



testo 770 - Stroomtang

0590 7701

0590 7702

0590 7703

0590 3770

Gebruiksaanwijzing



1 Inhoud

1	Inhoud.....	2
2	Vóór het gebruik in acht nemen!.....	4
3	Veiligheidsinstructies.....	4
4	Doelmatig gebruik.....	6
5	Overzicht.....	7
	5.1 Indicatie- en bedieningselementen.....	7
	5.2 LC-display.....	8
	5.3 Functies van de bedieningstoetsen.....	9
	5.4 Functies draaischakelaar.....	10
	5.5 Overige functies.....	10
	5.5.1 Bluetooth® (alleen testo 770-3).....	10
	5.5.2 HOLD.....	10
	5.5.3 MAX/MIN/AVG.....	11
	5.6 Symboolverklaring.....	12
6	Instrument bedienen.....	13
	6.1 Instrument inschakelen.....	14
	6.2 Achtergrondverlichting in-/uitschakelen.....	14
	6.3 Instrument uitschakelen (automatisch/handmatig) ..	14
	6.3.1 Automatisch.....	14
	6.3.2 Handmatig.....	14
	6.4 Gebruik testo 770-3 met testo Smart App.....	15
	6.4.1 Bluetooth®-verbinding maken (testo 770-3)	15
	6.4.2 Meetwaarde overdragen.....	15
	6.4.3 Overzicht bedieningselementen app.....	16
7	Meting uitvoeren.....	17
	7.1 Meting voorbereiden.....	17
	7.2 Stroommeting.....	17
	7.2.1 Meten van A AC of A DC.....	18
	7.2.1.1 Automatische meetmodus.....	18
	7.2.1.2 Handmatige meetmodus.....	18
	7.2.2 Meten van μ A AC of μ A DC (alleen testo 770/-2/-3).....	18
	7.2.2.1 Automatische meetmodus.....	18

	7.2.2.2 Handmatige meetmodus.....	19
7.3	Spanningsmeting.....	19
	7.3.1 Automatische meetmodus.....	19
	7.3.2 Handmatige meetmodus.....	19
7.4	Meten van weerstand, capaciteit, doorgang en diodentest.....	20
	7.4.1 testo 770-1/-2.....	20
	7.4.1.1 Handmatige meetmodus.....	20
	7.4.2 testo 770-3.....	20
	7.4.2.1 Automatische meetmodus.....	20
	7.4.2.2 Handmatige meetmodus.....	21
7.5	Vermogensmeting (alleen testo 770-3).....	21
7.6	Frequentiemeting.....	21
7.7	Temperatuurmeting (optie) (alleen testo 770-2/-3) ...	23
	7.7.1 Temperatuurmeting uitvoeren.....	23
7.8	Inschakelstroom (INRUSH).....	23
8	Onderhoud en verzorging.....	24
8.1	Batterijvervanging.....	24
8.2	Onderhoud.....	24
8.3	Kalibratie.....	25
8.4	Opslag.....	25
8.5	Reiniging.....	25
9	Technische gegevens.....	26
9.1	Algemene technische gegevens.....	26
9.2	Overige technische gegevens.....	26
	9.2.1 testo 770-1/-2.....	26
	9.2.2 testo 770-3 (0590 7703).....	28
	9.2.3 testo 770-3 (0590 3770 – vanaf 2024).....	30
9.3	Bluetooth module (alleen testo 770-3).....	32
10	Tips en hulp.....	33
10.1	Vragen en antwoorden.....	33
10.2	Accessoires en vervangende onderdelen.....	33
11	Milieu beschermen.....	33

2 Vóór het gebruik in acht nemen!

- De handleiding bevat informatie en instructies, die noodzakelijk zijn voor een veilige bediening en gebruik van het instrument. Vóór het gebruik van het instrument moet de handleiding aandachtig gelezen en op alle punten gevolgd worden. Houd deze documentatie altijd binnen handbereik, zodat u indien nodig snel zaken kunt opzoeken. Geef deze documentatie altijd door aan eventuele latere gebruikers van het instrument.
- Als de handleiding niet wordt gevolgd of indien u verzuimt om de waarschuwingen en instructies in acht te nemen, dan kan dit levensgevaarlijke verwondingen van de gebruiker en beschadigingen van het instrument tot gevolg hebben.

