



## testo 770 - Stromzange

0590 7701

0590 7702

0590 7703

0590 3770

Bedienungsanleitung



# 1 Inhalt

1	Inhalt .....	2
2	Vor der Verwendung beachten! .....	4
3	Sicherheitshinweise .....	4
4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
5	Übersicht .....	7
5.1	Anzeige- und Bedienelemente .....	7
5.2	LC-Anzeige .....	8
5.3	Funktionen der Bedientasten .....	9
5.4	Funktionen Drehschalter .....	9
5.5	Weitere Funktionen .....	10
5.5.1	Bluetooth® (nur testo 770-3) .....	10
5.5.2	HOLD .....	10
5.5.3	MAX/MIN/AVG .....	11
5.6	Symbolerklärung .....	12
6	Gerät bedienen .....	13
6.1	Gerät einschalten .....	14
6.2	Hintergrundbeleuchtung ein- / ausschalten .....	14
6.3	Gerät ausschalten (automatisch/manuell) .....	14
6.3.1	Automatisch .....	14
6.3.2	Manuell .....	14
6.4	Verwendung testo 770-3 mit testo Smart App .....	15
6.4.1	Bluetooth®-Verbindung herstellen (testo 770-3) .....	15
6.4.2	Messwert übertragen .....	15
6.4.3	Übersicht Bedienelemente App .....	16
7	Messung durchführen .....	17
7.1	Messung vorbereiten .....	17
7.2	Strommessung .....	17
7.2.1	Messen von A AC oder A DC .....	18
7.2.1.1	Automatischer Messmodus .....	18
7.2.1.2	Manueller Messmodus .....	18
7.2.2	Messen von $\mu$ A AC oder $\mu$ A DC (nur testo 770-2/-3) .....	19
7.2.2.1	Automatischer Messmodus .....	19
7.2.2.2	Manueller Messmodus .....	19

---

<b>7.3</b>	<b>Spannungsmessung</b> .....	<b>20</b>
7.3.1	Automatischer Messmodus.....	20
7.3.2	Manueller Messmodus.....	20
<b>7.4</b>	<b>Messen von Widerstand, Kapazität, Durchgang und Dioden-Test</b> .....	<b>21</b>
7.4.1	testo 770-1/-2 .....	21
7.4.1.1	Manueller Messmodus.....	21
7.4.2	testo 770-3.....	21
7.4.2.1	Automatischer Messmodus.....	21
7.4.2.2	Maueiler Messmodus.....	22
<b>7.5</b>	<b>Leistungsmessung (nur testo 770-3)</b> .....	<b>22</b>
<b>7.6</b>	<b>Frequenzmessung</b> .....	<b>22</b>
<b>7.7</b>	<b>Temperaturmessung (Option) (nur testo 770-2/-3)</b> ... <b>23</b>	
7.7.1	Temperaturmessung durchführen.....	23
<b>7.8</b>	<b>Einschaltstrom (INRUSH)</b> .....	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Wartung und Pflege</b> .....	<b>24</b>
8.1	Batteriewechsel.....	24
8.2	Wartung.....	24
8.3	Kalibrierung .....	24
8.4	Lagerung .....	25
8.5	Reinigung.....	25
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>26</b>
9.1	Allgemeine technische Daten.....	26
9.2	Weitere technische Daten.....	27
9.2.1	testo 770-1/-2 .....	27
9.2.2	testo 770-3 (0590 7703).....	28
9.2.3	testo 770-3 (0590 3770 – ab 2024) .....	30
9.3	Bluetooth Modul (nur testo 770-3) .....	33
<b>10</b>	<b>Tipps und Hilfe</b> .....	<b>34</b>
10.1	Fragen und Antworten.....	34
10.2	Zubehör und Ersatzteile.....	34
<b>11</b>	<b>Umwelt schützen</b> .....	<b>34</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 Gerätes 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.
- Bevor spannungsführende Teile berührt werden, muss man sich von der Spannungsfreiheit überzeugen. Dies muss mit einem Spannungsprüfer erfolgen und darf **nicht** mit einer Stromzange durchgeführt werden.
- Nach der Beschreibung der DIN VDE 0104 ist dieses Gerät nicht zugelassen für die **Feststellung der Spannungsfreiheit**.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 60 V DC oder 30 V 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 600 V (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) und 1000 V (testo 770-3 (0590 3770)) 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.
- Verwenden Sie das Gerät nicht bei Gewitter oder bei nassem Wetter.

