



## testo 770 · Stromzange

Bedienungsanleitung



# 1 Inhalt

<b>1 Inhalt</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Vor der Verwendung beachten!</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Übersicht</b> .....	<b>6</b>
5.1. Anzeige- und Bedienelemente .....	6
5.2. LC-Anzeige .....	7
5.3. Funktionen der Bedientasten .....	8
5.4. Funktionen Drehschalter .....	8
5.5. Weitere Funktionen .....	9
5.6. Symbolerklärung .....	10
<b>6 Gerät bedienen</b> .....	<b>10</b>
6.1. Gerät einschalten .....	11
6.2. Hintergrundbeleuchtung ein- / ausschalten ....	11
6.3. Gerät ausschalten (automatisch/manuell).....	11
<b>7 Messung durchführen</b> .....	<b>11</b>
7.1. Messung vorbereiten.....	11
7.2. Strommessung .....	12
7.2.1. Messen von A AC oder A DC .....	12
7.2.2. Messen von $\mu$ A AC oder $\mu$ A DC (nur testo 770/-2/-3)	12
7.3. Spannungsmessung .....	13
7.4. Messen von Widerstand, Kapazität, Durchgang und Dioden-Test .....	13
7.5. Leistungsmessung (nur testo 770-3).....	14
7.6. Frequenzmessung .....	14
7.7. Temperaturmessung (Option) (nur testo 770-2/- 3) .....	14
7.8. Einschaltstrom (INRUSH) .....	15
<b>8 Wartung und Pflege</b> .....	<b>15</b>
8.1. Batteriewechsel.....	15
8.2. Wartung .....	16
8.3. Kalibrierung .....	16
8.4. Lagerung .....	16
8.5. Reinigung.....	17
<b>9 Technische Daten</b> .....	<b>17</b>

---

9.1. Allgemeine technische Daten .....	17
9.2. Weitere technische Daten.....	18
9.2.1. testo 770-1/-2.....	18
9.2.2. testo 770-3.....	19
9.3. Bluetooth Modul (nur testo 770-3) .....	21
<b>10 Tipps und Hilfe .....</b>	<b>21</b>
10.1. Fragen und Antworten .....	21
10.2. Zubehör und Ersatzteile.....	21
<b>11 Zulassungen (nur testo 770-3).....</b>	<b>22</b>
<b>12 Konformitätserklärung .....</b>	<b>24</b>
<b>13 Umwelt schützen.....</b>	<b>24</b>

## 2 Vor der Verwendung beachten!

- Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Geräts notwendig sind. Vor der Verwendung des Geräts ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen. Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können. Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Geräts weiter.
- Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen die Warnungen und Hinweise zu beachten, können lebensgefährliche Verletzungen des Anwenders und Beschädigungen des Geräts verursacht werden.

## 3 Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nur von geschulten Personen benutzt werden. Beachten Sie bei sämtlichen Tätigkeiten die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff. AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar (Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche, zum Beispiel landwirtschaftliche Bereiche).
- Das Messgerät darf nur in mit einer nominalen Nennspannung von 600V verwendet werden.
- Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.
- Das Gerät darf nur an den dafür vorgesehenen Griffbereichen angefasst werden, die Anzeigeelemente dürfen nicht verdeckt werden.
- Ist die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:
  - offensichtliche Beschädigungen aufweist
    - Bruchstellen am Gehäuse
    - defekte Messleitungen
    - ausgelaufene Batterien
  - die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
  - zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
  - während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.
- Erwärmung des Gerätes durch direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer des Gerätes gewährleistet werden.
- Ist das Öffnen des Gerätes notwendig, darf dies nur von einer Fachkraft ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muss das Gerät ausgeschaltet und von allen Stromkreisen getrennt sein.
- Wartungsarbeiten die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind dürfen nur von ausgebildeten Service-Technikern durchgeführt werden.
- Bei Modifikationen oder Veränderungen des Gerätes ist die Betriebssicherheit nicht mehr gewährleistet.
- Modifizierungen und Veränderungen am Gerät führen zum kompletten Verlust von Garantie- und Gewährleistungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

- Der Einsatz des Gerätes in einer explosiven Umgebung ist nicht zulässig.
- Vor und nach dem Einsatz ist das Gerätes immer auf einen optimalen Betriebszustand zu prüfen. Dazu das Gerät an einer bekannten Stromquelle testen.
- Hochfrequente elektromagnetische Felder (HF) können das Messergebnis beeinflussen und zu falscher Anzeige auf dem Display führen. Diese Beeinflussung ist vorübergehend und verursacht keine Schäden am Messinstrument. Die ursprüngliche Genauigkeit ist wieder gegeben, sobald das Messinstrument aus dem beeinflussenden HF-Feld entfernt wird. Bekannte Quellen für solche hochfrequenten elektromagnetischen Felder sind z. B. Sprechfunk- oder Mobilfunkgeräte. Wenn ein solches Gerät Einfluss auf das Messinstrument hat, schalten sie es aus oder vergrößern den Abstand zwischen dem Gerät und dem Messinstrument.
- Das Gerät darf nicht mit geöffnetem Batteriefach eingesetzt werden.
- Batterien müssen vor dem Einsatz überprüft und bei Bedarf gewechselt werden.
- Lagerung muss in trockenen Räumen erfolgen.
- Bei auslaufenden Batterien darf das Gerät nicht weiter genutzt werden, bevor es von unserem Kundendienst überprüft wurde.
- Die Batterieflüssigkeit (Elektrolyt) ist stark alkalisch und elektrisch leitend. Verätzungsgefahr! Falls Batterieflüssigkeit mit Haut oder Kleidung in Kontakt geraten sollte, müssen die betroffenen Stellen sofort gründlich mit viel Wasser gespült werden. Sollte Batterieflüssigkeit in die Augen gelangen, spülen Sie diese sofort mit viel Wasser aus und suchen einen Arzt auf.