3 Veiligheidsinstructies

- Het instrument mag alleen door geschoold personeel worden gebruikt. Neem bij alle activiteiten de voorschriften voor veiligheid op het werk en ter bescherming van de gezondheid van de ongevallenverzekeringen in acht.
- Volgens de beschrijving van de DIN VDE 0104 is dit instrument niet toegelaten voor het **vaststellen van de spanningsvrijheid**.
- Om een elektrische schok te vermijden moeten de voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen, als er met spanningen hoger dan 60 V DC of 30 V AC wordt gewerkt. Deze waarden vormen volgens DIN VDE de grens van de spanningen die nog kunnen worden aangeraakt (waarden tussen haakjes gelden voor een aantal beperkte omgevingen, bijvoorbeeld in de landbouw).
- Het meetinstrument mag alleen worden ingezet met een nominale spanning van 600 V (testo 770-1/ -2/ -3 (0590 7703)) en 1000 V (testo 770-3 (0590 3770)).
- Metingen in gevaarlijke nabijheid van elektrische installaties mogen alleen volgens instructies van een verantwoordelijke elektricien en niet alleen worden uitgevoerd.
- Het instrument mag alleen worden vastgepakt aan de daartoe voorziene grepen, de indicatie-elementen mogen niet worden afgedekt.
- Draai de draaischakelaar niet willekeurig zonder de ingang te onderbreken als er een bekende hoge spanning aanwezig is.
- Als de veiligheid van de bediener niet meer gegarandeerd is, dan moet het instrument buiten bedrijf gesteld en tegen ongewild gebruik beveiligd worden. Dit is het geval, indien het instrument:
 - duidelijke beschadigingen vertoont
 - breuken aan de behuizing
 - defecte meetleidingen
 - uitgelopen batterijen
 - de gewenste metingen niet meer uitvoert
 - te lang onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen
 - tijdens het transport was blootgesteld aan mechanische belastingen.
- Niet gebruiken tijdens elektrische stormen of nat weer.

- Verwarming van het instrument door direct zonlicht vermijden. Alleen zo kan een foutloze werking en een lange levensduur van het instrument worden gegarandeerd.
- Als het noodzakelijk is om het instrument te openen, dan mag dit alleen worden uitgevoerd door een vakman. Vóór het openen moet het instrument uitgeschakeld en van alle stroomkringen geïsoleerd zijn. Als je het batterijklepje moet openen, koppel dan de meetsnoeren los voordat je het batterijklepje opent.
- Onderhoudswerkzaamheden die niet in deze documentatie zijn beschreven, mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleide servicetechnici.
- Bij modificaties of veranderingen van het instrument is de operationele veiligheid niet meer gegarandeerd.
- Modificaties en veranderingen aan het instrument hebben tot gevolg dat elk recht op garantie tegenover de fabrikant komt te vervallen.
- De inzet van het instrument in een explosieve omgeving is niet toegelaten.
- Voor en na de inzet moet het instrument altijd op een optimale operationele toestand worden gecontroleerd. Daarvoor het instrument testen aan een bekende stroombron.
- De stroomtang is een draagbaar meetinstrument, geschikt voor elektromagnetische omgevingen voor draagbare apparatuur of elektromagnetische basisomgevingen.
Hoogfrequente elektromagnetische velden (HF) kunnen het meetresultaat beïnvloeden en een verkeerde indicatie op het display tot gevolg hebben. Deze beïnvloeding is tijdelijk en veroorzaakt geen schade aan het meetinstrument. De oorspronkelijke nauwkeurigheid is weer gegarandeerd, zodra het meetinstrument uit het HF-veld wordt verwijderd. Bekende bronnen van zulke hoogfrequente elektromagnetische velden zijn bijv. mobilifoons. Indien zo'n apparaat invloed heeft op het meetinstrument, dan schakelt u het uit of u vergroot de afstand tussen het apparaat en het meetinstrument.
- Het instrument mag niet worden ingezet met geopend batterijvak.
- Batterijen moeten vóór inzet gecontroleerd en indien nodig vervangen worden.
- Opslag moet gebeuren in droge ruimtes.
- Bij uitlopende batterijen mag het instrument niet verder worden gebruikt, voordat het door onze klantendienst werd gecontroleerd.
- De batterijvloeistof (elektrolyt) is sterk alkalisch en elektrisch geleidend. Gevaar van brandwonden! Indien batterijvloeistof in contact zou komen met huid of kleding, dan moeten die plekken onmiddellijk met veel water worden gespoeld. Indien batterijvloeistof in de ogen terecht zou komen, spoel deze dan meteen met veel water en zoek een arts op.

4 Doelmatig gebruik

Het instrument mag alleen worden gebruikt onder de voorwaarden en voor het doel, waarvoor het werd geconstrueerd:

- Het instrument komt overeen met de meetcategorie CAT IV met een ontwerpspanning van 600 V tegen aarde voor testo 770-1/ -2/ -3 (0590 7703), aan categorie CAT IV met een ontwerpspanning van 600 V en CAT III met een nominale spanning van 1000 V tegen aarde voor testo 770-3 (0590 3770).

De meetcategorie CAT IV dient voor inzet aan de bron van de laagspanningsinstallaties, bijv. aansluiting van het gebouw, hoofdzekering, teller.

De meetcategorie CAT III is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het distributiedeel van de laagspanningsinstallatie van het gebouw.

