır!

- Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın.
- ✓ Multimetre otomatik olarak uygun ölçüm aralığını arar.
- Ölçüm sonucunu ekrandan [**1**] okuyun.

### Duyuru !

Cihazın fazla ısınmasını önlemek için en fazla 30 saniyelik bir ölçümden sonra cihazı soğutmak amacıyla 30 dakikalık bir mola verin.



### Doğru akım


Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm$ % 1,0 v.M. + 3 dijit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm$ % 1,2 v.M. + 5 dijit
10 A*	0,01 A	

Aşırı yük koruması:  $\mu$ A ve mA aralığı F 250 mA / 690 V ile korunmuştur.

10 A aralığı F 10 A / 690 V ile korunmuştur.

\* 10 A aralığındaki maksimum çalışma süresine dikkat edin!

### Alternatif akım ölçümü

- Seçim şalterindeki ölçüm aralığını **A** 'e ayarlayın.
- **M** tuşu ile **[8] AC**'ye ayarlayın.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine **[5]** ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın (maks. 200 mA'ya kadar).

### Duyuru !

250 mA üzeri bir akımda ölçüm için **10 A** soketi **[7]** kullanılmalıdır!

- Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın.
- ✓ Multimetre otomatik olarak uygun ölçüm aralığını arar.
- Ölçüm sonucunu ekrandan **[1]** okuyun.

### Duyuru !

Cihazın fazla ısınmasını önlemek için en fazla 30 saniyelik bir ölçümden sonra cihazı soğutmak amacıyla 30 dakikalık bir mola verin.

### Alternatif akım

Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm$ % 1,3 v.M. + 3 dijit
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	
2 A	10 mA	$\pm$ % 1,5 v.M. + 5 dijit
10 A*	0,01 A	

Aşırı yük koruması:  $\mu$ A ve mA aralığı F 250 mA / 690 V ile korunmuştur.

10 A aralığı F 10 A / 690 V ile korunmuştur.

\* 10 A aralığındaki maksimum çalışma süresine dikkat edin!

### Direnç ölçümü

- Seçim şalterindeki ölçüm aralığını  **$\Omega$** 'e ayarlayın.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine **[5]** ve kırmızı ölçüm kablosunu da **V  $\Omega$  A** soketine takın.
- Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın.
- ✓ Multimetre otomatik olarak uygun ölçüm aralığını arar.
- Ölçüm sonucunu ekrandan **[1]** okuyun.


### Direnç

Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ aşırı gerilim koruması: 250 V AC / DC	$\pm$ % 1 + 5 dijit
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm$ % 1 + 5 dijit
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm$ % 1,8 + 5 dijit


Ölçüm gerilimi: 0,25 V.

Aşırı gerilim koruması: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diyot testi


- Seçim şalterindeki ölçüm aralığını  $\Omega$ 'e ayarlayın. Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine [5] ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın.
- **M** tuşunu [8] 'e ayarlayın. Ölçüm kablolarını test numunesine bağlayın.
- Kırmızı ölçüm kablosu = anot,
- Siyah ölçüm kablosu = katot.
- ✓ Ters gerilim gösterilir.

### Diyot testi

Ölçüm aralığı	Çözünürlük	Hassasiyet
	0,001 V	Ters gerilimi gösterir

- İleri akış akımı: yakl. 0,6 mA, geri akış gerilimi: yakl. 1,5 V.
- Aşırı gerilim koruması: 600 V AC / DC < 30 s.

## Geçiş testi


- Seçim şalterindeki ölçüm aralığını  $\Omega$ 'e ayarlayın.
- Siyah ölçüm kablosunu **COM** soketine [5] ve kırmızı ölçüm kablosunu da sağdaki sokete takın.
- **M** tuşunu [8] 'e ayarlayın.
- Ölçüm kablolarını test devresine bağlayın.
- ✓ 50  $\Omega$ 'un altındaki geçişlerde bir sinyal duyulur.
- Ölçüm sonucunu ekrandan [1] okuyun.

### ⚠ TEHLİKE !



Gerilim olmadığından emin olun ve ölçüm devresinde boşalmış kondensatörlere dikkat edin

### Geçiş testi

Ölçüm aralığı	Fonksiyon
	Entegre vızıldak 50 $\Omega$ 'ye kadar ki geçişleri bildirir

- Ölçüm devresi gerilimi: yakl. 0,5 V.
- Aşırı gerilim koruması: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Sinüs şeklinde olmayan dalga şekilleri ölçüldüğünde, True RMS fonksiyonu kullanılırken diğer ölçüm işlemlerine göre daha az ölçüm hatası görülüyor. Sinüs şeklindeki ve sinüs şeklinde olmayan sinyaller True RMS fonksiyonuyla tam olarak ölçülebilir.

## Bakım / Koruma

### ⚠ UYARI !



Talimatlara aykırı işlemler nedeniyle yaralanma veya maddi hasar tehlikesi söz konusu olabilir.

- Cihazı açmayın.
- Cihaz sadece Würth servis teknisyeni tarafından açılabilir.
- Tüm bakım ve onarım işlemlerinde geçerli güvenlik ve kaza koruması talimatlarına uyun.

## Temizlik

- Cihazı nemli bir bezle ve hafif ev deterjanıyla temizleyin.

### Duyuru !

Sadece belirtilen pilleri ve sigortaları kullanın!

## Pilleri veya sigortayı değiştirme

- Pilleri veya sigortayı değiştirmeden önce ölçüm hatlarını cihazdan çıkarın!
- Yeni pilleri (2 × 1,5 V AAA mikro hücre) ya da yeni sigortaları (sigorta F 250 mA veya 10 A / 690 V) yerleştirin.
- Cihazı vidalayarak kapatın.

## Çevre Bilgileri



Bu cihazı ev çöpüne atmayın! Elektrikli ve elektronik eskimiş cihazlar hakkındaki 2002/96/AT sayılı Avrupa yönetmeliğe ve yerel kanunlara uyarlanmış versiyonuna göre tüketilmiş elektronik aletler ayrı toplanmalı ve çevreye uygun tekrar değerlendirme tesislerine gönderilmelidir. Kullanılmış cihazınızı bayiye

geri verin veya yerel, yetkili bir toplama ve imha tesisi hakkında bilgi edinin. Bu AB yönetmeliğinin dikkate alınmaması, çevreye ve sağlığa potansiyel tehlike anlamına gelebilir!

## Garanti

Bu Würth cihazı için yasal/ulusal düzenlemelere göre (fatura veya irsaliye ile saptanan) satış tarihinden başlayan bir garantiyi temin ediyoruz.

Meydana gelen hasarlar yedek parça tedariki veya onarımla giderilir. Hatalı kullanımdan kaynaklanan hasarlar bu garanti kapsamında değildir.

Garanti kapsamında yapılan müracaatlar, ancak cihaz parçalanmamış bir vaziyette bir Würth şubesine, bir Würth pazarlamacısına veya Würth tarafından yetkilendirilmiş bir servis noktasına bırakıldığı durumda kabul edilebilir.

Teknik değişiklikler saklıdır.

Basım hatalarından dolayı sorumluluk kabul edilmez.

## Aksesuarlar ve yedek parçalar

Cihaz özenli üretim ve kontrol işlemlerine rağmen bozulacak olursa, tamir işlemi Würth masterService tarafından yapılmalıdır.

Tüm sorularda ve yedek parça taleplerinde lütfen cihazın tip levhası üzerinde bulunan ürün numarasını belirtiniz.

Bu cihazın güncel yedek parça listesini internette "<http://www.wuerth.com/partsmanager>" adresi altında bulabilir ya da size en yakın Würth şubesinden isteyebilirsiniz.

## CE AT Uygunluk Beyanı

Bağımsız sorumlu olarak, bu ürünün aşağıdaki norm ya da norm hükmünde belgelere uygunluk arz ettiğini teyit ederiz:

### Normlar

- EN 61010-1

ilgili yönetmelik hükümlerine uygundur:

### AB Direktifi

- 2004/108/AT
- 2006/95/AT

Teknik belgelerin bulunduğu yer:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, tarih: 28.10.2014



**Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji i następnie stosować się do niej.**

Zachować instrukcję eksploatacji do przyszłego wykorzystania lub dla następnego użytkownika.

- Przed pierwszym uruchomieniem konieczne przeczytać instrukcję bezpieczeństwa!
  - Nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji eksploatacji oraz instrukcji bezpieczeństwa może prowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz sytuacji niebezpiecznych dla operatora lub innych osób.

**Zakaz samowolnego dokonywania zmian i modyfikacji konstrukcyjnych**

Dokonywanie zmian w urządzeniu lub tworzenie dodatkowego sprzętu jest zabronione. Zmiany tego typu mogą prowadzić do obrażeń ciała i nieprawidłowego działania urządzenia.

- Naprawy urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnione i odpowiednio przeszkolone osoby. Zawsze używać oryginalnych części zamiennych firmy Würth. Dzięki temu będzie można mieć pewność, że bezpieczeństwo urządzenia pozostanie zachowane.

**Znaki i symbole użyte w niniejszej instrukcji**

Znaki i symbole użyte w niniejszej instrukcji umożliwiają szybkie i bezpieczne użytkowanie maszyny oraz instrukcji.



Informacje zawierają wskazówki dotyczące najbardziej efektywnego i praktycznego wykorzystania urządzenia i niniejszej instrukcji.

- **Czynności**  
Zdefiniowana sekwencja czynności ułatwi Państwu prawidłowe i bezpieczne użytkowanie.
- ✓ **Wynik**  
Tutaj znajdują Państwo opis wyniku sekwencji czynności.

**[1] Numery pozycji**

Numery pozycji są oznaczone w tekście nawiasami klamrowymi [ ].

**Poziomy zagrożenia dotyczące ostrzeżeń**

W niniejszej instrukcji eksploatacji zastosowano następujące poziomy zagrożenia w celu zwrócenia uwagi na najważniejsze przepisy bezpieczeństwa i potencjalnie niebezpieczne sytuacje:

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!**



Oznacza bezpośrednie zagrożenie, które – w przypadku niezastosowania wymaganych środków – spowoduje ciężkie obrażenia ciała włącznie ze śmiercią. Należy bezwzględnie zastosować wymagane środki.

**⚠ OSTRZEŻENIE!**



Oznacza potencjalne zagrożenie, które – w przypadku niezastosowania wymaganych środków – spowoduje ciężkie obrażenia ciała włącznie ze śmiercią. Podczas pracy należy zachować szczególną ostrożność.

**Uwaga!**

Oznacza możliwość wystąpienia sytuacji, która – w przypadku jej nieuniknięcia – spowoduje szkody materialne.

**Struktura instrukcji bezpieczeństwa**

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!**



- Rodzaj i źródło zagrożenia
- ➔ Skutki nieprzestrzegania
- Środki uniknięcia zagrożenia



## Instrukcje bezpieczeństwa

### Ochrona własna i ochrona innych osób

- Porażenie prądem elektrycznym może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń u osób oraz stanowić zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania przedmiotów (np. uszkodzenie przyrządu).
- Próbник napięcia należy sprawdzić bezpiecznie przed jego użyciem.
- Upewnić się, że stan techniczny przewodów pomiarowych i urządzenia jest bez zarzutu.
- Skontrolować urządzenie po podłączeniu go do znanego źródła napięcia, np. gniazda wtykowego 230 V.
  - W przypadku wystąpienia błędu wskazania jednej lub wielu funkcji należy zaprzestać dalszego użytkowania urządzenia i przekazać je specjalistycznemu personelowi do kontroli.
- Chwytać urządzenie tylko za uchwyty, unikać dotykania końcówek pomiarowych!
- Przestrzegać pięciu zasad bezpieczeństwa
  1. Odtłączyć od napięcia.
  2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
  3. Upewnić się, że urządzenie nie znajduje się pod napięciem (test dwubiegunowy).
  4. Uziemić i zewrzeć.
  5. Ostroń lub odkręcić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

### Bezpieczeństwo w obszarze roboczym

- Unikać używania urządzenia w pobliżu sprzętów elektrycznych, nagrzewnic indukcyjnych i innych pól elektromagnetycznych.
- W przypadku nagłych zmian temperatury urządzenie musi się ustabilizować przed ponownym użyciem. Urządzenie potrzebuje ok. 30 minut, aby dostosować się do temperatury otoczenia i ustabilizować czujnik podczuwieni.
- Nie wystawiać urządzenia przez dłuższy czas na działanie wysokich temperatur.
- Unikać korzystania z urządzenia w miejscach, w których występuje kurz i wilgoć.
- W przypadku podmiotów handlowych należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom dla urządzeń elektrycznych i środków produkcji, wydanych przez związek niemieckiej branżowej organizacji przedsiębiorstw.

### Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

- Przed pierwszym uruchomieniem, po zakończeniu transportu, konieczne przeprowadzić kontrolę wizualną urządzenia pod kątem uszkodzeń. Zlecić przeszkolonemu personelowi serwisowemu usunięcie ewentualnych uszkodzeń przed pierwszym uruchomieniem urządzenia.
- Urządzenia nie wolno używać w wilgotnym otoczeniu.
- Nie używać miernika z otwartą komorą baterii!
- W celu wymiany baterii odłączyć przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego.
- W przypadku, gdy urządzenie nie jest użytkowane przez dłuższy czas, wyjąć baterie w celu ochrony urządzenia przed uszkodzeniem.
- Przyrządy pomiarowe i akcesoria to nie zabawki i nie służą do zabawy dla dzieci!
- Używać wyłącznie dotychczasowych do zestawu przewodów pomiarowych bezpieczeństwa lub podobnych przewodów pomiarowych, zgodnych z właściwą kategorią pomiarową CAT IV 600 V.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przestrzegać środków ostrożności dotyczących pracy z napięciem większym niż 70 V (30 V) DC lub 33 V (16 V) ef. AC. Zgodnie z normą DIN VDE, wartości te stanowią wartość graniczną napięć, które mogą jeszcze mieć kontakt z ludzkim ciałem. (Wartości w nawiasach dotyczą np. zastosowań w medycynie lub rolnictwie).
- Przyrząd kontrolny wolno użytkować tylko w określonych zakresach pomiarowych.
- **Stosować tylko oryginalne akcesoria i części zamienne firmy Würth.**

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie umożliwia przeprowadzanie pomiarów napięć stałych i przemiennych w zakresie od 0 V do 600 V oraz testów ciągłości obwodu, True RMS i diod.

Każde inne zastosowanie jest uznawane za niezgodne z przeznaczeniem.

**Odpowiedzialność za szkody wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem ponosi użytkownik.**

## Kategorie pomiaru

Zgodnie z normą EN 61010-1 występują następujące kategorie pomiaru:

### Kategoria pomiaru CAT II

Pomiary obwodów elektrycznych połączonych bezpośrednio z siecią niskiego napięcia za pomocą wtyczki. Typowy prąd zwarciaowy < 10 kA  
Pomiary obwodów elektrycznych połączonych bezpośrednio z siecią elektryczną za pomocą wtyczki w domu, biurze i laboratorium.

### Kategoria pomiaru CAT III

Pomiary wewnątrz instalacji budynku (stacjonarne odbiorniki z niedotaczanym przyłączeniem, przyłącze rozdzielające, urządzenia wbudowane na stałe w rozdzielaczu). Typowy prąd zwarciaowy < 50 kA  
Pomiary instalacji budynku: stacjonarne odbiorniki, przyłącze rozdzielające, urządzenia wbudowane na stałe w rozdzielaczu.

### Kategoria pomiaru CAT IV

Pomiary źródła instalacji niskonapięciowej (liczniki, przyłącze główne, pierwotne zabezpieczenie przed prądem przetężeniowym). Typowy prąd zwarciaowy >> 50 kA

Pomiary źródła instalacji niskonapięciowej: liczniki, pierwotne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, przyłącze główne.

## Dane techniczne

Dokładność odnosi się do jednego roku przy temperaturze od 18°C do 28°C i wilgotności powietrza 75% (oferowane są inne coroczne kalibracje).

Automatyczny i ręczny wybór zakresu pomiarowego.

Maks. napięcie między gniazdami przyłączeniowymi i masą: 600 V AC/DC

Art.	0715 53 415
Bezpiecznik urządzenia	F 250 mA / F 10 A 690 V szybki
Maks. wysokości robocza	2000 m n.p.m.
Wysokość wyświetlacza	20 mm LCD
Ekran	Maks. 1999 (3 ½)
Wskaźnik biegunowości	Automatyczny
Wskaźnik przepiętnienia	Wyświetlane jest wskazanie „OL”
Częstotliwość próbkowania	ok. 0,4 s
Stan baterii	Wyświetlany jest symbol baterii, wymagana wymiana baterii
Automatyczne wyłączenie	Po ok. 15 min
Zasilanie elektryczne	2 x 1,5 V AAA micro
Temperatura pracy	0°C do 40°C
Temperatura przechowywania	-10°C do 50°C
Wymiary	170 x 90 x 38 mm
Masa	295 g z bateriami
Norma kontrolna	IEC/EN 61010-1
Kategoria	CAT IV 600 V
Przewody pomiarowe	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementy urządzenia (rys. 1)

Nr	Nazwa	Funkcja
1	Wyświetlacz	Wyświetlane są wartości pomiarowe i ustawienia.
2	Przycisk oświetlenia	Naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie i ponowne wyłączenie funkcji latarki.
3	Przycisk zapisania wartości pomiarowej <b>H</b>	Naciśnięcie tego przycisku powoduje zapisanie bieżącej wartości pomiarowej.
4	WŁĄCZNIK/ WYŁĄCZNIK (za pomocą przełącznika obrotowego)	Urządzenie jest włączane po wybraniu zakresu pomiarowego i ponownie wyłączane po ustawieniu przełącznika w położeniu <b>OFF</b> .
4	Przełącznik selekcyjny funkcji pomiaru	Użycie tego przełącznika obrotowego umożliwia dokonanie wyboru różnych podstawowych rodzajów pomiaru.
5	Gniazdo masy	Czarny przewód pomiarowy do wszystkich rodzajów sygnału dozwolonych w przypadku tego urządzenia.
6	Gniazdo wejściowe (z prawej strony)	Czerwony przewód pomiarowy do wszystkich rodzajów sygnału dozwolonych w przypadku tego urządzenia.
7	Gniazdo 10 A (z lewej strony)	Przy pomiarach od 250 mA należy używać gniazda 10 A.
8	Przycisk funkcyjny <b>M</b>	Naciśnięcie tego przycisku powoduje przełączenie na inną funkcję.

## Obsługa

### Pomiar napięcia stałego

Ustawić zakres pomiarowy przełącznikiem selekcyjnym **[4]** na **V $\overline{\text{---}}$** . Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem. Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem. Miernik uniwersalny automatycznie wyszuka najlepszy zakres pomiarowy. Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.

### Napięcie stałe

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV	0,1 mV	$\pm 0,5\%$ wartości pomiaru + 3 miejsca odczytowe
2 V	0,001 V	$\pm 0,8\%$ wartości pomiaru + 3 miejsca odczytowe
20 V	0,01 V	$\pm 0,8\%$ wartości pomiaru + 3 miejsca odczytowe
200 V	0,1 V	$\pm 0,8\%$ wartości pomiaru + 3 miejsca odczytowe
600 V	1 V	$\pm 0,8\%$ wartości pomiaru + 3 miejsca odczytowe

Opór na wejściu: 10 M $\Omega$   
Maks. napięcie wejściowe: 600 V DC

### Pomiar napięcia przemiennego

- Ustawić zakres pomiarowy przełącznikiem selekcyjnym **[4]** na **V $\sim$** .
- Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem.
- Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem.
- Miernik uniwersalny automatycznie wyszuka najlepszy zakres pomiarowy. Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.

### Napięcie przemiennie

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	$\pm 1,5\%$ wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
20 V	0,01 V	$\pm 1,5\%$ wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
200 V	0,1 V	$\pm 1,5\%$ wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
600 V	1 V	$\pm 1,5\%$ wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych

Opór na wejściu: 10 M $\Omega$   
Maks. napięcie wejściowe: 600 V AC RMS,  
zakres częstotliwości: 40–400 Hz

- Przed pomiarem należy koniecznie usunąć pozostałe przewody testowe.
- Czerwony przewód testowy można zastosować do jednobiegunowej kontroli fazy przez naciśnięcie przycisku **M [8]**.
- ✓ Wyświetlacz **[1]** miga i emitowany jest sygnał dźwiękowy.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**



Ten pomiar nie nadaje się do wykrywania niebezpiecznego napięcia zasilającego. Nawet jeśli podczas kontroli wyświetlacz **[1]** nie miga i nie jest emitowany sygnał dźwiękowy, może występować niebezpieczne wysokie napięcie (> 33 V AC lub 70 V DC).

- Przed dotknięciem części przewodzących prąd elektryczny należy upewnić się, że nie ma w nich niebezpiecznego napięcia przez wykonanie bezpośredniego dwubiegunowego pomiaru kontaktowego zakresu prądu przemiennego.

## Wykrywanie przerwania przewodów

Funkcja wykrywania przerwania przewodów jest przeznaczona do wykrywania nieciągłości w izolowanych przewodach przewodzących prąd.

- Ustawić przełącznik selekcyjny na funkcję **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Przemieszczanie czujnika na górnym końcu miernika uniwersalnego nad przewodem przewodzącym prąd (100–300 V AC) od źródła zasilania, gdy przycisk **M [8]** pozostaje wciśnięty, spowoduje miganie wyświetlacza **[1]** i wyemitowanie sygnału dźwiękowego przed miejscem przerwania przewodu.

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**



Funkcja bezstykowej kontroli ciągłości przewodów nie nadaje się do wykrywania niebezpiecznych napięć w sieci zasilającej.



Bezstykowy czujnik wykrywa tylko napięcia wytworzone przez wystarczająco silne pole elektryczne pochodzące ze źródła prądu (sieci elektrycznej, > 100 V AC).

### **Uwaga!**

Ten pomiar nie nadaje się do wykrywania niebezpiecznego napięcia zasilającego.

- Nawet jeśli podczas kontroli wyświetlacz **[1]** nie miga i nie jest emitowany sygnał dźwiękowy, może występować niebezpieczne wysokie napięcie (> 33 V AC lub 70 V DC).
- Przed dotknięciem części przewodzących prąd elektryczny należy upewnić się, że nie ma w nich niebezpiecznego napięcia przez wykonanie bezpośredniego dwubiegunowego pomiaru kontaktowego zakresu prądu przemiennego.
- Przy małym natężeniu pola elektrycznego przyrząd nie wykryje istniejącego napięcia, co może spowodować nieprawidłową lokalizację przerwania przewodu.
- Jeśli miernik nie wykryje napięcia, powodem tego może być następująca przyczyna:
  - ekranowane kable/przewody
  - grubość i rodzaj izolacji
  - odległość od źródła napięcia

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**



W przypadku napięć powyżej 30 V zachować ostrożność ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym.

## Pomiar prądu stałego

- Ustawić zakres pomiarowy przełącznikiem selekcyjnym na **A  $\overline{=}$** .
- Ustawić przycisk **M [8]** w położeniu **DC**.
- Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem (do maks. 250 mA).

### **Uwaga!**

W przypadku prądu o wartości powyżej 250 mA użyć do pomiaru gniazda **10 A [7]**!

- Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem.
- ✓ Miernik uniwersalny automatycznie wyszuka najlepszy zakres pomiarowy.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.



### Uwaga!

W celu ochrony urządzenia przed przegrzaniem, po maks. 30 sekundach pomiaru zrobić 30-minutową przerwę, aby urządzenie ostygło.


### Prąd stały

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ 1,0% wartości pomiaru + 3 miejsc odczytowe
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ 1,2% wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zabezpieczenie przed przeciężeniem: zakres  $\mu$ A i mA zabezpieczone przez F 250 mA / 690 V. Zakres 10 A jest zabezpieczony przez F 10 A / 690 V.

\* w zakresie 10 A należy przestrzegać maksymalnego czasu włączenia!

### Pomiar prądu przemiennego

- Ustawić zakres pomiarowy przelącznikiem selekcyjnym na **A** .
- Przyciskiem **M [8]** zmienić położenie na **DC**.
- Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem (do maks. 200 mA).

### Uwaga!

W przypadku prądu o wartości powyżej 250 mA użyć do pomiaru gniazda **10 A [7]**!

- Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem.
- ✓ Miernik uniwersalny automatycznie wyszuka najlepszy zakres pomiarowy.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.

### Uwaga!

W celu ochrony urządzenia przed przegrzaniem, po maks. 30 sekundach pomiaru zrobić 30-minutową przerwę, aby urządzenie ostygło.

### Prąd przemienny

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm$ 1,3% wartości pomiaru + 3 miejsc odczytowe
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm$ 1,5% wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zabezpieczenie przed przeciężeniem: zakres  $\mu$ A i mA zabezpieczone przez F 250 mA / 690 V. Zakres 10 A jest zabezpieczony przez F 10 A / 690 V.

\* w zakresie 10 A należy przestrzegać maksymalnego czasu włączenia!

### Pomiar rezystancji

- Ustawić zakres pomiarowy przelącznikiem selekcyjnym na  **$\Omega$** .
- Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z gniazdem **V  $\Omega$  A**.
- Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem.
- ✓ Miernik uniwersalny automatycznie wyszuka najlepszy zakres pomiarowy.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.

### Rezystancja

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ ochrona przeciwprzepięciowa: 250 V AC / DC	$\pm$ 1% + 5 miejsc odczytowych
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm$ 1% + 5 miejsc odczytowych
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm$ 1,8% wartości pomiaru + 5 miejsc odczytowych
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Napięcie pomiarowe: 0,25 V  
Ochrona przeciwprzepięciowa:  
600 V AC / DC < 30 s.

## Test diod

- Ustawić zakres pomiarowy przełącznikiem selekcyjnym na  $\Omega$ . Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem.
- Ustawić przycisk **M [8]** w położeniu . Połączyć przewody pomiarowe z testowanym elementem.
- Czerwony przewód pomiarowy = anoda,
- czarny przewód pomiarowy = katoda.
- ✓ Zostanie wyświetlone napięcie zaporowe.

### Test diod

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
	0,001 V	Wyświetla napięcie zaporowe

- Prąd pobierczy: ok. 0,6 mA, napięcie zaporowe: ok. 1,5 V.
- Ochrona przeciwprzepięciowa: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test ciągłości obwodu

- Ustawić zakres pomiarowy przełącznikiem selekcyjnym na  $\Omega$ .
- Połączyć czarny przewód pomiarowy z gniazdem **COM [5]** i czerwony przewód pomiarowy z prawym gniazdem.
- Ustawić przycisk **M [8]** w położeniu .
- Połączyć przewody pomiarowe z testowanym obwodem.
- ✓ W przypadku ciągłości poniżej 50  $\Omega$  emitowany jest sygnał dźwiękowy.
- Odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu **[1]**.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Sprawdzić występowanie braku napięcia i zwrócić uwagę na rozładowane kondensatory w obwodzie pomiarowym.

### Test ciągłości obwodu

Zakres pomiarowy	Funkcja
	Wbudowany buczek zgłasza ciągłość do 50 $\Omega$

- Napięcie obwodu pomiarowego: ok. 0,5 V
- Ochrona przeciwprzepięciowa: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Podczas pomiaru fal niesinusoidalnych, w przypadku używania funkcji True RMS występują mniejsze błędy pomiaru, niż przy zastosowaniu konwencjonalnych metod pomiarowych. Sygnały sinusoidalne i niesinusoidalne można dokładnie mierzyć za pomocą funkcji True RMS.

## Konserwacja / czyszczenie

### OSTRZEŻENIE!



Ryzyko obrażeń ciała lub szkód materialnych w przypadku nieprawidłowego wykonywania czynności.

- Nie otwierać urządzenia.
- Urządzenie może być otwierane tylko przez technika serwisowego firmy Würth.
- Podczas wszelkich prac związanych z konserwacją i czyszczeniem przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.

## Czyszczenie

- Czyścić obudowę urządzenia zwilżoną szmatką, z dodatkiem niewielkiej ilości domowego środka do czyszczenia.

### Uwaga!

Używać tylko podanych baterii i bezpieczników!

## Wymiana baterii lub bezpieczników

- Przed wymianą baterii lub bezpieczników odłączyć przewody pomiarowe od urządzenia!
- Włożyć nowe baterie (2 × 1,5 V AAA micro) lub nowe bezpieczniki (bezpiecznik F 250 mA lub F10 A / 690 V).
- Skręcić urządzenie śrubami.

## Informacje dotyczące środowiska



Nie wyrzucać urządzeń z odpadami domowymi! Zgodnie z dyrektywą europejską 2002/96/WE o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych oraz odpowiednimi przepisami krajowymi, zużyte elektronarzędzia muszą być zbierane osobno i przekazane do ponownego wykorzystania zgodnie z wymogami ochrony środowiska. Należy zadbać o zwrócenie zużytego urządzenia w punkcie jego zakupu lub zasięgnąć informacji o lokalnym, autoryzowanym punkcie zbiórki i utylizacji odpadów. Zignorowanie tej dyrektywy UE może mieć potencjalne skutki dla środowiska i zdrowia użytkownika!

## Rękojmia

Na urządzenie firmy Würth udzielamy rękojmi zgodnie z krajowymi przepisami prawa od daty zakupu (faktura lub dowód dostawy). Powstałe uszkodzenia będą usuwane w ramach wymiany lub naprawy. Rękojmią nie są objęte uszkodzenia spowodowane nieprawidłową obsługą. Reklamacje mogą być uznawane wyłącznie wtedy, gdy urządzenie zostanie dostarczone w stanie nierozłożonym do oddziału Würth, przedstawiciela handlowego Würth lub autoryzowanego serwisu Würth. Prawo do wprowadzania zmian technicznych zastrzeżone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za błędy w druku.

## Akcesoria i części zamienne

Jeżeli pomimo bardzo starannych metod produkcji i testowania dojdzie do awarii urządzenia, zlecić wykonanie naprawy firmie Würth masterService. W przypadku wszelkich pytań i zamówień części zamiennych należy koniecznie podać numer artykułu zgodnie z tabliczką znamionową urządzenia. Aktualna lista części zamiennych urządzenia znajduje się w Internecie na stronie „<http://www.wuerth.com/partsmanager>” lub można ją zamówić w najbliższym oddziale firmy Würth.

## CE Deklaracja zgodności WE

Oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkt ten jest zgodny z wymogami następujących norm lub dokumentów normatywnych:

### Normy

- EN 61010-1

zgodnie z postanowieniami dyrektyw:

### Dyrektywa WE

- 2004/108/WE
- 2006/95/WE

Dokumentacja techniczna dostępna w:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, dział PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, dn. 28.10.2014



**A készülék első használata előtt olvassa el ezt az üzemeltetési útmutatót, és ez alapján járjon el.**

Őrizze meg a jelen üzemeltetési útmutatót későbbi használat céljából vagy a későbbi tulajdonos számára.

- Az első üzembe helyezés előtt feltétlenül olvassa el a Biztonsági tudnivalókat!
- Az üzemeltetési útmutató és a biztonsági tudnivalók be nem tartása esetén a készülék károsodhat, és a kezelőt, valamint más személyeket fenyegető veszélyek keletkezhetnek.

**Önhatalmú változtatások vagy átépítések tilalma**

Tilos a készüléken változtatásokat végezni vagy kiegészítő készülékeket létrehozni. Ezek a módosítások személyi sérülésekhez és hibás működéshez vezethetnek.

- A készüléken csak az ezzel megbízott és képesítéssel rendelkező személyek végezhetnek javításokat. Ennek során mindig eredeti Würth pótalkatrészeket használjon. Ezzel biztosított, hogy a készülék biztonságos maradjon.

**Az útmutatóban használt jelzések és szimbólumok**

Az ebben az útmutatóban található jelzések és szimbólumok célja, hogy segítségükkel hamar és biztonságosan használhassa az útmutatót és a gépet.



Az információk a készülék és ezen útmutató leghatékonyabb, illetve legpraktikusabb használatáról tájékoztatnak.

- **Lépések**  
A meghatározott sorrendben megadott lépések megkönnyítik a készülék helyes és biztonságos használatát.
- ✓ **Eredmény**  
Itt olvashatja el a lépések sorozatának eredményét.

- [1] **Tételszám**  
A szövegben a tételszámok szögletes zárójellel [ ] vannak jelölve.

**Figyelmeztetések veszélyfokozatai**

Ebben az üzemeltetési útmutatóban a következő veszélyfokozatok használatosak a lehetséges veszélyes helyzetekre és fontos biztonsági előírásokra való figyelemfelhívás céljából.

**⚠ VESZÉLY !**



Közvetlenül fennálló veszélyes helyzet, amely az intézkedések be nem tartása esetén súlyos, sőt halálos sérülésekhez vezet. Az intézkedést feltétlenül tartsa be.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS !**



Esetlegesen fennálló veszélyes helyzet, amely az intézkedések be nem tartása esetén súlyos, sőt halálos sérülésekhez vezet. Igen óvatosan dolgozzon.

**Figyelem !**

Esetlegesen bekövetkező káros helyzet, amely anyagi károkhoz vezet, ha nem kerül el.

**A biztonsági tudnivalók felépítése**

**⚠ VESZÉLY !**



A veszély típusa és forrása!

- ➔ A be nem tartás következményei
- Intézkedés a veszély elhárítására



## Biztonsági tudnivalók

### Ön- és személyvédelem

- Az áramütés személyek halálát vagy súlyos sérülését okozhatja, valamint veszélyt jelenthet tárgyak működésére (pl. a készülék károsodása).
- Használat előtt ellenőrizze a feszültségvizsgáló működését.
- Győződjön meg róla, hogy a mérővezetékek és a készülék kifogástalan állapotban van.
- Ellenőrizze a készüléket egy ismert feszültségforrás, például 230 V-os dugaszoló aljzat segítségével.
  - Ha eközben egy vagy több funkció működésképtelenné válik, a készüléket nem szabad tovább használni, és szakemberrel meg kell vizsgáltatni.
- A készüléket csak a fogantyúknál szabad megfogni, a mérőhegyek érintése kerülendő!
- Kérjük, tartsa be az öt biztonsági szabályt:
  1. kikapcsolás
  2. biztosítás újbóli bekapcsolás ellen
  3. feszültségmentesség ellenőrzése (a feszültségmentességet 2 póluson kell ellenőrizni)
  4. földelés és rövidre zárás
  5. a környező, feszültség alatt álló alkatrészek letakarása vagy lecsavarozása

### Biztonság a munkaterületen

- Ne használja a készüléket elektromos hegesztőkészülékek, indukciós fűtőberendezések és más elektromágneses mezők közelében.
- Hirtelen hőmérsékletváltozások esetén a készüléknek a használat előtt legalább 30 percre van szüksége, amíg alkalmazkodik az új környezeti hőmérséklethez, ami az infravörös érzékelő stabilizálásához szükséges.
- Ne tegye ki a készüléket hosszabb ideig magas hőmérsékletnek.
- Kerülje el a poros és nedves környezeti viszonyokat.
- Ipari létesítményekben be kell tartani az ipari szakmai szervezetek szövetségének elektromos berendezésekre és üzemi eszközökre vonatkozó baleset-megelőzési előírásait.