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde:

- Gerät entspricht der Messkategorie CAT IV mit einer Bemessungsspannung von 600V gegen Erde.  
Die Messkategorie CAT IV ist zur Verwendung an der Quelle der Niederspannungsinstallationen, z.B. Gebäudeanschluss, Hauptsicherung, Zähler.

Das Gerät darf nur in Anwendungsbereichen eingesetzt werden, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Jegliche davon abweichende Anwendung gilt als unsachgemäße und ungeprüfte Anwendung und kann zu Unfällen oder zur Beschädigung des Gerätes führen. Jegliche Fehlanwendung führt zu komplettem Verlust der Garantie- und Gewährleistungsansprüche gegenüber Testo.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Beschädigungen an Eigentum oder Personenschäden, welche aus folgenden Gründen resultieren:

- Nichtbeachten der Bedienungsanleitung
- Veränderungen am Gerät, welche nicht vom Hersteller genehmigt sind
- Der Einsatz von Ersatzteilen welche nicht vom Hersteller genehmigt sind
- Der Einsatz unter Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten

Für folgende Zwecke darf das Gerät nicht eingesetzt werden:

- In explosionsgefährdeten Umgebungen: Das Gerät ist nicht Ex-geschützt!
- Bei Regen oder Niederschlägen: Gefahr des elektrischen Schlags!

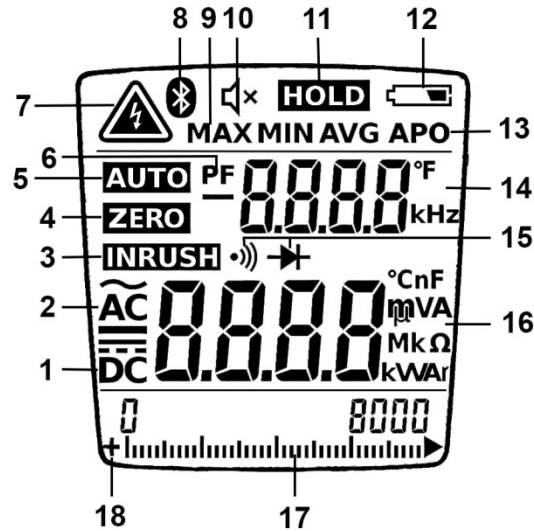
## 5 Übersicht

### 5.1. Anzeige- und Bedienelemente






- 1 Bedientasten
- 2 LC-Anzeige
- 3 Zangenöffner
- 4 Stromzange
- 5 Taste HOLD
- 6 Drehschalter
- 7 Griffbereich
- 8 auf der Rückseite: Batteriefach
- 9 Eingangsbuchse für Spannungs-, Widerstands-, Durchgangs-, Kapazitäts-, Dioden-, Frequenz- und  $\mu\text{A}$  Messungen
10. Masse-, COM-Buchse für alle Messungen aus Punkt 9

## 5.2. LC-Anzeige



- 1 Gleichstrom/-spannung
- 2 Wechselstrom/-spannung
- 3 Einschaltstrom-Messung
- 4 Nullung aktiv im DC-Strom-Messmodus
- 5 **AUTO** Modus ist Grundeinstellung in allen Messmodi
- 6 Leistungsfaktor
- 7 Gefährliche Spannung, AC  $\geq 33$  V, DC  $\geq 70$  V
- 8 Bluetooth<sup>®</sup> aktiv (nur testo 770-3)
- 9 Maximum, Minimum, durchschnittliche Messung
- 10 Signalgeber aus
- 11 **Hold** ist aktiv, LC-Anzeige hält den aktuellen Messwert
- 12 Anzeige der Batteriekapazität







Anzeige	Eigenschaft
kein Batteriesymbol	Batteriekapazität 100 - 30 %
	Batteriekapazität 30 - 15 %
	Batteriekapazität 15 - 2 %
 blinkt und Signalton	Batteriekapazität 2 - 0 %, Gerät schaltet automatisch aus.