- 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. Wenn Sie den Batteriefachdeckel öffnen müssen, trennen Sie die Messleitungen ab, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- 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.
- Das Zangenmessgerät ist ein tragbares Messgerät, das für die elektromagnetische Umgebung von tragbaren Geräten oder für das grundlegende elektromagnetische Umfeld geeignet ist. 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:

- Das Gerät entspricht der Messkategorie CAT IV mit einer Nennspannung von 600 V gegen Erde für testo 770-1/-2/-3 (0590 7703), der Kategorie CAT IV mit einer Bemessungsspannung von 600 V und CAT III mit einer Bemessungsspannung von 1000 V gegen Erde für testo 770-3 (0590 3770). Die Messkategorie CAT IV ist zur Verwendung an der Quelle der Niederspannungsinstallationen, z.B. Gebäudeanschluss, Hauptsicherung, Zähler. Die Messkategorie CAT III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilerteil der Niederspannungsnetzinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.

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!

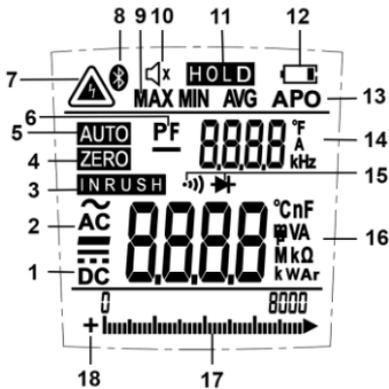
## 5 Übersicht

### 5.1 Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Bedientasten
- 2 LC-Anzeige
- 3a Zangenöffner (Stromzange geschlossen)
- 3b Zangenöffner (Stromzange geöffnet)
- 4a Stromzange (geschlossen)
- 4b Stromzange (geöffnet)
- 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
- 6 Leistungsfaktor
- 7 Gefährliche Spannung, AC  $\geq 30$  V, DC  $\geq 60$  V
- 8 Bluetooth® 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 (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)), RCDC (Widerstand, Kapazität und Diode mit Durchgang) gemessen wird.

Taste	Funktion Tastendruck kurz (<1 s)	Funktion Tastendruck lang (>2 s)
 Nullabgleich	Nullung bei der DC Strommessung oder DC Leistungsmessung	Nullabgleich beenden
 Auswahl	Schaltet zwischen den manuellen Untermodi der ausgewählten Messung hin und her.	Zurück in den <b>AUTO</b> -Modus
 Min/Max	Schaltet zwischen MAX, MIN und AVG-Funktionen	Abschalten des Erfassungs-Modus
 Inbrush)	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.
 Beleuchtung	Hintergrundbeleuchtung an/aus	
 (testo 770-3) Beleuchtung/ Bluetooth	Hintergrundbeleuchtung an/aus	Bluetooth an/aus

### 5.4 Funktionen Drehschalter

Auswahl	Funktion
 Ausschalten	Gerät ausschalten.
 Strom	Aktiviert den automatischen Modus für Strom (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)), wählt aus zwischen AC/DC. Manuelle Auswahl von AC/DC mit <b>[SELECT]</b> .

Auswahl	Funktion
 Spannung	Aktiviert den automatischen Modus für Spannung zwischen AC und DC Messung über die Messleitungen und Buchsen. Manuelle Auswahl von AC/DC mit <b>[SELECT]</b> .
 RCDC - Steuerung	Automatischer Modus für Widerstand, Durchgang, Diodentest und Kapazität (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)).  Automatischer Modus für Widerstand und Durchgang. Manuelle Auswahl von Widerstand, Durchgang, Dioden-Test und Kapazität mit <b>[SELECT]</b> (testo 770-3 (0590 3770)).
 nur testo 770-2/-3	Automatischer Modus für µA-Messung. Manuelle Auswahl von AC/DC mit <b>[SELECT]</b> .
 nur testo 770-3	Aktiviert den Modus für Leistungsmessung. Manuelle Auswahl von Wirk-, Blind- und Scheinleistung, sowie Leistungsmessung bei Gleichstrom/-spannung mit <b>[SELECT]</b> .

## 5.5 Weitere Funktionen

### 5.5.1 Bluetooth® (nur testo 770-3)

testo 770-3 (0590 7703):

- > Bluetooth® aktivieren: Taste  gedrückt halten und Drehschalter von **[OFF]** auf eine Funktion drehen. Taste  loslassen.
- > Bluetooth® deaktivieren: Drehschalter auf **[OFF]** drehen.

testo 770-3 (0590 3770):

- > Bluetooth® aktivieren: Taste  gedrückt halten bis  im Display angezeigt wird. Taste  loslassen.
- > Bluetooth® deaktivieren: Taste  gedrückt halten bis  nicht mehr im Display angezeigt wird. Oder Drehschalter auf **[OFF]** drehen.