### Általános biztonsági tudnivalók

- Üzembe helyezés előtt és szállítás után feltétlenül szemrevételezze a készüléket sérülések tekintetében. Üzembe helyezés előtt képzett szerviszeméllyel javítsa meg az esetleges sérüléseket.
- A készüléket tilos nedves környezetben üzemeltetni.
- Nyitott elemtartóval használni tilos!
- Az elemcseréhez el kell távolítani a mérővezetékeket a mérőkörből.
- A károsodások megelőzése érdekében, kérjük, távolítsa el a készülékből az elemeket, ha hosszabb ideig nem használja azt.
- A mérőkészülékek és a tartozékok nem játékszerek, nem valóik gyerekek kezébe!
- Kizárólag a mellékelt biztonsági mérővezetéseket, vagy azokkal egyenértékű mérővezetéseket használjon, amelyek teljesítik a megfelelő CAT IV 600 V mérési kategória követelményeit.
- Az elektromos áramütés elkerülése érdekében tartsa be az óvintézkedéseket, ha 70 V-nál (30 V-nál) nagyobb egyenfeszültséggel vagy 33 V-nál (16 V-nál) nagyobb hatásos váltakozó árammal dolgozik. Ezek az értékek a DIN VDE előírások értelmében a még megérinthető feszültségek határértékeinek számítanak. (A zárójelben megadott értékek például gyógyászati vagy mezőgazdasági területekre vonatkoznak.)
- A vizsgálókészüléket kizárólag a megadott mérési tartományokon belül használja.
- **Kizárólag eredeti Würth tartozékokat és pótalkatrészeket használjon.**

## Rendeltetészerű használat

0 V és 600 V közti egyen- és váltakozó feszültségek vizsgálata, diódateszték és folytonosságvizsgálatok végezhetőek el, valamint meghatározható az effektív érték (True RMS mérés).

Minden ezen túlmenő használat nem rendeltetészerű használatnak minősül.

**A nem rendeltetészerű használatból eredő károkért a felhasználót terheli a felelősség.**

## Mérési kategóriák

Az EN 61010-1 szabvány szerint a következő mérési kategóriákat határoztuk meg:

### CAT II mérési kategória

Olyan áramkörökön végzett mérések, amelyek egy csatlakozódugón keresztül közvetlenül csatlakoznak a kiefeszültségű hálózathoz. Szokásos rövidzárlati áram < 10 kA.

Olyan áramkörökön végzett mérések, amelyek elektromosan közvetlenül csatlakoznak a hálózat-hoz háztartásban, irodában vagy laboratóriumban található csatlakozódugón keresztül.

### CAT III mérési kategória

Az épületgépészeti felszereléseken belüli mérések (helyhez kötött fogyasztók nem dugaszolható csatlakozással, elosztócsatlakozással, rögzítetten beépített készülékek az elosztóban). Szokásos rövidzárlati áram < 50 kA.

Mérések az épületgépészeti felszereléseken: helyhez kötött fogyasztók, elosztócsatlakozás, az elosztóra rögzítetten felszerelt készülékek.

### CAT IV mérési kategória

A kiefeszültségű felszerelés forrásánál való mérések (fogyasztásmérő óra, főcsatlakozó, elsődleges túláram-védelem). Jellemző rövidzárlati áram >> 50 kA.

A kiefeszültségű felszerelés forrásánál végzett mérések:

fogyasztásmérő óra, elsődleges túlfeszültség elleni védelem, főcsatlakozó.

## Műszaki adatok

A pontosság egy évre vonatkozik 18 °C és 28 °C közötti hőmérséklet és 75%-os levegő-páratartalom mellett (más éves kalibrálások is rendelhetők).

A mérési tartomány automatikus és kézi kiválasztása.

Max. feszültség a csatlakozójelzők és a föld között: 600 V AC/DC.

Cikksz.	0715 53 415
Készülékvédő biztosíték	F 250 mA / F 10 A 690 V gyors
Max. üzemeltetési magasság	2000 m-rel tszf
Kijelző magassága	20 mm-es LCD
Kijelzési érték	Max. 1999 (3 ½)
Polaritáskijelzés	automatikus
Túlsordulás kijelzése	az „OL” megjelenítésével
Mintavételi időköz	kb. 0,4 s
Akkumulátorállapot	ha cserélni kell, megjelenik az akkumulátor szimbólum
Automatikus kikapcsolás	kb. 15 perc után
Áramellátás	2 x 1,5 V AAA Micro típus
Üzemi hőmérséklet	0 °C - 40 °C
Tárolási hőmérséklet	-10 °C - 50 °C
Méreték	170 x 90 x 38 mm
Súly	295 g elemekkel együtt
Vizsgálati szabvány	IEC/EN 61010-1
Kategória	CAT IV 600 V
Mérővezetékek	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## A készülék részei (I. ábra)

Sz.	Megnevezés	Funkció
1	Kijelző	A mérési értékek és beállítások megjelenítése.
2	Világítás gomb	Megnyomásakor ki- és bekapcsol az elemlámpa funkció.
3	Mérési érték mentése gomb <b>H</b>	A gomb megnyomásával elmenti az aktuális mérési értéket.
4	BE/KI kapcsoló (forgókapcsoló)	A készüléket egy mérési tartomány kiválasztásával kapcsolhatja be, a kikapcsoláshoz forgassa az <b>OFF</b> állásra.
4	Mérési funkció választókapcsoló	A forgókapcsoló elforgatásával állíthatja be a különböző alapvető méréstípusokat.
5	Földelőaljzat	Fekete mérővezeték a készülékhez engedélyezett valamennyi jelfajtához.
6	Bemeneti aljzat (jobb oldalt)	Piros mérővezeték a készülékhez engedélyezett valamennyi jelfajtához.
7	10 A-es aljzat (bal oldalt)	250 mA feletti mérések esetén a 10 A-es aljzatot kell használni.
8	<b>M</b> funkciógomb	Megnyomásakor egy másik funkcióra vált.

## Kezelés

### Egyenfeszültség mérése

Állítsa be a **V<sub>DC</sub>** mérési tartományt a választókapcsolóval [4]. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz [5], míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz. Érintse hozzá a mérővezetékét ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni. A multiméter automatikusan megkeresi a legkedvezőbb mérési tartományt. Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről [1].

### Egyenfeszültség

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	mérési érték ± 0,5%-a + 3 digit
20 V	0,01 V	mérési érték ± 0,8%-a + 3 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Bemeneti ellenállás: 10 MΩ.  
Max. bemeneti feszültség: 600 V DC.

### Váltakozó feszültség mérése

- Állítsa be a **V<sub>AC</sub>** mérési tartományt a választókapcsolóval [4].
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz [5], míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz.
- Érintse hozzá a mérővezetékét ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni.
- A multiméter automatikusan megkeresi a legkedvezőbb mérési tartományt. Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről [1].

### Váltakozó feszültség

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	mérési érték ± 1,5%-a + 5 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Bemeneti ellenállás: 10 MΩ.  
Max. bemeneti feszültség: 600 V AC RMS,  
Frekvenciatartomány: 40 - 400 Hz.

- Mérés előtt feltétlenül ki kell húzni az összes többi vizsgálóvezetékét..
- Ha megnyomja az **M** gombot **[8]**, egypólusú fázisvizsgálatra használhatja a piros vizsgálóvezetékét.
- ✓ A kijelző **[1]** villogni kezd, és megszólal egy hangjelzés.

### ⚠ VESZÉLY !



Ez a mérés nem alkalmas veszélyes hálózati feszültség felismerésére. Még akkor is lehetséges, hogy veszélyesen magas feszültség (>33 V AC vagy 70 V DC) van jelen, ha a vizsgálat közben nem villog a kijelző **[1]**, és nem szólal meg hangjelzés.

➢ A feszültség alatt álló alkatrészek megérintése előtt a váltakozó áramú vezető közvetlen, kétpólusú érintéssel mérésével kell ellenőrizni a veszélyes feszültség hiányát.

### Kábelszakadás-felismerés

A kábelszakadás-felismerés burkolat alatti, feszültség alatt álló vezetékek kábelszakadásának érintés nélküli felismerésére használható.

- Állítsa a választókapcsolót **CABLE BREAK DETECT** állásra.
- ✓ Lenyomott **M** gomb **[8]** mellett húzza végig a betáplálási helytől kezdve a multiméter tetején található érzékelőt egy áramot vezető kábel (100 – 300 V AC) fölött. A kijelző **[1]** villog, a kábelszakadás megtalálásakor egy hangjelzés szólal meg.

### ⚠ VESZÉLY !



A kábelszakadások érintés nélküli felismerésére szolgáló funkció nem alkalmas veszélyes hálózati feszültség felismerésére.



Az érintés nélküli érzékelő csak olyan feszültséget képes felismerni, amelyet egy áramforrás megfelelően erős feszültségmezeje hoz létre (elektromos hálózat, > 100 V AC).

### Figyelem !

Ez a mérés nem alkalmas veszélyes hálózati feszültség felismerésére.

- Még akkor is lehetséges, hogy veszélyesen magas feszültség (>33 V AC vagy 70 V DC) van jelen, ha a vizsgálat közben nem villog a kijelző **[1]**, és nem szólal meg hangjelzés.
- A feszültség alatt álló alkatrészek megérintése előtt a váltakozó áramú vezető közvetlen, kétpólusú érintéssel mérésével kell ellenőrizni a veszélyes feszültség hiányát.
- Gyenge térérő esetén a készülék adott esetben nem képes felismerni a feszültséget, és emiatt nem tudja meghatározni a kábelszakadás helyét.
- Többek között a következő tényezőkre vezethető vissza, ha a készülék nem ismeri fel a feszültséget:
  - árnyékolt vezetékek/huzalok
  - a szigetelés vastagsága és típusa
  - távolság a feszültségforrástól

### ⚠ VESZÉLY !



30 V-nál magasabb feszültségek esetén gondosan kell eljárni, mert fennáll az elektromos áramütés veszélye.

### Egyenáram mérése

- Állítsa be a **A** mérési tartományt a választókapcsolóval.
- Állítsa be a **DC** módot az **M** gomb **[8]** segítségével.
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz **[5]**, míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz (max. 250 mA-ig).

### Figyelem !

250 mA feletti áramerősség esetén a **10 A**-es aljzatot **[7]** kell használni!

- Érintse hozzá a mérővezetéseket ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni.
- ✓ A multiméter automatikusan megkeresi a legkedvezőbb mérési tartományt.
- Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről **[1]**.



### Figyelem !

A készülék túlhevülésének megelőzése érdekében max. 30 másodpercnyi mérés után tartson 30 perces szünetet, hogy a készülék lehűlhessen.


### Egyenáram

Mérési tartomány	Érzékenységek	Pontosság
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	mérési érték $\pm$ 1,0%-a + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	mérési érték $\pm$ 1,2%-a + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Túlterhelés elleni védelem: A  $\mu$ A-es és mA-es tartomány F 250 mA-rel / 690 V-tal van biztosítva. A 10 A-es tartomány F 10 A-rel / 690 V-tal van biztosítva.

\* Tartsa be a maximális bekapcsolási időt a 10 A-es tartományban!

### Váltakozó áram mérése

- Állítsa be a **A**  mérési tartományt a választókapcsolóval.
- Állítsa be az **AC** módot az **M** gomb **[8]** segítségével.
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz **[5]**, míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz (max. 200 mA-ig).

### Figyelem !

250 mA feletti áramerősség esetén a **10 A**-es aljzatot **[7]** kell használni!

- Érintse hozzá a mérővezetéseket ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni.
- ✓ A multiméter automatikusan megkeresi a legkedvezőbb mérési tartományt.
- Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről **[1]**.

### Figyelem !

A készülék túlhevülésének megelőzése érdekében max. 30 másodpercnyi mérés után tartson 30 perces szünetet, hogy a készülék lehűlhessen.

### Váltakozó áram

Mérési tartomány	Érzékenységek	Pontosság
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	mérési érték $\pm$ 1,3%-a + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	mérési érték $\pm$ 1,5%-a + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Túlterhelés elleni védelem: A  $\mu$ A-es és mA-es tartomány F 250 mA-rel / 690 V-tal van biztosítva.

A 10 A-es tartomány F 10 A-rel / 690 V-tal van biztosítva.

\* Tartsa be a maximális bekapcsolási időt a 10 A-es tartományban!

### Ellenállásmérés

- Állítsa be a  **$\Omega$**  mérési tartományt a választókapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz **[5]**, míg a piros mérővezetékét a **V  $\Omega$  A** aljzathoz.
- Érintse hozzá a mérővezetéseket ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni.
- ✓ A multiméter automatikusan megkeresi a legkedvezőbb mérési tartományt.
- Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről **[1]**.

### Ellenállás

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	Túlfezsültség elleni védelem: 250 V AC / DC
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm$ 1% + 5 digit
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm$ 1,8% + 5 digit
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Mérőfeszültség: 0,25 V.

Túlfezsültség elleni védelem: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diódateszt

- Állítsa be a  $\Omega$  mérési tartományt a választókapcsolóval. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz [5], míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz.
- Állítsa be a módot az **M** gomb [8] segítségével. Érintse hozzá a mérővezetéseket ahhoz az alkatrészhez, amelyet meg kíván mérni.
- Piros mérővezeték = anód
- Fekete mérővezeték = katód
- ✓ A kijelzőn megjelenik a zárófeszültség értéke.

### Diódateszt

Mérési tartomány	Érzékenység	Pontosság
	0,001 V	Megadja a zárófeszültség értékét.

- Vizsgálóáram: kb. 0,6 mA, zárófeszültség: kb. 1,5 V.
- Túlfeszültség elleni védelem: 600 V AC / DC < 30 s.

## Folytonosságteszt

- Állítsa be a  $\Omega$  mérési tartományt a választókapcsolóval.
- Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét a **COM** aljzathoz [5], míg a piros mérővezetékét a jobb oldali aljzathoz.
- Állítsa be a módot az **M** gomb [8] segítségével.
- Érintse hozzá a mérővezetéseket ahhoz az áramkörhöz, amelyet meg kíván mérni.
- ✓ Ha a folytonosság értéke  $50 \Omega$  alá csökken, megszólal egy hangjelzés.
- Olvassa le a mérési eredményt a kijelzőről [1].

### VESZÉLY!



Gondoskodjon a feszültségmentességről, és ügyeljen arra, hogy a mérőkör kondenzátorai ki legyenek sütvé.

### Folytonosságteszt

Mérési tartomány	Funkció
	A beépített hangjelző $50 \Omega$ -ig jelez folytonosságot.

- Mérésköri feszültség: kb. 0,5 V.
- Túlfeszültség elleni védelem: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS (effektív érték mérése)

Nem szinusz alakú hullámformák mérése közben a True RMS funkció használata esetén csekélyebb mérési hibák jelentkeznek, mint a szokványos mérési eljárások alkalmazása esetén.

A True RMS funkció szinusz alakú és nem szinusz alakú jelek pontos mérését teszi lehetővé.

## Karbantartás/ápolás

### FIGYELMEZTETÉS!



Sérülések vagy anyagi károk veszélye szakszerűtlen műveletek miatt.

- Ne nyissa ki a készüléket.
- A készüléket kizárólag a Würth szerviztechnikusa nyithatja ki.
- Minden ápolási és karbantartási munkánál tartsa be az érvényes biztonsági és baleset-megelőzési előírásokat.

## Tisztítás

- A készüléket nedves kendő és néhány csepp kímélő háztartási tisztítószer segítségével tisztítsa meg.

### Figyelem!

Kizárólag a megadott elemeket és biztosítékokat használja!

## Az elemek és a biztosítékok cseréje

- Az elemek és biztosítékok cseréje előtt húzza ki a mérővezetéseket a készülékből!
- Helyezzen be új elemeket (2 x 1,5 V AAA elem), illetve új biztosítékokat (F 250 mA, illetve F10 A-es / 690 V-os biztosíték).
- Zárja le a készüléket a csavarokkal.

## Környezetvédelmi tudnivalók



Nem dobja a készüléket a háztartási hulladék közé! Az elektromos és elektronikai berendezések hulladékairól szóló 2002/96/EK európai irányelv értelmében és ennek a nemzeti jogrendszerben történő alkalmazása szerint a már nem használható elektromos kéziszerszámokat külön kell gyűjteni és el kell juttatni egy környezetbarát újrahasznosítási gyűjtőhelyre. Jutassa vissza a már nem használt készüléket a kereskedőnek, vagy keresse meg a hulladékok gyűjtésével és ártalmatlanításával foglalkozó helyi gyűjtőpontot. Az uniós irányelv figyelmen kívül hagyása kedvezőtlen hatással lehet a környezetre és az egészségére!

## Garancia

Erre a Würth készülékre a vásárlás dátumától számítva a törvényben előírt, illetve az adott országban hatályos rendelkezéseknek megfelelő garanciát vállalunk (számlával vagy szállítólevéllel történő igazolás alapján).

A keletkezett károkat pótszállítás vagy javítás útján szüntetjük meg. A garancia nem terjed ki azokra a károokra, amelyek szakszerűtlen kezelésre vezethetők vissza.

Reklamációk csak akkor fogadhatók el, ha a készüléket szétszedetlen állapotban átadják a Würth kirendeltségnek, a Würth külső képviselői munkatársának vagy a Würth által felhatalmazott, elektromos készülékekkel foglalkozó vevőszolgálatnak.

Műszaki változtatások joga fenntartva.

A nyomtatási hibákért nem vállalunk felelősséget.

## Tartozékok és pótalkatrészek

Amennyiben a készülék a gondos gyártási és ellenőrzési eljárások ellenére meghibásodik, akkor a javítást a Würth masterService egyik műhelyével végeztesse el.

Bármilyen kérdés és pótalkatrészek rendelése esetén kérjük, feltétlenül adja meg a készülék adattábláján szereplő cikkszámot.

A készülék aktuális alkatrészlistáját megtalálhatja az interneten a „<http://www.wuerth.com/partsmanager>” címen vagy megrendelheti a legközelebbi Würth-képviselőtől.

## CE Megfelelőségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a termék megfelel a következő szabványoknak és normatív dokumentumoknak:

### Szabványok

- EN 61010-1

a következő irányelvek rendelkezéseinek megfelelően:

### EK-irányelv

- 2004/108/EK
- 2006/95/EK

Műszaki dokumentáció beszerezhető:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, 2014. október 28.



**Před prvním použitím přístroje si přečtete tento návod k použití a informace v něm uvedené dodržujte.**

Návod k obsluze uchovejte pro pozdější použití nebo pro dalšího vlastníka.

- Před prvním uvedením do provozu je bezpodmínečně nutné, abyste si přečetli bezpečnostní pokyny!
- Při nedodržení pokynů uvedených v návodu na použití a bezpečnostních pokynů může dojít ke vzniku škod na přístroji a ohrožení obsluhy nebo jiných osob.

**Zákaz provádění jakýchkoliv změn a přestaveb**

Je zakázáno provádět změny přístroje nebo vyrábět přídavná zařízení. Takové změny mohou vést k poškození osob nebo chybnému fungování.

- Opravy přístroje smí provádět pouze osoby, které k tomu mají oprávnění a jsou k tomu vyškoleny. Vždy musí být použity pouze originální náhradní díly od společnosti Würth. Tak je zaručeno, že zůstane zachována bezpečnost přístroje.

**Značky a symboly v této příručce**

Značky a symboly v této příručce vám mají pomoci k tomu, abyste příručku a stroj mohli rychle používat.



Informace představují údaje o nejefektivnějším a nejpraktičtějším způsobu využívání přístroje a tohoto návodu.

- **Pracovní postupy**  
Definovaný sled pracovních kroků vám usnadní správné a bezpečné používání.
- ✓ **Výsledek**  
Zde naleznete popsany výsledek sledu pracovních kroků.
- [1] **Pozice č.**  
Číslo pozic jsou v textu vyznačena hranatými závorkami [].

**Stupně nebezpečí varovných textů**

V tomto návodu k obsluze jsou použity dále uvedené stupně nebezpečí, které slouží k varování před možnými nebezpečnými situacemi a upozorňují na důležité bezpečnostní předpisy:

**⚠ NEBEZPEČÍ!**



Hrozí bezprostřední nebezpečí a v případě, že nebudou dodržena bezpečnostní opatření, může dojít k těžkým poraněním nebo smrti. Opatření bezpodmínečně dodržte.

**⚠ VÝSTRAHA!**



Nebezpečná situace může nastat a v případě nedodržení bezpečnostního opatření může dojít k těžkému poranění nebo smrti. Pracujte s maximální opatrností.

**Upozornění!**

Může dojít ke vzniku nepříznivé situace a ke vzniku škod na majetku.

**Struktura bezpečnostních pokynů**

**⚠ NEBEZPEČÍ!**



- Druh a zdroj nebezpečí!
- ➔ Důsledky při nedodržení
- Opatření proti vzniku nebezpečí



## Bezpečnostní pokyny

### Vlastní ochrana a ochrana ostatních osob

- Úraz elektrickým proudem může způsobit smrt nebo těžké úrazy osob a také může ohrozit funkci předmětů (například může způsobit poškození přístroje).
- Krátce před použitím zkoušečky napětí je nutné zkontrolovat její funkci.
- Přesvědčte se, že měřicí vodiče a přístroj jsou v bezvadném stavu.
- Přístroj přezkoušejte na známém zdroji napětí, např. v elektrické zásuvce 230 V.
  - Pokud přitom vypadne zobrazení jedné nebo několika funkcí, přístroj nesmí být dále používán a musí být zkontrolován kvalifikovaným pracovníkem.
- Přístroj uchopte za rukojeť, vyvarujte se dotyku zkoušecích hrotů!
- Dodržujte prosím pět pravidel bezpečnosti
  1. Odpojit
  2. Zajistit proti opětovnému zapnutí
  3. Ověřit stav bez napětí (nepřítomnost napětí je nutno ověřit dvoupólově)
  4. Uzemnit a zkratovat
  5. Sousedící díly pod napětím zakrýt nebo odšroubovat

### Bezpečnost v pracovním prostoru

- Vyvarujte se používání přístroje v blízkosti elektrických svářecích strojů, indukčních topidel a jiných elektromagnetických polí.
- Po rychlé změně teplot musí je nutné nechat přístroj před dalším použitím stabilizovat infračervený snímač a asi 30 minut jej nechat přizpůsobit nové okolní teplotě.
- Přístroj nevystavujte delší dobu vysokým teplotám.
- Vyvarujte se prašnému a vlhkému prostředí.
- V průmyslových zařízeních musí být dodržovány bezpečnostní předpisy svazu odborových organizací pro elektrická zařízení a provozní prostředky.

### Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Před uvedením do provozu nebo po přepravě přístroje je bezpodmínečně nutné provést zrakovou kontrolu přístroje a ověřit, zda nedošlo k poškození. V případě poškození předejte přístroj před uvedením do provozu k opravě proškolenému servisnímu personálu.
- Přístroj je zakázáno provozovat ve vlhkém prostředí.
- Nepoužívejte s otevřenou přihrádkou na baterie!
- Během výměny baterií musí být měřicí vodiče odpojeny od měřicího obvodu.
- Pokud přístroj nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie, abyste předešli jeho možnému poškození.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračky a nepatří do rukou dětem!
- Používejte přiložené bezpečnostní měřicí vodiče nebo ekvivalentní měřicí vodiče, které vyhovují správné kategorii měření CAT IV 600 V.
- Pro zabránění úderu elektrickým proudem je třeba dodržovat preventivní opatření, když se pracuje s napětími většími než 70 V (30 V) DC nebo 33 V (16 V) Efekt. AC. Tyto hodnoty představují podle DIN VDE hranici napětí, kterých se lze ještě dotýkat. (hodnoty v závorkách platí např. pro medicínské nebo zemědělské oblasti)
- Zkoušečka se smí používat pouze ve specifikovaném rozsahu měření.
- **Používejte pouze originální příslušenství a náhradní díly od společnosti Würth.**

## Použití v souladu se stanoveným účelem

Provádět lze měření stejnosměrných a střídavých napětí od 0 V do 600 V, testy diod, zkoušky průchodnosti a True RMS.

Jakékoliv jiné používání je považováno za použití, které není v souladu se stanoveným účelem.

**Odpovědnost za škody způsobené v důsledku použití v rozporu se stanoveným určením nese uživatel.**

## Kategorie měření

Podle normy EN 61010-1 se definují následující kategorie měření:

### Kategorie měření CAT II

Měření proudových obvodů, které mají přímé spojení s nízkonapěťovou sítí pomocí zástrček. Typický zkratový proud < 10 kA

Měření proudových obvodů, které jsou elektricky přímo spojené se sítí, pomocí zástrčky v domácnosti, kanceláři a laboratoři.

### Kategorie měření CAT III

Měření v rámci instalace budov (stacionární spotřebiče s pevným příívodem, připojení rozvaděče, pevně zabudované přístroje v rozvaděči). Typický zkratový proud < 50 kA

Měření u instalace budovy:

Stacionární spotřebiče, připojení rozvaděče, pevně zabudované přístroje v rozvaděči.

### Kategorie měření CAT IV

Měření na zdroji nízkonapěťové instalace (počítadlo, hlavní příívod, primární nadproudová ochrana). Typický zkratový proud >> 50 kA

Měření na zdroji nízkonapěťové instalace: počítadlo, hlavní příívod, primární nadproudová ochrana.

## Technické údaje

Přesnost se vztahuje k jednomu roku při teplotě 18 °C - 28 °C s vzdušnou vlhkostí 75 % (nabízí se další roční kalibrace).

Automatická a ruční volba rozsahu měření.

Max. napětí mezi zdírkami a kostrou:

600 V AC/DC.

Výr.	0715 53 415
Bezpečnostní pojistka přístroje	F 250 mA / F 10 A 690 V rychlá
Max. provozní výška	2000 m.n.m.
Výška displeje	20 mm LCD
Displej	Max 1999 (3 ½)
Ukazatel polarity	Automaticky
Zobrazení překročení	Zobrazí se "OL"
Rychlost snímání	cca 0,4s.
Stav baterií	Zobrazí se symbol baterie, je nutná výměna baterie
Automatické vypnutí	Po cca 15 min.
Napájení	2 x 1,5 V typu AAA Micro
Provozní teplota	0 °C až 40 °C
Skladovací teplota	-10 °C až 50 °C
Rozměry	170 x 90 x 38 mm
Hmotnost	295 g včetně baterií
Zkušební norma	IEC/EN 61010-1
Kategorie	CAT IV 600 V
Měřicí vodiče	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Součásti přístroje (obr. I)

Č.	Označení	Funkce
1	Displej	Zobrazí se naměřené hodnoty a nastavení.
2	Spínač osvětlení	Po zapnutí se zapne a opět vypne funkce svítilny.
3	Tlačítko pro ukládání naměřené hodnoty <b>H</b>	Po stisknutí tlačítka se uloží aktuální naměřená hodnota.
4	Vypínač ZAP/VYP (pomocí otočného vypínače)	Přístroj se zapíná volbou rozsahu měření a opět vypíná pomocí polohy <b>OFF</b> .
4	Přepínač funkce měření	Po stisknutí otočného přepínače lze volit různé základní druhy měření.
5	Zdířka ukosnění	Černý měřicí kabel pro všechny druhy signály přípustné pro přístroj.
6	Vstupní zdířka (vpravo)	Červený měřicí kabel pro všechny druhy signály přípustné pro přístroj.
7	Zdířka 10 A (vlevo)	Při měřeních od 250 mA se musí pro měření použít zdířka 10 A.
8	Funkční tlačítko <b>M</b>	Po stisknutí se přejde na jinou funkci.

## Obsluha

### Měření stejnosměrného napětí

Rozsah měření nastavte na voliči [4] na **V<sup>---</sup>**. Černý měřicí vodič propojte se **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou. Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem. Multimetr si automaticky najde nejvýhodnější rozsah měření. Výsledek měření odečtete z displeje [1].

### Stejnoseměrné napětí

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 0,5 % v.M. + 3 digit
200 V	0,1 V	± 0,8 % v.M. + 3 digit
600 V	1 V	

Vstupní odpor: 10 MΩ.  
Max. vstupní napětí: 600 V DC.

### Měření střídavého napětí

- Rozsah měření nastavte na voliči [4] na **V<sup>~</sup>**.
- Černý měřicí vodič propojte se **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou.
- Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem.
- Multimetr si automaticky najde nejvýhodnější rozsah měření. Výsledek měření odečtete z displeje [1].

### Střídavé napětí

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % v.M. + 5 digit
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Vstupní odpor: 10 MΩ.  
Max. vstupní napětí: 600 V AC RMS,  
frekvenční rozsah: 40-400 Hz.

- Před měřením se bezpodmínečně musí odstranit všechny ostatní kontrolní vedení.
- Červený kontrolní vodič se může stisknutím tlačítka **M [8]** k jednopólové kontrole fází.
- ✓ Displej **[1]** zabliká a ozve se signální tón.

### ⚠ NEBEZPEČÍ!



Měření není vhodné k identifikaci nebezpečných napětí v síti. I když během zkoušení displej **[1]** neblíká a nezazní žádný signální tón, může být přesto přítomné nebezpečné vysoké napětí (>33 V AC nebo 70 V DC).

- Před kontaktem s vodivými součástmi musí být pomocí přímého, dvoupólového kontaktního měření rozsahu střídavého proudu zkontrolováno, že není přítomné žádné nebezpečné napětí.

### Detekce přerušení vodiče

Detekce přerušení vodiče je určena pro detekci přerušení vodičů na vedeních pod proudem, která nejsou volně přístupná.

- Nastavte volič na funkci **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Když se vede snímač na horním konci multimetru od místa napájení přes vodič, kterým protéká proud (100 - 300 V AC), a stiskne se tlačítko **M[8]**, blíká displej **[1]** a před zlomeným místem zazní signální tón.

### ⚠ NEBEZPEČÍ!



Funkce bezkontaktní detekce přerušení vodičů není vhodná k identifikaci nebezpečných napětí v síti.



Bezkontaktní snímač může detekovat pouze napětí, které je vytvářeno dostatečně silným elektrickým polem zdroje napětí (elektrická síť, > 100 V AC).

### Upozornění!

Měření není vhodné k identifikaci nebezpečných napětí v síti.

- I když během zkoušení displej **[1]** neblíká a nezazní žádný signální tón, může být přesto přítomné nebezpečné vysoké napětí (>33 V AC nebo 70 V DC).
- Před kontaktem s vodivými součástmi musí být pomocí přímého, dvoupólového kontaktního měření rozsahu střídavého proudu zkontrolováno, že není přítomné žádné nebezpečné napětí.
- Při nízké intenzitě pole zařízení příp. napětí nedetekuje a může tak dojít k nesprávnému stanovení přerušení vodiče.
- V případě, že přístroj napětí nedetekuje, může to být vyvoláno m.j. následujícími faktory:
  - stíněná vedení/dráty
  - Síla a druh izolace
  - Vzdálenost od zdroje napětí

### ⚠ NEBEZPEČÍ!



Při napětích nad 30 V je nutné postupovat opatrně, neboť existuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

### Měření stejnosměrného proudu

- Rozsah měření nastavte na voliči na **A**
- Tlačítko **M [8]** nastavte na **DC**.
- Černý měřicí vodič propojte se **COM** zásuvkou **[5]** a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou (do max. 250 mA).

### Upozornění!

Při proudu vyšším než 250 mA, se musí pro měření použít zdířka **10 A [7]**!

- Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem.
- ✓ Multimetr si automaticky najde nejuvhodnější rozsah měření.
- Výsledek měření odečtete z displeje **[1]**.

### Upozornění!

Pro ochranu před přehřátím přístroje po max. 30 sekundách vložte přestávku 30 min pro vychladnutí.



### Stejnoseměrný proud


Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ v.M. + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ v.M. + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ochrana proti přetížení: rozsah  $\mu$ A a mA jištěný pomocí F 250 mA / 690 V.

Rozsah 10 A je jištěný pomocí F 10 A / 690 V.

\* v rozsahu 10 A dodržujte maximální dobu zapnutí!

### Měření střídavého proudu

- Rozsah měření nastavte na voliči na **A** .
- Pomocí tlačítka **M** [8] nastavte na **AC**.
- Černý měřicí vodič propojte s **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou (do max. 200 mA).

### Upozornění!

Při proudu vyšším než 250 mA, se musí pro měření použít zdířka **10 A** [7]!

- Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem.
- ✓ Multimetr si automaticky najde nejvýhodnější rozsah měření.
- Výsledek měření odečtete z displeje [1] .

### Upozornění!

Pro ochranu před přehřátím přístroje po max. 30 sekundách vložte přestávku 30 min pro vychladnutí.

### Střídavý proud

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ v.M. + 3 digit
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ v.M. + 5 digit
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ochrana proti přetížení: rozsah  $\mu$ A a mA jištěný pomocí F 250 mA / 690 V.

Rozsah 10 A je jištěný pomocí F 10 A / 690 V.

\* v rozsahu 10 A dodržujte maximální dobu zapnutí!

### Měření odporu

- Rozsah měření nastavte na voliči na  **$\Omega$** .
- Černý měřicí vodič propojte s **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič se zásuvkou **V  $\Omega$  A**.
- Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem.
- ✓ Multimetr si automaticky najde nejvýhodnější rozsah měření.
- Výsledek měření odečtete z displeje [1] .

### Odpor

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ ochrana proti přepětí: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 digit
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 digit
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 digit
20 M $\Omega$ .	0,01 M $\Omega$	

Měřicí napětí: 0,25 V.

Přepětíová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test diod

- Rozsah měření nastavte na voliči na  $\Omega$ . Černý měřicí vodič propojte s **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou.
- Tlačítko **M [8]** nastavte na . Měřicí kabely propojte se zkoušeným předmětem.
- Červený měřicí vodič = anoda,
- Černý měřicí vodič = katoda.
- ✓ Zobrazí se blokovací napětí.

### Test diod

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
	0,001 V	Zobrazí blokovací napětí



- Zkušební proud: cca 0,6 mA, zkušební napětí: cca 1,5 V.
- Přepěťová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test propojení

- Rozsah měření nastavte na voliči na  $\Omega$ .
- Černý měřicí vodič propojte s **COM** zásuvkou [5] a červený měřicí vodič s pravou zásuvkou.
- Tlačítko **M [8]** nastavte na ).
- Měřicí kabely propojte se zkušebním obvodem.
- ✓ Při průchodech pod 50  $\Omega$  zazní signál.
- Výsledek měření odečtete z displeje [1] .

### ⚠ NEBEZPEČÍ!



Zajistěte stav bez napětí a dejte pozor na vybité kondenzátory u měřicího obvodu

### Test propojení

Rozsah měření	Funkce
	Integrovaný bzučák hlásí průchodnost 50 $\Omega$

- Napětí měřicího obvodu: 0,5 V.
- Přepěťová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Při měření nesinusových tvarů vln se při využívání funkce True RMS objevují menší chyby měření než při využívání běžných postupů měření. Sinusové a nesinusové signály se mohou pomocí funkce True RMS přesně měřit.

### Údržba/péče

### ⚠ VÝSTRAHA!



Nebezpečí úrazu nebo poškození majetku v důsledku neodborného zacházení.

- Přístroj neotvírejte.
- Přístroj smí otvírat pouze servisní technik společnosti Würth.
- Při provádění jakékoliv údržby nebo čištění přístroje si dodržujte platné bezpečnostní předpisy a předpisy pro prevenci úrazů.

## Čištění

- Přístroj čistěte vlhkým hadříkem a trochou jemného domácího čistícího prostředku.

### Upozornění!

Používejte pouze uvedené baterie a pojistky!

## Výměna baterií resp. pojistek

- Před výměnou baterií nebo pojistek odpojte měřicí kabely od přístroje!
- Vložte nové baterie (2 × 1,5 V AAA mikro) resp. nové pojistky (pojistka F 250 mA resp. F10 A / 690 V).
- Přístroj zašroubujte.