- 13 Automatische Abschaltfunktion ist aktiviert
- 14 Messeinheiten
- 15 Diodentest und Durchgang






- 16 Messeinheiten
- 17 Analoge Anzeige (nur testo 770-3)
- 18 Anzeige Polarität im Balkendiagramm (nur testo 770-3)

### 5.3. Funktionen der Bedientasten







Die Stromzange besitzt einen Drehschalter, sowie 6 Bedientasten, die auf kurzen und langen Tastendruck reagieren.  
 In der Grundeinstellung befindet sich das Gerät im **AUTO**-Modus wenn Spannung, Strom, RCDC (Widerstand, Kapazität und Diode mit Durchgang) gemessen wird.

Taste	Funktion Tastendruck kurz (<1 s)	Funktion Tastendruck lang (>2 s)
 <b>ZERO</b> Nullabgleich	Nullung bei der DC Strommessung	Nullabgleich beenden
 <b>SELECT</b> Auswahl	Schaltet zwischen den manuellen Untermodi der ausgewählten Messung hin und her.	Zurück in den <b>AUTO</b> -Modus
 <b>MIN/MAX</b> Min/Max	Schaltet zwischen MAX, MIN und AVG-Funktionen	Abschalten des Erfassungs-Modus
 <b>INRUSH</b> Inbrush (nur testo 770-2/-3)	Befindet sich die Auswahl auf Stellung <b>A</b> , schaltet das Gerät in den Inbrush-Modus Zurücksetzen der Inbrush-Messung, wenn bereits eine Messung auf der LC-Anzeige angezeigt wird	Schaltet zurück in zu letzt aktivierten Modus, bevor <b>INRUSH</b> ausgewählt wurde.
 <b>Beleuchtung</b>	Hintergrundbeleuchtung an/aus	
 <b>Beleuchtung /Bluetooth</b> (testo 770-3)	Hintergrundbeleuchtung an/aus	Bluetooth an/aus

### 5.4. Funktionen Drehschalter





Auswahl	Funktion
 <b>OFF</b> Ausschalten	Gerät ausschalten.
 <b>A</b> Strom	Aktiviert den automatischen Modus für Strom, wählt aus zwischen AC/DC. Manuelle Auswahl von AC/DC mit  .
 <b>V</b> Spannung	Aktiviert den automatischen Modus für Spannung zwischen AC und DC Messung über die Messleitungen und Buchsen. Manuelle Auswahl von AC/DC mit  .





Auswahl	Funktion
 RCDC - Steuerung	Automatischer Modus für Widerstand, Durchgang, Kapazität und Dioden-Test. Manuelle Auswahl von AC/DC mit  .
 nur testo 770-3	Aktiviert den Modus für Leistungsmessung. Manuelle Auswahl von Wirk-, Blind- und Scheinleistung, sowie Leistungsmessung bei Gleichstrom/-spannung mit  .
 nur testo 770-2/-3	Automatischer Modus für µA-Messung. Manuelle Auswahl von AC/DC mit  .

## 5.5. Weitere Funktionen

**Bluetooth®** (nur testo 770-3)

- > Bluetooth® aktivieren:  gedrückt halten und Drehschalter von  auf eine Funktion drehen. Anschließend  los lassen.
- > Bluetooth® deaktivieren: Drehschalter auf .


### HOLD





- > Funktion aktivieren:  <1 s drücken.
  - der aktuelle Messwert wird festgehalten und **HOLD** wird in der LC-Anzeige angezeigt.
- > Funktion beenden:  <1 s drücken.
  - die aktuelle Messung wird angezeigt.



Die Holdfunktion kann aus allen Messmodi genutzt werden.

### MAX/MIN/AVG



 erlaubt ein Umschalten zwischen Maximal-, Minimal- und der periodischen Anzeige der AVG-Werte. Diese Funktion ist in der Grundeinstellung abgeschaltet.

- > Funktion aktivieren:  <1 s drücken.
  - Max-Wert wird angezeigt.
- > Min-Wert und periodischen Anzeige der AVG-Werte anzeigen:
  -  jeweils < 1s drücken.
- > Funktion beenden:  >2 s oder  drücken.







Diese Funktion kann in allen Mess-Modi aktiviert werden.












Beim Drücken von  im **AUTO AC/DC** Spannungs-Modus oder **AUTO AC/DC** Strommess-Modus, behält das Gerät die zuletzt gewählte AC/DC Einstellung bei. In allen anderen Betriebszuständen ist es möglich, die entsprechende Auswahl über ein kurzes Drücken der Taste  oder die Auswahl über den Drehschalter selbst zu wählen:

- Spannungsmessung und Messung mit Thermoelement-

Adapter:  auswählen




- Strommessung:  auswählen
- Widerstand, Durchgang, Diode und Kapazitätsmessung:  auswählen.
- $\mu$ A-Messung:  auswählen (nur testo 770-3).
- Leistungsmessung:  auswählen (nur testo 770-3).