### 5.5.2 HOLD

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



Die Hold-Funktion kann aus allen Messmodi genutzt werden.

---

### 5.5.3 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 **[HOLD]** drücken.



Diese Funktion kann in allen Mess-Modi aktiviert werden werden (diese Funktion ist bei der Kapazitätsmessung mit testo 770-1 und testo 770-2 nicht verfügbar).



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 **[SELECT]** oder die Auswahl über den Drehschalter selbst zu wählen:

- Spannungsmessung (testo 770-1/-2/-3) und Messung mit Thermoelement-Adapter (nur testo 770-2/-3 (0590 7703)):  auswählen.
- Strommessung:  auswählen.
- Widerstand, Durchgang, Diode und Kapazitätsmessung:  auswählen.
- µA-Messung (testo 770-2/-3) und und Messung mit Thermoelement-Fühler oder Thermoelement-Adapter (nur testo 770-3 (0590 3770)):  auswählen.
- Leistungsmessung (nur testo 770-3):  auswählen.

## 5.6 Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	<b>Achtung!</b> Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten
	<b>Vorsicht!</b> Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlags
	Es darf in der Nähe von GEFÄHRLICHEN STROMFÜHRENDEN Leitern verwendet bzw. von diesen getrennt werden.
	Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung nach Kategorie II DIN EN 61140 / IEC 536
	Das Produkt testo 770-1/-2/-3 (0590 7703) ist für die Märkte USA und Kanada zertifiziert, zu den geltenden amerikanischen und kanadischen Standards.
	Das Produkt testo 770-3 (0590 3770) ist für die Märkte USA und Kanada zertifiziert, zu den geltenden amerikanischen und kanadischen Standards. Entspricht UL STD 61010-1, 61010-2-032 Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032
	Konformitätszeichen ACMA (Australian Communications and Media Authority)-Richtlinien.
	Das Produkt testo 770-1/-2/-3 (0590 7703) wurde gemäß den Anforderungen in Ziffer 61010-1 der kanadischen Norm CAN/CSA-C22.2 in ihrer zweiten Ausgabe, einschließlich Änderung 1 bzw. einer späteren Fassung derselben Norm geprüft, welche denselben hohen Prüfungsanforderungen entspricht.
	KC (Südkorea)
	Japan Zertifizierung
	ANATEL (Brasilien)
	Erdungsanschluss gemäß IEC60417
CAT III	Die Messkategorie III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilungsteil der Niederspannungsnetzinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.
CAT IV	Die Messkategorie IV gilt für Prüf- und Messkreise, die an der Quelle des Niederspannungsnetzes des Gebäudes angeschlossen sind.
	Bluetooth <sup>c</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. Für testo 770-3 (0590 3770): Konformitätszeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EU-Richtlinien: RED-Richtlinie (2014/53/EU).
	Das Gerät erfüllt die WEEE-Richtlinie (2012/16/EU)

## 6 Gerät bedienen

Über den Drehschalter können verschiedene Messmodi ausgewählt werden.

Wenn sich das Gerät im Strommodus **A** befindet, erkennt es automatisch den Bereich und die Art der Messung, AC oder DC (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)).

Wenn sich das Gerät im Spannungsmodus **V** befindet, erkennt es automatisch den Bereich und die Art der Messung, Wechsel- oder Gleichstrom.

Befindet sich den Drehschalter auf der **Ω**-Position, misst das Gerät Widerstand, Durchgang, Kapazität und Dioden-Test.

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



Alle verfügbaren Messmodi können ebenso manuell ausgewählt werden.

### Magnetaufhänger (Zubehör)



Mit dem als Zubehör erhältlichen Magnetaufhänger, Bestellnummer: 0590 0001 kann das testo 770 an metallischen Oberflächen befestigt werden.

Der Magnet des Aufhängers darf während der Messung nicht in die Nähe der Stromzange gelangen (siehe Grafik). Die automatische Einstellung des Messbereiches kann dadurch beeinflusst werden.



Hängen Sie den testo 770 nicht höher als 2 m.



#### WARNUNG

Magnetisches Feld

Kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein.