## Pokyny k ochraně životního prostředí



Nevhazujte přístroj do domácího odpadu! V souladu s evropskou směrnicí 2002/96/ES o použitých elektrických a elektronických přístrojích a v souladu s národní legislativou musí být použité elektrické nářadí shromažďováno odděleně, aby je bylo možné ekologicky recyklovat. Použitý přístroj vraťte svému obchodníkovi nebo si vyžádejte informace o místním, autorizovaném systému pro sběr a likvidaci. Nedodržení této směrnice EU může mít za následek případný dopad na životní prostředí a vaše zdraví!

## Záruka

Na tento přístroj společnost Würth poskytuje záruku v souladu se zákonnými/národními ustanoveními, která běží od data zakoupení (dokladem je účtenka nebo dodací list).

Vzniklé poškození přístroje bude odstraněno výměnou nebo opravou přístroje. Škody vzniklé v důsledku neodborného zacházení jsou ze záručního plnění vyloučeny.

Reklamacie je možné uznat pouze tehdy, pokud bude přístroj vcelku předán pobočce společnosti Würth, Vašemu montážnímu technikovi společnosti Würth nebo autorizovanému záručnímu servisu společnosti Würth.

Technické změny vyhrazeny.

Za tiskové chyby nepřebíráme žádné záruky.

Pokud dojde k selhání přístroje i navzdory správným výrobním a kontrolním postupům, musí být přístroj opraven v některé provozovně masterService společnosti Würth.

V případě dotazů nebo při objednávání náhradních dílů je nutné, abyste vždy uvedli výrobní číslo podle typového štítku na přístroji.

Aktuální seznam náhradních dílů pro tento přístroj naleznete na internetových stránkách „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ nebo si jej můžete vyžádat od nejbližší pobočky společnosti Würth.

## CE Prohlášení o shodě ES

Na vlastní odpovědnost prohlašujeme, že tento výrobek splňuje následující standardy nebo normativní dokumenty:

### Normy

- EN 61010-1

v souladu s ustanoveními směrnice:

### Směrnice ES

- 2004/108/ES
- 2006/95/ES

Technické podklady u:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, dne: 28.10.2014



**Pred prvým použitím vášho prístroja si prečítajte tento návod na obsluhu a riadte sa jeho pokynmi.**

Návod na obsluhu si starostlivo uschovajte pre neskoršie použitie alebo pre ďalšieho majiteľa.

- Pred prvým uvedením do prevádzky si bezpodmienečne prečítajte bezpečnostné pokyny!
- Nedodržanie pokynov návodu na obsluhu a bezpečnostných pokynov môže spôsobiť škody na prístroji a nebezpečenstvo pre obsluhu a iné osoby.

**Zákaz svojvoľných zmien a prestavieb**

Na prístroji je zakázané vykonávať zmeny alebo vytvárať dodatočné prístroje. Takéto zmeny môžu viesť k poraneniam osôb a k chybným funkciám.

- Opravy na prístroji smú vykonávať iba na to poverené a vyškolené osoby. Pri tom vždy používajte originálne náhradné diely Würth. Tým sa zabezpečí to, že zostane zachovaná bezpečnosť prístroja.

**Znaky a symboly tohto návodu**

Znaky a symboly v tomto návode vám majú pomôcť rýchlo a bezpečne používať návod a prístroj.



Informácie informujú o najefektívnejšom, resp. najpraktickejšom použití prístroja a tohto návodu.

- **Kroky činnosti**  
Definovaný sled krokov činnosti vám umožní správne a bezpečné použitie.

✓ **Výsledok**

Tu nájdete opísaný výsledok sledu krokov činnosti.

[1] **Číslo pozície**

Čísla pozícií sú v texte označené hranatými zátvorkami [].

**Úrovně nebezpečenstiev výstražných upozornení**

V tomto návode na obsluhu sa používajú nasledujúce úrovne nebezpečenstiev, aby sa upozornilo na potenciálne nebezpečné situácie a dôležité bezpečnostné predpisy:

**▲ NEBEZPEČENSTVO!**



Je bezprostredne prítomná nebezpečná situácia a táto vedie k ťažkým poraneniam až k smrti, ak sa opatrenia nedodržia. Bezpodmienečne dodržiavajte opatrenia.

**▲ VAROVANIE!**



Môže sa vyskytnúť nebezpečná situácia a táto vedie k ťažkým poraneniam až k smrti, ak sa opatrenia nedodržia. Pracujte mimoriadne opatrne.

**Pozor!**

Môže sa vyskytnúť možná škodlivá situácia a táto vedie k vecným škodám, ak sa jej nezabráni.

**Štruktúra bezpečnostných pokynov**

**▲ NEBEZPEČENSTVO!**



- Druh a zdroj nebezpečenstva!
- Následky pri nedodržaní
- Opatrenie na odvrátenie nebezpečenstva



## Bezpečnostné pokyny

### Vlastná ochrana a ochrana osôb

- Zásah elektrickým prúdom môže viesť k smrti alebo k vážnym poraneniam osôb, a tiež môže byť ohrozením funkcie predmetov (napr. poškodenie prístroja).
- Skúšačka napätia sa musí krátko pred použitím prekontrolovať na funkčnosť.
- Presvedčte sa, či sú meracie vedenia a prístroj v bezchybnom stave.
- Prístroj prekontrolujte na známom zdroji napätia, napr. zásuvka 230 V.
  - Ak pri tom vypadne indikácia jednej alebo viacerých funkcií, nesmie sa prístroj viac používať a musí ho prekontrolovať odborný personál.
- Prístroj chytajte iba za rukoväť, vyhnite sa kontaktu so skúšobnými hrotmi!
- Dodržiavajte, prosím, päť bezpečnostných pravidiel
  1. Odpojenie
  2. Zaisťenie proti opätovnému zapnutiu
  3. Kontrola stavu bez napätia (stav bez napätia sa musí zisťovať 2-pólovo)
  4. Uzemnenie a skratovanie
  5. Zakrytie alebo odskrutkovanie susedných dielov pod napätím

### Bezpečnosť v pracovnej oblasti

- Vyhnite sa prevádzke prístroja v blízkosti elektrických zväracích aparátov, indukčných pecí a iných elektromagnetických polí.
- Po náhlejšom zmene teploty sa musí prístroj pred použitím cca 30 minút prispôbovať novej teplote okolia z dôvodu stabilizácie IČ snímača.
- Prístroj nikdy dlhšiu dobu nevystavujte vysokým teplotám.
- Vyhýbajte sa prašným a vlhkým podmienkam okolia.
- V priemyselných zariadeniach sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy zväzu profesných združení pre elektrické zariadenia a prevádzkové prostriedky.

### Všeobecné bezpečnostné pokyny

- Pred uvedením do prevádzky, po preprave, bezpodmienečne vykonajte kontrolu prístroja na poškodenia. Eventuálne poškodenia nechajte opraviť pred uvedením do prevádzky vyškolenému servisnému personálu.
- Prístroj sa nesmie používať vo vlhkom prostredí.
- Nepoužívať s otvorenou priehradkou na batérie!
- Meracie vedenia sa musia počas výmeny batérií odstrániť z meracieho obvodu.
- Na ochranu prístroja pred poškodením odstráňte, prosím, pri dlhšom nepoužívaní batérie z prístroja.
- Meracie prístroje a príslušenstvo nie sú hračky a nepatria do rúk detí!
- Používajte iba priložené bezpečnostné meracie vedenia alebo ekvivalentné meracie vedenia, ktoré postačujú pre správnu meraciu kategóriu CAT IV 600 V.
- Aby sa zabránilo zásahu elektrickým prúdom, musia sa dodržiavať bezpečnostné opatrenia, keď sa pracuje s napätiami vyššími ako 70 V (30 V) DC alebo 33 V (16 V) ef. AC. Tieto hodnoty predstavujú podľa normy DIN VDE hranicu napätí, s ktorými je ešte možný kontakt. (Hodnoty v zátvorkách platia napr. pre medicínske alebo poľnohospodárske oblasti)
- Skúšobný prístroj sa smie používať iba v špeciálnych meraciach rozsahoch.
- **Používajte iba originálne príslušenstvo a náhradné diely Würth.**

## Použitie v súlade s určením

Vykonávať je možné merania jednosmerných a striedavých napätí od 0 V do 600 V, testy diód, testy priechodnosti a True RMS.

Každé použitie prekračujúce tento rozsah sa považuje za použitie v rozpore s určením.

**Za škody, ktoré vzniknú pri použití v rozpore s určením, ručí užívateľ.**

## Meracie kategórie

Podľa normy EN 61010-1 sa definujú nasledujúce meracie kategórie:

### Meracia kategória CAT II

Merania na prúdových obvodoch, ktoré majú priame spojenie pomocou zástrčky so sieťou nízkeho napätia. Bežný skratový prúd < 10 kA  
Merania na prúdových obvodoch, ktoré sú elektricky priamo spojené so sieťou, prostredníctvom zástrčky v domácnosti, kancelárii a laboratóriu.

### Kategória prepätia CAT III

Merania v rámci inštalácie budovy (stacionárne spotrebiče s neodpojiteľnou prípojkou, prípojka rozvádzača, pevne zabudované prístroje v rozvádzači). Bežný skratový prúd < 50 kA.

Merania na inštalácii budovy:

Pevné spotrebiče, prípojka rozvádzača, prístroje pevne pripojené na rozvádzač.

### Meracia kategória CAT IV

Merania na zdroji inštalácie nízkeho napätia (elektromer, hlavná prípojka, primárna nadprúdová ochrana). Bežný skratový prúd >> 50 kA.

Merania na zdroji inštalácie nízkeho napätia: elektromer, primárna nadprúdová ochrana, hlavná prípojka.

## Technické údaje

Presnosť sa vzťahuje na dobu jedného roka pri teplote 18 °C - 28 °C s vlhkosťou vzduchu 75 % (ponúkajú sa ďalšie každoročné kalibrácie).  
Automatický a manuálny výber meracieho rozsahu.  
Max. napätie medzi zdierkami a kostrou: 600 V AC/DC.

Výr.	0715 53 415
Poistka prístroja	F 250 mA / F 10 A 690 V rýchla
Max. prevádzková výška	2000 m nad morom
Výška displeja	20 mm LCD
Zobrazenie	Max 1999 (3 1/2)
Indikácia polarity	Automaticky
Zobrazenie pretečenia	Zobrazí sa „OL“.
Rýchlosť snímania	cca 0,4 s.
Stav batérií	Zobrazuje sa symbol batérie, výmena batérie potrebná
Automatické vypnutie	Po cca 15 minútach
Napájanie elektrickým prúdom	2 x 1,5 V AAA Micro
Prevádzková teplota	0 °C až 40 °C
Teplota skladovania	-10 °C až 50 °C
Rozmery	170 x 90 x 38 mm
Hmotnosť	295 g vrátane batérií
Skúšobná norma	IEC/EN 61010-1
Kategória	CAT IV 600 V
Meracie vedenia	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Prvky prístroja (obr. I)

Č.	Označenie	Funkcia
1	Displej	Zobrazujú sa namerané hodnoty a nastavenia.
2	Tlačidlo osvetlenie	Pri stlačení sa zapne alebo vypne funkcia vreckového svietidla.
3	Tlačidlo uloženia nameranej hodnoty <b>H</b>	Pri stlačení tlačidla sa uloží aktuálne nameraná hodnota.
4	Spínač ZAP/VYP (nad otočným spínačom)	Prístroj sa zapne prostredníctvom výberu meracieho rozsahu a opäť vypne prostredníctvom výberu <b>OFF</b> .
4	Voličový prepínač meracej funkcie	Pri ovládaní otočného spínača je možné zvoliť rôzne druhy základných meraní.
5	Zdierka kostry	Čierne meracie vedenie pre všetky druhy signálu prípustné prístrojom.
6	Vstupná zdierka (vpravo)	Červené meracie vedenie pre všetky druhy signálu prípustné prístrojom.
7	10 A zdierka (vľavo)	Pri meraniach od 250 mA sa musí používať 10 A zdierka.
8	Tlačidlo funkcie <b>M</b>	Pri stlačení sa prepne na inú funkciu.

## Obsluha

### Merania jednosmerného napätia

Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači [4] na **V<sub>DC</sub>**. Čierne meracie vedenie spojte so zdierkou **COM** [5] a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierkou. Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom. Multiméter automaticky vyhladá najvhodnejší merací rozsah. Výsledok merania odčítajte na displeji [1].

#### Jednosmerné napätie

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % z nameranej hodnoty + 3 číslice
20 V	0,01 V	± 0,8 % z nameranej hodnoty + 3 číslice
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Vstupný odpor: 10 MΩ.

Max. vstupné napätie: 600 V DC.

### Meranie striedavého napätia

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači [4] na **V<sub>AC</sub>**.
- Čierne meracie vedenie spojte so zdierkou **COM** [5] a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierkou.
- Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom.
- Multiméter automaticky vyhladá najvhodnejší merací rozsah. Výsledok merania odčítajte na displeji [1].

#### Striedavé napätie

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % z nameranej hodnoty + 5 číslice
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Vstupný odpor: 10 MΩ.

Max. vstupné napätie: 600 V AC RMS,  
frekvenčný rozsah: 40-400 Hz.

- Pred meraním sa musia bezpodmienečne odstrániť všetky ostatné skúšobné vedenia.
- Červené skúšobné vedenie je možné použiť stlačením tlačidla **M [8]** na jedнопólovú skúšku fáz.
- ✓ Displej **[1]** bliká a zaznie signálny tón.

### ⚠ NEBEZPEČENSTVO!



Toto meranie nie je vhodné na rozpoznanie nebezpečných sieťových napätí.

Aj keď počas skúšky displej **[1]** neblíka a nevydá sa signálny tón, potom aj napriek tomu môže byť prítomné nebezpečné vysoké napätie (>33 V AC alebo 70 V DC).

- Pred kontaktom s vodivými dielmi sa musí prekontrolovať neprítomnosť nebezpečného napätia pomocou priameho, dvojpólového kontaktného merania.

### Rozpoznanie prerušenia kábla

Rozpoznanie prerušenia kábla je určené na bezkontaktné rozpoznanie prerušení kábla na voľne prístupných vedeniach pod napätím.

- Voličový prepínač nastavte na funkciu **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Ak sa snímač vedie s horným koncom multimetra od miesta napájania po vedení pod napätím (100 - 300 V AC), zatiaľ čo je stlačené tlačidlo **M [8]**, potom displej **[1]** bliká a pred miestom prerušenia zaznie signálny tón.

### ⚠ NEBEZPEČENSTVO!



Funkcia na bezkontaktné rozpoznanie prerušenia káblov nie je vhodná na rozpoznanie nebezpečných sieťových napätí.



Bezkontaktný snímač dokáže rozpoznať iba napätie, ktoré sa vytvára dostatočne silnými napäťovými poliami zdrojov prúdu (elektrická sieť, > 100 V AC).

### Pozor!

Toto meranie nie je vhodné na rozpoznanie nebezpečných sieťových napätí.

- Aj keď počas kontroly neblíka displej **[1]** a nevydá sa signálny tón, aj napriek tomu môže byť prítomné nebezpečné vysoké napätie (>33 V AC alebo 70 V DC).
- Pred kontaktom s vodivými dielmi sa musí prekontrolovať neprítomnosť nebezpečného napätia pomocou priameho, dvojpólového kontaktného merania.
- Pri slabšej intenzite poľa prístroj prípadne nerozpozna prítomné napätie a nedokáže správne lokalizovať prerušenie kábla.
- Ak prístroj nerozpozna žiadne napätie, môžu byť okrem iného príčinou nasledujúce faktory:
  - tienené vedenia/drôty
  - hrúbka a druh izolácie
  - vzdialenosť k zdroju napätia

### ⚠ NEBEZPEČENSTVO!



Pri napätíach nad 30 V je potrebné postupovať opatrne, pretože hrozí zásah elektrickým prúdom.

### Meranie jednosmerného prúdu

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači na **A** .
- Tlačidlo **M [8]** nastavte na **DC**.
- Čierne meracie vedenie spojte so zdierkou **COM [5]** a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierkou (max. do 250 mA).

### Pozor!

Pri prúde nad 250 mA sa musí na meranie použiť **10 A** zdierku **[7]**!

- Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom.
- ✓ Multimeter automaticky vyhľadá najvhodnejší merací rozsah.
- Výsledok merania odčítajte na displeji **[1]**.

### Pozor!

Na ochranu pred prehriatím prístroja dodržte po max. 30 sekundách merania prestávku 30 minút za účelom vychladnutia prístroja.



### Jednosmerný prúd


Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ z nameranej hodnoty + 3 číslice
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ z nameranej hodnoty + 5 číslic
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ochrana proti preťaženiu: rozsah  $\mu$ A a mA istený prostredníctvom F 250 mA / 690 V.

Rozsah 10 A je istený prostredníctvom F 10 A / 690 V.

\* Dodržte maximálnu dobu zapnutia v rozsahu 10 A!

### Meranie striedavého napätia

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači na **A** .
- Tlačidlo **M [8]** nastavte na **AC**.
- Čierne meracie vedenie spojte so zdierkou **COM [5]** a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierkou (max. do 200 mA).

#### Pozor!

Pri prúde nad 250 mA sa musí na meranie použiť **10 A** zdierku **[7]**!

- Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom.
- ✓ Multimeter automaticky vyhledá najvhodnejší merací rozsah.
- Výsledok merania odčítajte na displeji **[1]**.

#### Pozor!

Na ochranu pred prehriatím prístroja dodržte po max. 30 sekundách merania prestávku 30 minút za účelom vychladnutia prístroja.

### Striedavý prúd

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ z nameranej hodnoty + 3 číslice
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ z nameranej hodnoty + 5 číslic
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ochrana proti preťaženiu: rozsah  $\mu$ A a mA istený prostredníctvom F 250 mA / 690 V.

Rozsah 10 A je istený prostredníctvom F 10 A / 690 V.

\* Dodržte maximálnu dobu zapnutia v rozsahu 10 A!

### Merania odporu

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači na  **$\Omega$** .
- Čierne meracie vedenie spojte so zdierkou **COM [5]** a červené meracie vedenie spojte so zdierkou **V  $\Omega$  A**.
- Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom.
- ✓ Multimeter automaticky vyhledá najvhodnejší merací rozsah.
- Výsledok merania odčítajte na displeji **[1]**.

### Odpor

Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ prepäťová ochrana: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 číslic
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 číslic
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 číslic
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Napätie pri meraní: 0,25 V.

Prepät'ová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test diód

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači na  $\Omega$ . Čierne meracie vedenie spojte so zdierekou **COM [5]** a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierekou.
- Tlačidlo **M [8]** nastavte na . Meracie vedenia spojte so skúšaným predmetom.
- Červené meracie vedenie = anóda,
- Čierne meracie vedenie = katóda.
- ✓ Zobrazuje sa záverné napätie.

Test diód		
Merací rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
	0,001 V	Zobrazí záverné napätie

- Skúšobný prúd: cca 0,6 mA, Záverné napätie: cca 1,5 V.
- Prepäťová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test priechodnosti

- Merací rozsah nastavte na voličovom prepínači na  $\Omega$ .
- Čierne meracie vedenie spojte so zdierekou **COM [5]** a červené meracie vedenie spojte s pravou zdierekou.
- Tlačidlo **M [8]** nastavte na ).
- Meracie vedenia spojte so skúšaným obvodom.
- ✓ Pri priechodoch pod 50  $\Omega$  zaznie signál.
- Výsledok merania odčítajte na displeji **[1]**.

## NEBEZPEČENSTVO!



Zabezpečte stav bez napätia a dávajte pozor na vybíjajúce sa kondenzátory na meracom obvode

## Test priechodnosti

Merací rozsah	Funkcia
	Integrovaný bzučiak hlási priechodnosť do 50 $\Omega$

- Napätie meracieho obvodu: cca 0,5 V.
- Prepäťová ochrana: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Pri meraní nesínusových priebehov vln sa pri použití funkcie True RMS vyskytujú menšie chyby merania, ako pri použití bežných meracích postupov. Sínusové a nesínusové signály je možné presne merať pomocou funkcie True RMS.

## Údržba / ošetrovanie

### VAROVANIE!



Nebezpečenstvo poranení a vecných škôd v dôsledku neodborných činností.

- Prístroj neatvárajte.
- Prístroj smie otvárať iba servisný technik Würth.
- Pri všetkých údržbových prácach a ošetrovaní dodržte platné bezpečnostné predpisy a predpisy na ochranu pred nehodami.

## Čistenie

- Prístroj očistite vlhkou utierkou a nepatrným množstvom jemného čistiaceho prostriedku do domácnosti.

### Pozor!

Používajte iba uvedené batérie a poistky!

## Výmena batérií, resp. poistky

- Pred výmenou batérií alebo poistky odpojte meracie vedenia z prístroja!
- Vložte nové batérie (2 × 1,5 V AAA mikro článok), resp. nové poistky (poistka F 250 mA, resp. F10 A / 690 V).
- Prístroj zaskrutkujte.

## Pokyny týkajúce sa životného prostredia



Tento prístroj nehádzte do komunálneho odpadu! Podľa Európskej smernice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zariadeniach a jej implementácie do národného práva sa musia nepoužiteľné elektrické zariadenia zbierať samostatne a musia sa odovzdať na ekologické opätovné zhodnotenie.

Zabezpečte, aby ste váš použitý prístroj odovzdali späť predajcovi alebo si vyhľadajte informácie o miestnom, autorizovanom systéme zberu a likvidácie. Ignorovanie tohto nariadenia EÚ môže mať potenciálne dopady na životné prostredie a na vaše zdravie!

## Záruka

Na toto zariadenie/tento prístroj značky Würth poskytujeme záruku podľa zákonných/specifických ustanovení danej krajiny od dátumu kúpy (doklad prostredníctvom faktúry alebo dodacieho listu). Vzniknuté škody budú odstránené dodaním náhradných dielov alebo opravou. Škody, ktoré súvisia s neodbornou manipuláciou, sú zo záruky vylúčené. Reklamácie je možné uznať iba vtedy, ak sa prístroj odovzdá v nerozloženom stave niektorej pobočke firmy Würth, vášmu servisnému pracovníkovi Würth alebo autorizovanému zákazníckemu stredisku Würth.

Technické zmeny vyhradené.

Za chyby tlače neručíme.

## Príslušenstvo a náhradné diely

Ak by prístroj aj napriek starostlivým výrobným a kontrolným postupom niekedy zlyhal, opravu nechajte vykonať vo Würth masterService.

Pri všetkých otázkach a objednávkach náhradných dielov, prosím, bezpodmienečne uveďte číslo výrobu podľa typového štítku prístroja. Aktuálny zoznam náhradných dielov k tomuto prístroju nájdete na internete na „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ alebo si ho môžete vyžiadať v najbližšej pobočke Würth.

## CE Vyhlásenie o zhode ES

Vo výhradnej zodpovednosti vyhlasujeme, že sa tento výrobok zhoduje s nasledujúcimi normami alebo normatívnymi dokumentmi:

### Normy

- EN 61010-1

podľa nariadení smerníc:

### Smernica ES

- 2004/108/ES
- 2006/95/ES

Technické podklady v:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, odd. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, dňa: 28.10.2014



**Citiți acest manual de utilizare înainte de prima utilizare a aparatului dumneavoastră și acționați în conformitate cu el.** Păstrați manualul pentru utilizare ulterioară sau pentru următorul posesor.

- Înainte de prima punere în funcțiune citiți obligatoriu instrucțiunile de siguranță!
- În cazul nerespectării manualului de utilizare și instrucțiunilor de siguranță pot rezulta defecțiuni ale aparatului și pericole pentru utilizator și alte persoane.

### Interdicția privind modificările și reconstrucțiile arbitrare

Este interzisă modificarea aparatului sau fabricarea altor accesorii decât cele inițiale. Astfel de modificări pot duce la rănirea persoanelor și funcționarea necorespunzătoare.

- Reparațiile pot fi executate doar de către persoane instruite și autorizate în acest sens. Folosiți numai piese de schimb originale de la Würth. Este garantată astfel menținerea siguranței aparatului.

### Semne și simboluri folosite în prezentul manual

Semnele și simbolurile folosite în prezentul manual au rolul de a vă ajuta să utilizați atât instrucțiunile cât și mașina în mod rapid și sigur.



Informațiile transmit modul de utilizare cel mai eficient și practic a aparatului și prezentelor instrucțiuni.

- **Pași de acțiune**  
Succesiunea definită a pașilor de acțiune vă facilitează utilizarea corectă și sigură.
- ✓ **Rezultat**  
Aici găsiți descrierea rezultatului unei succesiuni de pași de acțiune.

### [1] Numărul de poziție

În text, numerele de poziție sunt redată între paranteze pătrate [ ].

### Trepte de pericol ale avertismentelor

În prezentul manual de utilizare se folosesc următoarele trepte de pericol pentru a atrage atenția asupra situațiilor potențial periculoase și asupra normelor de siguranță importante:

#### PERICOLI!



Situația periculoasă este iminentă și conduce la accidentări grave sau chiar mortale, în cazul nerespectării măsurilor indicate. Respectați în mod obligatoriu măsura indicată.

#### AVERTIZARE!



Situația periculoasă poate interveni și conduce la accidentări grave sau chiar mortale, în cazul nerespectării măsurilor indicate. Lucrați cu deosebită precauție.

#### Atenție!

Poate interveni o situație potențial dăunătoare, care conduce la daune materiale dacă nu este evitată.

### Structura instrucțiunilor de siguranță

#### PERICOLI!



- Tipul și sursa pericolului!
- ➔ Consecințe în caz de nerespectare
  - Măsură pentru evitarea pericolului



## Instrucțiuni de siguranță

### Protecția personală și a persoanelor

- Electrocutarea poate duce la deces sau la răni grave și poate pune totodată în pericol buna funcționare a obiectelor (de exemplu avarierea aparatului).
- Înainte de utilizare, trebuie efectuată o scurtă verificare a funcțiilor aparatului de testare a tensiunii.
- Asigurați-vă că aparatul și cablurile de măsurare sunt în perfectă stare de funcționare.
- Verificați aparatul la o sursă de tensiune cunoscută, de ex. la o priză de 230 V.
  - Dacă una sau mai multe funcții nu sunt afișate, aparatul nu trebuie utilizat în continuare și trebuie verificat de către personal de specialitate.
- Apucați aparatul doar de mâner, evitați atingerea vârfului de testare!
- Vă rugăm să respectați cele cinci reguli de siguranță
  1. Deconectați
  2. Asigurați împotriva repornirii
  3. Constați lipsa tensiunii (lipsa tensiunii trebuie verificată bipolar)
  4. Legați la pământ și scurtcircuitați
  5. Acoperiți sau deșurubați piesele învecinate aflate sub tensiune

### Siguranța în zona de lucru

- Evitați exploatarea aparatului în apropierea aparatelor electrice de sudură, plitelor cu inducție și altor câmpuri electromagnetice.
- După schimbări bruște de temperatură, aparatul trebuie lăsat să se adapteze timp de circa 30 minute la noua temperatură ambientală pentru stabilizarea senzorului IR, înainte de a fi utilizat.
- Nu expuneți aparatul la temperaturi înalte pe perioade lungi.
- Evitați medii cu praf și umezeală.
- În instalațiile industriale trebuie respectate normele de prevenire a accidentelor ale asociației profesionale, privind instalațiile și mijloacele de producție electrice.

### Instrucțiuni generale privind siguranța

- Înainte de punerea în funcțiune, după transport, efectuați obligatoriu o examinare vizuală a aparatului cu privire la prezența unor deteriorări. Solicitați remedierea eventualelor deteriorări de către personal de service calificat.
- Este interzisă utilizarea aparatului în mediu umed.
- A nu se utiliza cu compartimentul bateriilor deschis!
- În timpul înlocuirii bateriei, cablurile de măsurare trebuie îndepărtate de la circuitul de măsurare.
- Pentru a proteja aparatul împotriva defectării, scoateți bateriile dacă nu folosiți aparatul o perioadă mai îndelungată.
- Aparatele de măsură și accesorii nu sunt jucării și nu trebuie lăsate așadar la îndemâna copiilor!
- Folosiți numai cablurile de măsurare de siguranță livrate sau cabluri de măsurare echivalente, care îndeplinesc criteriile categoriei de măsurare CAT IV 600 V.
- Pentru a evita o electrocutare, trebuie respectate măsurile de prevedere la lucrul cu tensiuni mai mari de 70 V (30 V) DC sau 33 V (16 V) AC efectivi. Aceste valori reprezintă, conform DIN VDE, limita tensiunilor încă nepericuloase. (Valorile indicate între paranteze sunt valabile, de exemplu, pentru domeniul medical sau agricol)
- Aparatul de testare trebuie utilizat numai în intervalele de măsurare specificate.
- **Utilizați numai accesorii și piese de schimb originale Würth.**

## Utilizarea conform destinației

Pot fi măsurate tensiuni continue și alternative de 0 V până la 600 V, pot fi testate diode, continuități și tensiuni True RMS.

Orice altă utilizare este considerată neconformă.

**Utilizatorul este responsabil pentru daunele survenite în urma utilizării neconforme.**

## Categoriile de măsurare

Conform normei EN 61010-1 sunt definite următoarele categorii de măsurare:

### Categoria de măsurare CAT II

Măsurători efectuate la circuite electrice, care nu prezintă o conexiune directă, printr-un ștecher, la rețeaua electrică de joasă tensiune. Curent tipic de scurtcircuit < 10 kA.

Măsurători efectuate la circuite electrice, care sunt conectate direct, prin ștecher, la rețeaua electrică în domeniul casnic, profesional și de laborator.

### Categoria de măsurare CAT III

Măsurătorile în interiorul instalației din clădire (consumatori staționari cu racord fără fișă, racord panouri distribuție, aparate montate fix în panourile de distribuție). Curent tipic de scurtcircuit < 50 kA.

Măsurători efectuate la instalația clădirii:

Consumatori staționari, bransamentul tablourilor de distribuție, aparatele conectate fix la tabloul de distribuție.

### Categoria de măsurare CAT IV

Măsurători la sursa instalației de joasă tensiune (contoare, racord principal, protecție primară la suprasarcină). Curent tipic de scurtcircuit >> 50 kA

Măsurători efectuate la sursa instalației de joasă tensiune: contoare, protecție primară la suprasarcină, bransament principal.

## Date tehnice

Precizia se referă la o perioadă de un la o temperatură de 18 °C - 28 °C cu o umiditate a aerului de 75 % (se impun calibrări anuale suplimentare).

Selectarea automată și manuală a intervalului de măsurare.

Tensiunea maximă între buclele de conexiune și masă: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Siguranță de protecție a aparatului	F 250 mA / F 10 A 690 V rapidă
Altitudine de operare max.	2000 m deasupra nivelului mării
Înălțime afișaj	20 mm
Afișaj	Max. 1999 (3 /)
Indicator de polaritate	Automat
Indicator de depășire	Se afișează „OL”
Rată de baleiere	cca. 0,4 s.
Nivelul bateriei	Este afișat simbolul bateriei, se impune schimbarea bateriei
Oprire automată	După cca. 15 minute
Alimentare electrică	2 x 1,5 V Tip AAA Micro
Temperatură de lucru	0 °C până la 40 °C
Temperatură de depozitare	-10 °C până la 50 °C
Dimensiuni	170 x 90 x 38 mm
Greutate	295 g inclusiv bateriile
Norma de verificare	IEC/EN 61010-1
Categorie	CAT IV 600 V
Cabluri de măsurare	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementele aparatului (fig. 1)

Nr.	Denumire	Funcție
1	Afișaj	Indică valorile măsurate și setările.
2	Buton de iluminare	La acționare se activează și dezactivează funcția de lanternă.
3	Buton de memorare a valorii măsurate <b>H</b>	La acționarea butonului se memorează valoarea măsurată actuală.
4	Comutator de PORNIRE/OPRIRE (prin comutatorul rotativ)	Aparatul se pornește prin selectarea unui interval de măsurare și se oprește prin selectarea poziției <b>OFF</b> .
4	Comutator-selector pentru funcția de măsurare	Prin acționarea comutatorului rotativ pot fi selectate diferitele moduri de măsurare de bază.
5	Bucșă de masă	Pentru cablul de măsurare negru destinat tuturor tipurilor de semnal permise de aparat.
6	Bucșă de intrare (dreapta)	Pentru cablul de măsurare roșu destinat tuturor tipurilor de semnal permise de aparat.
7	Bucșă 10 A (stânga)	La măsurători de peste 250 mA trebuie utilizată bucșă 10 A.
8	Butonul funcțiilor <b>M</b>	Prin acționare se comută la o altă funcție.

## Utilizarea

### Măsurarea tensiunii continue

Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector **[4]** în poziția **V<sub>DC</sub>**. Conectați cablul de măsurare negru la bucșă **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bucșă din dreapta. Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat. Multimetruț își caută automat intervalul de măsurare cel mai favorabil. Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.

### Tensiune continuă

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % din val. măsur. + 3 digiți
20 V	0,01 V	± 0,8 % din val. măsur. + 3 digiți
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Rezistență de intrare: 10 MΩ.

Tensiune max. de intrare: 600 V DC.

### Măsurarea tensiunii alternative

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector **[4]** în poziția **V<sub>AC</sub>**.
- Conectați cablul de măsurare negru la bucșă **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bucșă din dreapta.
- Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- Multimetruț își caută automat intervalul de măsurare cel mai favorabil. Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.

### Tensiune alternativă

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % din val. măsur. + 5 digiți
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Rezistență de intrare: 10 MΩ.

Tensiune max. de intrare: 600 V AC RMS,  
interval de frecvență: 40-400 Hz.

- Înainte de măsurare trebuie îndepărtate obligatoriu toate celelalte cabluri de testare.
- Cablul de testare roșu poate fi utilizat pentru detectarea monopolară a fazei, prin apăsarea tastei **M [8]**.
- ✓ Afișajul **[1]** clipește și se emite un semnal acustic.

### ⚠ PERICOLI!



Această măsurare nu este adecvată pentru detectarea tensiunii de rețea periculoase.

Chiar dacă afișajul **[1]** nu clipește și nu se emite niciun semnal acustic în timpul testării, poate fi totuși prezentă o tensiune înaltă periculoasă (>33 V AC sau 70 V DC).

- Înainte de atingerea componentelor conductoare trebuie verificată absența tensiunii periculoase, printr-o măsurare directă, bipolară a domeniului de curent alternativ.

## Detectarea întreruperilor în cabluri

Funcția de detectare a întreruperilor în cabluri permite identificarea fără contact a întreruperilor în cablurile electrice ascunse aflate sub tensiune.

- Reglați comutatorul-selector pe funcția **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Dacă se deplasează senzorul din capătul superior al multimetrului, începând de la punctul de alimentare, de-a lungul unui cablu electric aflat sub tensiune (100 - 300 V AC), în timp ce este apăsată tasta **M [8]**, afișajul **[1]** clipește și se emite un semnal acustic în dreptul locului întreruperii.

### ⚠ PERICOLI!



Funcția de detectare fără contact a întreruperilor în cabluri nu este adecvată pentru detectarea tensiunii de rețea periculoase.



Senzorul fără contact poate detecta doar tensiunea generată de câmpuri de tensiune suficient de puternice ale surselor de curent electric (rețea electrică, > 100 V AC).

### Atenție!

Această măsurare nu este adecvată pentru detectarea tensiunii de rețea periculoase.