## 5.6. Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	<b>Achtung!</b> Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten
	<b>Vorsicht!</b> Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlags
	Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung nach Kategorie II DIN EN 61140 / IEC 536
	Das Produkt ist für die Märkte USA und Kanada zertifiziert, zu den geltenden amerikanischen und kanadischen Standards.
	Geprüfte Sicherheit (Geprüft durch TÜV Rheinland)
	Konformitätszeichen ACMA (Australian Communications and Media Authority)-Richtlinien.
	Bluetooth <sup>®</sup> nur testo 770-3
	Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EU-Richtlinien: EMV-Richtlinie (2014/30/EU) mit der Norm EN 61326-1, Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) mit der Norm EN 61010-1
	Das Gerät erfüllt die WEEE-Richtlinie (2012/16/EU)

## 6 Gerät bedienen

Über den Drehschalter können verschiedene Messmodi ausgewählt

werden. Befindet sich das Gerät im Spannungs-Modus [], erkennt es automatisch den Bereich sowie den Messtyp, AC oder DC. Befindet sich das Gerät im Strom-Modus [], schaltet das Gerät automatisch entsprechend zwischen AC und DC. Befindet sich den Drehschalter auf der []-Position, erkennt das Gerät automatisch die entsprechende Messung.

Wird das Gerät in den Leistungs-Modus [] geschaltet, misst es Wirk-, Blind- und Scheinleistung zusammen mit dem Power-Factor (für sinusförmige Signale).



Alle verfügbaren Mess-Modi können ebenso manuell ausgewählt werden.

## 6.1. Gerät einschalten

- > Einschalten: Drehschalter auf gewünschten Messmodus drehen.
- Das Gerät ist eingeschaltet.

## 6.2. Hintergrundbeleuchtung ein- / ausschalten

- > Zum Ein- / Ausschalten: Taste  kurz drücken.  
Innerhalb 1 Minute schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.



Das Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung ist in allen Mess-Modi möglich.

---

## 6.3. Gerät ausschalten (automatisch/manuell)

### Automatisch

Die automatische Abschalt-Funktion (APO) ist als Grundeinstellung immer aktiviert und wird mit **APO** in der LC-Anzeige angezeigt. Wird innerhalb von 15 min keine Bedientaste betätigt, schaltet das Gerät automatisch aus. Bei Bedarf kann die automatische Abschalt-Funktion (APO) abgeschaltet werden.

- > Abschalt-Funktion deaktivieren: Taste **[HOLD]** drücken und den Drehschalter von der OFF-Position auf eine andere Position drehen.



Nach dem Ausschalten des Gerätes wird die Abschalt-Funktion auf die Grundeinstellung zurückgesetzt.

---

### Manuell

- > Ausschalten: Drehschalter auf Position **[OFF]** drehen.

# 7 Messung durchführen

## 7.1. Messung vorbereiten

Vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass das Gerät in einwandfreiem Zustand ist:


- Achten Sie zum Beispiel auf gebrochene Gehäuse oder ausgelaufene Batterien.
- Führen Sie grundsätzlich eine Funktionsprüfung durch, bevor Sie das Gerät verwenden, siehe unten.
- Testen Sie die einwandfreie Funktion (zum Beispiel an einer bekannten Spannungsquelle) vor und nach jeder Prüfung.
- Falls die Sicherheit des Anwenders nicht gewährleistet werden kann, muss das Gerät abgeschaltet und gegen unbeabsichtigte Nutzung gesichert werden.




Beim Verbinden der Messleitungen mit dem Prüfobjekt, immer die gemeinsame Messleitung (**COM**) zuerst mit dem Prüfobjekt verbinden. Beim der Trennung der Messleitungen, immer zuerst die +/- Phase-Messleitung trennen.

---


## 7.2. Strommessung

 **WARNUNG**  
**Schwerwiegende Verletzungsgefahr des Anwenders und/oder Zerstörung des Gerätes während der Strommessung.**  
> Messkreis muss spannungsfrei sein.

---


 Das Messgerät darf nur in Stromkreisen bis zu einer Nennspannung von 600V verwendet werden. Der Nennquerschnitt der Anschlussleitung muss beachtet und für eine sichere Verbindung (z. B. über Krokodilklemmen) gesorgt werden.

---

 Starke Störquellen in der Nähe führen zu einer instabilen Anzeige und zu Messfehlern.



### 7.2.1. Messen von A AC oder A DC


#### Automatischer Messmodus

1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO A**-Modus.
2. Den stromführenden Leiter umschliessen und in der Zange zentrieren.
  - Das Gerät erkennt automatisch den **A AC** oder **A DC**-Modus.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

#### Manueller Messmodus

- ✓ Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO A**


1. **AUTO A**-Messmodus beenden:  <1 s drücken.
2. Zwischen **A AC** und **A DC** wechseln:  <1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

Wechseln in den automatischen Messmodus:  >1 s drücken.

- Das Gerät befindet sich im automatischen Messmodus, wenn **AUTO** in der LC-Anzeige aufleuchtet.