> Mindestabstand von 15 cm zwischen Herzschrittmacher und Gerät einhalten.

#### ACHTUNG

Magnetisches Feld

Beschädigung anderer Geräte!

> Sicherheitsabstand zu Produkten einhalten, die durch Magnetismus beschädigt werden können (z. B. Monitore, Computer, Kreditkarten).

### 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 von 2 Minuten schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.



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

---

### 6.3 Gerät ausschalten (automatisch/manuell)

#### 6.3.1 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 **[SELECT]** 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.

---

#### 6.3.2 Manuell

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

## 6.4 Verwendung testo 770-3 mit testo Smart App

### 6.4.1 Bluetooth®-Verbindung herstellen (testo 770-3)

Um eine Verbindung via Bluetooth herstellen zu können benötigen Sie ein Tablet oder Smartphone auf dem Sie die testo Smart App bereits installiert haben.

Die App erhalten Sie für iOS Geräte im AppStore oder für Android-Geräte im Play Store.

- ✓ Die testo Smart App ist auf ihrem mobilen Endgerät installiert und betriebsbereit.

#### testo 770-3 (0590 7703):

- > Bluetooth® aktivieren: [] gedrückt halten und Drehschalter von [OFF] auf eine Funktion drehen. Anschließend [] los lassen.
- **CONN** erscheint in der Anzeige. Ist die Bluetooth® Verbindung hergestellt erscheint in der Anzeige  und das Gerät wechselt in den eingestellten Messmodus
- > Bluetooth® deaktivieren: Drehschalter auf [OFF].

#### testo 770-3 (0590 3770):

- > Bluetooth® aktivieren: [] halten bis ein blinkendes  im Display angezeigt wird. Anschließend [] los lassen.
- Ist die Bluetooth® Verbindung hergestellt, blinkt  nicht mehr auf der Anzeige.
- > Bluetooth® deaktivieren: Taste [] gedrückt halten bis  nicht mehr im Display angezeigt wird. Oder Drehschalter auf [OFF] drehen.

### 6.4.2 Messwert übertragen

- ✓ testo 770-3 ist eingeschaltet und per Bluetooth mit Ihrem mobilen Endgerät verbunden.
- Die aktuellen Messwerte werden automatisch in der App angezeigt.

### 6.4.3 Übersicht Bedienelemente App



1		Hauptmenü öffnen
2		Wechsel zwischen den Ansichten (Liste, Grafik, Tabelle)
3		Anzeige der Messdauer
4		Anzeige der verbundenen Geräte inkl. Messwerten
5		Schaltflächen <b>[Neu]</b> , <b>[Start]/[Stop]</b> und <b>[Speichern]</b>
6		Konfigurationsmenü öffnen
7		Messwertanzeige bearbeiten

Weitere Symbole auf der Bedienoberfläche (ohne Nummerierung)

	eine Ebene zurück
	Ansicht verlassen
	Bericht teilen
	Suchen
	Favorit
	Löschen
	weitere Informationen
	Bericht anzeigen
	Mehrfachselektion

## 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. Bei 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 600 V (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) / 1000 V (testo 770-3 (0590 3770)) 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.



Für die Messung von **A DC** und **µA DC** muss das Gerät zuvor mit **ZERO** genullt werden.

### 7.2.1 Messen von A AC oder A DC

#### 7.2.1.1 Automatischer Messmodus

---



Für jede **DC** Strommessung muss das Gerät zuvor mit **ZERO** genullt werden

---

1. Gerät einschalten: Drehschalter auf **A** stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - testo 770-1/-2/-3 (0590 7703): Das Gerät befindet sich in **AUTO A**-Modus.
  - testo 770-3 (0590 3770): Das Gerät befindet sich im manuellen Messmodus. Wechseln in den automatischen Messmodus: **[SELECT]** >2 s drücken.
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.

#### 7.2.1.2 Manueller Messmodus

---



Für jede **DC** Strommessung muss das Gerät zuvor mit **ZERO** genullt werden.

---

- ✓ testo 770-1/-2/-3 (0590 7703): Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO A**
1. **AUTO A**-Messmodus beenden: **[SELECT]** <1 s drücken.
  2. Zwischen **A AC** und **A DC** wechseln: **[SELECT]** <1 s drücken.
    - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
- Wechseln in den automatischen Messmodus: **[SELECT]** >2 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)

### 7.2.2.1 Automatischer Messmodus

---



Für jede **DC** Strommessung muss das Gerät zuvor mit **[ZERO]** genullt werden.