- Chiar dacă afișajul **[1]** nu clipește și nu se emite niciun semnal acustic în timpul testării, poate fi totuși prezentă o tensiune înaltă periculoasă (>33 V AC sau 70 V DC).
- Înainte de atingerea componentelor conductoare trebuie verificată absența tensiunii periculoase, printr-o măsurare directă, bipolară a domeniului de curent alternativ.
- Dacă intensitatea câmpului este slabă, există riscul ca aparatul să nu detecteze tensiunea existentă și să nu poată localiza așadar corect întreruperea cablului.
- Dacă aparatul nu detectează tensiunea, acest lucru poate fi determinat - printre altele - de următorii factori:
  - cabluri/conductori ecranaji
  - grosimea și tipul izolației
  - distanța față de sursa de tensiune

### ⚠ PERICOLI!



La tensiuni de peste 30 V se va proceda cu precauție, deoarece există riscul de electrocutare.

## Măsurarea curentului continuu

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector în poziția **A** .
- Selectați cu tasta **M [8]** domeniul **DC**.
- Conectați cablul de măsurare negru la bușca **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bușca din dreapta (până la max. 250 mA).

### Atenție!

La măsurători de peste 250 mA, trebuie utilizată pentru măsurare bușca **10 A [7]**.

- Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- ✓ Multimetrul își caută automat intervalul de măsurare cel mai favorabil.
- Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.



### Atenție!

Pentru protecția contra supraîncălzirii aparatului, respectați o pauză de 30 de minute după fiecare măsurare de max. 30 secunde, pentru a permite răcirea aparatului.


### Curent continuu

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ din val. măs. + 3 digiți
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ din val. măs. + 5 digiți
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protecție împotriva suprasarcinii: Domeniile  $\mu$ A și mA sunt protejate prin-o siguranță F 250 mA / 690 V. Domeniul 10 A este protejat printr-o siguranță F 10 A / 690 V.

\* în domeniul 10 A respectați durata maximă de operare!

### Măsurarea curentului alternativ

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector în poziția **A** .
- Selectați cu tasta **M [8]** domeniul **DC**.
- Conectați cablul de măsurare negru la bucușă **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bucușă din dreapta (până la max. 200 mA).

### Atenție!

La măsurători de peste 250 mA, trebuie utilizată pentru măsurare bucușă **10 A [7]**.

- Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- ✓ Multimetrul își caută automat intervalul de măsurare cel mai favorabil.
- Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.

### Atenție!

Pentru protecția contra supraîncălzirii aparatului, respectați o pauză de 30 de minute după fiecare măsurare de max. 30 secunde, pentru a permite răcirea aparatului.

### Curent alternativ

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ din val. măs. + 3 digiți
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ din val. măs. + 5 digiți
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Protecție împotriva suprasarcinii: Domeniile  $\mu$ A și mA sunt protejate prin-o siguranță F 250 mA / 690 V. Domeniul 10 A este protejat printr-o siguranță F 10 A / 690 V.

\* în domeniul 10 A respectați durata maximă de operare!

### Măsurarea rezistenței

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector în poziția  **$\Omega$** .
- Conectați cablul de măsurare negru la bucușă **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bucușă **V  $\Omega$  A**.
- Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- ✓ Multimetrul își caută automat intervalul de măsurare cel mai favorabil.
- Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.

### Rezistență

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ - Protecție la supratensiune: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 digiți
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 digiți
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 digiți
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Tensiune de măsurare: 0,25 V.

Protecție la supratensiune: 600 V AC / DC < 30 s.

## Testarea diodelor

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector în poziția  $\Omega$ . Conectați cablul de măsurare negru la bușa **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bușa din dreapta.
- Selectați cu tasta **M [8]** domeniul . Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- Cablu de măsurare roșu = anod,
- Cablu de măsurare negru = catod.
- ✓ Este indicată tensiunea de închidere.

### Testarea diodelor

Interval de măsurare	Rezoluție	Precizie
	0,001 V	Indică tensiunea de închidere

- Curent de testare: cca. 0,6 mA, tensiune de închidere: cca. 1,5 V.
- Protecție la supratensiune: 600 V AC / DC < 30 s.

## Testarea continuității

- Reglați intervalul de măsurare la comutatorul-selector în poziția  $\Omega$ .
- Conectați cablul de măsurare negru la bușa **COM [5]** și cablul de măsurare roșu la bușa din dreapta.
- Selectați cu tasta **M [8]** domeniul .
- Conectați cablurile de măsurare la circuitul de măsurat.
- ✓ În cazul unor continuități sub 50  $\Omega$  se emite un semnal acustic.
- Citiți rezultatul măsurării pe afișaj **[1]**.

### PERICOL!



Confirmați lipsa tensiunii și aveți în vedere descărcarea condensatoarelor de la circuitul de măsurare

### Testarea continuității

Interval de măsurare	Funcție
	Buzerul integrat semnalează continuitatea până la 50 $\Omega$

- Tensiune circuit de măsură: cca. 0,5 V.
- Protecție la supratensiune: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

La măsurarea unor unde de formă nesinusoidală, în cazul utilizării funcției True RMS apar mai puține erori de măsurare decât la utilizarea metodelor de măsurare obișnuite. Semnalele de formă sinusoidală și nesinusoidală pot fi măsurate cu precizie folosind funcția True RMS.

## Întreținere / îngrijire

### AVERTIZARE!



Pericol de accidentări sau daune materiale din cauza activităților necorespunzătoare.

- Nu deschideți aparatul.
- Aparatul poate fi deschis doar de către un tehnician de service Würth.
- La toate lucrările de îngrijire și întreținere trebuie respectate normele de securitate și prevenirea a accidentelor aflate în vigoare.

## Curățare

- Curățați aparatul cu o cârpă umedă și puțin detergent de uz casnic neagresiv.

### Atenție!

Folosii numai bateriile și siguranțele specificate!

## Schimbarea bateriilor și siguranțelor

- Înainte de schimbarea bateriilor sau siguranțelor deconectați cablurile de măsurare de la aparat!
- Introduceți baterii noi (2 baterii de 1,5 V AAA Micro), respectiv siguranțe noi (siguranță F 250 mA respectiv F 10 A / 690 V).
- Închideți aparatul prin înșurubare.

## Indicații privind mediul înconjurător



Nu aruncați acest aparat la deșeurile menajere! Conform Directivei europene 2002/96/CE privind deșeurile de aparatură electrică și electronică precum și transpunerii acesteia în legislația națională, aparatura electrică uzată trebuie colectată separat și predată în vederea unei reciclări ecologice.

Aveți grijă să predați aparatul uzat la distribuitorul dumneavoastră sau informați-vă cu privire la sistemul local autorizat de colectare și evacuare la deșeurii. Ignorarea acestei directive EU poate conduce la efecte potențiale asupra mediului înconjurător și sănătății dumneavoastră!

## Garanție

Pentru acest aparat marca Würth oferim o garanție conform prevederilor legale / specifice țării, începând cu data achiziționării (dovada se face cu factura sau cu bonul de livrare).

Defecțiunile se remediază prin înlocuirea aparatului sau prin reparare. Nu se oferă garanție pentru defecțiunile apărute ca urmare a unei manevrări necorespunzătoare.

Orice pretenție va fi onorată numai dacă aparatul este predat nedezmembrat unei filiale Würth, unui reprezentant de vânzări Würth sau unei unități de service autorizate Würth.

Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări tehnice. Nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru greșeli de tipar.

## Accesorii și piese de schimb

Dacă aparatul se defectează, în pofida proceselor de producție și control conștiincioase, reparația trebuie executată de un centru Würth masterService.

La toate întrebările și comenzile de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul articolului de pe placheta de fabricație a aparatului. Lista curentă a pieselor de schimb pentru acest aparat poate fi accesată pe Internet la adresa „<http://www.wuerth.com/partsmanager>” sau poate fi solicitată de la cea mai apropiată filială Würth.

## CE Declarație de conformitate CE

Declarăm pe proprie răspundere că produsul corespunde următoarelor norme sau documente normative:

### Norme

- EN 61010-1

conform prevederilor directivelor:

### Directiva CE

- 2004/108/CE
- 2006/95/CE

Documentația tehnică la:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, departamentul PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, la: 28.10.2014



### Pred prvo uporabo naprave preučite navodila za uporabo in jih upoštevajte.

Shranite navodila za uporabo za kasnejšo uporabo ali morebitnega novega lastnika.

- Pred prvo uporabo obvezno preučite varnostna opozorila.
- Neupoštevanje navodil za uporabo in varnostnih opozoril lahko povzroči poškodbe naprave in tudi nevarnosti za uporabnika in druge osebe.

### Prepoved spreminjanja in predelave naprave

Prepovedano je spreminjati napravo ali dodajati nove naprave. Takšne spremembe bi lahko povzročile telesne poškodbe ali napake delovanja naprave.

- Popravila na napravi smejo izvajati samo pooblaščen in za to delo usposobljeni strokovnjaki. Pri tem vedno uporabite originalne nadomestne dele družbe Würth. Na ta način boste še nadalje zagotovili varno delovanje naprave.

### Znaki in simboli v teh navodilih za uporabo

Znaki in simboli v teh navodilih so namenjeni kot pomoč za hitro ter varno uporabo navodil in stroja.



Informacije vas obveščajo o najučinkovitejši in najpriročnejši uporabi naprave in teh navodil.

#### ■ Delovni koraki

Navedeni vrstni red delovnih korakov vam bo olajšal pravilno in varno uporabo.

#### ✓ Rezultat

Na tem mestu najdete opis delovnega postopka.

#### [1] Številka položaja

Številke položajev so v besedilu označene z oglatimi oklepaji [ ].

### Stopnje nevarnosti za varnostna opozorila

V teh navodilih za uporabo so uporabljene naslednje stopnje nevarnosti, ki vas opozarjajo na morebitne nevarnosti in pomembna varnostna opozorila:

#### NEVARNOST!



Obstaja neposredna nevarnost in lahko ob neupoštevanju ukrepov povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt. Brezpogojno upoštevajte navedene ukrepe.

#### OPOZORILO!



Nevarna situacija lahko ob neupoštevanju ukrepov povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt. Pri delu bodite skrajno previdni.

#### **Pozor!**

Nevarna situacija, ki lahko povzroči materialno škodo, če je ne preprečite.

### Sestava varnostnih opozoril

#### NEVARNOST!



Vrsta in vir nevarnosti!

- ➔ Posledice pri neupoštevanju
- Ukrepi za preprečevanje nevarnosti



## Varnostna opozorila

### Lastna zaščita in zaščita drugih oseb

- Električni udar lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, kot tudi ogroža delovanje naprave (npr. poškodba naprave).
- Napetostni preizkuševalnik je potrebno pred uporabo preveriti, če pravilno deluje.
- Prepričajte se, da so merilne napeljave in naprava v brezkompromisnem stanju.
- Preverite napravo na poznanem izvoru napetost, npr. vtičnici 230 V.
  - Če pri tem pojavi napaka prikazovanja ene ali več funkcij, potem naprave ne smete uporabljati in jo mora pred ponovno uporabo pregledati strokovnjak.
- Napravo prijemajte samo za ročaj, izogibajte se dotikanja preizkusnih konic!
- Upoštevajte pet varnostnih pravil
  1. Odklopite napajanje
  2. Zavarujte pred ponovnim vklopom.
  3. Prepričajte se o odsotnosti napetosti (odsotnost napetosti ugotavljajte na dveh polih).
  4. Ozemljite in zvežite kratko.
  5. Izolirajte in zaščitite sestavne dele v bližini, ki so pod napetostjo.

### Varnost na delovnem območju

- Izogibajte se uporabi naprave v bližini električnih varilnih aparatov, induktivnih grelnikov in drugih elektromagnetnih polj.
- V primeru intenzivne spremembe temperature okolice je potrebno napravo pred uporabo najprej stabilizirati približno 30 minut na novo temperaturo okolice, da se s tem stabilizira IR-senzor.
- Naprave ne izpostavljajte dalj časa visokim temperaturam.
- Izogibajte se prašnih in vlažnih okoliških pogojev.
- V industrijskih objektih je potrebno upoštevati predpise za preprečevanje nesreč lokalnega združenja poklicnega sindikata za električne naprave in delovna sredstva.

### Splošna varnostna opozorila

- Po transportu in pred uporabo obvezno izvedite vizualni pregled naprave zaradi morebitnih poškodb. Morebitne poškodbe naj pred uporabo naprave odpravi strokovno usposobljeno servisno osebje.
- Naprave ne smete uporabljati v vlažnem okolju.
- Ne uporabljajte z odprtim predalčkom za baterije!
- Merilne napeljave je potrebno med menjavo baterije odstraniti iz merilnega tokokroga.
- Če naprave dalj časa ne boste uporabljali, prosimo, odstranite baterije. S tem boste zaščitili napravo pred poškodbami.
- Merilne naprave in oprema niso igrače in ne sodijo v otroške roke!
- Uporabljajte samo priložene varnostne-merilne napeljave ali enakovredne merilne napeljave, ki ustrezajo kategoriji merjenja CAT IV 600 V.
- Da preprečite električni udar, je potrebno upoštevati varnostne ukrepe, če je napetost večja od 70 V (30 V) DC ali 33 V (16 V) AC. Ta vrednost predstavlja po DIN VDE mejno vrednost za napetost, ki se jo lahko še dotaknete (vrednosti v oklepajih veljajo npr. za medicinska ali poljedeljska območja).
- Preizkusna naprava se lahko uporablja samo za specifična merska območja.
- **Uporabljajte samo originalno opremo in nadomestne dele družbe Würth .**

## Pravilna namenska uporaba

Z napravo lahko izvajate meritve napetost enosmerne in izmenične napetosti od 0 V do 600 V, diode, preizkuse prevodnosti in True RMS. Vsak uporaba izven tega velja kot neustrezna uporaba.

**Za škodo, ki bi nastala zaradi nepravilne uporabe je odgovoren upravljavec.**

## Merilna kategorija

Po standardu EN 61010-1 se določajo sledeče merilne kategorije:

### Merilna kategorije CAT II

Meritve na tokokrogih, ki imajo neposredno pove-zavo prek vtikača z omrežjem nizke napetosti. Običajni kratkostični tok < 10 kA  
Merjenje električnih krogov, ki so neposredno povezani z omrežno napetostjo, preko vtikača v gospodinjstvu, pisarnah in laboratorijih.

### Merilna kategorija CAT III

Meritve električnih instalacij znotraj poslopij (stacio-narni porabniki z neločljivim priključkom, razdelilni priključki, fiksno vgrajene naprave na razdelilniku). Običajni kratkostični tok < 50 kA  
Meritve na instalacijah stavb:  
Stacionarni porabniki, razdelilni priključki, naprave fiksne na razdelilnikih.

### Merilna kategorije CAT IV

Meritve na izvorišnih instalacijah nizke napetosti (števec, glavni priključek, primarna zaščitna premočnega toka). Običajni kratkostični tok >> 50 kA  
Meritve na izvorišnih instalacijah nizke napetosti:  
Števec, primarna prenapetostna zaščita, glavni priključek.

## Tehnični podatki

Natančnost se nanaša na leto pri temperaturi 18 °C - 28 °C, pri zračni vlažnosti 75 % (nudene so nadaljnje letne uskladiitve).  
Samodejna in ročna izbira merskega območja.  
Maks. napetost med priključno pušo in maso:  
600 V AC/DC.

Izdelek	0715 53 415
Zaščitna varovalka za napravo	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. delovna višina	2000 m nadmorske višine
Višina zaslon	20 mm LCD
Prikaz	Maks. 1999 (3 ½)
Prikaz polarnosti	Samodejno
Prikaz preseganja	Prikaže se "OL".
Razmerje odčitavanja	pribl. 0,4 s.
Prikaz stanja napolnje-nosti baterij	Prikaže se simbol bateri-je; potrebno je zamenja-ti baterije
Samodejni izklop	Po pribl. 15 min.
Oskrba z električnim tokom	2 x 1,5 V AAA Micro
Delovna temperatura	0 °C do 40 °C
Temperatura skladi-ščenja	-10 °C do 50 °C
Dimenzije	170 x 90 x 38 mm
Masa	295 g vklj. baterije
Preizkusni standard	IEC/EN 61010-1
Kategorija	CAT IV 600 V
Merilne napeljave	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementi naprave (slika 1)

Št.	Oznaka	Funkcije
1	Zaslon	Prikažejo se merske vrednosti in nastavitve.
2	Tipka za osvetlitev	S pritiskom se vklopi funkcija žepne svetilke in potem s pritiskom ponovno izklopi.
3	Tipka za shranjevanje merske vrednosti <b>H</b>	S pritiskom na tipko se shranijo trenutne merske vrednosti.
4	Stikalo za vklop/izklop (z vrtljivim stikalom)	Naprava se vklopi z izbiro območja merjenja in se potem s premikom v položaj <b>OFF</b> ponovno izklopi.
4	Izbirno stikalo za funkcije merjenja	Z zasukom vrtljivega stikala lahko izberete različne načine osnovnega merjenja.
5	Puša za maso	Črna merilni kabel za vse vrste dovoljenih signalov, za napravo.
6	Vhodna puša (desna)	Rdeči merilni kabel za vse vrste dovoljenih signalov, za napravo.
7	10 A puša (leva)	Pri merjenju od 250 mA je potrebno uporabiti pušo 10 A.
8	Funkcijska tipka <b>M</b>	S pritiskom preklopite na drugo funkcijo.

## Upravljanje

### Merjenje enosmerne napetosti

Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalo **[4]** **V<sub>DC</sub>**. Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo. Merilne kable povežite z merjencem. Multimeter bo samodejno poiskal ugodno mersko območje. Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

### Enosmerna napetost

Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % v.M. + 3 znaki
20 V	0,01 V	± 0,8 % v.M. + 3 znaki
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Vhodna upornost: 10 MΩ.  
Maks. vhodna napetost: 600 V DC.

### Merjenje izmenične napetosti

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu **[4]** na **V<sub>AC</sub>**
- Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo.
- Merilne kable povežite z merjencem.
- Multimeter bo samodejno poiskal ugodno mersko območje. Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

### Izmenična napetost

Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % v.M. + 5 znakov
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Vhodna upornost: 10 MΩ.  
Maks. vhodna napetost: 600 V AC RMS,  
Frekvenčno območje: 40-400 Hz.

- Pred merjenjem je brezpogojno potrebno odstraniti vse ostale preizkusne napeljave.
- Rdeči preizkusni kabel lahko s pritiskom tipke **M [8]** uporabite za enopolno preizkušanje faze.
- ✓ Zaslon **[1]** utripa in oglasi se signalni ton.

### NEVARNOST!



To merjenje ni namenjeno za prepoznavanje nevarne električne napetosti. Tudi, če pri preizkušanju zaslon **[1]** ne utripa in ni signalnega tona, je tu še vedno lahko prisotna nevarna visoka napetost (>33 V AC oder 70 V DC).

- Pred dotikom vodnikov je potrebno izvesti neposredno dvopolno dotično merjenje območja izmeničnega toka, da se prepričate, da ni prisotne nevarne napetosti.

## Prepoznavanje prekinitve kabla

Prepoznavanje prekinitve kabla je namenjeno za brezdotično prepoznavanje prekinitve kabla, za skrite napetostne napeljave.

- Izbirno stikalo premaknite na funkcijo **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Če senzor na zgornjem koncu Multimetra od mesta napajanja vodite po električni napeljavi (100-300 V AC), medtem ko je pritisnjena tipka **M [8]**, bo zaslon utripal **[1]** in pred mestom loma se bo oglasil signalni ton.

### NEVARNOST!



Funkcija za brezdotično prepoznavanje prekinitve kabla ni namenjena za prepoznavanje nevarne električne napetosti.



Brezdotični senzor lahko zaznava samo napetost, ki proizvaja zadostno močno napetostno polje iz izvora električnega toka (električno omrežje > 100 V AC).

### **Pozor!**

To merjenje ni namenjeno za prepoznavanje nevarne električne napetosti.

- Tudi, če pri preizkušanju zaslon **[1]** ne utripa in ni signalnega tona, je tu še vedno lahko prisotna nevarna visoka napetost (>33 V AC oder 70 V DC).
- Pred dotikom vodnikov je potrebno izvesti neposredno dvopolno dotično merjenje območja izmeničnega toka, da se prepričate, da ni prisotne nevarne napetosti.
- Če je jakost polja slabotna, potem naprava ne prepozna napetosti in na ta način ne zmore natančno ugotoviti mesta prekinitev kabla.
- Če naprava ne prepozna napetosti, je to lahko vzrok sledeče:
  - Zaščiteni vodnik/žica
  - Debelina in vrsta izolacije
  - Razdalja do izvora napetosti

### NEVARNOST!



Pri napetostih nad 30 V je treba postopati previdno, ker obstaja nevarnost električnega udara.

## Merjenje enosmernega toka

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu **A** .
- Tipko **M [8]** premaknite na **DC**.
- Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo (do maks. 250 mA).

### **Pozor!**

Pri merjenju od 250 mA je potrebno za merjenje uporabiti pušo **10 A [7]**!

- Merilne kable povežite z merjencem.
- ✓ Multimeter bo samodejno poiskal ugodno merilno območje.
- Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

### **Pozor!**

Za zaščito pred pregrevanjem naprave je potrebno po maks. 30 sekundah izvesti prekinitev v času 30 minut, da se naprava ohladi.



### Enosmerni tok


Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ v.M. + 3 znaki
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ v.M. + 5 znakov
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaščita pred preobremenitvijo: zavarovana območja  $\mu$ A in mA z F 250 mA / 690 V.

10 A-območje je zavarovano z F 10 A / 690 V.

\* v 10 A-območju upoštevajte maks. trajanje vklopa!

### Merjenje izmeničnega toka

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu **A** .
- Tipko **M [8]** premaknite na **AC**.
- Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo (do maks. 200 mA).

#### Pozor!

Pri merjenju od 250 mA je potrebno za merjenje uporabiti pušo **10 A [7]**!

- Merilne kable povežite z merjencem.
- ✓ Multimeter bo samodejno poiskal ugodno mersko območje.
- Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

#### Pozor!

Za zaščito pred pregrevanjem naprave je potrebno po maks. 30 sekundah izvesti prekinitev v času 30 minut, da se naprava ohladi.

### Izmenični tok

Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ v.M. + 3 znaki
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ v.M. + 5 znakov
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaščita pred preobremenitvijo: zavarovana območja  $\mu$ A in mA z F 250 mA / 690 V.

10 A-območje je zavarovano z F 10 A / 690 V.

\* v 10 A-območju upoštevajte maks. trajanje vklopa!

### Merjenje upornosti

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu  **$\Omega$** .
- Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel s pušo **V  $\Omega$  A**.
- Merilne kable povežite z merjencem.
- ✓ Multimeter bo samodejno poiskal ugodno mersko območje.
- Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

### Upornost

Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ prenape- tostna zaščita: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 znakov
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 znakov
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 znakov
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

Merska napetost: 0,25 V.

Zaščita pred preveliko napetostjo: 600 V AC / DC  
< 30 s.

## Preizkus diod

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu  $\Omega$ . Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo.
- Tipko **M [8]** premaknite na . Merilne kable povežite z merjencem.
- Rdeči merilni kabel = anoda,
- Črni merilni kabel = katoda.
- ✓ Prikaže se zaporna napetost.

### Preizkus diod

Območje merjenja	Ločljivost	Natančnost
	0,001 V	Prikazuje zaporno napetost

- Predhodni tok: pribl. 0,6 mA, povratna napetost: pribl. 1,5 V.
- Zaščita pred preveliko napetostjo: 600 V AC / DC < 30 s.

## Preizkus prevodnosti

- Nastavite območje merjenja na izbirnem stikalu  $\Omega$ .
- Črni merilni kabel povežite s pušo **COM [5]** in rdeči merilni kabel z desno pušo.
- Tipko **M [8]** premaknite na ).
- Merilne kable povežite z merjencem.
- ✓ Pri prevodnosti pod 50  $\Omega$  se bo oglasil signal.
- Rezultat merjenja preberite na zaslonu **[1]**.

### NEVARNOST!



Prekinite dovod napetosti in bodite pozorni, da so izpraznjeni vsi kondenzatorji v merilnem krogu.

### Preizkus prevodnosti

Območje merjenja	Funkcije
	Vgrajeni brenčoč opozori na prevodnost do 50 $\Omega$

- Napetost merskega kroga 0,5 V.
- Zaščita pred preveliko napetostjo: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Pri merjenju valovanja, ki ni v celoti skladno z sinusno obliko, se pri uporabi funkcije True RMS pojavljajo manjše napake pri merjenju, kot je to pri običajnem postopku merjenja. Sinusno in ne-sinusno oblikovane signale lahko natančno izmerite s funkcijo True RMS.

## Vzdrževanje / Nega

### OPOZORILO!



Nevarnost poškodb ali materialne škode zaradi neustreznih dejavnosti

- Naprave ne odpirajte.
- Napravo lahko odpre samo servisni tehnik družbe Würth.
- Pri vseh negovalnih in vzdrževalnih delih upoštevajte veljavne varnostne predpise in predpise za preprečevanje nesreč.

## Čiščenje

- Napravo očistite z navlaženo krpo in nekaj blagega gospodinjskega čistila.

### Pozor!

Uporabljajte samo navedene baterije in varovalke!

## Menjava baterij oz. varovalk

- Pred menjavo baterij ali varovalk ločite merilne kable z naprave!
- Vstavite nove baterije (2 × 1,5 V AAA mikro baterije) oz. nove varovalke (varovalka F 250 mA oz. 10 A / 690 V).
- Sestavite in privijte napravo.

## Nasveti za varovanje okolja



Električna naprava ne sodi v gospodinjne odpadke! Skladno z evropsko Direktivo 2002/96/ES o odpadni električni in elektronski opremi in njeno vključitvijo v državno zakonodajo je treba izrabljeno električno orodje zbirati ločeno ter ga posredovati podjetju, pristojnemu za ustrezno recikliranje tovrstnih odpadkov. Izrabljeno napravo vrnite nazaj vašemu dobavitelju ali poiščite ustrezne informacije o lokalnih pooblaščenih zbirališčih za odstranjevanje izrabljenih električnih napravah. Neupoštevanje ES-direktive lahko povzroči škodo za okolje in vaše zdravje!

## Garancija

Za to napravo firme Würth zagotavljamo garancijo v skladu z zakonskimi/državnimi določili, ki velja od datuma nakupa (dokazilo je račun ali dobavnica). Škoda se odpravi z nadomestno dobavo ali popravilom. Škoda, ki nastane zaradi nestrokovne uporabe, je izključena iz garancije. Reklamacije priznavamo le, če napravo ne-razstavljeno vrnemo v podružnico firme Würth, sodelavcu firme Würth na terenu ali pooblaščenemu servisu za stranke firme Würth za električne naprave. Pridružujemo si pravico do tehničnih sprememb. Za tiskarske napake ne prevzemamo nobene odgovornosti.

## Oprema in nadomestni deli

Če se v delovanju naprave kljub skrbnim postopkom preverjanja in proizvodnim postopkom pojavijo napake, naj popravilo izvede servisna služba Würth masterService.

Prosimo, če imate vprašanja ali naročate nadomestne dele, vedno navedite številko izdelka, ki jo najdete na tipski tablici naprave. Originalne nadomestne dele za to napravo lahko naročite na spletni strani „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ ali v najbližjem zastopništvu družbe Würth.

## ES - Izjava o skladnosti

S polno odgovornostjo izjavljamo, da je ta izdelek skladen s spodaj navedenimi standardi in normativnimi dokumenti:

### Standardi

- EN 61010-1

skladno z določili naslednjih direktiv:

### Direktiva ES

- 2004/108/ES
- 2006/95/ES

Tehnična dokumentacija je na voljo pri družbi: Adolf Würth GmbH & Co. KG, oddelek PFW



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, dne: 28.10.2014



**Преди първото използване на вашия уред прочетете това ръководство за експлоатация и го спазвайте.**

Съхранявайте ръководството за експлоатация за по-нататъшна употреба или за следващия притежател.

- Преди първото пускане в експлоатация непременно прочетете указанията за безопасност!
- При неспазване на ръководството за експлоатация и указанията за безопасност могат да възникнат щети по уреда и опасности за оператора и други лица.

**Забрана за произволни промени и преустройствa**

Забранено е да се правят промени по уреда или да се произвеждат допълнителни уреди. Подобни промени могат да доведат до телесни повреди или неправилно функциониране.

- Ремонтните дейности по уреда могат да се извършват само от обучени лица, на които е възложена тази работа. За тази цел използвайте винаги оригинални резервни части на Würth. По този начин се гарантира безопасността на самия уред.

**Знаци и символи в това ръководство**

Знаците и символите в това ръководство ще ви помогнат да използвате ръководството и машината бързо и безопасно.



Информациите ви информират за най-ефективното респ. най-практичното използване на уреда и на това ръководство.

- **Стъпки на действие**  
Дефинираната последователност на стъпките на действие ви улеснява в правилната и безопасна употреба.
- ✓ **Резултат**  
Тук ще намерите описание на резултата от последователността на стъпките на действие.

**[1] Позиционен номер**

Позиционните номера са обозначени в текста с квадратни скоби [ ].

**Степени на опасност на предупредителните указания**

В това ръководство за експлоатация се използват следните степени на опасност, за да се обърне внимание върху потенциални опасни ситуации и важни правила за безопасност:

**▲ ОПАСНОСТ !**



Предстои непосредствено опасна ситуация, която ще доведе до тежки наранявания и дори смърт, ако не се съблюдават мерките. Непременно съблюдавайте мерките.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !**



Може да настъпи опасна ситуация, която да доведе до тежки наранявания и дори смърт, ако не се съблюдават мерките. Работете изключително предпазливо.

**Внимание !**

Възможно е да настъпи ситуация, която ще доведе до материални щети, ако не бъде избегната.

**Структура на указанията за безопасност**

**▲ ОПАСНОСТ !**



- Вид и източник на опасността!
- ➔ Последици при неспазване
- Мерки за предпазване от опасността



## Указания за безопасност

### Лично предпазване и предпазване на други лица

- Електрическият удар може да причини смърт или тежки наранявания на хората и да наруши функцията на предметите (напр. повреда на уреда).
- Преди употреба трябва да се провери функционирането на индикатора на напрежение.
- Уверете се, че измервателните проводници и уредът се намират в безупречно състояние.
- Изпробвайте уреда на познат източник на напрежение, напр. контакт с 230 V.
  - Ако една или няколко от функциите не се показват, уредът не трябва да се използва повече и трябва да се провери от квалифициран персонал.
- Хващайте уреда само за ръкохватките, избягвайте докосване на изпитателните върхове!
- Съблюдавайте петте правила за безопасност:
  1. Изключване
  2. Обезопасяване срещу повторно включване
  3. Установяване на липса на напрежение (липсата на напрежение трябва да се установи на 2 полюса)
  4. Заземяване и свързване накъсо
  5. Покриване или развинтване на съседните, намиращи се под напрежение елементи

### Безопасност на работното пространство

- Избягвайте работа с уреда в близост до електрически заваръчни уреди, индуктивни нагреватели и други електромагнитни полета.
- При рязка смяна на температурите уредът трябва да се остави около 30 мин. на новата температура преди употреба, за да се стабилизира IR сензорът.
- Не излагайте уреда на високи температури за по-продължително време.
- Избягвайте запрашени и влажни условия на обкръжаващата среда.
- В стопански сгради трябва да се съблюдават правилниците за предпазване от злополука на професионалните браншови съюзи за електрически инсталации и материали.

### Общи указания за безопасност

- Непременно направете визуална проверка на уреда за повреди преди пускане в експлоатация след транспортиране. Възложете ремонта на евентуалните повреди на обучен сервизен персонал.
- Уредът не трябва да се използва във влажна среда.
- Не използвайте с отворено батерийно гнездо!
- Измервателните проводници трябва да се отстранят от измервателния контур при смяна на батериите.
- За да предпазите уреда от повреди, отстранете батериите, когато не го употребявате за по-продължителен период от време.
- Измервателните уреди и аксесоарите не са играчка и не трябва да попадат в ръцете на деца!
- Използвайте само включените безопасни измервателни проводници или еквивалентни измервателни проводници, които отговарят на измервателна категория CAT IV 600 V.
- За да избегнете електрически удар, трябва да съблюдавате предпазните мерки при работа с по-големи напрежения от 70 V (30 V) DC или 33 V (16 V) ефективен AC. Тези стойности представляват границата на напреженията, с които може да се влиза в контакт според DIN VDE. (Стойностите в скоби важат напр. за области на медицината или селското стопанство)
- Уредът за изпитване може да се използва само в определените измервателни диапазони.
- **Използвайте само оригинални аксесоари и резервни части на Würth.**

## Употреба по предназначение

Могат да се извършват тестове на постоянни и променливи напрежения от 0 V до 600 V, на диоди, на цялост на веригата и на ефективни стойности (True RMS).

Всяка друга употреба се смята за неотговаряща на предназначението.

**За щети при неправилна употреба отговорността се поема от потребителя.**

## Измервателни категории

Съгласно стандарт EN 61010-1 се дефинират следните измервателни категории:

### Измервателна категория CAT II

Измервания на електрически вериги, които чрез щепсел са свързани директно с мрежата за ниско напрежение. Обичаен ток на късо съединение < 10 kA.

Измервания на електрически вериги, които са свързани електрически директно с мрежата чрез щепсел в домакинството, офиса или лабораторията.

### Измервателна категория CAT III

Измервания в рамките на инсталации в сгради (стационарни консуматори със свързване без щепсел, свързване за разпределител, неподвижно монтирани уреди в разпределителя). Обичаен ток на късо съединение < 50 kA.

Измервания на сградната инсталация:

Стационарни консуматори, свързване за разпределител, неподвижно монтирани уреди в разпределителя.

### Измервателна категория CAT IV

Измервания на източника на инсталацията за ниско напрежение (електромер, свързване към магистралните кабели, първична максималнотокова защита). Обичаен ток на късо съединение >> 50 kA.

Измервания на източника на инсталацията за ниско напрежение:

Електромер, първична защита от свързана напрежение, свързване към магистралните кабели.

## Технически данни

Точността се отнася до една година при температура от 18 °C - 28 °C с влажност на въздуха 75% (предлагат се следващи годишни калибрирания).

Автоматичен и ръчен избор на измервателен диапазон.

Максимално напрежение между буксите за свързване и масата: 600 V AC/DC

Арт.	0715 53 415
Защитен предпазител на уреда	F 250 mA / F 10 A 690 V бърз
Макс. надм. височина на експлоатация	2000 m надморска височина
Височина на дисплея	20 mm LCD
Индикация	Макс. 1999 (3 ½)
Индикация за поляриността	Автоматична
Индикация за препълване	Появява се "OL"
Скорост на сканиране	прибл. 0,4 s.
Състояние на батериите	Появява се символът на батерията, необходима е смяна на батерията
Автоматично изключване	Прибл. след 15 мин.
Захранване с ток	2 x 1,5 V тип AAA Micro
Работна температура	0 °C до 40 °C
Температура на съхранение	-10 °C до 50 °C
Размери	170 x 90 x 38 mm
Тегло	295 g вкл. батерии
Стандарт на изпитване	IEC/EN 61010-1
Категория:	CAT IV 600 V
Измервателни проводници	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Елементи на уреда (фиг. I)

№	Наименование	Функция
1	Дисплей	Показват се измерените стойности и настройките.
2	Бутон за осветление	При натискане се включва и изключва функцията джобно фенерче.
3	Бутон за съхраняване на измерените стойности <b>H</b>	При натискане на бутона се съхранява актуалната измерена стойност.
4	Прекъсвач ВКЛ/ИЗКЛ (чрез ключ)	Уредът се включва чрез избор на измервателен диапазон и чрез позицията <b>OFF</b> се изключва отново.
4	Многопозиционен прекъсвач измервателна функция	Чрез завъртане на ключа могат да бъдат избрани различни основни видове измерване
5	Букса за маса	Черен измервателен проводник за всички съвместими с уреда сигнали.
6	Входна букса (вдясно)	Червен измервателен проводник за всички съвместими с уреда сигнали.
7	10 А букса (вляво)	При измервания над 250 mA трябва да се използва 10 А буксата.
8	Функционален бутон <b>M</b>	При натискане се превключва на друга функция.