### 7.2.2. Messen von $\mu\text{A}$ AC oder $\mu\text{A}$ DC (nur testo 770/2/-3)

#### Automatischer Messmodus

1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO  $\mu\text{A}$** -Modus.
2. Messleitungen anschließen: Schwarze Messleitung an schwarze Buchse, rote Messleitung an rote Buchse. Anschließend Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
  - Das Gerät erkennt automatisch den  **$\mu\text{A}$  AC** oder  **$\mu\text{A}$  DC**-Modus.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

#### Manueller Messmodus

- ✓ Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO  $\mu\text{A}$** .

1. **AUTO  $\mu\text{A}$** -Messmodus beenden:  <1 s drücken.

- Zwischen  $\mu\text{A AC}$  und  $\mu\text{A DC}$  wechseln: **SELECT** <1 s drücken.
- Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

Wechseln in den automatischen Messmodus: **SELECT** >1 s drücken.


- Das Gerät befindet sich im automatischen Messmodus, wenn **AUTO** in der LC-Anzeige aufleuchtet.

### 7.3. Spannungsmessung



Beim Messen von AC-Spannung wird gleichzeitig die Frequenz gemessen und in der entsprechenden Zeile in der LC-Anzeige angezeigt.

#### Automatischer Messmodus

- Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
- Das Gerät ist eingeschaltet.
- Das Gerät befindet sich in **AUTO V**-Modus.
- Messleitungen anschließen: Schwarze Messleitung an schwarze Buchse, rote Messleitung an rote Buchse. Anschließend Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.



Das Gerät verfügt über einen eingebauten Nulldurchgang-Detektor. Wenn das gemessene Signal (Spannung oder Strom) Nulldurchgänge anzeigt, schaltet das Gerät automatisch in den AC-Messmodus. Werden Durchgänge angezeigt, schaltet das Gerät in den DC-Messmodus.

- Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

#### Manueller Messmodus

- ✓ Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO V**.
- AUTO V**-Messmodus beenden: **SELECT** < 1 s drücken.
  - Zwischen **V AC** und **V DC** wechseln: **SELECT** < 1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
  - Wechseln in den automatischen Messmodus: **SELECT** > 1 s drücken.
  - Das Gerät befindet sich im automatischen Messmodus, wenn **AUTO** in der LC-Anzeige aufleuchtet.

### 7.4. Messen von Widerstand, Kapazität, Durchgang und Dioden-Test




#### WARNUNG

Schwerwiegende Verletzungsgefahr des Anwenders und/oder Zerstörung des Gerätes während der Widerstandsprüfung.

> Prüfobjekt muss spannungsfrei sein.



Fremdspannungen verfälschen das Messergebnis.

- Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
- Das Gerät ist eingeschaltet.

2. Messleitungen anschließen: Schwarze Messleitung an schwarze Buchse, rote Messleitung an rote Buchse. Anschließend Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
  - Das Gerät befindet sich im **AUTO RCDC**-Messmodus.
  - Das Gerät erkennt Widerstand, Durchgang, Diode, Kapazität und stellt den Messbereich automatisch ein.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
3. **AUTO RCDC**-Messmodus deaktivieren: **[SELECT]** <1 s drücken.
4. Zwischen Widerstand, Kapazität, Durchgang und Dioden-Test wechseln: **[SELECT]** <1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
- > Zurück in den **AUTO** Modus wechseln: **[SELECT]** >2 s drücken.

### 7.5. Leistungsmessung (nur testo 770-3)

Für die Leistungsmessung werden zwei Messungen gleichzeitig durchgeführt. Über die Buchse **COM**, Eingangsbuchse **V** und Verwendung von zwei Messleitungen wird die Spannung des Messobjektes gemessen. Mit der Stromzange muss der Strom des Messobjektes gemessen werden. Das Gerät errechnet aus diesen beiden Faktoren automatisch die unterschiedlichen Leistungsarten, sowie den Leistungsfaktor.

1. Gerät einschalten: Drehschalter auf **W** stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich im Modus für Leistungsmessung bei Wechselstrom/-Spannung
2. Den stromführenden Leiter umschließen und in der Zange zentrieren.
3. Messleitungen anschließen: Schwarze Messleitung an schwarze Buchse, rote Messleitung an rote Buchse. Anschließend Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
4. Das Gerät zeigt die Wirkleistung in W(att) und den Leistungsfaktor (PF = Power-Faktor) an.
5. Zwischen Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung und Leistungsmessung für Gleichstrom/-Spannung wechseln: **[SELECT]** < 1 s drücken.

### 7.6. Frequenzmessung



Die Frequenz wird während einer A AC- oder V AC-Messung automatisch angezeigt.

### 7.7. Temperaturmessung (Option) (nur testo 770-2/-3)





Zur Temperaturmessung ist als Option ein Thermoelementadapter (0590 0002) erhältlich. Lesen Sie vor dem Einsatz des Thermoelementadapters die betreffenden Kapitel zum Thermoelementadapter in der Dokumentation aufmerksam durch. Machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.

Die Inhalte der Dokumentation zum Thermoelementadapter werden in diesem Kapitel als bekannt vorausgesetzt.