---

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.

### 7.2.2.2 Manueller Messmodus

---



Für jede **DC** Strommessung muss das Gerät zuvor mit **[ZERO]** genullt werden.

---

- ✓ Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO  $\mu\text{A}$** .
1. **AUTO  $\mu\text{A}$** -Messmodus beenden: **[SELECT]** <1 s drücken.
  2. 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]** >2 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.

---

#### 7.3.1 Automatischer Messmodus

1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
    - Das Gerät ist eingeschaltet.
    - Das Gerät befindet sich in **AUTO V**-Modus.
  2. 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.

#### 7.3.2 Manueller Messmodus

- ✓ Gerät befindet sich im automatischen Messmodus **AUTO V**.
1. **AUTO V**-Messmodus beenden: **[SELECT]** < 1 s drücken.
  2. Zwischen **V AC** und **V DC** wechseln: **[SELECT]** < 1 s drücken.
    - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.
  3. Wechseln in den automatischen Messmodus: **[SELECT]** > 2 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



### WARNING

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

> Prüfobjekt muss spannungsfrei sein.



Fremdspannungen verfälschen das Messergebnis.

### 7.4.1 testo 770-1/-2

#### 7.4.1.1 Manueller Messmodus

- Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
- Messleitungen anschließen: Schwarze Messleitung an schwarze Buchse, rote Messleitung an rote Buchse. Anschließend Messleitungen mit dem Prüfobjekt verbinden.
  - Das Gerät befindet sich im  $\Omega$ -Messmodus.
- Zwischen Widerstand, Durchgang, Dioden-Test und Kapazität wechseln: **[SELECT]** <1 s drücken.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

### 7.4.2 testo 770-3

#### 7.4.2.1 Automatischer Messmodus



Automatische Erkennung für Widerstand und Durchgang.

Für Diodentest und Kapazitätsmessung in den manuellen Messmodus wechseln.

- Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
- 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 und Durchgang und stellt den Messbereich automatisch ein.
  - Der gemessene Wert wird in der LC-Anzeige angezeigt.

## 7 Messung durchführen

---

### 7.4.2.2 Maueller Messmodus

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.



Für die **DC** Leistungsmessung muss das Gerät zuvor mit **[ZERO]** genullt werden.

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.



Das Gerät benötigt ca. 3 s bis zur Anzeige des Messwerts. Das Anzeigen eines aktualisierten Messwerts erfolgt nach ca. 3 s.

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.



Für die korrekte Anzeige der Frequenz bei Spannungs- und/oder Strommessung sind folgende Mindestwerte notwendig:

Spannung: 1 V

Strom: 1,5% des Messbereichs (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703))

0.5 % des Messbereichs (testo 770-3 (0590 3770))

---

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

Zur Temperaturmessung ist als Option ein Thermoelementadapter (0590 0021 für testo 770-2/-3 (0590 7703)) oder Thermoelementfühler (0590 0024 für testo 770-3 (0590 3770)) erhältlich. Lesen Sie vor dem Einsatz des Thermoelementadapters oder des Thermoelementfühlers die betreffenden Kapitel 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 und Thermoelementfühler werden in diesem Kapitel als bekannt vorausgesetzt.

### 7.7.1 Temperaturmessung durchführen

- ✓ Ein Thermoelement ist auf dem Thermoelementadapter aufgesteckt.
- 1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  (testo 770-2/-3 (0590 7703)) bzw. auf  (testo 770-3 (0590 3770)) stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO V / AUTO µA** 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)



Die Inrush-Funktion ist eine Näherungsfunktion. Messwerte können aus diesem Grund voneinander abweichen.

- 1. Gerät einschalten: Drehschalter auf  stellen.
  - Das Gerät ist eingeschaltet.
  - Das Gerät befindet sich in **AUTO A**-Modus (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) oder **A AC** Modus (testo 770-3 (0590 3770)).
- 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 A**-Modus (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) oder **A AC** Modus (testo 770-3 (0590 3770)) 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 die Testo-Industrial-Services GmbH.