## Обслужване

### Измерване на постоянно напрежение

Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач **[4]** на **V<sub>DC</sub>**. Свържете черния измервателен проводник с **COM**буксата **[5]** и червения измервателен проводник с дясната букса. Свържете измервателните проводници с пробното тяло. Мултиметърът автоматично си намира най-подходящия измервателен диапазон. Отчетете резултата от измерването на дисплея **[1]**.

### Постоянно напрежение

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
200 mV	0,1 mV	± 0,5 % от измерваната стойност + 3 цифри
2 V	0,001 V	± 0,8 % от измерваната стойност + 3 цифри
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Входно съпротивление: 10 MΩ.

Макс. входно напрежение: 600 V DC.

### Измерване на променливо напрежение

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач **[4]** на **V<sub>AC</sub>**.
- Свържете черния измервателен проводник с **COM**буксата **[5]** и червения измервателен проводник с дясната букса.
- Свържете измервателните проводници с пробното тяло.
- Мултиметърът автоматично си намира най-подходящия измервателен диапазон. Отчетете резултата от измерването на дисплея **[1]**.

## Променливо напрежение

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	± 1,5 % от измерваната стойност + 5 цифри
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Входно съпротивление: 10 MΩ.

Макс. входно напрежение: 600 V AC ефективна стойност,

Честотен обхват: 40-400 Hz.

- Преди измерването непременно трябва да се отстранят всички други тестови проводници.
- Червеният тестов проводник може да се използва за еднополюсно изпитване на фазите чрез натискане на **М**бутона [8].
- ✓ Дисплеят [1] мига и прозвучава сигнал.

## ⚠ ОПАСНОСТ !



Това измерване не е подходящо за идентифициране на опасно мрежово напрежение.

Дори по време на тестване дисплеят [1] да не свети и да не прозвучава сигнален тон, може да е налично опасно високо напрежение (> 33 V AC или 70 V DC).

- Преди да докоснете проводящи части трябва да проверите липсата на опасно напрежение чрез директно двуполусно контактно измерване на диапазона на променливия ток.

## Идентифициране на прекъснат кабел

Идентифицирането на прекъснат кабел е предназначено за безконтактно идентифициране на прекъснати кабели на несвободно лежащи токопроводящи проводници.

- Настройте многопозиционния прекъсвач на функцията **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Ако сензорът в горния край на мултиметъра от мястото на захранване се направлява над токопроводящ проводник (110 - 300 V AC), докато **М**бутонът [8] е натиснат, светва дисплеят [1] и пред мястото на прекъсване прозвучава сигнален тон.

## ⚠ ОПАСНОСТ !



Функцията за безконтактно идентифициране на прекъснати кабели не е подходяща за идентифициране на опасно мрежово напрежение.



Безконтактният сензор може да идентифицира само напрежение, което е създадено от достатъчно силни полета на напрежение от източници на електрически ток (електрическа мрежа, > 100 V AC).

## Внимание !

Това измерване не е подходящо за идентифициране на опасно мрежово напрежение.

- По време на тестване дори дисплеят [1] да не свети и да не прозвучава сигнален тон, може да е налично опасно високо напрежение (> 33 V AC или 70 V DC).
- Преди да докоснете проводящи части трябва да проверите липсата на опасно напрежение чрез директно двуполусно контактно измерване на диапазона на променливия ток.
- При слаба сила на полето уредът евентуално не идентифицира съществуващото напрежение и по този начин не може да локализира правилно прекъсването на кабела.
- Ако уредът не идентифицира напрежение, това може да се дължи между другото на следните фактори:
  - екранирани проводници/кабели
  - дебелина и вид на изолацията
  - разстояние до източника на напрежение

## ⚠ ОПАСНОСТ !



При напрежения над 30 V трябва да се подхожда с внимание, тъй като съществува опасност от електрически удар.

## Измерване на постоянен ток

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач на **A** .
- Поставете **М**бутона [8] на **DC**.
- Свържете черния измервателен проводник с **COM**буксата [5] и червения измервателен проводник с дясната буква (макс. до 250 mA).



### Внимание !

При ток над 250 mA за измерването трябва да се използва **10 A** буксата [7]!

- Свържете измервателните проводници с пробното тяло.
- ✓ Мултиметърът автоматично си намира най-подходящия измервателен диапазон.
- Отчетете резултата от измерването на дисплея [1].

### Внимание !

За защита на уреда от прегряване след макс. 30 секунди измерване трябва да се направи пауза от 30 минути за охлаждане.

### Постоянен ток

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % от измерваната стойност + 3 цифри
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % от измерваната стойност + 5 цифри
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Защита от претоварване:  $\mu$ A и mA диапазонът са защитени от F 250 mA / 690 V.  
10 A диапазонът е защитен от F 10 A / 690 V.  
\* в 10 A диапазона спазвайте максималната продължителност на включване!

### Измерване на променлив ток

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач на **A**  $\overline{\text{AC}}$ .
- Настройте с **M** бутонa [8] на **AC**.
- Свържете черния измервателен проводник с **COM** буксата [5] и червения измервателен проводник с дясната буква (макс. до 200 mA).

### Внимание !

При ток над 250 mA за измерването трябва да се използва **10 A** буксата [7]!

- Свържете измервателните проводници с пробното тяло.
- ✓ Мултиметърът автоматично си намира най-подходящия измервателен диапазон.
- Отчетете резултата от измерването на дисплея [1].

### Внимание !

За защита на уреда от прегряване след макс. 30 секунди измерване трябва да се направи пауза от 30 минути за охлаждане.

### Променлив ток

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % от измерваната стойност + 3 цифри
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % от измерваната стойност + 5 цифри
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Защита от претоварване:  $\mu$ A и mA диапазонът са защитени от F 250 mA / 690 V.  
10 A диапазонът е защитен от F 10 A / 690 V.  
\* в 10 A диапазона спазвайте максималната продължителност на включване!

### Измерване на съпротивление

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач на  **$\Omega$** .
- Свържете черния измервателен проводник с **COM** буксата [5] и червения измервателен проводник с **V  $\Omega$  A** буксата.
- Свържете измервателните проводници с пробното тяло.
- ✓ Мултиметърът автоматично си намира най-подходящия измервателен диапазон.
- Отчетете резултата от измерването на дисплея [1].

### Съпротивление

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	Защита от свръхнапрежение: 250 V AC / DC $\pm 1$ % + 5 цифри
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 цифри
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 цифри

Измервателно напрежение: 0,25 V.  
 Защита от свърхнапрежение:  
 600 V AC / DC < 30 s.

### Тест на диодите

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач на  $\Omega$ . Свържете черния измервателен проводник с **COM**буксата [5] и червения измервателен проводник с дясната буква.
- Поставете **М**бутона [8] на . Свържете измервателните проводници с пробното тяло.
- Червен измервателен проводник = анод,
- Черен измервателен проводник = катод.
- ✓ Запушващото напрежение се индикира.

### Тест за цялост на веригата

Измервателен диапазон	Функция
	Вграденият зумер съобщава за протичане до 50 $\Omega$

- Напрежение на измервателната верига: припл. 0,5 V.
- Защита от свърхнапрежение: 600 V AC / DC < 30 s.

### Ефективни стойности (True RMS)

При измерване на несинусоидни типове на вълната, при използването на функцията ефективни стойности (True RMS) се появяват по-малко грешки в измерването, отколкото при използване на обичайните методи на измерване. Синусоидните и несинусоидните сигнали могат да се измерват точно с функцията ефективни стойности (True RMS).

### Тест на диодите

Измервателен диапазон	Разделителна способност	Точност
	0,001 V	Показва запушващото напрежение

- Изпитвателен ток: припл. 0,6 mA, Запушващо напрежение: припл. 1,5 V.
- Защита от свърхнапрежение: 600 V AC / DC < 30 s.

### Тест за цялост на веригата

- Настройте измервателния диапазон с многопозиционния прекъсвач на  $\Omega$ .
- Свържете черния измервателен проводник с **COM**буксата [5] и червения измервателен проводник с дясната буква.
- Поставете **М**бутона [8] на .
- Свържете измервателните проводници с тестваната верига.
- ✓ При преминаване под 50  $\Omega$  прозвучава сигнал.
- Отчетете резултата от измерването на дисплея [1].

## Техническо обслужване / поддръжане

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !



Опасност от наранявания или материални щети поради некомпетентни дейности.

- Не отваряйте уреда.
- Уредът може да бъде отварян само от сервизен техник на Würth.
- При всички дейности по поддръжка и техническо обслужване спазвайте валидните разпоредби за безопасност и предпазване от злополуки.

### ОПАСНОСТ !



Уверете се в липсата на напрежение и внимавайте за разредени кондензатори в измервателния контур

### Почистване

- Почиствайте уреда с влажна кърпа и с малко мек почистващ препарат.

### Внимание !

Използвайте само посочените батерии и предпазители!

## Смяна на батериите респ. предпазителите

- Преди смяна на батериите респ. предпазителите разкачете измервателните проводници от уреда!
- Поставете новите батерии (2 × 1,5 V батерии AAA) респ. новите предпазител (предпазител F 250 mA респ. F10 A / 690 V).
- Завинтете уреда.

## Указаня за опазване на околната среда



Не изхвърляйте уреда с битовите отпадъци! Съгласно Европейската директива 2002/96/ЕО относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване и нейното приложение в националното право, употребяваните електрореди трябва да се събират разделно и да се изпращат за екологично оползотворяване. Трябва да предадете вашия употребяван уред на вашия доставчик или да се информирате за местната оторизирана система за събиране и рециклиране. Игнорирането на тази ЕС директива може да има потенциално вредно въздействие върху околната среда и вашето здраве!

## Гаранция

За този уред на Würth ние предлагаме гаранция съгласно законовите/специфичните за страната разпоредби от датата на закупуване (удостоверяване чрез фактура или товарителница). Възникналите повреди се отстраняват чрез нова доставка или ремонт. Повреди, възникнали вследствие на неправилна употреба, са изключени от гаранцията. Рекламациите могат да бъдат признати само тогава, когато предадете уреда в неразглобено състояние на филиал на фирма Würth, на външен сътрудник на фирма Würth или на оторизиран сервиз на фирма Würth. Запазено право на технически промени. Не поемаме отговорност за печатни грешки.

## Акcesoари и резервни части

Ако уредът спре да работи, въпреки старателното производство и изпитване, ремонтът трябва да се извърши от Würth masterService.

При всички въпроси и поръчки на резервни части непременно посочвайте артикулен номер от типовата табелка на уреда. Актуалният списък с резервни части на уреда можете да намерите в интернет на адрес: <http://www.wuerth.com/partsmanager> или в най-близкия филиал на фирма Würth.

## CE Декларация за съответствие ЕО

Със следното декларираме под собствена отговорност, че този продукт съответства на следните стандарти и нормативни документи:

### Стандарти

- EN 61010-1

в съответствие с разпоредбите на директивите:

### Директива на ЕО

- 2004/108/ЕО
- 2006/95/ЕО

Техническа документация:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Герд Рьослер  
Изпълнителен директор



Патрик Колер  
Ръководител на отдел  
Мениджмънт на продуктови  
групи

Würth International AG  
гр. Чур: 28.10.2014 г.



**Lugege enne seadme esmakordset kasutamist käesolevat kasutusjuhendit läbi ja tegutsege selle järgi.**

Hoidke käesolevat kasutusjuhendit hilisemaks kasutamiseks või hilisemate omanike jaoks alal.

- Lugege enne esmakordset käikuvõtmist ohutusjuhised tingimata läbi!
- Kasutusjuhendi ja ohutusjuhiste eiramisel võidakse seadet kahjustada ja operaator ning teised isikud ohtu seada.

**Omavoliliste muudatuste ja ümberheituste keeld**

Seadmel on keelatud muudatusi läbi viia või lisaseadmeid valmistada. Sellised muudatused võivad inimkahjusid ja väärfunktsioone põhjustada.

- Seadmel tohib remonti teostada ainult selleks ülesande saanud ja koolitatud personal. Kasutage siinjuures alati Würthi originaalvaruosi. Seeläbi tagatakse, et seadme ohutus säilib.

**Käesolevas juhendis esitatud märgid ja sümbolid**

Käesolevas juhendis esitatud märkide ja sümbolite ülesandeks on Teid juhendi ning masina kiirel ja ohutul kasutamisel aidata.



Informatsioon informeerib Teid seadme ja käesoleva juhendi efektiivseimast või praktilisimast kasutusviisist.

■ **Tegevussammud**

Tegevussammude defineeritud järjekord hõlbustab Teil korrektset ja ohutut kasutamist.

✓ **Tulemus**

Siit leiate tegevussammude järjekorra tulemuse kirjelduse.

[1] **Positsiooninumbrid**

Positsiooninumbrid on tähistatud tekstis nurksulgudega [ ].

**Hoiatusjuhiste ohuastmed**

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatakse järgmisi ohuastmeid, et potentsiaalsetele ohtulukordadele ja tähtsatele ohutusjuhistele viidata:

**▲ OHT !**



Ohtlik olukord seisab vahetult ees ja põhjustab juhul, kui meetmeid ei järgita, raskeid vigastusi kuni surmani. Järgige tingimata vastavat meetet.

**▲ HOIATUS !**



Võib tekkida ohtlik olukord ja see põhjustab juhul, kui meetmeid ei järgita, raskeid vigastusi kuni surmani. Töötage äärmiselt ettevaatlikult.

**Tähelepanu !**

Võib tekkida võimalik kahjulik olukord ja see põhjustab juhul, kui seda ei väldita, materiaalseid kahjusid.

**Ohutusjuhiste ülesehitus**

**▲ OHT !**



- Ohu liik ja allikas!
- ↻ Eiramise tagajärjed
- Meetmed ohu tõrjumiseks



## Ohutusjuhised

### Iseenda ja teiste inimeste kaitse

- Elektrilöök võib lõppeda inimeste surma või raskete kehavigastustega ning ohustada teiste asjade toimimist (nt kahjustada seadmeid).
- Pingetestrit tuleb vahetult enne kasutamist talitluse suhtes kontrollida.
- Veenduge, et mõõtejuhimed ja seade on laitmatus seisundis.
- Kontrollige seadet tuntud pingeallikal, nt 230 V pistikupesal.
  - Kui seejuures langevad näidik või mitu funktsiooni rivist välja, siis ei tohi seadet kasutada ja see tuleb lasta erialapersonalil üle kontrollida.
- Haarake seadmest kinni üksnes käepidemetest, vältige kontrollotsakute puudutamist!
- Palun järgige viite ohutusreeglit
  1. Pingeavabaks lülitamine
  2. Taassisselülitamise vastu kindlustamine
  3. Pingeavabaduse kindlakstegemine (pingevabadus tuleb teha kindlaks 2-pooluseliselt)
  4. Maandamine ja lühistamine
  5. Naabruses asuvate pinge all olevate osade kindikatmine või mahakruvimine

### Ohutus tööpiirkonnas

- Vältige seadme käitamist elektriliste keevitusseadmete, induktsioonsoojendite ja muude elektromagnetiliste väljade läheduses.
- Pärast järsku temperatuurimuutust, tuleb seadmel lasta stabiliseerumiseks enne kasutamist ca 30 minutit uue keskkonnatemperatuuriga kohanduda, et stabiliseerida IR-sensorit.
- Ärge jätke seadet pikemaks ajaks kõrgete temperatuuride kätte.
- Vältige tolmuseid ja niiskeid ümbrustingimusi.
- Kommertsrajatistes tuleb järgida elektriliste seadmete ja käitusvahendite erialaliidu õnnestuste ennetamise eeskirju.

### Üldised ohutusjuhised

- Kontrollige seadet enne käikuvõtmist ja pärast transportimist tingimata visuaalselt kahjustuste suhtes. Laske võimalikud kahjustused enne käikuvõtmist koolitatud teeninduspersonalil parandada.
- Seadet ei või kasutada niiskes keskkonnas.
- Ärge kasutage, kui akusahtel on avatud!
- Mõõtejuhimed tuleb patareid vahetamise ajal mõõteahelast eemaldada.
- Kaitsmaks seadet kahjustumise eest, eemaldage palun seadme pikemaajalise mittekasutuse korral patareid.
- Mõõteseadmed ja tarvikud pole mänguasjad ega kuulu laste kätte!
- Kasutage kaasas pandud turva-mõõtejuhimeid või ekvivalentseid mõõtejuhimeid, mis vastavad mõõtekategoriale CAT IV 600 V.
- Vältimaks elektrilööki, tuleb järgida ettevaatusmeetmeid, kui töötatakse pingetega üle 70 V (30 V) DC või 33 V (16 V) ef AC. Need väärtused kujutavad endast DIN VDE kohaselt veel puudutatavate pingete piiri (sulgudes esitatud väärtused kehtivad nt meditsiinilistele või põllumajanduslikele valdkondadele).
- Kontrollseadet tohib kasutada üksnes spetsifitseeritud mõõtevahemikus.
- **Kasutage ainult Würthi originaaltarvikuid ja -varuosi.**

## Sihtotstarbekohane kasutamine

Testida on võimalik 0 V kuni 600 V alalis- ja vahelduvpingeid, dioode, läbivut ja True RMS. Gasugune sellest ulatuslikum kasutamine kehtib kui mitte sihtotstarbekohane.

**Mitte sihtotstarbekohasest kasutusest tingitud kahjude eest vastutab kasutaja.**

## Mõõtekategooriad

Normi EN 61010-1 kohaselt defineeritakse järgmised mõõtekategooriad:

### Mõõtekategooria CAT II

Mõõtmised vooluahelatel, mis omavad pistikute kaudu vahetat ühendust madalpingevõrguga. Harilik lühisvool < 10 kA.

Mõõtmised vooluahelatel, mis on majapidamises, büroos või laboris pistikute kaudu elektriliselt vahetult võrguga ühendatud.

### Mõõtekategooria CAT III

Mõõtmised hooneinstallatsioonide piires (pistikühenduseta statsionaarsed tarbijad, jaoturühendus, jaoturisse püsivalt paigaldatud seadmed). Harilik lühisvool < 50 kA.

Mõõtmised hooneinstallatsioonidel: Statsionaarsed tarbijad, jaoturühendus, seadmed püsivalt jaoturi küljes.

### Mõõtekategooria CAT IV

Mõõtmised madalpingepaigaldise alikal (loendur, peauhendus, primaarne ülevoolukaitse). Harilik lühisvool >> 50 kA

Mõõtmised madalpingeinstallatsiooni allikal: Loendurid, primaarne ülepingekaitse, peauhendus.

## Tehnilised andmed

Täpsus kehtib aasta jooksul temperatuuril vahemikus 18 °C - 28 °C ja õhuniiskusel 75 % (pakutakse edasi iga-aastaseid kalibreerimisi).

Mõõtevahemiku automaatne ja manuaalne valimine. Max pinge ühenduspesa ja massi vahel: 600 V AC/DC.

Art	0715 53 415
Seadme kaitse	F 250 mA / F 10 A 690 V kiire
Max käituskõrgus	2000 m üle NN
Displei kõrgus	20 mm LCD
Näidik	max 1999 (3 ½)
Polaarsusenäidik	automaatne
Ülejooksunäidik	näidatakse "OL"
Skannimismäär	u 0,4 s
Patarei seisund	näidatakse patarei sümbolit, nõutav patarei vahetus
Automaatne väljalülitus	u 15 min pärast
Voolutoide	2 x 1,5 V AAA Micro
Käitustemperatuur	0 °C kuni 40 °C
Ladustamistemperatuur	-10 °C kuni 50 °C
Mõõtmed	170 x 90 x 38 mm
Kaal	295 g sh patareid
Kontrollnorm	IEC/EN 61010-1
Kategooria	CAT IV 600 V
Mõõtejuhtmed	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Seadme elemendid (joon. 1)

Nr	Nimetus	Funktsioon
1	Displei	Näidatakse mõteväärtusi ja seadeid.
2	Valgustuse klahv	Vajutamisel lülitub taskulambi funktsioon sisse ja taas välja.
3	Mõõteväärtuste salvestusklahv <b>H</b>	Klahvi vajutamisel salvestatakse aktuaalne mõõteväärtus.
4	SISSE/VÄLJA lüliti (pöördlüliti kaudu)	Seade lülitatakse mõõtevahemiku valimisega sisse ja asendi <b>OFF</b> kaudu taas välja.
4	Mõõtefunktsiooni valikulüliti	Pöördlüliti rakendamisega saab erinevaid põhimõõteviise välja valida.
5	Massipesa	Must mõõtejuhe kõigi seadmel lubatud signaaliliikide jaoks.
6	Sisendpesa (paremal)	Punane mõõtejuhe kõigi seadmel lubatud signaaliliikide jaoks.
7	10 A pesa (vasakul)	Mõõtmistel alates 250 mA tuleb kasutada 10 A pesa.
8	Funktsiooniklahv <b>M</b>	Vajutamisel lülitatakse teisele funktsioonile ümber.

## Käsitsemine

### Alalispinge mõõtmine

Seadke mõõtevahemik valikulülitiil **[4] V $\overline{\text{---}}$**  peale. Ühendage must mõõtejuhe **COM** pesaga **[5]** ja punane mõõtejuhe parempoolse pesaga. Ühendage mõõtejuhtmed kontrollitava objektiga. Multimeeter otsib automaatselt soodsaima mõõtevahemiku. Lugege mõõtmistulemus displeilt **[1]** maha.

### Alalispinge

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	$\pm 0,5\%$ mv-st + 3 kohta
20 V	0,01 V	$\pm 0,8\%$ mv-st + 3 kohta
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Sisendtakistus: 10 M $\Omega$ .  
Max sisendpinge: 600 V DC.

### Vahelduvpinge mõõtmine

- Seadke mõõtevahemik valikulülitiil **[4] V $\sim$**  peale.
- Ühendage must mõõtejuhe **COM** pesaga **[5]** ja punane mõõtejuhe parempoolse pesaga.
- Ühendage mõõtejuhtmed kontrollitava objektiga.
- Multimeeter otsib automaatselt soodsaima mõõtevahemiku. Lugege mõõtmistulemus displeilt **[1]** maha.

### Vahelduvpinge

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	$\pm 1,5\%$ mv-st + 5 kohta
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Sisendtakistus: 10 M $\Omega$ .  
Max sisendpinge: 600 V AC RMS,  
Sagedusvahemik: 40-400 Hz.

- Enne mõõtmist tuleb tingimata kõik teised kontrollijuhthmed eemaldada.
- Punast kontrollijuhet saab **M**-klahvi **[8]** vajutades ühepooluselise faasikontrolli jaoks kasutada.
- ✓ Displei **[1]** vilgub ja kõlab signaalheli.

### ⚠ OHT !



Antud mõõtmine ei sobi ohtliku võrgupinge tuvastamiseks.

Ka siis, kui kontrollimise ajal displei **[1]** ei vilgu ja signaalheli ei väljastata, võib sellest hoolimata ohtlikult kõrge pinge (> 33 V AC või 70 V DC) olemas olla.

- Enne elektrit juhtivate detailide puudutamist tuleb ohtliku pinge puudumine vahelduvvoolupiirkonna otsese kahepooluselise puutemõõtmise kaudu üle kontrollida.

## Kaablikatkestuste tuvastamine

Kaablikatkestuse tuvastussüsteem on ette nähtud peidetult paiknevatel voolu juhtivatel juhtmetel kaablikatkestuste puutevabaks tuvastamiseks.

- Seadke valikulüliti funktsiooni **CABLE BREAK DETECT** peale.
- ✓ Kui multimeetri ülemises otsas asuvat sensorit liigutatakse toitekohast alates mööda voolu juhtivat juhet (100 - 300 V AC), mil **M**-klahv **[8]** on alla vajutatud, siis displei **[1]** vilgub ja katkestuskoha ees kõlab signaalheli.

### ⚠ OHT !



Kaablikatkestuse puutevaba tuvastuse funktsioon ei sobi ohtliku võrgupinge tuvastamiseks.



Puutevaba sensor suudab tuvastada üksnes pinget, mis genereeritakse piisavalt tugevate elektriväljadega vooluallikate poolt (elektrivõrk, >100 V AC).

### Tähelepanu !

Antud mõõtmine ei sobi ohtliku võrgupinge tuvastamiseks.

- Ka siis, kui kontrollimise ajal displei **[1]** ei vilgu ja signaalheli ei väljastata, võib sellest hoolimata ohtlikult kõrge pinge (> 33 V AC või 70 V DC) olemas olla.
- Enne elektrit juhtivate detailide puudutamist tuleb ohtliku pinge puudumine vahelduvvoolupiirkonna otsese kahepooluselise puutemõõtmise kaudu üle kontrollida.

- Nõrgema väljatugevuse korral ei pruugi seade peal olevat pinget tuvastada ja seega kaablikatkestust korrektselt lokaliseerida.
- Kui seade pinget ei tuvasta, siis võib see olla mh tingitud järgmistest teguritest:
  - varjestatud juhtmed/juhtmesooned
  - isolatsiooni paksus ja liik
  - kaugus pingevalikast

### ⚠ OHT !



Toimige 30 V ületavate pingete puhul ettevaatlikult, sest valitseb elektrilöögi oht.

## Alalisvoolu mõõtmine

- Seadke mõõtevahemik valikulülilt **A** peale.
- Seadke **M**-klahv **[8]** DC peale.
- Ühendage must mõõtejühe **COM** pesaga **[5]** ja punane mõõtejühe parempoolse pesaga (kuni max 250 mA).

### Tähelepanu !

250 mA ületava voolu korral tuleb mõõtmisel **10 A** pesa **[7]** kasutada!

- Ühendage mõõtejuhthmed kontrollitava objektiga.
- ✓ Multimeeter otsib automaatselt soodsaima mõõtevahemiku.
- Lugege mõõtmistulemus displeilt **[1]** maha.

### Tähelepanu !

Pidage seadme ülekuumenemise eest kaitsmiseks pärast max 30-sekundilist mõõtmist mahajahutamise eesmärgil 30-minutiline paus.



### Alalisvool


Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ mv-st + 3 kohta
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ mv-st + 5 kohta
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ülekoormuskaitse:  $\mu$ A ja mA vahemik kaitstud F 250 mA / 690 V kaudu.

10 A vahemik on kaitstud F 10 A / 690 V kaudu.

\* järgige 10 A vahemikus maksimaalset sisselülituskestust!

### Vahelduvvoolu mõõtmine

- Seadke mõõtevahemik valikulülitilt **A**  peale.
- Seadke **M**-klahv **[8] AC** peale.
- Ühendage must mõõtejühe **COM** pesaga **[5]** ja punane mõõtejühe parempoolse pesaga (kuni max 200 mA).

#### Tähelepanu !

250 mA ületava voolu korral tuleb mõõtmisel **10 A** pesa **[7]** kasutada!

- Ühendage mõõtejühtmed kontrollitava objektiga.
- ✓ Multimeeter otsib automaatselt soodsaima mõõtevahemiku.
- Lugege mõõtmistulemus displeilt **[1]** maha.

#### Tähelepanu !

Pidage seadme ülekuumenemise eest kaitsmiseks pärast max 30-sekundilist mõõtmist mahajahutamise eesmärgil 30-minutiline paus.

### Vahelduvvool

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ mv-st + 3 kohta
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ mv-st + 5 kohta
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Ülekoormuskaitse:  $\mu$ A ja mA vahemik kaitstud F 250 mA / 690 V kaudu.

10 A vahemik on kaitstud F 10 A / 690 V kaudu.

\* järgige 10 A vahemikus maksimaalset sisselülituskestust!

### Takistuse mõõtmine

- Seadke mõõtevahemik valikulülitilt  **$\Omega$**  peale.
- Ühendage must mõõtejühe **COM** pesaga **[5]** ja punane mõõtejühe **V  $\Omega$  A** pesaga.
- Ühendage mõõtejühtmed kontrollitava objektiga.
- ✓ Multimeeter otsib automaatselt soodsaima mõõtevahemiku.
- Lugege mõõtmistulemus displeilt **[1]** maha.

### Takistus

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ ülepingekaitse: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 kohta
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 kohta
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\%$ + 5 kohta
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Mõõtepinge: 0,25 V.

Ülepingekaitse: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diiodi testimine

- Seadke mõõtevahemik valikulülilt  $\Omega$  peale. Ühendage must mõõtejuhe **COM** pesaga [5] ja punane mõõtejuhe parempoolse pesaga.
- Seadke **M**-klahv [8] peale. Ühendage mõõtejuhtmed kontrollitava objektiga.
- Punane mõõtejuhe = anood,
- Must mõõtejuhe = katood.
- ✓ Näidatakse blokeerpinget.

### Diiodi testimine

Mõõtevahe- mik	Resolut- sioon	Täpsus
	0,001 V	Näitab blokeerpinget

- Pealejooksuvool:  $u$  0,6 mA,
- Tagasijooksupinge:  $u$  1,5 V.
- Ülepingekaitse: 600 V AC / DC < 30 s.

## Läbivuse testimine

- Seadke mõõtevahemik valikulülilt  $\Omega$  peale.
- Ühendage must mõõtejuhe **COM** pesaga [5] ja punane mõõtejuhe parempoolse pesaga.
- Seadke **M**-klahv [8] peale.
- Ühendage mõõtejuhtmed kontrollitava ahelaga.
- ✓ Läbivustel alla 50  $\Omega$  kõlab signaal.
- Lugege mõõtmistulemus displeilt [1] maha.

### OHT!



Tehke pingevabadus kindlaks ja pöörake mõõteahelas tähelepanu tühjenenud kondensaatoritele

### Läbivuse testimine

Mõõtevahe- mik	Funktsioon
	Integreeriti sumisti teavitab läbivusest kuni 50 $\Omega$

- Mõõteahela pinge:  $u$  0,5 V.
- Ülepingekaitse: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Mitte-siinuseliste lainekujude mõõtmisel tekivad True RMS funktsiooni kasutamisel väiksemad mõõtevead kui harilike mõõtmismeetodite kasutamisel. Siinuselisi ja mitte-siinuselisi signaale on võimalik True RMS funktsiooniga täpselt mõõta.

## Hoolitus / hoolitsus

### HOIATUS!



Vigastuste või materiaalsete kahjude oht asjatundmatute tegevuste tõttu.

- Ärge avage seadet.
- Seadet tohib avada üksnes Würthi teenindustehnik.
- Järgige kõigil hoolitsus- ja hooldustöödel kehtivaid ohutus- ning õnnetuste ennetamise eeskirju.

## Puhastamine

- Puhastage seadet niiske lapi ja vähese pehmetoimelise majapidamis-puhastusvahendiga.

### Tähelepanu!

Kasutage ainult mainitud patareisid ja kaitsmeid!

## Patareide või kaitsmete vahetamine

- Lahutage enne patareide või kaitsmete vahetamist mõõtejuhtmed seadmelt!
- Pange uued patareid (2 × 1,5 V AAA Micro element) või uued kaitsmed (kaitse F 250 mA või F10 A / 690 V) sisse.
- Kruvige seade kinni.

## Keskkonnanjuhised



Ärge visake antud seadet majapidamisprügisse! Vastavalt Euroopa elektri- ja elektroonikaromu direktiivile 2002/96/EÜ ning selle riiklikku seadusandlusse ülevõtmisele tuleb kõik tarvitatud elektritööriistad eraldi kokku koguda ja keskkonnasõbraliku taaskäitlusse suunata. Tehke kindlaks, et annate oma tarvitatud seadme edasimüüjale tagasi või hangite informatsiooni kohapealse volitatud kogumis- ning utiliseerimissüsteemi kohta. Kõnealuse EÜ direktiivi ignoreerimine võib keskkonnale ja Teie tervisele potentsiaalseid mõjusid põhjustada!

## Pretensiooniõigus

Antud Würthi seadmele pakume alates ostukuupäevast (tõendiks arve või saateleht) pretensiooniõigust vastavalt seadusega sätestatud/riigispetsiifilistele nõuetele.

Tekkinud kahjustused kõrvaldatakse asendustarne või remontimise teel. Kahjustused, mis on tingitud asjatundmatust käsitsemisest, on pretensiooniõigusest välistatud.

Reklamatsioon on võimalik tunnustada ainult siis, kui seade antakse osandamata kujul Würthi esindusele, Würthi välisteenistuse töötajale või Würthi poolt volitatud klienditeeninduspunktile üle.

Õigus tehnilisteks muudatusteks reserveeritud. Me ei vastuta trükivigade eest.

## Tarvikud ja varuosad

Kui seade peaks hoolikast valmistamis- ja kontrollimiseetodist hoolimata ükskord rivist välja langema, siis tuleb lasta remonti teostada Würth masterService'is.

Palun esitage kõigi päringute ja varuosatellimuste puhul tingimata artiklinumber vastavalt seadme tüübisildile.

Antud seadme aktuaalse varuosanimikirja saate internetis aadressil „<http://www.wuerth.com/parts-manager>” ette kutsuda või lähimast Würthi esindusest nõuda.

## CE EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga deklareerimine me ainuisikuliselt vastutades, et antud seade vastab järgmistele normidele või normatiivsetele dokumentidele:

### Normid

- EN 61010-1

vastavalt järgmistele direktiividele nõuetele:

### EÜ direktiiv

- 2004/108/EÜ
- 2006/95/EÜ

Tehnilised dokumendid saadaval:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur (kuupäev): 28.10.2014



**Prieš pradėdami naudoti įsigytą prietaisą pirmą kartą, perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir vadovaukitės ja.** Naudojimo instrukciją išsaugokite, kad galėtumėte naudotis ja vėliau arba perduoti kitam savininkui.

- Prieš pradėdami naudoti, būtinai perskaitykite saugos reikalavimus!
- Nesilaikant naudojimo instrukcijos ir saugos reikalavimų galima sugadinti prietaisą ar sukelti pavojų naudotojui ir kitiems asmenims.

### Savavališkų pakeitimų ir permontavimų draudimas

Draudžiama atlikti prietaiso pakeitimus arba gaminti pagalbinus prietaisus. Tokie pakeitimai gali būti asmenų sužalojimo ir netinkamo veikimo priežastimi.

- Prietaiso remonto darbus leidžiama atlikti tik įgaliotiems ir apmokytiems asmenims. Tam visada naudoti „Würth“ originalias atsargines dalis. Taip garantuojama, kad bus išlaikytas prietaiso saugumas.

### Šios instrukcijos ženklai ir simboliai

Šios instrukcijos ženklai ir simboliai turi Jums padėti greitai ir saugiai naudotis šia instrukcija ir mašina.



Informacija informuoja Jus apie efektyviausią arba praktiškiausią prietaiso ir šios instrukcijos naudojimą.

- **Veiksmų vykdymo žingsniai**  
Apibrėžta veiksmų vykdymo žingsnių seka padeda Jums tinkamai ir saugiai naudoti.
- ✓ **Rezultatas**  
Čia rasite aprašytą veiksmų vykdymo žingsnių sekos rezultatą.

### [1] Pozicijos numeris

Pozicijos numeriai žymimi tekstu laužtiniuose skliaustuose [ ].