**Temperaturmessung durchführen**

- ✓ Ein Thermoelement ist auf dem Thermoelementadapter aufgesteckt.
- 1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO V**-Modus
- 2. Thermoelementadapter mit Gerät verbinden: Adapter in die Buchsen einstecken. Auf richtige Polarität achten!
  - Thermoelementadapter schaltet automatisch ein.
- 3. Temperaturmessung aktivieren:  >2 s drücken.
  - Die gemessenen Werte werden in °C und °F in der LC-Anzeige angezeigt.

**7.8. Einschaltstrom (INRUSH)**

- 1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO A**-Modus.
- 2. Den stromführenden Leiter umschliessen und in der Zange zentrieren.
- 3. Einschaltstrom Berechnung aktivieren:  < 1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
- 4. Einschaltstrom Berechnung neu starten:  < 1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
- 5. Einschaltstrom Berechnung beenden und zurück in den **AUTO** Modus wechseln:  > 2 s drücken.

**8 Wartung und Pflege****8.1. Batteriewechsel**

Die Batterien müssen gewechselt werden, wenn in der LC-Anzeige das Batteriesymbol erscheint.

- ✓ Gerät ist ausgeschaltet.
- 1. Gerät von den Messleitungen trennen und darauf achten, dass das Gerät keine stromführende Leitung umschließt.



2. Die beiden Metallschrauben (1, 2) am Batteriefach mit einem Schraubendreher so weit lösen, bis sich der Batteriefachdeckel abnehmen lässt. Die Schrauben nicht vollständig herausdrehen.
3. Die verbrauchten Batterien entnehmen.
4. Neue Batterien des Typs AAA / IEC LR03 (1,5 V) einlegen, dabei auf richtige Polarität achten.
5. Batteriefachdeckel wieder aufsetzen und mit den Schrauben fixieren.

### 8.2. Wartung

Das Gerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

Tritt während des Betriebs eine Fehlfunktion auf, ist die laufende Messung unverzüglich abzubrechen. Schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Testo-Service.

### 8.3. Kalibrierung

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, empfiehlt Testo, das Gerät einmal jährlich zu kalibrieren. Schicken Sie das Gerät zur Kalibrierung an den Testo-Service.

### 8.4. Lagerung

- Das Gerät muss in trockenen, geschlossenen Räumen gelagert werden.
- > Wird das Gerät über längere Zeit nicht benutzt: Batterien entnehmen, um eine Gefährdung oder Beschädigung durch ein mögliches Auslaufen von Batterien zu verhindern.



## 8.5. Reinigung

Vor der Reinigung muss das Gerät ausgeschaltet sein und von externen Spannungen oder von den anderen angeschlossenen Geräten (wie z. B. Prüfling, Steuergeräte usw.) getrennt werden.

- > Das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger abreiben.

Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden!  
Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständigen Abtrocknung nicht benutzt werden.

## 9 Technische Daten

### 9.1. Allgemeine technische Daten

Eigenschaft	Werte
Betriebsumgebungs-temperatur	0 °C bis 50 °C
Lagerungsumgebungs-temperatur	-10 °C bis 60°C
Feuchtigkeit	0...80 % rF
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Messungskategorie	CAT IV / 600 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 40
Stromversorgung	3 x 1,5V (AAA / IEC LR03)
Batteriezustands-anzeige	Batt.-Symbol erscheint ab < 3,9 V
Anzeige	3 3/4 digit, LC Display
Anzeigeumfang	testo 770-1/-2: 4000 Digits testo 770-3: 6000 Digits
Polaritätsanzeige	automatisch
Überlastschutz für µA-Strommessung	hochohmig (nur testo 770-2/-3)
Abmessungen (H x B x T)	ca. 250 x 95 x 40 mm
Gewicht	ca. 450 g
Sicherheitsvorgaben	WEEE 2012/16/EU, EMV 2014/30/EU, EN 61326-1, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU mit der Norm EN 61010-2-032, Isolierung entsprechend Klasse II IEC 536 / DIN EN 61140
Garantie	Dauer: 2 Jahre Garantiebedingungen: siehe Internetseite <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## 9.2. Weitere technische Daten

### 9.2.1. testo 770-1/-2

Eigenschaft	Messbereich <sup>1</sup>	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung	4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (0,8 % v.Mw. + 3 digit)
AC Spannung <sup>2, 3, 4</sup>	4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	1 mV 10 mV 100 mV 1 V	± (1,0 % v.Mw. + 3 digit)
DC Strom - Zange [A] - Buchse [µA] (testo 770-2)	400 A 400 µA	0.1 A 0.1 µA	± (2,0 % v.Mw. + 5 digit) ± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
AC Strom <sup>3</sup> - Zange [A] <sup>5</sup> - Buchse [µA] (testo 770-2) <sup>2, 4</sup>	400 A 400 µA	0.1 A 0.1 µA	± (2,0 % v.Mw. + 5 digit) ± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
Widerstand	400,0 Ohm 4,000 kOhm 40,00 kOhm 400,0 kOhm 4,000 MOhm 40,00 MOhm	0,1 Ohm 1 Ohm 10 Ohm 100 Ohm 1 kOhm 10 kOhm	± (1,5 % v.Mw. + 3 digit)
Durchgang Signalgeber	< 0...30 Ohm		
Diodentest	ja (0...2,5 V)		
Kapazität	51.20 nF <sup>6</sup>	0.01 nF	± 10 % typisch
	512.0 nF	0.01 nF	± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
	5.120 µF	0.001 µF	± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
	51.20 µF	0.01 µF	± 10 % typisch