### 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	-10 °C bis +50 °C
Lagerungsumgebungs-temperatur	-15 °C bis +60°C
Feuchtigkeit	0...80 % rF
Einsatzhöhe	bis 2000 m
Verwendungszweck	Innenbereich
Messungskategorie	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 40
Stromversorgung	3 x 1,5V (AAA / IEC LR03)
Batteriezustandsanzeige	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
Einschaltstrom (INRUSH)	100 ms
Polaritätsanzeige	automatisch
Überlastschutz für $\mu$ A-Strommessung	hochohmig (nur testo 770-2/-3)
Abmessungen (H x B x T)	249 x 96 x 44 mm
Gewicht	378 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

## 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)	40 A 400 A 400 µA	0.1 A 0.1 A 0.1 µA	± (2.0 % v.Mw. + 5 digit) ± (2.0 % v.Mw. + 5 digits) ± (1.5 % v.Mw. + 5 digits)
AC Strom <sup>3</sup> - Zange [A] <sup>5</sup> - Buchse [µA] (testo 770-2) <sup>2, 4</sup>	40 A 400 A 400 µA	0.1 A 0.1 A 0.1 µA	± (2.0 % v.Mw. + 5 digit) ± (2.0 % v.Mw. + 5 digits) ± (1.5 % v.Mw. + 5 digits)
Widerstand	400.0 Ω 4.000 kΩ 40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ 40.00 MΩ	0.1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ	± (1.5 % v.Mw. + 3 digit)
Durchgang Signalgeber	<0 ... 30 Ω		
Diodentest	ja (0 ... 2.5 V)		
Kapazität	51.20 nF <sup>6</sup>	0.01 nF	± 10 % typisch

<sup>1</sup> die unteren Messbereiche sind erst ab 5 % spezifiziert (gilt nicht für DC Strom-/AC Strom Messungen mit der Stromzange)

<sup>2</sup> Frequenz der Wechselspannung 40 Hz ... 1 kHz

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

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

+/- (2.5% v.Mw. + 3 digit) von 400 Hz bis 750 Hz / +/- (5.0 % v.Mw. + 3 digit) von 750 Hz bis 1000 Hz

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

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

## 9 Technische Daten

Eigenschaft	Messbereich <sup>1</sup>	Auflösung	Genauigkeit
	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
	100.0 µF (15 s) <sup>7</sup>	0.1 µF	± 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 ±5°C bei <80 % rel. Luftfeuchte.

Temperaturkoeffizient: 0.15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1 °C (<18 und > 28 °C)

### 9.2.2 testo 770-3 (0590 7703)

Eigenschaft	Messbereich <sup>9</sup>	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung	6.000 V 60.00 V 600.0 V	1 mV 10 mV 100 mV	± (0.8 % v.Mw. + 3 digit)
AC Spannung <sup>10, 11, 12</sup>	6.000 V 60.00 V 600.0 V	1 mV 10 mV 100 mV	± (1.0 % v.Mw. + 3 digit)
DC Strom - Zange [A]	600 A	0.1 A	± (2.0 % v.Mw. + 5 digit)
- Buchse [µA]	600 µA	0.1 µA	± (1.5 % v.Mw. + 5 digit)
AC Strom <sup>11</sup> - Zange [A] <sup>13</sup>	600 A	0,1 A	± (2.0 % v.Mw. + 5 digit)
- Buchse [µA] <sup>10, 12</sup>	600 µA	0.1 µA	± (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 (gilt nicht für DC Strom-/AC Strom-Messungen mit der Stromzange)

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

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

<sup>12</sup> Mit steigender Frequenz (über 400 Hz) verschlechtert sich die Genauigkeit +/- (2.5 % v.Mw. + 3 digit) von 400 Hz bis 750 Hz / +/- (5,0 % v.Mw. + 3 digit) von 750 Hz bis 1000 Hz

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

Eigenschaft	Messbereich <sup>9</sup>	Auflösung	Genauigkeit
Widerstand	60.00 Ω 600.0 Ω 6.000 kΩ 60.00 kΩ 600.0 kΩ 6.000 MΩ 60.00 MΩ	0.01 Ω 0.1 Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 kΩ	± (1.5 % v.Mw. + 3 digit)
Durchgang Signalgeber	<0 ... 30 Ω		
Diodentest	ja (0 ... 2,5 V)		
Wirkleistung	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW	± 5 % ± 5 digit bei I > 10 A <sup>14</sup>
	600.0 kW	0.1 kW	± 10 % ± 5 digit typisch bei 10 A > I > 2 A <sup>14</sup>
Blindleistung	600.0 VAR	0.1 VAR	± 5 % ± 5 digit bei I > 10 A <sup>14</sup>
	6.000 kVAr 60.00 kVAr 600.0 kVAr	0.001 kVAr 0.01 kVAr 0.1 kVAr	± 10 % ± 5 digit typisch bei 10 A > I > 2 A <sup>14</sup>
Scheinleistung	600.0 VA 6.000 kVA 60.00 kVA 600.0 kVA	0.1 VA 0.001 kVA 0.01 kVA 0.1 kVA	± 1 digit <sup>14</sup>
Leistung für Gleich- strom/Spannung	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW 600.0 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW 0.1 kW	± 1 digit <sup>14</sup>
Leistungsfaktor	-1.00 bis + 1.00	0.01	± 5 % ± 5 digit bei I > 10 A <sup>14</sup>  ± 10 % ± 5 digit typisch bei 10 A > I > 2 A <sup>14</sup>
Kapazitätsmessung	6.000 nF <sup>15</sup>	0.001 nF	± (10 % v.Mw. + 25 digit)
	60.00 nF	0.01 nF	± (2 % v.Mw. + 10 digit)