### Įspėjamųjų nurodymų pavojaus lygiai

Šioje naudojimo instrukcijoje naudojami šie pavojaus lygiai, kad būtų nurodomos potencialios pavojingos situacijos ir svarbios saugumo technikos taisyklės.

#### **PAVOJUS!**



Pavojinga situacija gresia tiesiogiai ir, jei netaikoma priemonių, gali būti sunkių sužalojimų ir net mirties priežastimi. Būtinai taikykite priemones.

#### **ĮSPĖJIMAS!**



Pavojinga situacija gali susidaryti ir, jei netaikoma priemonių, gali būti sunkių sužalojimų ir net mirties priežastimi. Dirbkite labai atsargiai.

#### **Dėmesio!**

Gali susidaryti žalinga situacija ir, jei jos neišvengiama, galima patirti materialinę žalą.

### Saugos reikalavimų sandara

#### **PAVOJUS!**



- Pavojaus rūšis ir šaltinis!
- ➔ Nesilaikymo pasekmės
- Priemonės pavojui išvengti



## Saugos reikalavimai

### Savęs ir asmenų apsauga

- Elektros smūgis gali būti mirtinas arba sunkiai sužaloti asmenis ir sukelti pavojų objekto funkcijai (pvz., pažeisti prietaisą).
- Prieš naudojimą reikia patikrinti įtampos indikatoriaus veikimą.
- Įsitinkinkite, kad matavimo laidai ir prietaisas yra nepriekaištingos būklės.
- Patikrinkite prietaisą žinomu įtampos šaltiniu, pvz., 230 V šakutės lizdu.
  - Jei trūksta vienos arba kelių funkcijų rodmenų, prietaiso neleidžiama toliau naudoti, jį privalo patikrinti specialistai.
- Prietaisą laikykite už rankenų, venkite liesti tikrinimo antgalius!
- Laikykites penkių saugos taisyklių:
  1. Išjunkite.
  2. Užfiksuokite, kad neįsijungtų.
  3. Nustatykite, kad nėra įtampos (įtampos nebuvimas nustatomas 2 poliais).
  4. Įžeminkite ir sujunkite trumpai.
  5. Uždenkite arba atjunkite šalia esančias dalis su įtampa.

### Sauga darbo srityje

- Venkite naudoti prietaisą arti elektrinių suvirinimo prietaisų, indukcinų šildytuvų ir kitų elektromagnetinių laukų.
- Staigiai pasikeitus temperatūrai, prieš naudojimą prietaisui reikia leisti stabilizuotis, t. y. jį reikia palaikyti maždaug 30 minučių, kad prisitaikytų prie aplinkos temperatūros, kad stabilizuotųsi ultraraudonosios spinduliuotės jutiklis.
- Nelaikykite prietaiso ilgą laiką aukštoje temperatūroje.
- Venkite dulketų ir drėgnų aplinkos sąlygų.
- Pramoniniuose įrenginiuose reikia laikytis profesinės sąjungos nelaimingų atsitikimų prevencijos nurodymų elektriniams įrenginiams ir darbo ištekliams.

### Bendrieji saugos reikalavimai

- Prieš įdiegiant į eksploataciją, po transportavimo, būtina apžiūrėti prietaisą, ar jis nepažeistas. Prieš įdiegimą į eksploataciją galimus gedimus leisti pašalinti mokytam techninės tarnybos personalui.
- Draudžiama naudoti prietaisą drėgnoje aplinkoje.
- Nenaudokite su atvira baterijų dėtuve!
- Keičiant baterijas, matavimo laidai turi būti atjungti nuo matavimo grandinės.
- Jei norite apsaugoti prietaisą nuo pažeidimo, išimkite baterijas, jei ilgą laiką nenaudojate prietaiso.
- Matuokliai ir priedai nėra žaislai, todėl juos reikia saugoti nuo vaikų!
- Naudokite tik pridėtus saugius arba juos atitinkančius matavimo laidus, kurie tenkina tinkamą matavimo kategoriją CAT IV 600 V.
- Siekiant išvengti elektros smūgio, reikia laikytis atsargumo priemonių, jei dirbama su didesne nei 70 V (30 V) DC arba 33 V (16 V) ef. AC įtampa. Šios vertės yra dar liečiamos įtampos ribos pagal DIN VDE. (Vertės skliaustuose skirtos pvz., medicinos arba žemės ūkio sritims).
- Tikrintuvą leidžiama naudoti tik nustatytuose matavimo diapazonuose.
- **Naudokite tik originalius „Würth“ priedus ir atsargines dalis.**

## Naudojimas pagal paskirtį

Galima matuoti nuolatinę ir kintamąją įtampą nuo 0 V iki 600 V, tikrinti diodus, pralaidumą ir efektines vertes („True RMS“ funkcija).

Jei naudojama ne tiems tikslams, kurie išvardyti anksčiau, tai laikoma, kad naudojama ne pagal paskirtį.

**Už nuostolius, patirtus naudojant ne pagal paskirtį, atsako naudotojas.**

## Matavimo kategorijos

Pagal standartą EN 61010-1 apibrėžiamos šios matavimo kategorijos:

### CAT II matavimo kategorija

Elektrinių grandinių, kurios kištukais yra tiesiogiai sujungtos su žemosios įtampos tinklu, matavimai.

Įprastinė trumpojo jungimo srovė < 10 kA.

Elektrinių grandinių, kurios kištukais yra tiesiogiai sujungtos su tinklu namų ūkyje, biure ir laboratorijoje, matavimai.

### CAT III matavimo kategorija

Matavimai pastato įrangos viduje (stacionarūs vartotojai su nekištukine jungtimi, skirstytuvo jungtis, nejudamai į skirstytuvą įmontuoti prietaisai). Įprastinė trumpojo jungimo srovė < 50 kA.

Pastato įrangos matavimai:

stacionarūs vartotojai, skirstytuvo jungtis, nejudamai į skirstytuvą įmontuoti prietaisai.

### CAT IV matavimo kategorija

Žemosios įtampos įrangos šaltinio matavimai (skaitikliai, pagrindinė jungtis, pirminė apsauga nuo viršsrovio). Įprastinė trumpojo jungimo srovė >> 50 kA.

Žemosios įtampos įrangos šaltinio matavimai: skaitikliai, pirminė apsauga nuo viršsrovio, pagrindinė jungtis.

## Techniniai duomenys

Tikslumas yra susijęs su vienais metais, esant 18–28 °C temperatūrai, kai oro drėgmė 75 % (siūlomas kasmetinis kalibravimas).

Automatinis ir rankinis matavimo diapazono pasirinkimas.

Maks. įtampa tarp lizdų ir įžeminimo: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Prietaiso apsauginiai saugikliai	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. darbinis aukštis	2 000 m virš jūros lygio
Ekranų aukštis	20 mm, skystųjų kristalų
Indikatorius	Maks. 1 999 (3 ½)
Poliškumo indikatorius	Automatinis
Perpildos rodmuo	pasirodo „OL“
Peržvalgos dažnis	apie 0,4 s
Baterijos būklė	Rodomas baterijos simbolis, reikia pakeisti bateriją
Automatinis išjungimas	Po 15 min.
Energijos tiekimas	2 x 1,5 V, „AAA Micro“
Darbinė temperatūra	0–40 °C
Sandėliavimo temperatūra	-10 °C iki 50 °C
Matmenys	170 x 90 x 38 mm
Svoris	295 g su baterijomis
Bandymo metodų standartai	IEC/EN 61010-1
Matavimo kategorija	CAT IV 600 V
Matavimo laidai	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Prietaiso elementai (I pav.)

Nr.	Pavadinimas	Veikimas
1	Ekranas	Rodomos matavimo vertės ir nustatymai.
2	Apšvietimo mygtukas	Paspaudus įsijungia ir vėl išsijungia kišeninio žibintuvėlio funkcija.
3	Išmatuotosios vertės įrašymo mygtukas „H“	Paspaudus mygtuką įrašoma einamoji išmatuotoji vertė.
4	Įj. / išj. jungiklis (sukamuju perjungikliu)	Prietaisas įjungiamas pasirinkus matavimo diapazoną ir išjungiamas nustačius į padėtį „OFF“.
4	Matavimo funkcijos perjungiklis	Sukant sukamąjį jungiklį galima pasirinkti įvairius pagrindinius matavimo būdus.
5	Matavimo lizdas	Juodas matavimo laidas skirtas visoms prietaiso leidžiamoms signalų rūšims.
6	Įėjimo lizdas (dešinėje)	Juodas matavimo laidas skirtas visoms prietaiso leidžiamoms signalų rūšims.
7	10 A lizdas (kairėje)	Matuojant nuo 250 mA reikia naudoti 10 A lizdą.
8	Funkcinis mygtukas M	Paspaudus perjungiamą į kitą funkciją.

## Valdymas

### Nuolatinės įtampos matavimas

Perjungikliu [4] nustatykite matavimo diapazoną **V**. Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu. Matavimo laidas sujunkite su mėginiu. Multimetras automatiškai ieško palankiausio matavimo diapazono. Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

#### Nuolatinė įtampa

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % nuo išm. vert. + 3 skaitmenys
20 V	0,01 V	± 0,8 % nuo išm. vert. + 3 skaitmenys
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Įėjimo varža: 10 MΩ.

Maks. įėjimo įtampa: 600 V DC.

### Kintamosios įtampos matavimas

- Perjungikliu [4] nustatykite matavimo diapazoną **V**.
- Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu.
- Matavimo laidas sujunkite su mėginiu.
- Multimetras automatiškai ieško palankiausio matavimo diapazono. Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

#### Kintamoji įtampa

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % nuo išm. vert. + 5 skaitmenys
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Įėjimo varža: 10 MΩ.

Maks. įėjimo įtampa: 600 V AC RMS, dažnio diapazonas: 40–400 Hz.

- Prieš matavimą būtina pašalinti visus kitus bandymo laidus.
- Paspaudus „M“ mygtuką [8], raudoną bandymo laidą galima naudoti vienfazei fazei tikrinti.
- ✓ Ekranas [1] mirksi, ir pasigirsta garsinis signalas.

### PAVOJUS!



Šis matavimas neskirtas pavojingai tinklo įtampai atpažinti. Jei tikrinimo metu ekranas [1] nemirksi ir nepasigirsta garsinis signalas, vis tiek gali būti pavojingai aukšta įtampa (> 33 V AC arba 70 V DC).

- Prieš liečiant elektrai laidžias dalis, reikia patikrinti, ar nėra pavojingos įtamos, atliekant tiesioginį, dviejų polių kintamosios srovės diapazono kontaktinį matavimą.

- Jei tikrinimo metu ekranas [1] nemirksi ir nepasigirsta garsinis signalas, vis tiek gali būti pavojingai aukšta įtampa (> 33 V AC arba 70 V DC).
- Prieš liečiant elektrai laidžias dalis, reikia patikrinti, ar nėra pavojingos įtamos, atliekant tiesioginį, dviejų polių kintamosios srovės diapazono kontaktinį matavimą.

- Esant mažam elektrinio lauko stipriui, prietaisas neaptinka esamos įtamos ir todėl negali tinkamai nustatyti kabelio trūkio vietas.
- Jei prietaisas neaptinka įtamos, tai gali būti ir dėl šių faktorių:
  - ekranuotųjų laidų / vielių;
  - izoliacijos storio ir rūšies;
  - atstumo iki įtamos šaltinio.

### PAVOJUS!



Esant didesnei nei 30 V įtampai, reikia elgtis atsargiai, kadangi kyla elektros smūgio pavojus.

## Kabelio trūkio aptikimas

Kabelio trūkio aptikimo funkcija skirta be kontakto aptikti kabelių trūkius ne atvira įrengtose linijose, kuriomis teka elektros srovė.

- Perjungiklį nustatykite „CABLE BREAK DETECT“ funkcijai.
- ✓ Jei multimetro viršutiniame gale esantis jutiklis laikomas nuo įvado vietos virš laido, kuriuo teka elektros srovė (100–300 V AC) ir tuo pačiu metu nuspaudus „M“ mygtuką [8], ekranas [1] mirksi, ir prieš trūkio vietą pasigirsta garsinis signalas.

### PAVOJUS!



Bekontaktio kabelių trūkių aptikimo funkcija neskirta pavojingai tinklo įtampai atpažinti.



Bekontaktis jutiklis gali aptikti tik tokią įtampą, kurią sukuria pakankamai stiprus srovės šaltinio įtamos laukai (elektros tinklas, > 100 V AC).

### Dėmesio!

Šis matavimas neskirtas pavojingai tinklo įtampai atpažinti.

## Nuolatinės srovės matavimas

- Perjungikliu nustatykite matavimo diapazoną **A** .
- „M“ mygtuku [8] nustatykite „DC“.
- Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu (maks. iki 250 mA).

### Dėmesio!

Matuojant didesnę nei 250 mA srovę, reikia naudoti **10 A** lizdą [7]!

- Matavimo laidus sujunkite su mėginium.
- ✓ Multimetras automatiškai ieško palankiausio matavimo diapazono.
- Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

### Dėmesio!

Siekiant apsaugoti prietaisą nuo perkaitimo, po maks. 30 sekundžių matavimo reikia daryti 30 minučių pertrauką, kad prietaisas atauštų.




### Nuolatinė srovė

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ nuo išm. vert. + 3 skaitmenys
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ nuo išm. vert. + 5 skaitmenys
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Apsauga nuo perkrovos:  $\mu$ A ir mA diapazonas apsaugotas F 250 mA / 690 V.  
10 A diapazonas apsaugotas F 10 A / 690 V.  
\* 10 A diapazone laikykitės maksimalios įjungimo trukmės!

### Kintamosios srovės matavimas

- Perjungikliu nustatykite matavimo diapazoną **A** .
- „M“ mygtuku [8] nustatykite „AC“.
- Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu (maks. iki 200 mA).

### Dėmesio!

Matuojant didesnę nei 250 mA srovę, reikia naudoti **10 A** lizdą [7]!

- Matavimo laidus sujunkite su mėginio.
- ✓ Multimetras automatiškai ieško palankiausio matavimo diapazono.
- Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

### Dėmesio!

Siekiant apsaugoti prietaisą nuo perkaitimo, po maks. 30 sekundžių matavimo reikia daryti 30 minučių pertrauką, kad prietaisas atauštų.

### Kintamoji srovė

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ nuo išm. vert. + 3 skaitmenys
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ nuo išm. vert. + 5 skaitmenys
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Apsauga nuo perkrovos:  $\mu$ A ir mA diapazonas apsaugotas F 250 mA / 690 V.  
10 A diapazonas apsaugotas F 10 A / 690 V.  
\* 10 A diapazone laikykitės maksimalios įjungimo trukmės!

### Varžos matavimas

- Perjungikliu nustatykite matavimo diapazoną  $\Omega$ .
- Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su **V  $\Omega$  A** lizdu.
- Matavimo laidus sujunkite su mėginio.
- ✓ Multimetras automatiškai ieško palankiausio matavimo diapazono.
- Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

### Varža

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ apsauga nuo viršįtampio: 250 V AC / DC	$\pm 1\% + 5$ skaitmenys
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\% + 5$ skaitmenys
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\% + 5$ skaitmenys
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	

Įtampos matavimas: 0,25 V.  
Apsauga nuo viršįtampio: 600 V AC / DC < 30 s.

## Diodų tikrinimas

- Perjungikliu nustatykite matavimo diapazoną  $\Omega$ . Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu.
- „M“ mygtuku [8] nustatykite . Matavimo laidus sujunkite su mėginiu.
- Raudonas matavimo laidas = anodas.
- Juodas matavimo laidas = katodas.
- ✓ Rodoma atgalinė įtampa.

### Diodų tikrinimas

Matavimo diapazonas	Skyra	Tikslumas
	0,001 V	Rodo atgalinę įtampą.

- Bandymo srovė: 0,6 mA, atgalinė įtampa: 1,5 V.
- Apsauga nuo viršįtampio: 600 V AC / DC < 30 s.

## Pralaidumo tikrinimas

- Perjungikliu nustatykite matavimo diapazoną  $\Omega$ .
- Juodą matavimo laidą sujunkite su „COM“ lizdu [5] ir raudoną matavimo laidą sujunkite su dešiniu lizdu.
- „M“ mygtuku [8] nustatykite ).
- Matavimo laidus sujunkite su tikrinama grandine.
- ✓ Esant mažesniai nei 50  $\Omega$  pralaidumui, pasigirsta signalas.
- Matavimo rezultatus nuskaitykite iš ekrano [1].

### PAVOJUS!



Įsitikinkite, kad įtampas nėra, ir atkreipkite dėmesį į iškrautus kondensatorius matavimo grandinėje.

### Pralaidumo tikrinimas

Matavimo diapazonas	Veikimas
	Integruotas zirzeklis praneša apie pralaidumą iki 50 $\Omega$ .

- Matavimo grandinės įtampa: 0,5 V.
- Apsauga nuo viršįtampio: 600 V AC / DC < 30 s.

## „True RMS“

Matuojant ne sinusines bangų formas, naudojant „True RMS“ funkciją pasitaiko mažesnės matavimo klaidos, nei naudojant tradicinius matavimo būdus. Sinusiniai ir nesinusiniai signalai gali būti tiksliai išmatuoti taikant „True RMS“ funkciją.

## Techninė priežiūra / priežiūra

### ĮSPĖJIMAS!



Sužalojimų ir materialinės žalos pavojus dėl netinkamų veiksmų.

- Neatidarykite prietaiso.
- Prietaisą leidžiama atidaryti tik „Würth“ techninės tarnybos technikai.
- Atlikdami visus priežiūros ir techninės priežiūros darbus, laikykitės galiojančių saugos reikalavimų ir potvarkių dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos.

## Valymas

- Prietaisą valykite drėgnu skudurėliu ir nedideliu kiekiu švelnaus buitinio valiklio.

### Dėmesio!

Naudokite tik nurodytas baterijas ir saugiklius!

## Baterijų arba saugiklių keitimas

- Prieš keisdami baterijas arba saugiklius, atjunkite nuo prietaiso matavimo laidus!
- Įdėkite naujas baterijas (2 × 1,5 V „AAA Micro“ baterijas) arba naujus saugiklius (saugiklis F 250 mA arba F10 A / 690 V).
- Užsukite prietaiso varžtus.

## Nurodymai dėl aplinkos apsaugos



Šio prietaiso nemeskite į buitines atliekas! Remiantis ES direktyva 2002/96/EB dėl naudotų elektrinių ir elektroninių prietaisų ir jų perkėlimu į nacionalinę teisę, panaudotus elektrinius įrankius privaloma surinkti atskirai ir perduoti perdirbti aplinkai nekenksmingu būdu. Įsitikinkite, kad savo naudotą prietaisą atidavėte pardavėjui arba gaukite informacijos apie vietinę, įgaliotą surinkimo ir utilizavimo sistemą. Ignoruojant šią ES direktyvą galima patirti potencialų poveikį aplinkai ir sveikatai!

## Garantija

Šiam „Würth“ prietaisui mes suteikiame nuo pirkimo datos galiojančią garantiją, priklausančią nuo įstatyminių / šalyje galiojančių nuostatų (pirkimą įrodo sąskaita arba važtaraštis).

Atsiradę sutrikimai šalinami, pateikiant atsargines dalis arba suremontuojant prietaisą. Garantija netaikoma nuostoliams, atsiradusiems dėl netinkamo prietaiso naudojimo.

Pretenzijos gali būti pripažintos galiojančiomis tik tuo atveju, jei neišardytas prietaisas yra perduodamas „Würth“ filialams, Jus aptarnaujančiam „Würth“ darbuotojui arba „Würth“ įgaliotai klientų aptarnavimo tarnybai.

Galimi techniniai pakeitimai.

Mes neprisiimame atsakomybės už spausdinimo klaidas.

## Priedai ir atsarginės dalys

Jei, nepaisant kruopščių gamybos ir tikrinimo metodų, prietaisas sugenda, remonto darbus reikia leisti atlikti „Würth masterService“.

Klausdami arba užsakydami atsargines dalis būtina nurodykite prekės kodą iš prietaiso modelio lentelės.

Naujausią šio prietaiso atsarginių dalių sąrašą galite rasti internete adresu „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ arba gauti artimiausioje „Würth“ atstovybėje.



## Atitikties deklaracija

Atsakingai deklaruojame, kad šis gaminytis atitinka šiuos standartus arba norminius aktus:

### Standartai

- EN 61010-1

pagal direktyvų nuostatas:

### EB direktyva

- 2004/108/EB
- 2006/95/EB

Techniniai dokumentai iš:

„Adolf Würth GmbH & Co. KG“, PCM skyrius



Gerd Rössler  
Generalinis direktorius



Patrick Kohler  
Produktų grupių valdymo  
skyriaus vadovas

„Würth International AG“  
Kūras, 2014-10-28



**Pirms ierīces pirmās lietošanas reizes izlasiet šo lietošanas instrukciju un rīkojieties saskaņā ar to.**

Uzglabājiet šo lietošanas instrukciju vēlākai lietošanai vai nākamajam īpašniekam.

- Pirms pirmās lietošanas reizes noteikti izlasiet drošības norādījumus!
- Ja neievēro lietošanas instrukciju un drošības norādījumus, var rasties bojājumi ierīcei un riski operatoram un citām personām.

**Patvaļīgu izmaiņu un pārbūves aizliegums**

Aizliegts ierīcei veikt izmaiņas vai izveidot papildierīces. Šādas izmaiņas var radīt miesas bojājumus un kļūdainas darbības.

- Ierīces labošanas darbus drīkst veikt tikai šim nolūkam pilnvarotas un apmācītas personas. Turklāt pastāvīgi izmantojiet Würth oriģinālās rezerves daļas. Tādējādi nodrošina, ka saglabāsies ierīces drošība.

**Šīs instrukcijas zīmes un simboli**

Zīmēm un simboliem šajā instrukcijā jāpalīdz jums ātri un droši lietot instrukciju un mašīnu.



Informācija informē par visefektīvāko vai praktiskāko ierīces un šīs instrukcijas lietošanu.

- **Rīcības darbības**  
Rīcības darbību definētā secība atvieglo jums pareizo un drošo lietošanu.
- ✓ **Rezultāts**  
Šeit jūs atradīsiet rīcības darbību secības rezultāta aprakstu.

**[1] Pozīcijas numurs**

Pozīcijas numurus tekstā apzīmē ar kvadrātiem [ ].

**Brīdinājuma norāžu bīstamības pakāpes**

Šajā lietošanas instrukcijā izmanto šādas bīstamības pakāpes, lai sniegtu norādes uz potenciālajām bīstamajām situācijām un svarīgajiem drošības tehnikas noteikumiem:

**▲ BĪSTAMI!**



Ir tieši sagaidāma bīstama situācija, un tā izraisa smagus savainojumus līdz pat nāvei, ja neizpilda attiecīgos pasākumus. Noteikti izpildiet pasākumus.

**▲ BRĪDINĀJUMS!**



Var notikt bīstama situācija, un tā izraisa smagus savainojumus līdz pat nāvei, ja neizpilda attiecīgos pasākumus. Strādājiet ārkārtīgi uzmanīgi.

**Ievērošanai!**

Var notikt iespējami kaitīga situācija, un tā izraisa mantiskos zaudējumus, ja no tās neizvairās.

**Drošības norādījumu struktūra**

**▲ BĪSTAMI!**



- Riska veids un avots!
- Sekas neievērošanas gadījumā
- Pasākumi riska novēršanai



## Drošības norādījumi

### Individuālā un personīgā aizsardzība

- Strāvas trieciens var izraisīt nāvi vai smagus savainojumus, kā arī radīt apdraudējumu priekšmetu funkcijām (piem., ierīces bojājums).
- Sprieguma indikatoram īsi pirms lietošanas jāpārbauda darbība.
- Pārliecinieties, vai mērvadi un ierīce ir nevainojamā stāvoklī.
- Pārbaudiet ierīci pie zināma sprieguma avota, piem., 230 V kontaktligzdas.
  - Ja turklāt notiek indikācijas vai vairāku funkciju atteice, ierīci vairs nedrīkst izmantot, un tā jāpārbauda speciālistiem.
- Satveriet ierīci tikai aiz rokturiem, nepieļaujiet pieskaršanos pie pārbaudes irbuļiem!
- Lūdzam ievērot piecus drošības tehnikas noteikumus
  1. Aktivizēšana
  2. Nodrošināšana pret atkārtotu ieslēgšanu
  3. Sprieguma neesības konstatēšana (sprieguma neesība jākonstatē ar 2 kontaktiem)
  4. Zemēšana un issavienošana
  5. Tuvējo zem sprieguma esošo daļu apklāšana vai noskrūvēšana

### Drošība darba zonā

- Novērsiet ierīces lietošanu elektrisko metināšanas aparātu, indukcijas sildītāju un citu elektromagnētisko lauku tuvumā.
- Pēc pēkšņas temperatūras maiņas ierīce pirms lietošanas apm. 30 minūtes stabilizācijas nolūkos jāpielāgo jaunajai vides temperatūrai, lai nostabilizētu IS sensoru.
- Nepakļaujiet ierīci ilgāku laiku augstas temperatūras iedarbībai.
- Nepieļaujiet ierīces lietošanu putekļainos un mitros apkārtējās vides apstākļos.
- Ražošanas uzņēmumos jāievēro profesionālo arodbiedrību savienības izdotie nelaimes gadījumu novēršanas noteikumi darbam ar elektriskajām iekārtām un aprīkojumu.

### Vispārēji drošības norādījumi

- Pirms lietošanas sākšanas pēc transportēšanas noteikti veiciet ierīces vizuālo pārbaudi, vai nav bojājumu. Uzticiet apmācītam servisa personālam pirms lietošanas sākšanas salabot iespējamus bojājumus.
- Ierīci nedrīkst lietot mitrā apkārtējā vidē.
- Nelietojiet ar atvērtu bateriju nodalījumu!
- Bateriju nomaiņas laikā mērvadi jāatvieno no mērķēdes.
- Lai pasargātu ierīci no bojāšanas, ierīces ilgākas nelietošanas gadījumā izņemiet baterijas.
- Mērierīces un piederumi nav rotaļlietas, tādēļ sargājiet tos no bērniem!
- Lietojiet tikai pievienotos drošības mērvadus vai ekvivalentus mērvadus, kas apmierina pareizo mērīšanas kategoriju CAT IV 600 V.
- Lai nepieļautu elektrisko triecienu, jāievēro piesardzības pasākumi, kad efektīvi jādarbojas ar spriegumiem, kas lielāki par 70 V (30 V) DC vai 33 V (16 V). Šīs vērtības saskaņā ar DIN VDE attēlo spriegumus, kuriem vēl var pieskarties. (Vērtības iekavās attiecas, piem., uz medicīnas vai lauksaimniecības nozarēm).
- Kontrolierīci drīkst lietot tikai specificētajos mērījumu diapazonos.
- **Izmantojiet tikai oriģinālos Würth piederumus un rezerves daļas.**

## Noteikumiem atbilstoša lietošana

Var veikt līdzsprieguma un maiņsprieguma no 0 V līdz 600 V, diožu, caurlaidības un True RMS pārbaudes.

Jebkura lietošana, kas neatbilst šim mērķim, ir uzskatāma par noteikumiem neatbilstošu.

**Par bojājumiem, kas radušies noteikumiem neatbilstošas lietošanas rezultātā ir atbildīgs lietotājs.**

## Mērīšanas kategorijas

Saskaņā ar standartu EN 61010-1 tiek definētas šādas mērīšanas kategorijas:

### Mērīšanas kategorija CAT II

Strāvas ķēžu mērījumi, kas ar kontaktdakšu ir tieši savienotas ar zemsprieguma tīklu. Parasta išslēguma strāva < 10 kA.

Strāvas ķēžu mērījumi, kas elektriski ar kontaktdakšu ir tieši savienotas ar tīklu mājsaimniecībā, birojā un laboratorijā.

### Mērīšanas kategorija CAT III

Mērījumi ēkas elektroinstalācijas ietvaros (stacionāri patērētāji bez iespraužama pieslēguma, sadalītāja pieslēgums, stacionāri iemontētas ierīces sadalītājā). Parasta išslēguma strāva < 50 kA.

Mērījumi ēkas elektroinstalācijā:

Stacionāri patērētāji, sadalītāja pieslēgums, stacionāri iemontētas ierīces sadalītājā.

### Mērīšanas kategorija CAT IV

Mērījumi pie zemsprieguma instalācijas avota (skaitītāji, galvenais pieslēgums, primārā pārslodzes aizsardzība). Parasta išslēguma strāva >> 50 kA.

Mērījumi pie zemsprieguma instalācijas avota: skaitītāji, primārā pārslodzes aizsardzība, galvenais pieslēgums.

## Tehniskie rādītāji

Precizitāte attiecas uz vienu gadu temperatūrā no 18 °C - 28 °C ar 75 % gaisa mitrumu (tiek piedāvāti papildu ikgadējie kalibrējumi).

Automātiskā un manuālā mērījumu diapazona izvēle.

Maks. spriegums starp pieslēguma ligzdām un zemējumu: 600 V AC/DC.

Prece	0715 53 415
Ierīces aizsardzības drošinātājs	F 250 mA / F 10 A 690 V ātrs
Maks. darba augstums	2000 m v.j.l.
Displeja augstums	20 mm LCD
Indikācija	Maks. 1999 (3 ½)
Polaritātes indikācija	Automātiska
Pārpildes indikācija	Tiek parādīts "OL"
Skenēšanas ātrums	apm. 0,4 s.
Baterijas stāvoklis	Tiek parādīts baterijas simbols, jānomaina baterija
Automātiskā izslēgšana	Pēc apm. 15 min.
Elektroapgāde	2 x 1,5 V AAA Micro
Darba temperatūra	no 0 °C līdz 40 °C
Uzglabāšanas temperatūra	no -10 °C līdz 50 °C
Izmēri	170 x 90 x 38 mm
Svars	295 g ar baterijām
Kontroles standarts	IEC/EN 61010-1
Kategorija	CAT IV 600 V
Mērvadi	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Ierīces elementi (1. att.)

Nr.	Nosaukums	Darbība
1	Displejs	Tiek parādītas mērāmās vērtības un iestatījumi.
2	Apgaismojuma poga	Nospiežot ieslēdzas kabatas luktura funkcija un atkal izslēdzas.
3	Mērāmās vērtības saglabāšanas taustiņš <b>H</b>	Nospiežot pogu, saglabā pašreizējo mērāmo vērtību.
4	Ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis (izmantojot grozāmslēdzi)	Ierīci ieslēdz, izvēloties mērījumu diapazonu, un atkal izslēdz stāvoklī <b>OFF</b> .
4	Selektorpārslēgs Mērīšanas funkcija	Aktivizējot grozāmslēdzi, var izvēlēties dažādus pamata mērīšanas veidus.
5	Zemējuma ligzda	Melnš mēravadis visiem ierīces pieļaujamajiem signāla veidiem.
6	Ieejas ligzda (labajā pusē)	Sarkans mēravadis visiem ierīces pieļaujamajiem signāla veidiem.
7	10 A ligzda (kreisajā pusē)	Mērījumiem, sākot ar 250 mA, jālieto 10 A ligzda.
8	Funkcijtaustiņš <b>M</b>	Aktivizējot notiek pārslēgšanās uz citu funkciju.

## Vadība

### Līdzsprieguma mērīšana

Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu **[4]** uz **V<sub>DC</sub>**. Savienojiet melno mēravadu ar **COM** ligzdu **[5]** un sarkano mēravadu ar labo ligzdu. Savienojiet mēravadus ar pārbaudāmo priekšmetu. Multimetrs automātiski meklē visizdevīgāko mērījumu diapazonu. Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja **[1]**.

### Līdzspriegums

Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % no mērījuma + 3 cipari
20 V	0,01 V	± 0,8 % no mērījuma + 3 cipari
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ieejas pretestība: 10 MΩ.

Maks. ieejas spriegums: 600 V DC.

### Mainsprieguma mērīšana

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu **[4]** uz **V<sub>AC</sub>**.
- Savienojiet melno mēravadu ar **COM** ligzdu **[5]** un sarkano mēravadu ar labo ligzdu.
- Savienojiet mēravadus ar pārbaudāmo priekšmetu.
- Multimetrs automātiski meklē visizdevīgāko mērījumu diapazonu. Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja **[1]**.

### Mainspriegums

Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % no mērījuma + 5 cipari
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ieejas pretestība: 10 MΩ.

Maks. ieejas spriegums: 600 V AC RMS, frekvenču diapazons: 40-400 Hz.

- Pirms mērīšanas noteikti jāatvieno visas pārējās pārbaudes līnijas.
- Sarkano pārbaudes līniju var izmantot viena pola fāzes pārbaudei, nospiežot taustiņu **M [8]**.
- ✓ Displejs **[1]** mirgo, un atskan skaņas signāls.

### BĪSTAMI!



Šis mērījums nav piemērots bīstama tīkla sprieguma identifikācijai. Arī tad, ja pārbaudes laikā displejs **[1]** nemirgo, un netiek izvadīts skaņas signāls, neskatoties uz to, var būt bīstami augsts spriegums (>33 V AC vai 70 V DC).

- Pirms pieskarties strāvu vadošajām daļām, izmantojot maiņstrāvas diapazona tiešu, divpolu pieskāriena mērījumu, jāpārbauda, vai nav pievadīts bīstams spriegums.

### Kabeļa pārrāvumu identifikācija

Kabeļa pārrāvuma identifikācija ir paredzēta kabeļu pārrāvumu bezkontakta identifikācijai neatklātām, strāvu vadošajām līnijām.

- Iestatiet selektorpārslēgu atbilstoši funkcijai **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Ja multimetra augšējā gala sensoru vada, sākot ar ievades vietu virs strāvu vadošās līnijas (100 - 300 V AC), kamēr ir nospiežs taustiņš **M [8]**, tad displejs **[1]** mirgo, un pirms pārrāvuma vietas atskan skaņas signāls.

### BĪSTAMI!



Kabeļu pārrāvumu bezkontakta identifikācijas funkcija nav piemērota bīstama tīkla sprieguma identifikācijai.



Bezkontakta sensors var identificēt tikai tādu spriegumu, kuru ģenerē strāvas avoti ar pietiekami spēcīgiem sprieguma laukiem (elektrotīkls >100 V AC).

### levēribai!

Šis mērījums nav piemērots bīstama tīkla sprieguma identifikācijai.

- Arī tad, ja pārbaudes laikā displejs **[1]** nemirgo, un netiek izvadīts skaņas signāls, neskatoties uz to, var būt bīstami augsts spriegums (>33 V AC vai 70 V DC).
- Pirms pieskarties strāvu vadošajām daļām, izmantojot maiņstrāvas diapazona tiešu, divpolu pieskāriena mērījumu, jāpārbauda, vai nav pievadīts bīstams spriegums.
- Ja ir vāja lauka intensitāte, ierīce neidentificē pievadīto spriegumu, un nespēj pareizi noteikt kabeļa pārrāvuma atrašanās vietu.
- Ja ierīce neidentificē spriegumu, tas bez visa pārējā var būt saistīts ar šādiem faktoriem:
  - ekranētas līnijas/stieples
  - izolācijas biežums un veids
  - attālums līdz sprieguma avotam

### BĪSTAMI!



Ja spriegums pārsniedz 30 V, jārikojas uzmanīgi, jo pastāv elektriskā trieciena risks.

### Līdzstrāvas mērīšana

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu uz **A** .
- Novietojiet taustiņu **M [8]** uz **DC**.
- Savienojiet melno mērvadu ar **COM** ligzdu **[5]** un sarkano mērvadu ar labo ligzdu (līdz maks. 250 mA).