<sup>1</sup> die unteren Messbereiche sind erst ab 5% spezifiziert

<sup>2</sup> Signal Bandbreite 40Hz ... 1kHz

<sup>3</sup> bei gemischtem Signal (AC + DC) wird nur der reine AC Anteil berücksichtigt

<sup>4</sup> mit steigender Frequenz (über 400Hz) verschlechtert sich die Genauigkeit

<sup>5</sup> Frequenz von AC Strom bis bis zu 400 Hz

<sup>6</sup> Spezifikation ist gültig für Kapazitäten > 10nF

Eigenschaft	Messbereich <sup>1</sup>	Auflösung	Genauigkeit
	100.0 $\mu$ F (15 s) <sup>7</sup>	0.1 $\mu$ F	$\pm$ 10 % typisch
Temperatur mit Adapter (testo 770-2) <sup>8</sup>	-20 ... 500 °C	0.2 °C	-20...0 °C: +/- 2 °C 0 °C...100 °C: +/- 1 °C 100 °C...250 °C: +/-1,5 % >250°C: +/-2 %

Angaben beziehen sich auf +23°C  $\pm$ 5°C at <80% rel. Luftfeuchte.  
Temperaturkoeffizient: 0.15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1°C (<18° and > 28°C)

### 9.2.2. testo 770-3

Eigenschaft	Messbereich <sup>9</sup>	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV	$\pm$ (0,8 % v.Mw. + 3 digit)
AC Spannung <sup>10, 11, 12</sup>	600 mV 6,000 V 60,00 V 600,0 V	0,1 mV 1 mV 10 mV 100 mV	$\pm$ (1,0 % v.Mw. + 3 digit)
DC Strom - Zange [A] - Buchse [ $\mu$ A]	600 A 600 $\mu$ A	0,1 A 1 $\mu$ A	$\pm$ (2.0 % v.Mw. + 5 digit) $\pm$ (1.5 % v.Mw. + 5 digit)
AC Strom <sup>11</sup> - Zange [A] <sup>13</sup> - Buchse [ $\mu$ A] <sup>10, 12</sup>	600 A 600 $\mu$ A	0,1 A 0.1 $\mu$ A	$\pm$ (2.0 % v.Mw. + 5 digit) $\pm$ (1.5 % v.Mw. + 5 digit)

<sup>7</sup> maximale Messzeit beträgt 15 s

<sup>8</sup> beinhaltet nicht den Messfehler des Temperaturfühlers. Angegebene Genauigkeit entspricht der Summe der Messfehler von Thermoelementadapter und testo 770.

<sup>9</sup> die unteren Messbereiche sind erst ab 5 % spezifiziert

<sup>10</sup> Signal Bandbreite 40Hz ... 1kHz

<sup>11</sup> Bei gemischtem Signal (AC + DC) wird nur der reine AC Anteil berücksichtigt

<sup>12</sup> Mit steigender Frequenz (über 400Hz) verschlechtert sich die Genauigkeit

<sup>13</sup> Frequenz von AC Strömen bis zu 400Hz

## 9 Technische Daten

Eigenschaft	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Widerstand	60,00 Ohm	0,01 Ohm	± (1,5 % v.Mw. + 3 digit)
	600,0 Ohm	0,1 Ohm	
	6,000 kOhm	1 Ohm	
	60,00 kOhm	10 Ohm	
	600,0 kOhm	100 Ohm	
	6,000 MOhm	1 kOhm	
	60,00 MOhm	10 kOhm	
Durchgang Signalgeber	0...30 Ohm		
Diodentest	ja (0...2,5 V)		
Kapazitätsmessung	6.000 nF <sup>14</sup>	0.001 nF	± (10 % v.Mw. + 25 digit)
	60.00 nF	0.01 nF	± (2 % v.Mw. + 10 digit)
	600.0 nF	0.1 nF	± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
	6.000 µF	0.001 µF	± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
	60.00 µF	0.01 µF	± (1,5 % v.Mw. + 5 digit)
	600.0 µF	0.1 µF	± (2 % v.Mw. + 10 digit)
	6.000 mF	1.0 µF	± 10 % typisch
	60.00 mF <sup>15</sup>	10.0 µF	± 10 % typisch
Frequenz mit Spannung/Strom <sup>16</sup>	9.999 Hz	0.001 Hz	± (0,1 % + 1 digit)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	1 Hz	
Temperatur mit Adapter <sup>17</sup>	-20...500 °C	0,2 °C	-20...0 °C ± 2 °C
			0...99,99 °C ± 1 °C
			100...249,99 °C ± 1,5 %
			>250 °C ± 2 %