<sup>14</sup> Spezifizierte Messgenauigkeiten für die Strom- und Spannungsmessung müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

<sup>15</sup> Genauigkeit gültig für Kapazitäts-Werte > 2 nF

## 9 Technische Daten

Eigenschaft	Messbereich <sup>9</sup>	Auflösung	Genauigkeit
	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 µF	± 10 % typisch
	60.00 mF <sup>16</sup>	10 µF	± 10 % typisch
Frequenz mit Spannung/Strom <sup>17</sup>	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 1 Hz	± (0.1 % + 1 digit)
Temperatur mit Adapter <sup>18</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 bei <80 % rel. Luftfeuchte.

Temperaturkoeffizient: 0.15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1°C (<18 und > 28 °C)

### 9.2.3 testo 770-3 (0590 3770 – ab 2024)

Eigenschaft	Messbereich <sup>19</sup>	Auflösung	Genauigkeit
DC Spannung	600.0 mV	0.1 mV	± (0.5 % v.Mw. + 4 digit)
	6.000 V	0.001 V	
	60.00 V	0.01 V	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	
AC Spannung <sup>20, 21</sup>	6.000 V	0.001 V	± (0.9 % v.Mw. + 5 digit)
	60.00 V	0.01 V	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	

<sup>16</sup> maximale Messzeit beträgt 13.2 s

<sup>17</sup> Frequenzmessung ist nicht spezifiziert für Wechselströme oder –spannungen unterhalb 3% des kleinsten jeweiligen Messbereichs

<sup>18</sup> beinhaltet nicht den Messfehler des Temperaturfühlers. Angegebene Genauigkeit entspricht der Summe der Messfehler von Thermoelementadapter und testo 770

<sup>19</sup> die unteren Messbereiche sind erst ab 5 % spezifiziert (gilt nicht für DC Strom-/AC Strom-Messungen mit der Stromzange)

<sup>20</sup> Frequenz der Wechselfspannung 45 Hz ... 1 kHz

<sup>21</sup> Bei gemischtem Signal (AC + DC) wird nur der reine AC Anteil berücksichtigt

Eigenschaft	Messbereich <sup>19</sup>	Auflösung	Genauigkeit
DC Strom			
- Zange [A]	60.00 A 600.0 A	0.01 A 0.1 A	± (2.0 % v.Mw. + 5 digit)
- Buchse [µA]	600.0 µA	0,1 µA	± (1.5 % v.Mw. + 5 digit)
AC Strom			
- Zange [A] <sup>22, 23</sup>	3.00 A 60.00 A 600.0 A	0.01 A 0.01 A 0.1 A	± (2.0 % v.Mw. + 15 digits) ± (2.0 % v.Mw. + 5 digits)
- Buchse [µA] <sup>20, 22</sup>	600.0 µA	0,1 µA	± (1.5 % v.Mw. + 5 digits)
Widerstand	60.00 Ω 600.0 Ω 6.000 kΩ 60.00 kΩ 600.0 kΩ 6.000 MΩ 60.00 MΩ	0.01 Ω 0.1 Ω 0.001 kΩ 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	± (1.2 % v.Mw. + 5 digits) ± (1.2 % v.Mw. + 3 digits)     ± (1.5 % v.Mw. + 3 digits) ± (2.5 % v.Mw. + 5 digits)
Durchgang Signalgeber	0 ... 30 Ohm		
Diodentest	ja (0 ... 3 V)		
Wirkleistung	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW	± (15 % v.Mw. + 15 digits) bei I = 1 ... 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>  ± (5 % v.Mw. + 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>
	600.0 kW	0.1 kW	± (10 % ± 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>
Blindleistung	600.0 VAR	0.1 VAR	± (5 % ± 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>
	6.000 kVAR 60.00 kVAR 600.0 kVAR	0.001 kVAR 0.01 kVAR 0.1 kVAR	± (10 % ± 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>

<sup>22</sup> Frequenz der Wechselströme 45 Hz bis 400 Hz. Die Nennfrequenz darf nicht überschritten werden, da sonst die Temperatur des Magnetkreises zu hoch wird, was zu thermischen Gefahren führen kann.