### levēribai!

Ja strāva pārsniedz 250 mA, mērījumam jālieto **10 A** ligzda **[7]**!

- Savienojiet mērvadus ar pārbaudāmo priekšmetu.
- ✓ Multimetrs automātiski meklē visizdevīgāko mērījumu diapazonu.
- Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja **[1]**.

### levēribai!

Lai pasargātos no ierīces pārkaršanas, pēc maks. 30 sekundēm veicamā mērījuma izdariet 30 minūšu pārtraukumu dzesēšanas nolūkos.



### Līdzstrāva


Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ no mērījuma + 3 cipari
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ no mērījuma + 5 cipari
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Aizsardzība pret pārslodzi:  $\mu$ A un mA zona nodrošināta ar F 250 mA / 690 V.

10 A zona ir nodrošināta ar F 10 A / 690 V.

\* 10 A zonā ievērojiet maksimālo ieslēgšanas ilgumu!

### Mainstrāvas mērīšana

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu uz **A** .
- Iestatiet ar taustiņu **M [8]** uz **AC**.
- Savienojiet melno mērvadu ar **COM** ligzdu [5] un sarkano mērvadu ar labo ligzdu (līdz maks. 200 mA).

#### Ievērībai!

Ja strāva pārsniedz 250 mA, mērījumam jālieto **10 A** ligzda [7]!

- Savienojiet mērvadus ar pārbaudāmo priekšmetu.
- ✓ Multimetrs automātiski meklē visizdevīgāko mērījumu diapazonu.
- Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja [1] .

#### Ievērībai!

Lai pasargātos no ierīces pārkaršanas, pēc maks. 30 sekundēm veicamā mērījuma izdariet 30 minūšu pārtraukumu dzesēšanas nolūkos.

### Mainstrāva

Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ no mērījuma + 3 cipari
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ no mērījuma + 5 cipari
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Aizsardzība pret pārslodzi:  $\mu$ A un mA zona nodrošināta ar F 250 mA / 690 V.

10 A zona ir nodrošināta ar F 10 A / 690 V.

\* 10 A zonā ievērojiet maksimālo ieslēgšanas ilgumu!

### Pretestības mērīšana

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu uz  **$\Omega$** .
- Savienojiet melno mērvadu ar **COM** ligzdu [5] un sarkano mērvadu ar **V  $\Omega$  A** ligzdu.
- Savienojiet mērvadus ar pārbaudāmo priekšmetu.
- ✓ Multimetrs automātiski meklē visizdevīgāko mērījumu diapazonu.
- Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja [1] .

### Pretestība

Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ aizsardzība pret pārspriegumu: 250 V AC / DC	$\pm 1\%$ + 5 cipari
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	$\pm 1\%$ + 5 cipari
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	
		$\pm 1,8\%$ + 5 cipari

Mērāmais spriegums: 0,25 V.

Aizsardzība pret pārspriegumu:  
600 V AC / DC < 30 s.

## Diožu pārbaude

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu uz  $\Omega$ . Savienojiet melno mērvadu ar **COM** ligzdu [5] un sarkano mērvadu ar labo ligzdu.
- Novietojiet taustiņu **M [8]** uz . Savienojiet mērvadus ar pārbaudāmo priekšmetu.
- Sarkanais mērvads – anods.
- Melnais mērvads – katods.
- ✓ Tiek parādīts sprostspriegums.

### Diožu pārbaude

Mērījumu diapazons	Darbības izbeigšana	Precizitāte
	0,001 V	Parāda sprostspriegumu

- Pārbaudes strāva: apm. 0,6 mA, sprostspriegums: apm. 1,5 V.
- Aizsardzība pret pārspriegumu: 600 V AC / DC < 30 s.

## Caurlaidības pārbaude

- Iestatiet mērījumu diapazonu ar selektorpārslēgu uz  $\Omega$ .
- Savienojiet melno mērvadu ar **COM** ligzdu [5] un sarkano mērvadu ar labo ligzdu.
- Novietojiet taustiņu **M [8]** uz ).
- Savienojiet mērvadus ar pārbaudes ķēdi.
- ✓ Caurlaidībai, kas mazāka par 50  $\Omega$ , atskan signāls.
- Nolasiet mērījuma rezultātu no displeja [1].

### BĪSTAMI!



Nodrošiniet sprieguma neesību un uzmaniet mērķēdes izlādētos kondensatorus

### Caurlaidības pārbaude

Mērījumu diapazons	Darbība
	Iebūvētais pikstenis signalizē caurlaidību līdz 50 $\Omega$

- Mērķēdes spriegums: apm. 0,5 V.
- Aizsardzība pret pārspriegumu: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Mērot nesinusoidālas viļņa formas, lietojot funkciju True RMS, rodas mazākas mērījumu kļūdas, nekā lietojot parastās mērīšanas metodes. Izmantojot funkciju True RMS, var precīzi izmērīt sinusoidālus un nesinusoidālus signālus.

### Apkope / kopšana

#### BRĪDINĀJUMS!



Savainojumu vai mantisko zaudējumu risks nelietpratīgu darbību dēļ.

- Neatveriet ierīci.
- Ierīci drīkst atvērt tikai Würth servisa tehniķis.
- Veicot jebkādas kopšanas un apkopes darbus, ievērojiet spēkā esošos drošības tehnikas un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.

## Tīrīšana

- Ierīci tīriet ar mitru drānu un ar nelielu maiga sadzīves tīrīšanas līdzekļa daudzumu.

### Ievēribai!

Izmantojiet tikai norādītās baterijas un drošinātājus!

## Bateriju vai drošinātāju nomaiņa

- Pirms bateriju vai drošinātāju nomaiņas atvienojiet mērvadus no ierīces!
- Ievietojiet jaunas baterijas (2 × 1,5 V AAA mikroelementi) vai jaunus drošinātājus (drošinātājs F 250 mA vai F10 A / 690 V).
- Aizskrūvējiet ierīci ciet.

## Apkārtējās vides norādījumi



Neizsviediet ierīci sadzīves atkritumos! Saskaņā ar Eiropas Direktīvu 2002/96/ĒK par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem un tās transponējumu nacionālajā likumdošanā izlietotās elektroierīces ir atsevišķi jāsavāc un jānodod atkārtotai pārstrādei atbilstoši apkārtējās vides prasībām. Nodrošīniet, lai jūs nodotu atpakaļ lietoto ierīci tuvākajam tirdzniecības pārstāvim vai iegūstiet informāciju par vietējo, pilnvaroto savākšanas un utilizācijas sistēmu. Šīs ES Direktīvas ignorēšana var radīt potenciālas iedarbības uz apkārtējo vidi un jūsu veselību!

## Garantija

Šai Würth ierīcei mēs sniedzam garantiju saskaņā ar likumdošanā noteiktajām/attiecinīgās valsts prasībām, sākot ar pirkuma datumu (pierādījums – rēķins vai preču pavadzīme).

Radušos bojājumus novērš, veicot rezerves piegādi vai labošanas darbus. Bojājumi, kas izskaidrojami ar nelietpratīgu apiešanos, netiek iekļauti garantijā. Reklamācijas var tikt atzītas tikai gadījumā, ja ierīci neizjauktā veidā nodod Würth filiālē, tuvākajam Würth tirdzniecības pārstāvim vai Würth pilnvarotam servisa uzņēmumam.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas. Mēs neuzņemamies atbildību par iespiedklūdām.

## Piederumi un rezerves daļas

Ja, neskatoties uz rūpīgu ražošanas un pārbaudes metodi, ierīcei notiek atteice, tad labošanas darbu izpilde jāuztic Würth masterService.

Nosūtot vaicājumus un rezerves daļu pasūtījumus, noteikti norādiet preces numuru atbilstoši ierīces datu plāksnītei.

Šīs ierīces aktuālo rezerves daļu sarakstu var atvērt Interneta vietnē „<http://www.wuerth.com/partsmanager>” vai pieprasīt tuvākajā Würth filiālē.

## CE EK atbilstības deklarācija

Mēs paziņojam, uzņemoties pilnu atbildību, ka šis ražojums atbilst šādiem standartiem vai normatīviem dokumentiem:

### Standarti

- EN 61010-1

saskaņā ar direktīvu prasībām:

### EK direktīva

- 2004/108/EK
- 2006/95/EK

Tehniskā dokumentācija:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur: 28.10.2014



**Перед первым применением устройства прочитайте эту инструкцию по эксплуатации и действуйте в соответствии с ней.**

Сохраните эту инструкцию по эксплуатации для дальнейшего пользования или для последующего владельца.

- Обязательно прочтите указания по технике безопасности перед первым вводом в эксплуатацию!
- При невыполнении требований инструкции по эксплуатации и правил техники безопасности возможно повреждение устройства, а также возникновение опасности для обслуживающего персонала и других лиц.

**Запрет самовольных изменений и переоборудования**

Запрещается проводить изменения устройства или создавать дополнительные устройства. Такие изменения могут привести к травмам и неправильному функционированию.

- Ремонт устройства разрешается проводить только уполномоченным на это и обученным лицом. Всегда необходимо использовать оригинальные запчасти компании Würth. Это позволит обеспечить безопасность устройства.

**Знаки и символы в данной инструкции**

Знаки и символы в данной инструкции должны помочь Вам научиться быстро и безопасно пользоваться инструкцией и устройством.



Информация содержит сведения о наиболее эффективном или практичном использовании устройства и данной инструкции.

■ **Последовательность действий**

Определенная последовательность выполнения операций упрощает правильное и безопасное использование.

✓ **Результат**

Здесь описывается результат последовательности выполнения операций.

**[1] Номер позиции**

Номера позиций приводятся в тексте в квадратных скобках [ ].

**Степени опасности предупреждений**

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие степени опасности, чтобы обратить внимание на потенциальные опасные ситуации и важные правила безопасности:

**▲ ОПАСНО!**



Существует непосредственно опасная ситуация, которая в случае несоблюдения мер ведет к серьезным травмам и даже к смерти. Обязательно принимайте соответствующие меры.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**



Может возникнуть опасная ситуация, которая в случае несоблюдения мер ведет к серьезными травмам или даже к смерти. Работайте крайне осторожно.

**Внимание!**

Может возникнуть потенциально опасная ситуация, которая в случае ее непредотвращения ведет к материальному ущербу.

**Структура указаний по технике безопасности**

**▲ ОПАСНО!**



- Вид и источник опасности!
- ⇒ Последствия в случае несоблюдения
- Мера по предотвращению опасности



## Указания по технике безопасности

### Собственная безопасность и защита людей

- Поражение электрическим током может привести к смерти или тяжелым травмам людей, а также к отказу в работе предметов (например, повреждение прибора).
- Необходимо проверить работоспособность индикатора напряжения незадолго до начала его использования.
- Убедитесь, что измерительные провода и прибор находятся в безупречном состоянии.
- Проверьте прибор при помощи известного источника напряжения, например, розетки на 230 В.
  - Если при этом одна или несколько функций прибора не будут работать, то им пользоваться нельзя и его следует отдать на проверку специалистам.
- Берите прибор только за ручки, не прикасайтесь к измерительным наконечникам!
- Соблюдайте пять правил безопасности
  1. Отключить
  2. Защитить от повторного включения
  3. Убедиться в отсутствии напряжения (убедиться в отсутствии напряжения на 2 контактах)
  4. Заземлить и закоротить
  5. Закрывать или демонтировать соседние детали, находящиеся под напряжением

### Безопасность в рабочей зоне

- Избегайте эксплуатации прибора вблизи электрических сварочных аппаратов, индукционных нагревателей и других источников электромагнитных полей.
- После резкой смены температуры перед эксплуатацией устройства его необходимо выдержать при новой температуре в течение примерно 30 минут, чтобы стабилизировать работу ИК-датчика.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию высоких температур.
- Избегайте пыльных и влажных условий окружающей среды.
- На промышленных предприятиях следует соблюдать правила охраны труда Объединения отраслевых страховых союзов в области электрических устройств и электрооборудования.

### Общие указания по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию после транспортировки обязательно осмотрите устройство на наличие повреждений. Перед вводом в эксплуатацию поручите обученному сервисному персоналу устранить возможные неисправности.
- Устройство запрещено эксплуатировать во влажном окружении.
- Не эксплуатировать с открытым отсеком для батарей!
- Во время замены батарей измерительные провода должны быть удалены из измерительной цепи.
- Чтобы защитить прибор от повреждений, извлеките из него батареи при длительном неиспользовании.
- Измерительные приборы и принадлежности – не игрушка, и не должны попадать в руки детям!
- Используйте прилагаемые предохранительные измерительные провода или равноценные измерительные провода, которые отвечают правильной категории измерения CAT IV 600 В.
- Во избежание поражения электрическим током при работе с напряжением более 70 В (30 В) пост. тока или 33 В (16 В) эфф. пер. тока необходимо соблюдать меры предосторожности. Эти значения согласно DIN VDE представляют собой предельные значения безопасного напряжения (значения в скобках относятся, например, к сфере медицины или сельского хозяйства).
- Контрольный прибор разрешается использовать только для указанных диапазонов измерений.
- **Используйте только оригинальные принадлежности и запчасти компании Würth.**

## Использование по назначению

Прибор позволяет измерять постоянное и переменное напряжение от 0 В до 600 В, производить проверку диодов, целостности цепи и определять истинное среднеквадратичное значение (True RMS).

Любое иное применение считается применением не по назначению.

**За ущерб, возникший вследствие использования не по назначению, отвечает пользователь.**

## Категории измерения

Стандарт EN 61010-1 определяет следующие категории измерения:

### Категория измерения CAT II

Измерения в цепях тока, соединенных с низковольтной сетью напрямую при помощи штекера. Типичный ток короткого замыкания < 10 кА  
Измерения в электрических цепях, имеющих прямое электрическое подключение при помощи штекера в жилых, офисных или лабораторных помещениях.

### Категория измерения CAT III

Измерения в пределах проводки здания (стационарные потребители без штепсельного соединения, подключение для распределительной коробки, стационарно смонтированные устройства в распределителе). Типичный ток короткого замыкания < 50 кА

Измерения в пределах проводки здания: стационарные потребители, подключение для распределительной коробки, стационарно смонтированные устройства в распределителе.

### Категория измерения CAT III

Измерения на источнике низковольтной проводки (счетчик, магистральное соединение, первичная защита от перегрузки по току). Типичный ток короткого замыкания >> 50 кА

Измерения на источнике низковольтной проводки: счетчик, первичная защита от перегрузки по току, магистральное соединение.

## Технические характеристики

Значение точности действительно в течение года при температуре 18 °С - 28 °С и влажности воздуха 75 % (предлагаются дополнительные ежегодные калибровки).

Автоматический и ручной выбор диапазона измерений.

Макс. напряжение между присоединительными гнездами и заземлением: 600 В перем.тока/ пост. тока.

Арт.	0715 53 415
Предохранитель	F 250 мА / F 10 А 690 В, безынерц.
Макс. рабочая высота	2000 м над средним уровнем моря
Высота дисплея	20 мм, ЖК-дисплей
Индикация	Макс. 1999 (3 1/2)
Индикация полярности	Автоматически
Индикация переполнения	Отображается «OL»
Частота выборки	ок. 0,4 с.
Индикация разряда батареи	Показывается символ батареи, требуется замена батареи
Автоматическое отключение	Прибл. через 15 мин
Электропитание	2 x 1,5 В, тип AAA Micro
Рабочая температура	от 0 °С до 40 °С
Температура хранения	от -10 °С до 50 °С
Размеры	170 x 90 x 38 мм
Вес	295 г, вкл. батареи
Стандарт на метод испытания	IEC/EN 61010-1
Категория	CAT IV 600 В
Измерительные провода	1000 В CAT III / 600 В CAT IV / 10 А

## Элементы аппарата (рис. 1)

№	Наименование	Функция
1	Дисплей	Отображаются результаты измерений и настройки.
2	Кнопка подсветки	При нажатии включается и снова выключается функция фонарика.
3	Кнопка сохранения измеренного значения <b>H</b>	При нажатии кнопки сохраняется текущее измеренное значение.
4	Переключатель ВКЛ./ВЫКЛ. (посредством поворотного выключателя)	Прибор включается посредством выбора диапазона измерения и снова выключается выбором положения <b>OFF</b> (ВЫКЛ.).
4	Переключатель функции измерения	При помощи поворотного выключателя можно выбирать различные виды измерений.
5	Гнездо заземления	Черный измерительный провод для всех видов сигналов, допускаемых прибором.
6	Входное гнездо (справа)	Красный измерительный провод для всех видов сигналов, допускаемых прибором.
7	Гнездо 10 А (слева)	Для измерений при силе тока свыше 250 мА необходимо использовать гнездо 10 А.
8	Функциональная кнопка <b>M</b>	При нажатии выполняется переключение на другую функцию.

## Эксплуатация

### Измерение постоянного напряжения

Настройте диапазон измерения при помощи переключателя [4] на **V<sub>DC</sub>**. Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM** [5], а красный измерительный провод – с правым гнездом. Соедините измерительные провода с проверяемым объектом. Мультиметр автоматически ищет наиболее оптимальный диапазон измерения. Посмотрите результат измерения на дисплее [1].

#### Постоянное напряжение

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 мВ	0,1 мВ	± 0,5 % от измеренного значения + 3 знака
2 В	0,001 В	± 0,8 % от измеренного значения + 3 знака
20 В	0,01 В	± 0,8 % от измеренного значения + 3 знака
200 В	0,1 В	± 0,8 % от измеренного значения + 3 знака
600 В	1 В	± 0,8 % от измеренного значения + 3 знака

Входное сопротивление: 10 МОм.

Макс. входное напряжение: 600 В пост. тока.

### Измерение переменного напряжения

- Настройте диапазон измерения при помощи переключателя [4] на **V<sub>AC</sub>**.
- Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM** [5], а красный измерительный провод – с правым гнездом.
- Соедините измерительные провода с проверяемым объектом.
- Мультиметр автоматически ищет наиболее оптимальный диапазон измерения. Посмотрите результат измерения на дисплее [1].

## Переменное напряжение

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 мВ	1 мВ	
2 В	0,001 В	± 1,5 % от измеренного значения + 5 знаков
20 В	0,01 В	
200 В	0,1 В	
600 В	1 В	

Входное сопротивление: 10 МОм.  
 Макс. входное напряжение: 600 В пер. тока,  
 среднеквадратичное значение,  
 Частотный диапазон: 40-400 Гц.

- Перед измерением необходимо обязательно убрать все измерительные провода.
- Красный измерительный провод после нажатия кнопки **M [8]** можно использовать для однополярной проверки фаз.
- ✓ Дисплей **[1]** мигает, и раздается звуковой сигнал.

## ОПАСНО!



Данное измерение не предназначено для определения наличия опасного напряжения. Даже в том случае, если во время проверки дисплей **[1]** не мигает и не выводится звуковой сигнал, возможно наличие высокого опасного напряжения (>33 В пер. тока или 70 В пост. тока).

- Перед прикосновением к токоведущим деталям необходимо убедиться в отсутствии опасного напряжения при помощи прямого двухполюсного измерения диапазона переменного тока.

## Определение обрыва кабеля

Функция определения обрыва кабеля предназначена для бесконтактного определения обрыва кабеля на недоступных токоведущих проводах.

- Установите переключатель в положение **CABLE BREAK DETECT** (определение обрыва кабеля).
- ✓ Если датчик на верхнем конце мультиметра вести от места ввода вдоль токоведущей линии (100 - 300 В пер. тока), пока нажата кнопка **M [8]**, то мигает дисплей **[1]**, а перед местом обрыва раздается звуковой сигнал.

## ОПАСНО!



Функция определения обрыва кабеля не предназначена для определения наличия опасного напряжения.



Бесконтактный датчик может определить лишь такое напряжение, которое вызывается достаточно сильными полями напряжения источников тока (сеть электропитания, > 100 В пер. тока).

## Внимание!

Данное измерение не предназначено для определения наличия опасного напряжения.

- Даже в том случае, если во время проверки дисплей **[1]** не мигает и не подается звуковой сигнал, возможно наличие высокого опасного напряжения (>33 В пер. тока или 70 В пост. тока).
- Перед прикосновением к токоведущим деталям необходимо убедиться в отсутствии опасного напряжения при помощи прямого двухполюсного измерения диапазона переменного тока.
- При невысокой силе поля прибор может не распознать наличие напряжения и тем самым неправильно определить место обрыва кабеля.
- Если прибор не обнаружил напряжение, это может быть вызвано следующими причинами:
  - экранированные провода;
  - толщина и вид изоляции;
  - расстояние до источника напряжения.

## ОПАСНО!



При напряжении свыше 30 В необходимо действовать осторожно, поскольку существует опасность поражения током.

## Измерение постоянного тока

- При помощи переключателя настройте диапазон измерения на **A  $\overline{\text{DC}}$** .
- Установите кнопку **M [8]** на **DC** (пост. ток).
- Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM [5]**, а красный измерительный провод – с правым гнездом (до макс. 250 мА).



### Внимание!

При силе тока свыше 250 мА для измерения необходимо использовать гнездо **10 А [7]!**

- Соедините измерительные провода с проверяемым объектом.
- ✓ Мультиметр автоматически ищет наиболее оптимальный диапазон измерения.
- Посмотрите результат измерения на дисплее **[1]**.

### Внимание!

Для защиты прибора от перегрева после измерения в течение макс. 30 секунд необходимо подождать 30 минут, чтобы прибор остыл.

### Постоянный ток


Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 мкА	0,1 мкА	± 1,0 % от измеренного значения + 3 знака
2 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	± 1,2 % от измеренного значения + 5 знаков
2 А	10 мА	
10 А*	0,01 А	

Защита от перегрузки: диапазон мкА и мА предохранен при помощи предохранителя F 250 мА / 690 В.

Диапазон 10 А предохранен при помощи предохранителя F 10 А / 690 В.

\* учитывайте максимальную продолжительность включения для диапазона 10 А!

### Измерение переменного тока

- Настройте диапазон измерения при помощи переключателя на **A** .
- Установите кнопку **M [8]** на **AC** (пер. ток).
- Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM [5]**, а красный измерительный провод – с правым гнездом (до макс. 200 мА).

### Внимание!

При силе тока свыше 250 мА для измерения необходимо использовать гнездо **10 А [7]!**

- Соедините измерительные провода с проверяемым объектом.
- ✓ Мультиметр автоматически ищет наиболее оптимальный диапазон измерения.
- Посмотрите результат измерения на дисплее **[1]**.

### Внимание!

Для защиты прибора от перегрева после измерения в течение макс. 30 секунд необходимо подождать 30 минут, чтобы прибор остыл.

### Переменный ток

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 мкА	0,1 мкА	± 1,3 % от измеренного значения + 3 знака
2 мкА	1 мкА	
20 мА	0,01 мА	
200 мА	0,1 мА	± 1,5 % от измеренного значения + 5 знаков
2 А	10 мА	
10 А*	0,01 А	

Защита от перегрузки: диапазон мкА и мА предохранен при помощи предохранителя F 250 мА / 690 В.

Диапазон 10 А предохранен при помощи предохранителя F 10 А / 690 В.

\* учитывайте максимальную продолжительность включения для диапазона 10 А!

### Измерение сопротивления

- Настройте диапазон измерения при помощи переключателя на **Ω**.
- Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM [5]**, а красный измерительный провод – с гнездом **V Ω A**.
- Соедините измерительные провода с проверяемым объектом.
- ✓ Мультиметр автоматически ищет наиболее оптимальный диапазон измерения.
- Посмотрите результат измерения на дисплее **[1]**.

### Сопrotивление

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
200 Ом	0,1 Ом Защита от перенапряжения: 250 В пер. тока/ пост. тока	$\pm 1\% + 5$ знаков
2 кОм	0,001 кОм	
20 кОм	0,01 кОм	$\pm 1\% + 5$ знаков
200 кОм	0,1 кОм	
2 МОм	0,001 МОм	
20 МОм	0,01 МОм	$\pm 1,8\% + 5$ знаков

Измерительное напряжение: 0,25 В  
Защита от перенапряжения: 600 В пер. тока/  
пост. тока < 30 с.

### Проверка диодов

- Настройте диапазон измерения при помощи переключателя на  $\Omega$ . Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM [5]**, а красный измерительный провод – с правым гнездом.
- Установите кнопку **M [8]** на . Соедините измерительные провода с проверяемым объектом.
- Красный измерительный провод = анод,
- Черный измерительный провод = катод.
- ✓ Отображается запирающее напряжение.

### Проверка диодов

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
	0,001 В	Показывает запирающее напряжение

- Прямой ток: ок. 0,6 мА, обратное напряжение: ок. 1,5 В.
- Защита от перенапряжения: 600 В пер. тока/  
пост. тока < 30 с.

### Проверка целостности цепи

- Настройте диапазон измерения при помощи переключателя на  $\Omega$ .
- Соедините черный измерительный провод с гнездом **COM [5]**, а красный измерительный провод – с правым гнездом.
- Установите кнопку **M [8]** на ).
- Соедините измерительные провода с проверяемой цепью.

- ✓ При сопротивлении менее 50 Ом (обрыв) раздастся звуковой сигнал.
- Посмотрите результат измерения на дисплее **[1]**.

### ОПАСНО!



Убедитесь в отсутствии напряжения, а также в том, что конденсаторы в измерительной цепи разряжены

### Проверка целостности цепи

Диапазон измерения	Функция
	Встроенный зуммер сообщает об обрыве в случае сопротивления менее 50 Ом

- Напряжение измерительной цепи: ок. 0,5 В.
- Защита от перенапряжения: 600 В пер. тока/  
пост. тока < 30 с.

### Истинное среднеквадратичное (True RMS)

Во время измерения несинусоидальных сигналов при использовании функции «True RMS» погрешность измерения меньше, чем при использовании обычных способов измерения.

Синусоидальные и несинусоидальные сигналы можно точно измерять при помощи функции истинного среднеквадратичного «True RMS»

### Техническое обслуживание/ уход

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Опасность травмирования или материального ущерба из-за ненадлежащего выполнения работ.

- Не открывайте корпус устройства.
- Устройство может открываться только специалистом по сервисному обслуживанию компании Würth.
- Во время выполнения всех работ по уходу и техническому обслуживанию соблюдайте действующие правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

## Очистка

- Очищайте устройство при помощи влажной салфетки и небольшого количества мягкого бытового моющего средства.

### Внимание!

Используйте только указанные батареи и предохранители!

## Замена батарей и предохранителей

- Перед заменой батарей или предохранителей отсоедините измерительные провода от устройства!
- Вставьте новые батареи (2 × 1,5 В, тип ААА) или новые предохранители (предохранитель F 250 мА или F10 А / 690 В).
- Закройте устройство.

## Указания по охране окружающей среды



Не утилизируйте данное устройство вместе с бытовым мусором! Согласно Европейской директиве 2002/96/ЕС об отходах электрического и электронного оборудования, электроинструменты, отслужившие свой срок, должны собираться отдельно для их дальнейшей утилизации. Побойтесь о возврате отслужившего свой срок устройства Вашему дилеру или наведите сведения о локальной, уполномоченной организации по сбору и утилизации. Игнорирование данной директивы ЕС может привести к потенциальным негативным воздействиям на окружающую среду и Ваше здоровье!

## Гарантия

Для данного устройства компании Würth предлагается гарантия в соответствии с требованиями законодательства или действующими в соответствующей стране нормами, начиная со дня покупки (доказательством служит счет или накладная).

Возникшие повреждения устраняются путем замены или ремонта изделия. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате ненадлежащего использования изделия.

Рекламации признаются только в том случае, если устройство отправляется в неразобранном

виде в филиал компании Würth, Вашему сотруднику представительства компании Würth или на авторизованную станцию технического обслуживания компании Würth.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

Мы не несем ответственности за опечатки.

## Принадлежности и запчасти

Если устройство, несмотря на применение добросовестных методов производства и испытания, выйдет из строя, проведение ремонта следует поручить сервисной службе Würth masterService.

При обращении с вопросами и при заказе запчастей обязательно указывайте номер артикула согласно фирменной табличке аппарата. С актуальным перечнем запчастей для данного прибора можно ознакомиться в Интернете по адресу <http://www.wuerth.com/partsmanager> или запросить в ближайшем филиале компании Würth.

## CE Декларация соответствия ЕС

Мы заявляем под собственную ответственность, что данное изделие соответствует следующим стандартам или нормативным документам:

### Стандарты

- EN 61010-1

согласно положениям директив:

### Директива ЕС

- 2004/108/ЕС
- 2006/95/ЕС

Техническая документация хранится по адресу: Adolf Würth GmbH & Co. KG, отдел PCM

Герд Рёсслер  
Управляющий директор

Патрик Колер  
Руководитель отдела  
категорийное управление  
закупками

Würth International AG  
Куп, 28.10.2014



**Pročitajte pre prve upotrebe Vašeg uređaja ovo uputstvo za upotrebu i pridržavajte se njega.**

Sačuvajte ovo uputstvo za upotrebu za kasniju upotrebu ili sledećeg vlasnika.

- Pre prvog puštanja u rad obavezno pročitajte Sigurnosna uputstva!
- Ako se ne pridržavate uputstva za upotrebu i sigurnosnog uputstva postoji opasnost nastanka oštećenja na uređaju i opasnosti po rukovaoca i druga lica.

**Zabranu samovoljnih izmena i promena na uređaju**

Zabranjeno je vršiti bilo kakve izmene na uređaju ili praviti dodatne uređaje. Takve izmene mogu da dovedu do povređivanja ljudi i neispravnosti nekih funkcija.

- Popravke na uređaju dozvoljeno je da obavlja samo za ovu svrhu ovlašćene i obučene osobe. Pri tome treba uvek koristiti originalne Würth rezervne delove. Na taj način obezbeđujete dalju sigurnost uređaja.

**Znakovi i simboli u ovom uputstvu**

Znakovi i simboli u ovom uputstvu treba da Vam pomognu da brzo i sigurno možete da koristite uputstvo u mašinu.



Informacije Vas informišu o tome kako možete najefikasnije, odn. najpraktičnije da koristite uređaj u ovom uputstvu.

■ **Koraci tokom rukovanja**

Definisani redosled koraka tokom rukovanja Vam olakšava ispravno i sigurno korišćenje.

✓ **Rezultat**

Ovde je opisan rezultat nakon obavljenih koraka tokom rukovanja.

[1] **Broj pozicije**

Pozicije su u tekstu označene sa ugaonim zagradama [].

**Stepen opasnosti upozorenja**

U ovom uputstvu za upotrebu se koriste sledeći stepeni opasnosti kako bi se ukazalo na opasne situacije i važne sigurnosne propise:

**⚠ OPASNOST !**



Opasna situacija je neposredna i dovešće, ako se ne prate mere, to teških povreda ili smrtnog ishoda. Potrebno je da se obavezno pridržavate mera.

**⚠ UPOZORENJE !**



Moguće je da dođe da nastanka opasne situacije i koja, ako se ne prate mere, može da dovede do povređivanja ili do smrtnog ishoda. Radite veoma pažljivo.

**Pažnja !**

Moguća štetna situacija može da se dogodi i dovodi, ako se ona ne izbegne, do materijalne štete.

**Struktura sigurnosnih uputstava**

**⚠ OPASNOST !**



- Vrsta i izvor opasnosti!
- ➔ Posledice u slučaju nepoštovanja
- Mere za otklanjanje opasnosti



## Sigurnosna uputstva

### Lična zaštita i zaštita drugih lica

- Strujni udar može da prouzrokuje smrt ili teške povrede osoba, kao i da predstavlja opasnost po funkciju predmeta (npr. može da ošteti uređaj).
- Obavezno je potrebno da se pore upotrebe ispitivač napona proveri po pitanju ispravnosti rada funkcija.
- Proverite da li se merni vodovi i uređaj nalaze u besprekornom stanju.
- Proverite uređaj na izvoru poznatog napona, npr. utičnica sa 230 V.
  - Ako pri tome dođe do prestanka u radu nekog ili više indikatora nije dozvoljeno da se uređaj nadalje koristi i stručno lice mora da ga proveri po pitanju njegove ispravnosti.
- Uređaj hvatati samo na rukohvatima, izbegavajte kontakt sa mernih vrhovima!
- Molimo Vas pridržavajte se ovih pet pravila u vezi sigurnosti
  1. Aktivirati
  2. Osigurajte od ponovnog uključivanja
  3. Proverite da li postoji odsustvo napona (provera treba uvek da se obavi bipolarno)
  4. Izvršite uzemljenje i prespajanje
  5. Pokrijte ili odvite susedne delove koji su pod naponom.

### Sigurnost u radnom okruženju

- Izbegavajte upotrebu uređaja u blizini električnih uređaja za zavarivanje, indukcionih grejnih tela i drugih elektromagnetnih polja.
- U slučaju trenutne promene temperature u okruženju potrebno je da se radi stabilizacije uređaj aklimatizuje bar 30 minuta na novu temperaturu u okruženju.
- Uređaj nemojte izlagati duži vremenski period visokim temperaturama.
- Izbegavajte prašnjava i vlažna okruženja.
- U industrijskim objektima moraju se poštovati propisi o zaštiti od nezgoda na radu profesionalnih udruženje za električne instalacije i radna sredstva.

### Opšta sigurnosna uputstva

- Pre puštanja u rad, nakon transporta, potrebno je obaviti vizuelnu kontrolu uređaja na moguća oštećenja. Moguća oštećenja potrebno je pre puštanja u rad ukloniti kod obučenog osoblja servisa.
- Uređaj ne sme da se koristi u vlažnim okruženjima.
- Nikada nemojte raditi sa otvorenom fiokom za baterije!
- Merni vod mora da se ukloni tokom zamene baterije sa mernog kola.
- Kako bi uređaj zaštitili od oštećivanja uklonite bateriju kod duže nekorišćenja uređaja.
- Merni uređaji i njihov pribor ne predstavljaju igračke i ne smeju da dođu u ruke dece!
- Koristite samo priložene sigurnosne merne vodove ili ekvivalentne merne vodove koji odgovaraju ispravnoj kategoriji merenja CAT IV 600 V.
- Da biste izbegli električni udar potrebno je obratiti pažnju na sigurnosne mere kada se radi na naponu većem od 70 V (30 V) DC ili 33 V (16 V) efekt. AC napona. Ove vrednosti su prema DIN VDE granične vrednosti napona koji se može dodirivati. (Vrednosti u zgradama npr. u medicinskim ili poljoprivrednim oblastima)
- Kontrolni uređaj je dozvoljeno koristiti samo unutar specifikovanih vrednosti.
- **Koristite samo originalni Würth dodatni pribor i rezervne delove.**

## Namenska upotreba

Diode, protok i RMS mogu se ispitivati pri naponima jednosmerne i naizmenične struje od 0 V do 600 V. Svaka upotreba koja ovo prevazilazi računa se kao nenamenska.

**Za štete nastale nenamenskom upotrebom odgovara korisnik.**

## Merne kategorije

Pod standardu EN 61010-1 su definisane sledeće merne kategorije:

### Merna kategorija CAT II

Merenja na strujnim kolima koja imaju direktnu vezu pomoću utikača sa niskonaponskom strujnom mrežom. Uobičajena struja kratkog spoja < 10 kA. Merenja na strujnim kolima koja su direktno povezana sa strujnom mrežom, putem utikača u domaćinstvu, kancelariji ili laboratoriji.

### Merna kategorija CAT III

Merenja unutar instalacije u zgradi (stacionarni potrošači sa priključcima izvedenim bez utikača, razvodnicima, fiksno ugrađenih uređaja na razdelniku). Uobičajena struja kratkog spoja < 50 kA. Merenja na instalaciji zgrade: Stacionarni potrošači, razvodni priključci, fiksno ugrađeni uređaji na razvodniku.