Angaben beziehen sich auf +23°C ±5°C at <80% rel. Luftfeuchte.  
Temperaturkoeffizient: 0.15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1°C (<18° and > 28°C)

<sup>14</sup> Genauigkeit gültig für Kapazitäts-Werte > 2nF

<sup>15</sup> maximale Messzeit beträgt 13.2s

<sup>16</sup> Frequenzmessung ist nicht spezifiziert für Wechselströme oder –  
spannungen unterhalb 3% des kleinsten jeweiligen Messbereichs

<sup>17</sup> beinhaltet nicht den Messfehler des Temperaturfühlers. Angegebene  
Genauigkeit entspricht der Summe der Messfehler von  
Thermoelementadapter und testo 770

### 9.3. Bluetooth Modul (nur testo 770-3)

Eigenschaft	Werte
Bluetooth	Reichweite < 20 m (Freifeld)
Bluetooth Typ	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
Qualified Design ID	B016552
Bluetooth Funkklasse	Klasse 3
Gesellschaft Bluetooth	10274



nur testo 770-3

Die Verwendung des Funk-Moduls unterliegt den Regelungen und Bestimmung des jeweiligen Einsatzlandes und das Modul darf jeweils nur in den Ländern eingesetzt werden, für welches eine Länderzertifizierung vorliegt.

Der Benutzer und jeder Besitzer verpflichten sich zur Einhaltung dieser Regelungen und Verwendungsvoraussetzungen und erkennen an, dass der weitere Vertrieb, Export, Import etc., insbesondere in Länder ohne Funk-Zulassung, in seiner Verantwortung liegt.

## 10 Tipps und Hilfe

### 10.1. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
<b>OL</b>	Der Messwert liegt über der Messbereichsbergrenze > Eingabewert prüfen und gegebenenfalls ändern.
<b>diSC</b> (nur testo 770-3)	Die zu prüfende Kapazität enthält noch Ladung. > Kapazität ordnungsgemäß entladen und Prüfung erneut durchführen.
<b>OPEn</b>	Keine Verbindung an den Prüfspitzen während dem RCDC-Messmodus. > Verbindung zum Messobjekt herstellen.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Internetseite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

### 10.2. Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Satz Sicherheits-Krokodilklemmen	0590 0008

## 11 Zulassungen (nur testo 770-3)

---

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikel-Nr.</b>
Satz Krokodilklemmen	0590 0009
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (abgewinkelter Stecker)	0590 0011
Satz 4 mm-Standard Messleitungen (gerader Stecker)	0590 0012
Satz Messleitungsverlängerungen (gerader Stecker)	0590 0013
Satz Messleitungsverlängerungen (abgewinkelter Stecker)	0590 0014
Transporttasche testo 770	0590 0017
Thermoelement-Adapter Typ K (testo 770-2/-3)	0590 0002

Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: [www.testo.com](http://www.testo.com)

## 11 Zulassungen (nur testo 770-3)

Bitte beachten Sie die folgenden landesspezifischen Informationen zur Produktzulassung.

**European Union, EFTA countries**

**USA / Canada**

IC ID: 12231A-05600420

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions: (1) This instrument must not cause any harmful interference and (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

**Japan**



**R** 201-150304

**Australia**



**E 1561**

**China**

CMIIT ID: 2015DP4400

**Korea**



Certification No. MSIP-CMM-Toi-420

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

**Turkey**

Authorized.

**Hongkong**

Authorized.

# 12 Konformitätserklärung



### EG-Konformitätserklärung

### EC declaration of conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

We confirm that the following products:

**testo 420**

Best. Nr.: / Order No.: 0563 4200

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind und bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG entspricht. Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2014/30 EU on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" and comply with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive. The declaration applies to all samples of the above mentioned product. For assessment of the product following standards have been called upon:

**Störaussendung/ Pertubing radiation:  
Störfestigkeit: / Pertubing resistance:**

DIN EN 61326-1:2013 class B  
DIN EN 61326-1:2013 table 1  
EN 300 328 V1.8.1: 2012  
EN 301 489-1 V1.9.2: 2011  
EN 301 489-17 V2.2.1: 2012  
EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011  
EN 62479:2010

**Sicherheits-Richtlinie:  
Health Assessment:**

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

**Testo AG**  
Postfach / P.O. Box 1140  
79849 Lenzkirch / Germany  
www.testo.com

abgegeben durch / by:

Dr. Rolf Merte  
(Name / name)

Wolfgang Schwörer  
(Name / name)

Head of Research & Development  
(Stellung im Betrieb des Herstellers)  
(Position in the company of the manufacturer)

Head of Firmware & Electronics  
(Stellung im Betrieb des Herstellers)  
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 20.07.2015  
(Ort, Datum / place, date)

ppa  
(Rechtsgültige Unterschrift)  
(Legally valid signature)

i.V.  
(Rechtsgültige Unterschrift)  
(Legally valid signature)



Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001  
The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

# 13 Umwelt schützen

- > Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- > Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.







0970 7700 de 01d V01.00