<sup>23</sup> Genauigkeit gültig für Stromwerte > 0.3 A

<sup>24</sup> Spezifizierte Messgenauigkeiten für die Strom- und Spannungsmessung müssen zusätzlich berücksichtigt werden.

## 9 Technische Daten

Eigenschaft	Messbereich <sup>19</sup>	Auflösung	Genauigkeit
Scheinleistung	600.0 VA 6.000 kVA 60.00 kVA 600.0 kVA	0.1 VA 0.001 kVA 0.01 kVA 0.1 kVA	± (15 % v.Mw. + 15 digits) bei I = 1 ... 10 A, V > 10 V ± (2.0 % v.Mw. + 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>14</sup>
Leistung für Gleichstrom/Spannung	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW 600.0 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW 0.1 kW	± (15 % v.Mw. + 15 digits) bei I = 1 ... 10 A, V > 10 V ± (2.0 % v.Mw. + 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>14</sup>
Leistungsfaktor	-1.00 bis +1.00	0.01	± (5 % ± 5 digits) bei I > 10 A, V > 10 V <sup>24</sup>
Kapazitätsmessung	6.000 nF <sup>25</sup>	0.001 nF	± (10 % v.Mw. + 25 digit)
	60.00 nF	0.01 nF	± (2 % v.Mw. + 25 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 µF	± 10 % typisch
	60.00 mF <sup>26</sup>	10 µF	± 10 % typisch
Frequenz mit Spannung <sup>27</sup>	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz	± (0.08 % v.Mw. + 3 digits)
Frequenz mit Strom <sup>17</sup>	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz	± (0.08 % v.Mw. + 3 digits) bei I > 2 A ± (0.1 % v.Mw. + 15 digits) bei 0.6 A < I < 2 A <sup>28</sup>

<sup>25</sup> Genauigkeit gültig für Kapazitäts-Werte > 2 nF

<sup>26</sup> maximale Messzeit beträgt 12.2 s

<sup>27</sup> Frequenzmessung ist nicht spezifiziert für Wechselströme oder -spannungen unterhalb 1 % des kleinsten jeweiligen Messbereichs

<sup>28</sup> 40~1 kHz

Eigenschaft	Messbereich <sup>19</sup>	Auflösung	Genauigkeit
Temperatur mit Fühler oder Adapter <sup>29</sup>	-20...500 °C	0,2 °C	-20 ... 0 °C ± 2 °C 0 ... 99.99 °C ± (0.7 % v.Mw. + 1.2 °C) 100 to 249.99 °C ± (1.4 % v.Mw. + 0.5 °C) >250 °C ± 2 % v.Mw.

Angaben beziehen sich auf +23 °C ± 5 °C bei < 80 % rel. Luftfeuchte.

Temperaturkoeffizient: 0.15 x spezifizierte Genauigkeit pro 1°C (<18 und > 28 °C)

### 9.3 Bluetooth Modul (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.

<sup>29</sup> beinhaltet nicht den Messfehler des Temperaturfühlers. Angegebene Genauigkeit entspricht der Summe der Messfehler von Thermoelementfühler oder Thermoelementadapter und testo 770-3

# 10 Tipps und Hilfe

## 10.1 Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
<b>OL</b>	Der Messwert liegt über der Messbereichsobergrenze > 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.
<b>UPdE bLE</b>	Update Bluetooth > Warten Sie bis zu 30s. > Wenn keine Verbindung zustande kommt, setzen Sie die Bluetooth-Verbindung zurück, starten Sie die testo Smart App neu und versuchen Sie es erneut.

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

Fühler und andere Aggregate werden gemäß Messkategorie III bzw. IV angemessen eingestuft und sind für den Betrieb mit dem zu messenden Stromkreis ausgelegt.

# 11 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.





**Testo SE & Co. KGaA**

Celsiusstr. 2  
79822 Titisee-Neustadt  
Germany  
Tel.: +49 7653 681-0  
E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)  
[www.testo.com](http://www.testo.com)