### Merna kategorija CAT IV

Merenja na početku niskonaponske instalacije (strujomer, glavni priključak, primarna zaštita od prenapona). Uobičajena struja kratkog spoja >> 50 kA. Merenja na početku niskonaponske instalacije: strujomer, primarna zaštita od prenapona, glavni priključak.

## Tehnički podaci

Preciznost se odnosi na trajanje od godinu dana pri temperaturi od 18 °C - 28 °C i vlažnosti vazduha od 75 % (u ponudi je usluga kalibracija jednom godišnje)

Automatski i ručni odabir opsega merenja.

Maks. napon između priključaka i mase: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Sigurnosna zaštitna uređaja	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. visina rada	2000 m nadm. visine
Veličina displeja	20 mm LCD
Prikaz	Maks. 1999 (3 ½)
Prikaz polova	Automatski
Prikaz preticanja	Prikazuje se "OL"
Interval očitavanja	oko 0,4 s.
Stanje baterije	Prikaz simbola baterije, neophodna je zamena baterije
Automatsko isključivanje	Nakon 15 min.
Napajanje strujom	2 x 1,5 V AAA Micro
Radna temperatura	0°C do 40°C
Temperatura čuvanja	-10°C do 50°C
Dimenzije	170 x 90 x 38 mm
Težina	295 g sa baterijama
Metod testiranja	IEC/EN 61010-1
Kategorija	CAT IV 600 V
Merni vodovi	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementi uređaja (sl. I)

Br.	Naziv	Funkcija
1	Displej	Prikaz mernih vrednosti i podešavanja.
2	Dugme za osvetljenje	Aktivacijom istog vrši se isključivanje i uključivanje funkcije baterijske lampe.
3	Dugme za čuvanje izmerenih vrednosti <b>H</b>	Pritiskom na dugme vrši se memorisanje aktuelne merne vrednosti.
4	Prekidač za UKLJ/ISKLJ (preo obrtnog prekidača)	Uređaj se uključuje izborom nekog od opsega merenja, a isključuje postavljanjem na položaj <b>OFF</b> .
4	Izborni prekidač funkcija merenja	Okretanje obrtnog prekidača mogu se odabrati različite osnovne vrste merenja.
5	Merni priključak	Crni merni vod za sve vrste signala koje dozvoljava uređaj.
6	Ulazni priključak (desno)	Crveni merni vod za sve vrste signala koje dozvoljava uređaj.
7	10 A priključak (levo)	Kod merenja od 250 mA mora se koristiti priključak od 10 A.
8	Funkcijsko dugme <b>M</b> .	Vrši prebacivanje na neku dugu funkciju.

## Rukovanje

### Merenje jednosmerne struje

Opseg merenja kod izbornog prekidača [4] podesiti na **V<sub>DC</sub>**. Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na desni priključak. Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti. Multimetar automatski traži najpovoljniji opseg merenja. Rezultat merenja očitati na displeju [1].

#### Jednosmerna struja

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
200 mV	0,1 mV	± 0,5 % mer. + 3 cifre
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 0,8 % mer. + 3 cifre
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ulazni otpor: 10 MΩ  
Maks. ulazni napon: 600 V DC.

### Merenje naizmjenične struje

- Opseg merenja kod izbornog prekidača [4] podesiti na **V<sub>AC</sub>**.
- Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na desni priključak.
- Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti.
- Multimetar automatski traži najpovoljniji opseg merenja. Rezultat merenja očitati na displeju [1].

#### Naizmjenična struja

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
200 mV	1 mV	± 1,5 % mer. + 5 cifara
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % mer. + 5 cifara
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ulazni otpor: 10 MΩ  
Maks. ulazni napon: 600 V AC RMS,  
frekventni opseg: 40-400 Hz.

- Pre merenja obavezno ukloniti sve ostale kontrolne vodove.
- Pritiskom na dugme **M [8]** crveni kontrolni vod može se koristiti za jednofazno ispitivanje faze.
- ✓ Displej **[1]** počinje da trepti i oglašava se signalni ton.

### ⚠ OPASNOST !



Ovaj vid merenja nije podesan za prepoznavanje opasnih mrežnih napona. Ako tokom ispitivanja displej **[1]** ne trepti i ne oglašava se nikakav signalni ton, i dalje postoji mogućnost da je prisutan opasan visoki napon (>33 V AC ili 70 V DC).

- Pre dodirivanja delova pod naponom, neophodno je najpre putem direktnog dvopolnog kontaktnog merenja unutar opsega naizmjenične struje proveriti prisutnost opasnog napona.

## Prepoznavanje prekida kabla

Funkcija prepoznavanja prekida kabla namenjena je za beskontaktno prepoznavanje prekida kablova na vodovima pod naponom koji se ne nalaze u slobodnom okruženju.

- Izborni prekidač podesiti na funkciju **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Ako se senzor na gornjem kraju multimetra vodi od mesta napajanja preko naponskog voda (100 - 300 V AC), držeći pri tom dugme **M [8]**, onda će displej **[1]** početi da trepti a ispred mesta prekida oglašice se signalni ton.

### ⚠ OPASNOST !



Funkcija za beskontaktno prepoznavanje prekida kabla nije podesna za prepoznavanje opasnih mrežnih napona.



Beskontaktni senzor može prepoznati samo napon koji je proizveden usled delovanja dovoljno jakih naponskih polja od strane izvora struje (električna mreža, >100 V AC).

### Pažnja !

Ovaj vid merenja nije podesan za prepoznavanje opasnih mrežnih napona.

- Ako tokom ispitivanja displej **[1]** ne trepti i ne oglašava se nikakav signalni ton, i dalje postoji mogućnost da je prisutan opasan visoki napon (>33 V AC ili 70 V DC).
- Pre dodirivanja delova pod naponom, neophodno je najpre putem direktnog dvopolnog kontaktnog merenja unutar opsega naizmjenične struje proveriti prisutnost opasnog napona.
- U slučaju slabog delovanja polja uređaj možda neće prepoznati prisutnost napona i time neće moći ispravno locirati prekid kabla.
- Ako uređaj ne može da prepozna napon, uzrok mogu između ostalog biti sledeći faktori:
  - zaštićeni vodovi/žice
  - kvalitet i vrsta izolacije
  - rastojanje od izvora napajanja

### ⚠ OPASNOST !



Kod napona preko 30 V potrebno je postupati s oprezom, jer pretil opasnost usled strujnog udara.

## Merenje jednosmerne struje

- Opseg merenja kod izbornog prekidača podesiti na **A**
- Dugme **M [8]** postaviti na **DC**.
- Crni merni vod povezati na **COM** priključak **[5]**, a crveni merni vod povezati na desni priključak (maks. do 250 mA).

### Pažnja !

Kod struje od preko 250 mA mora se koristiti priključak od **10 A [7]**!

- Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti.
- ✓ Multimetar automatski traži najpovoljniji opseg merenja.
- Rezultat merenja očitati na displeju **[1]**.

### Pažnja !

Za zaštitu od pregrevanja uređaja nakon maks. 30 sekundi merenja upražnjavati pauzu od 30 minuta zbog hlađenja uređaja.



### Jednosmerna struja

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0$ % mer. + 3 cifre
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2$ % mer. + 5 cifre
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaštita od preopterećenja: opseg  $\mu$ A i mA osigurani preko F 250 mA / 690 V.

Opseg 10 A osiguran je preko F 10 A / 690 V.

\* u okviru opsega 10 A obratiti pažnju na maks. vreme trajanja uključivanja

### Merenje naizmjenične struje

- Opseg merenja kod izbornog prekidača postaviti na **A**.
- Dugme **M [8]** podesiti na **AC**.
- Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na desni priključak (maks. do 200 mA).

### Pažnja !

Kod struje od preko 250 mA mora se koristiti priključak od **10 A [7]**!

- Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti.
- ✓ Multimetar automatski traži najpovoljniji opseg merenja.
- Rezultat merenja očitati na displeju [1].

### Pažnja !

Za zaštitu od pregrevanja uređaja nakon maks. 30 sekundi merenja upražnjavati pauzu od 30 minuta zbog hlađenja uređaja.

### Naizmjenična struja

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3$ % mer. + 3 cifre
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5$ % mer. + 5 cifara
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaštita od preopterećenja: opseg  $\mu$ A i mA osigurani preko F 250 mA / 690 V.

Opseg 10 A osiguran je preko F 10 A / 690 V.

\* u okviru opsega 10 A obratiti pažnju na maks. vreme trajanja uključivanja

### Merenje otpora

- Opseg merenja kod izbornog prekidača postaviti na  **$\Omega$** .
- Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na priključak **V  $\Omega$  A**.
- Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti.
- ✓ Multimetar automatski traži najpovoljniji opseg merenja.
- Rezultat merenja očitati na displeju [1].

### Otpor

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$ zaštita od prenapona: 250 V AC / DC	$\pm 1$ % + 5 cifara
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1$ % + 5 cifara
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8$ % + 5 cifara
20 M $\Omega$	0,01 m $\Omega$	

Napon merenja: 0,25 V.

Zaštita od prenapona 600 V AC / DC < 30 s.

## Ispitivanje dioda

- Opseg merenja kod izbornog prekidača podesiti na  $\Omega$ . Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na desni priključak.
- Dugme **M [8]** postaviti na . Merne vodove povezati sa predmetom koji treba izmeriti.
- Crveni merni vod = anoda
- Crni merni vod = katoda
- ✓ Prikazuje se povratni napon.

### Ispitivanje dioda

Opseg merenja	Finoća	Preciznost
	0,001 V	Prikazuje povratni napon

- Kontrolna struja: oko 0,6 mA, povratni napon: oko 1,5 V.
- Zaštita od prenapona 600 V AC / DC < 30 s.

## Ispitivanje protoka

- Opseg merenja kod izbornog prekidača podesiti na  $\Omega$ .
- Crni merni vod povezati na **COM** priključak [5], a crveni merni vod povezati na desni priključak.
- Dugme **M [8]** postaviti na ).
- Merne vodove povezati sa kolom koje treba ispitati.
- ✓ Signal se oglašava kod protoka ispod 50  $\Omega$ .
- Rezultat merenja očitati na displeju [1].

### OPASNOST !



Uveriti se da nema napona i voditi računa da su kondenzatori unutar kola merenja ispražnjeni

### Ispitivanje protoka

Opseg merenja	Funkcija
	Integrirana zujalica javlja protok do 50 $\Omega$

- Napon mernog kola: oko 0,5 V.
- Zaštita od prenapona 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Kod merenja talasa koji nisu sinusnog oblika uz korišćenje funkcije True RMS mogu se javiti manje greške, za razliku od uobičajenih postupaka merenja. Signali sinusnog oblika i signali koji nisu sinusnog oblika mogu se precizno izmeriti pomoću True RMS funkcije.

### Održavanje / nega

#### UPOZORENJE !



Opasnost povređivanja i materijalne štete usled nestručnih radnji.

- Ne otvarajte uređaj.
- Uređaj sme da otvara samo tehničar Würth servisa.
- Kod svih radova održavanja i servisiranja potrebno je poštovati važeće sigurnosne propise i propise u vezi zaštite od nezgoda.

## Čišćenje

- Obrišite uređaj vlažnom krpom i manjom količinom uobičajenim kućnim sredstvom za čišćenje.

### Pažnja !

Koristiti samo navedeni tip baterija i osigurača.

## Zamena baterije odn. osigurača

- Pre zamene baterije ili osigurača potrebno je merne vodove odvojiti od uređaja.
- Namestite nove baterije (2 × 1,5 V AAA mikro ćelije) odn. nove osigurače (osigurač F 250 mA odn. 10 A / 690 V).
- Uređaj zatvoriti preko navojnih spojeva.

## Napomene u vezi zaštitne životne sredine



Uređaj ni u kom slučaju bacati u kućni otpad! Prema smernici 2002/96/EZ o starim električnim alatima i elektronskim uređajima i njene implementacije u nacionalna prava postoji obaveza da se električni alat koji je ishaban sakuplja odvojeno i dostavi na ekološku reciklažu. Obezbedite da se

korišćeni alat vrati Vašem trgovcu ili potražite informacije o lokalnom ovlašćenom sistemu za sakupljanje i uklanjanje. Ignorisanje ove EU smernice ima potencijalni negativni uticaj na životnu sredinu i zdravlje!

## Garancija

Za ovaj Würth uređaj dajemo garanciju prema zakonskim propisima/specifičnim propisima koji važe u zemlji kupovine od datuma kupovine (dokaz na osnovu računa ili dostavnice).

Nastale oštećenja biće nadoknađena zameno ili popravkom uređaja. Štete koje su nastale zbog nestručnog rukovanja su isključene od garancije. Reklamacije moguće je da se prihvate samo u slučaju ako se uređaj dostavi nerastavljen Würth filijali, Vašem Würth spoljnjem saradniku ili ovlašćenoj službi za kupce Würth-a.

Zadržana prava na tehničke izmene.

U slučaju greške u štampi ne preuzimamo nikakvu odgovornost.

## Dodatni pribor i rezervni delovi

U slučaju da ipak pored pažljive proizvodnje i provere dođe do prestanka u radu uređaja popravku treba da obavi Würth masterService.

U slučaju pitanja i poručivanja rezervnih delova molimo Vas uvek navedite broj artikla koji se nalazi na tablici sa oznakom tipa uređaja. Trenutna lista rezervnih delova se nalazi na „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ ili se može dobiti u najbližoj Würth filijali.

## CE EZ izjava o usaglašenosti

Ovim izjavljujemo u sopstvenoj odgovornosti da je ovaj proizvod u skladu sa sledećim standardima i spisima normativa:

### Standardi

- EN 61010-1

prema odredbama smernice:

### EZ smernica

- 2004/108/EZ
- 2006/95/EZ

Tehnička dokumentacija se nalazi kod:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, odelj. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Kur(Chur), dana: 28.10.2014.



### Prije prvog korištenja uređaja pročitajte ove upute za uporabu i postupajte u skladu s njima.

Sačuvajte ove upute za uporabu za kasnije korištenje ili za sljedećeg korisnika.

- Prije prvog puštanja u rad svakako pročitajte sigurnosne napomene!
- U slučaju nepoštivanja uputa za uporabu i sigurnosnih napomena na uređaju mogu nastati oštećenja, a rukovatelj i druge osobe mogu biti dovedene u opasnost.

### Zabranu samovoljnih preinaka i dogradnji uređaja

Zabranjeno je vršiti preinake na uređaju ili dodavati dodatne uređaje. Takve bi preinake mogle prouzročiti ozljede i dovesti do pogrešnog rada uređaja.

- Uređaj smiju popravljati samo školovane osobe koje su dobile nalog za popravak. U tu svrhu uvijek koristite originalne rezervne dijelove proizvođača Würth. Na taj će način sigurnost uređaja ostati zajamčena.

### Oznake i simboli u ovim uputama

Oznake i simboli u ovim uputama trebali bi vam pomoći da se brzo upoznate s uputama i strojem i sigurno rukujete njime.



Informacije vas obavještavaju o najučinkovitijem odnosno najpraktičnijem načinu korištenja uređaja i ovih uputa.

### Koraci postupanja

Definirani slijed koraka postupanja olakšava vam pravilno i sigurno korištenje uređaja.

### ✓ Rezultat

Ovdje ćete pronaći opis rezultata slijeda koraka postupanja.

### [1] Broj pozicije

Brojevi pozicija u tekstu su označeni uglatim zagradama [ ].

### Stupnjevi opasnosti znakova upozorenja

U ovim uputama za uporabu upotrebljavaju se sljedeći stupnjevi opasnosti kojima se upozorava na potencijalno opasne situacije i važne sigurnosne propise:

#### OPASNOST !



Neposredno predstoji opasna situacija koja u slučaju nepridržavanja mjera izaziva teške ozljede pa čak i smrt. Svakako se pridržavajte mjere.

#### UPOZORENJE !



Može nastupiti opasna situacija koja u slučaju nepridržavanja mjera izaziva teške ozljede pa čak i smrt. Radite izuzetno pažljivo.

#### **Pozor !**

Može nastupiti eventualno štetna situacija koja u slučaju da se ne izbjegne izaziva materijalnu štetu.

### Struktura sigurnosnih napomena

#### OPASNOST !



Vrsta i izvor opasnosti!

➔ Posljedice u slučaju nepridržavanja

➤ Mjera za otklanjanje opasnosti



## Sigurnosne napomene

### Samozaštita i zaštita osoba

- Strujni udar može izazvati smrt ili teške ozljede te ugroziti funkcionalnost predmeta (npr. može izazvati oštećenje uređaja).
- Neposredno prije uporabe provjerite funkcionira li ispitivač napona.
- Uvjerite se da su mjerni vodovi i sam uređaj u besprijekornom stanju.
- Provjerite funkcioniranje uređaja na nekom poznatom izvoru napona, npr. na utičnici od 230 V.
  - Ako se pri tome ne prikaže jedna ili više funkcija, više ne smijete koristiti uređaj te ga mora pregledati stručno osoblje.
- Uređaj uhvatite samo za ručice, izbjegavajte dodirivanje ispitnih vrhova!
- Molimo da se pridržavate pet sigurnosnih pravila
  1. Odvajanje od dijelova pod naponom
  2. Osiguranje od ponovnog uključjenja
  3. Utvrđivanje beznaponskog stanja (beznaponsko stanje utvrđuje se 2-polno)
  4. Uzemljenje i kratko spajanje
  5. Izoliranje ili odvrtnje vijaka okolnih dijelova koji su pod naponom

### Sigurnost u području rada

- Izbjegavajte korištenje uređaja u blizini električnih aparata za zavarivanje, indukcijskih grijača i drugih elektromagnetskih polja.
- Nakon naglih promjena temperature uređaj prije uporabe treba prilagođavati oko 30 minuta novoj temperaturi okoline kako bi se stabilizirao. To je potrebno za stabilizaciju infracrvenog senzora.
- Nemojte izlagati uređaj visokim temperaturama dulje vrijeme.
- Izbjegavajte okolinu u kojoj ima prašine i vlage.
- U industrijskim pogonima treba se pridržavati propisa za sprječavanje nesreća Saveza industrijskih strukovnih udruga za električne uređaje i pogonska sredstva.

### Opće sigurnosne napomene

- Prije puštanja u rad, nakon transporta, svakako obavite vizualnu provjeru uređaja da utvrdite ima li na njemu oštećenja. Neka školovano servisno osoblje popravi eventualna oštećenja prije puštanja uređaja u rad.
- Uređaj se ne smije koristiti u vlažnoj okolini.
- Ne koristite s otvorenim pretincem za baterije!
- Tijekom zamjene baterija mjerni vodovi moraju biti uklonjeni iz mjernog strujnog kruga.
- Ako uređaj nećete koristiti dulje vrijeme, izvadite iz njega baterije kako biste ga zaštitili od oštećenja.
- Mjerni uređaji i pribor nisu igračke i nemojte ih davati djeci u ruke!
- Koristite samo priložene sigurnosne mjerne vodove ili ekvivalentne mjerne vodove koji su prikladni za pravu mjernu kategoriju CAT IV 600 V.
- Kako biste izbjegli strujni udar morate se pridržavati mjera opreza pri radu s naponima većima od 70 V (30 V) DC ili 33 V (16 V) efekt. AC. Ove vrijednosti prema DIN VDE predstavljaju granicu napona koji se još mogu dodirnuti. (Vrijednosti u zgradama vrijede npr. za područje medicine ili poljoprivrede.)
- Uređaj za ispitivanje smije se koristiti samo u specificiranim mjernim područjima.
- **Koristite samo originalan pribor i rezervne dijelove proizvođača Würth.**

## Uporaba u skladu s namjenom

Mogu se vršiti mjerenja istosmjernog i izmjeničnog napona od 0 V do 600 V, testiranja dioda i kontinuiteta te True RMS.

Svaka uporaba koja izlazi iz ovih okvira nije u skladu s namjenom.

**Za štetu nastalu uslijed uporabe koja nije u skladu s namjenom odgovoran je korisnik.**

## Mjerne kategorije

U skladu s normom EN 61010-1 definirane su sljedeće mjerne kategorije:

### Mjerna kategorija CAT II

Mjerenja na strujnim krugovima koji su putem utikača direktno spojeni s niskonaponskom mrežom. Uobičajena struja kratkoj spoja < 10 kA.

Mjerenja na strujnim krugovima koji su električno direktno spojeni sa strujnom mrežom, putem utikača u kućanstvu, ured i laboratoriju.

### Mjerna kategorija CAT III

Mjerenja unutar instalacija u zgradi (stacionarna trošila s priključkom koji se ne može utaknuti, razdjelni priključak, fiksno ugrađeni uređaji na razdjelniku). Uobičajena struja kratkoj spoja < 50 kA.

Mjerenja na instalacijama u zgradi: stacionarna trošila, razdjelni priključak, fiksni uređaji na razdjelniku.

### Mjerna kategorija CAT IV

Mjerenja na izvoru niskonaponske instalacije (brojilo, glavni priključak, primarna nadstrujna zaštita). Uobičajena struja kratkoj spoja >> 50 kA.

Mjerenja na izvoru niskonaponske instalacije: brojilo, primarna nadstrujna zaštita, glavni priključak.

## Tehnički podaci

Točnost se odnosi na jednu godinu pri temperaturi od 18 °C - 28 °C i vlažnosti zraka od 75 % (nude se daljnja godišnja baždarenja).

Automatski i ručni odabir mjernog područja.

Maks. napon između priključnica i uzemljenja: 600 V AC/DC.

Art.	0715 53 415
Osigurač za zaštitu uređaja	F 250 mA / F 10 A 690 V flink
Maks. radna visina	2000 m nadmorske visine
Visina zaslona	20 mm LCD
Prikaz	Maks. 1999 (3 ½)
Prikaz polova	automatski
Prikaz preopterećenja	Prikazuje se "OL".
Učestalost uzorkovanja	oko 0,4 s.
Stanje baterija	Prikazuje se simbol baterije, potrebna je zamjena baterija
Automatsko isključenje	Nakon oko 15 min.
Opskrba električnom energijom	2 x 1,5 V AAA micro
Radna temperatura	0 °C do 40 °C
Temperatura skladištenja	-10 °C do 50 °C
Dimenzije	170 x 90 x 38 mm
Težina	295 g uklj. baterije
Ispitna norma	IEC/EN 61010-1
Kategorija	CAT IV 600 V
Mjerni vodovi	1000 V CAT III / 600 V CAT IV / 10 A

## Elementi uređaja (slika I)

Br.	Oznaka	Funkcija
1	Zaslon	Prikazuju se mjerne vrijednosti i postavke.
2	Tipka za rasvjetu	Pritiskom na tipku uključuje se i zatim ponovno isključuje funkcija džepne svjetiljke.
3	Tipka za pohranu mjerne vrijednosti <b>H</b>	Pritiskom na tipku pohranjuje se trenutna mjerna vrijednost.
4	Tipka UKLJ./ISKLJ. (putem okretne sklopke)	Uređaj se uključuje odabirom jednog mjernog područja te ponovno isključuje okretanjem u položaj <b>OFF</b> .
4	Sklopka za odabir funkcije mjerenja	Okretanjem okretne sklopke mogu se odabrati različiti osnovni načini mjerenja.
5	Priključnica za uzemljenje	Crni mjerni vod za sve vrste signala koje uređaj dopušta.
6	Ulazna priključnica (desna)	Crveni mjerni vod za sve vrste signala koje uređaj dopušta.
7	Priključnica od 10 A (lijeva)	Kod mjerenja počevši od 250 mA mora se koristiti priključnica od 10 A.
8	Funkcijska tipka <b>M</b>	Pritisnite ovu tipku za prebacivanje na drugu funkciju.

## Rukovanje

### Mjerenje istosmjernog napona

Mjerno područje na sklopki za odabir **[4]** namjestite na **V**. Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom. Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja. Višefunkcijski mjerač automatski traži najprikladnije mjerno područje. Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.

#### Istosmjerni napon

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost
200 mV	0,1 mV	
2 V	0,001 V	± 0,5 % od mjer. vrijed. + 3 znam.
20 V	0,01 V	± 0,8 % od mjer. vrijed. + 3 znam.
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ulazni otpor: 10 MΩ.  
Maks. ulazni napon: 600 V DC.

### Mjerenje izmjeničnog napona

- Mjerno područje na sklopki za odabir **[4]** namjestite na **V**.
- Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom.
- Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja.
- Višefunkcijski mjerač automatski traži najprikladnije mjerno područje. Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.

#### Izmjenični napon

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost
200 mV	1 mV	
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	± 1,5 % od mjer. vrijed. + 5 znam.
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Ulazni otpor: 10 MΩ.  
Maks. ulazni napon: 600 V AC RMS,  
Područje frekvencije: 40-400 Hz.

- Prije mjerenja treba obvezno ukloniti sve druge ispitne vodove.
- Crveni ispitni vod se pritiskom na tipku **M [8]** može koristiti za jednopolno ispitivanje faze.
- ✓ Zaslon **[1]** treperi i oglašava se signalni ton.

### ⚠ OPASNOST !



Ovo mjerenje nije prikladno za prepoznavanje opasnog mrežnog napona. Čak i kada tijekom ispitivanja zaslon **[1]** ne treperi i kada se ne oglašava signalni ton, unatoč tome može biti prisutan opasno visok napon (>33 V AC ili 70 V DC).

- Prije dodirivanja dijelova pod naponom potrebno je direktnim, dvopolnim kontaktnim mjerenjem područja izmjenične struje provjeriti da nema opasnog napona.

- Čak i kada tijekom ispitivanja zaslon **[1]** ne treperi i kada se ne oglašava signalni ton, unatoč tome može biti prisutan opasno visok napon (>33 V AC ili 70 V DC).
- Prije dodirivanja dijelova pod naponom potrebno je direktnim, dvopolnim kontaktnim mjerenjem područja izmjenične struje provjeriti da nema opasnog napona.

- Ako je polje slabo, uređaj možda neće prepoznati postojeći napon pa ne može pravilno odrediti mjesto prekida kabela.
- Ako uređaj ne prepoznaje napon, razlog tome mogu biti između ostalog sljedeći čimbenici:
  - oklopljeni vodovi/žice
  - debljina i vrsta izolacije
  - udaljenost od izvora napona

### ⚠ OPASNOST !



Kod napona većih od 30 V treba postupati pažljivo jer postoji opasnost od strujnog udara.

## Prepoznavanje prekida kabela

Funkcija prepoznavanja prekida kabela predviđena je za beskontaktno prepoznavanje prekida kabela na vodovima pod strujom koji nisu slobodno ležeći.

- Namjestite sklopku za odabir na funkciju **CABLE BREAK DETECT**.
- ✓ Ako se senzorom na gornjem završetku višefunkcijskog mjerača prelazi od mjesta napajanja iznad voda pod strujom (100 - 300 V AC) dok je pritisnuta tipka **M [8]**, zaslon **[1]** treperi, a ispred mjesta prekida oglašava se signalni ton.

### ⚠ OPASNOST !



Funkcija beskontaktnog prepoznavanja prekida kabela nije prikladna za prepoznavanje opasnog mrežnog napona.



Beskontaktni senzor može prepoznati samo napon kojeg proizvode dovoljno jaka naponska polja izvora struje (električna mreža, >100 V AC).

### Pozor !

Ovo mjerenje nije prikladno za prepoznavanje opasnog mrežnog napona.

## Mjerenje istosmjerne struje

- Mjerno područje na sklopki za odabir namjestite na **A**.
- Tipku **M [8]** namjestite na **DC**.
- Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom (do maks. 250 mA).

### Pozor !

Kod struje jače od 250 mA za mjerenje se mora koristiti priključnica od **10 A [7]**!

- Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja.
- ✓ Višefunkcijski mjerac automatski traži najprikladnije mjerno područje.
- Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.

### Pozor !

Kako biste zaštitili uređaj od pregrijavanja, nakon maks. 30 sekundi mjerenja napravite stanku od 30 minuta u svrhu hlađenja.



### Istosmjerna struja


Mjerno područje	Rezolucija	Točnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,0\%$ od mjer. vrijed. + 3 znam.
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,2\%$ od mjer. vrijed. + 5 znam.
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaštita od preopterećenja: područje  $\mu$ A i mA osigurano je osiguračem F 250 mA / 690 V.

Područje 10 A osigurano je osiguračem F 10 A / 690 V.

\* u području 10 A vodite računa o maks. trajanju uključenosti!

### Mjerenje izmjenične struje

- Mjerno područje na sklopki za odabir namjestite na **A** .
- Pomoću tipke **M [8]** namjestite na **AC**.
- Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom (do maks. 200 mA).

#### Pozor !

Kod struje jače od 250 mA za mjerenje se mora koristiti priključnica od **10 A [7]**!

- Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja.
- ✓ Višefunkcijski mjerač automatski traži najprikladnije mjerno područje.
- Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.

#### Pozor !

Kako biste zaštitili uređaj od pregrijavanja, nakon maks. 30 sekundi mjerenja napravite stanku od 30 minuta u svrhu hlađenja.

### Izmjenična struja

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost
200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm 1,3\%$ od mjer. vrijed. + 3 znam.
2 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
20 mA	0,01 mA	
200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\%$ od mjer. vrijed. + 5 znam.
2 A	10 mA	
10 A*	0,01 A	

Zaštita od preopterećenja: područje  $\mu$ A i mA osigurano je osiguračem F 250 mA / 690 V.

Područje 10 A osigurano je osiguračem F 10 A / 690 V.

\* u području 10 A vodite računa o maks. trajanju uključenosti!

### Mjerenje otpora

- Mjerno područje na sklopki za odabir namjestite na  **$\Omega$** .
- Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s priključnicom **V  $\Omega$  A**.
- Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja.
- ✓ Višefunkcijski mjerač automatski traži najprikladnije mjerno područje.
- Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.


#### Otpor

Mjerno područje	Rezolucija	Točnost
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1\% + 5$ znamenki
	Prenaponska zaštita: 250 V AC / DC	
2 k $\Omega$	0,001 k $\Omega$	$\pm 1\% + 5$ znamenki
20 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	
200 k $\Omega$	0,1 k $\Omega$	
2 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	$\pm 1,8\% + 5$ znamenki
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	


Mjerni napon: 0,25 V.

Prenaponska zaštita: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test dioda


- Mjerno područje na sklopki za odabir namjestite na  $\Omega$ . Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom.
- Tipku **M [8]** namjestite na . Spojite mjerne vodove s predmetom ispitivanja.
- Crveni mjerni vod = anoda,
- Crni mjerni vod = katoda.
- ✓ Prikazuje se zaporni napon.

### Test dioda

Mjerno područje	Rezolu-cija	Točnost
	0,001 V	Prikazuje zaporni napon

- Ispitna struja: oko 0,6 mA, Zaporni napon: oko 1,5 V.
- Prenaponska zaštita: 600 V AC / DC < 30 s.

## Test kontinuiteta


- Mjerno područje na sklopki za odabir namjestite na  $\Omega$ .
- Spojite crni mjerni vod s priključnicom **COM [5]** i crveni mjerni vod s desnom priključnicom.
- Tipku **M [8]** namjestite na .
- Spojite mjerne vodove s ispitnim krugom.
- ✓ Kod kontinuiteta manjih od 50  $\Omega$  oglasit će se signal.
- Očitajte rezultat mjerenja na zaslonu **[1]**.

### OPASNOST !



Uvjerite se u beznaponsko stanje i pazite na ispražnjene kondenzatore na mjernom strujnom krugu

### Test kontinuiteta

Mjerno područje	Funkcija
	Integrirano zujalo oglašava se kod kontinuiteta do 50 $\Omega$

- Napon mjernog strujnog kruga: oko 0,5 V.
- Prenaponska zaštita: 600 V AC / DC < 30 s.

## True RMS

Kod mjerenja nesinusnih valnih oblika korištenjem funkcije True RMS javljaju se manje pogreške u mjerenju nego kod korištenja uobičajenih mjernih postupaka.

Sinusni i nesinusni signali mogu se točno izmjeriti korištenjem funkcije True RMS.

## Održavanje / njega

### UPOZORENJE !



Opasnost od ozljeda ili materijalne štete uslijed nestručnog postupanja.

- Ne otvarajte uređaj.
- Uređaj smije otvoriti samo Würthov servisni tehničar.
- Kod svih radova njega i održavanja pridržavajte se važećih sigurnosnih propisa i propisa za sprječavanje nesreća.

## Čišćenje

- Uređaj čistite vlažnom krpom s malo blagog deterdženta za čišćenje u kućanstvu.

### Pozor !

Koristite samo navedene baterije i osigurače!

## Zamjena baterija odn. osigurača

- Prije zamjene baterija odnosno osigurača mjerne vodove odvojite od uređaja!
- Umetnite nove baterije (2 × 1,5 V AAA mikroćelija) odn. nove osigurače (osigurač F 250 mA odn. F 10 A / 690 V).
- Pritegnite vijke na uređaju.

## Napomene o zbrinjavanju



Ovaj uređaj nemojte baciti u kućni otpad! U skladu s europskom direktivom 2002/96/EZ o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi te njenim preuzimanjem u nacionalno pravo pojedinih država, istrošeni električni alati moraju se odvojeno sakupljati i odnijeti u pogon za ekološki prihvatljivo recikliranje.

Pobrinite se da svoj istrošeni uređaj vratite trgovcu od kojeg ste ga kupili, ili se informirajte o ovlaštenom lokalnom sustavu za prikupljanje i zbrinjavanje istrošenih uređaja. Nepoštivanje ove direktive EU može se negativno odraziti na okoliš i na vaše vlastito zdravlje!

## Jamstvo

Za ovaj uređaj Würth nudimo jamstvo u skladu sa zakonskim odredbama/odredbama specifičnima za pojedinu zemlju od datuma kupnje (dokaz: račun ili otpremnica).

Nastala šteta uklanja se isporukom zamjenskog uređaja ili popravkom. Šteta prouzročena nestručnim rukovanjem isključena je iz jamstva.

Reklamacije se mogu priznati samo ako uređaj predate nerastavljen podružnici Würth, svom zastupniku proizvođača Würth ili ovlaštenom servisu proizvođača Würth.

Pridržavamo pravo na tehničke izmjene.  
Ne preuzimamo odgovornost za tiskarske pogreške.

## Pribor i rezervni dijelovi

Ako uređaj unatoč pažljivoj proizvodnji i postupcima provjere ipak prestane raditi, popravak mora obaviti Würthov masterService.

Kod svih pitanja i naručivanja rezervnih dijelova svakako navedite broj artikla s natpisne pločice uređaja.

Aktualan popis rezervnih dijelova za ovaj uređaj možete pronaći na internetskoj stranici „<http://www.wuerth.com/partsmanager>“ ili ga možete zatražiti od vama najbliže Würthove podružnice.

## CE izjava o sukladnosti

Izjavljujemo na vlastitu odgovornost da je ovaj proizvod podudaran sa sljedećim normama ili normativnim dokumentima:

### Norme

- EN 61010-1

prema odredbama direktiva:

### Direktiva EZ-a:

- 2004/108/EZ
- 2006/95/EZ

Tehnička dokumentacija kod:  
Adolf Würth GmbH & Co. KG, Abt. PCM



Gerd Rössler  
Managing Director



Patrick Kohler  
Department Manager  
Category Management

Würth International AG  
Chur, 28.10.2014.

Würth International AG  
Aspermontstrasse 1  
CH-7000 Chur, Switzerland  
info@wuerth.com  
www.wuerth.com

© by Würth International AG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.

WIAG\_CC3/POD-SL-875027-11/14

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispiellabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.