Het instrument mag alleen worden ingezet in toepassingsgebieden die in de bedieningshandleiding zijn beschreven. Elke daarvan afwijkende toepassing geldt als ondeskundig en niet getest, en kan tot ongevallen of beschadiging van het instrument leiden. Elke verkeerde toepassing heeft tot gevolg dat alle rechten op garantie tegenover Testo komen te vervallen.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor beschadigingen aan eigendom of persoonlijke verwondingen als gevolg van de volgende redenen:

- Niet-inachtneming van de bedieningshandleiding
- Veranderingen aan het instrument die door de fabrikant niet zijn goedgekeurd
- De inzet van onderdelen die door de fabrikant niet zijn goedgekeurd
- De inzet onder invloed van alcohol, drugs of medicamenten

Voor de volgende doeleinden mag het instrument niet worden ingezet:

- In explosieve omgevingen: Het instrument is niet Ex-beveiligd!
- Bij regen of neerslag: Gevaar van een elektrische schok!

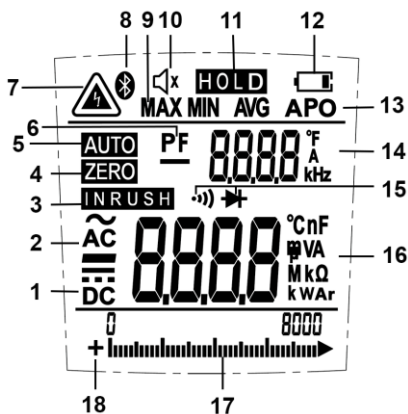
5 Overzicht

5.1 Indicatie- en bedieningselementen






- 1 Bedieningstoetsen
- 2 LC-display
- 3a Tangopener (stroomtang gesloten)
- 3b Tangopener (stroomtang open)
- 4a Stroomtang (gesloten)
- 4b Stroomtang (open)
- 5 Toets HOLD
- 6 Draaischakelaar
- 7 Greepbereik
- 8 Op de achterzijde: batterijvak
- 9 Ingangsbuis voor spannings-, weerstands-, doorgangs-, capaciteits-, diode-, frequentie- en μA metingen
- 10 Massa-, COM-buis voor alle metingen uit punt 9

5.2 LC-display



- 1 Gelijkstroom/-spanning
- 2 Wisselstroom/-spanning
- 3 Inschakelstroommeting
- 4 Nulling actief in de DC-stroom meetmodus
- 5 **AUTO** modus
- 6 Vermogensfactor
- 7 Gevaarlijke spanning, AC \geq 30 V, DC \geq 60 V
- 8 Bluetooth[®] actief (alleen testo 770-3)
- 9 Maximum, Minimum, gemiddelde meting
- 10 Signaalgever uit
- 11 **Hold** is actief, LC-display houdt de huidige meetwaarde
- 12 Indicatie van de batterijcapaciteit

Indicatie	Eigenschap
geen batterijsymbool	Batterijcapaciteit 100 - 30 %
	Batterijcapaciteit 30 - 15 %
	Batterijcapaciteit 15 - 2 %
 knippert en signaal	Batterijcapaciteit 2 - 0 %, instrument schakelt automatisch uit.


- 13 Automatische uitschakelfunctie is geactiveerd
- 14 Meeteenheden
- 15 Diodentest en doorgang
- 16 Meeteenheden
- 17 Analoge indicatie (alleen testo 770-3)

18 Indicatie polariteit in het staafdiagram (alleen testo 770-3)

5.3 Functies van de bedieningstoetsen

De stroomtang bezit een draaischakelaar, en 6 bedieningstoetsen die reageren als ze kort of lang worden ingedrukt.

In de basisinstelling bevindt het instrument zich in de **AUTO**-modus wanneer spanning, stroom (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)), RCDC (weerstand, capaciteit en diode met doorgang) wordt gemeten.

Toets	Functie Kort op de toets drukken (<1 s)	Functie Lang op de toets drukken (>2 s)
 Afstellen op nul	Nullen bij de DC stroommeting of DC kracht	Afstellen op nul beëindigen
 Selectie	Schakelt heen en weer tussen de handmatige submodi van de geselecteerde meting.	Terug naar de AUTO -modus
 Min/Max	Schakelt tussen MAX, MIN en AVG-functies	De registratiemodus uitschakelen
 Inrush	Als de selectie zich in stand A bevindt, dan schakelt het instrument in de Inrush modus. Terugzetten van de Inrush meting, als er reeds een meting op het LC-display wordt weergegeven.	Schakelt terug in de het laatst geactiveerde modus, voordat INRUSH werd geselecteerd.
 Verlichting	Achtergrondverlichting aan/uit	
 (testo 770-3) Verlichting/ Bluetooth	Achtergrondverlichting aan/uit	Bluetooth aan/uit

5.4 Functies draaischakelaar

Selectie	Functie
OFF Uitschakelen	Instrument uitschakelen.
A Stroom	Activeert de automatische modus voor stroom (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)), selecteert tussen AC/DC. Handmatige selectie van AC/DC met [SELECT] .
V Spanning	Activeert de automatische modus voor spanning tussen AC en DC meting via de meetleidingen en bussen. Handmatige selectie van AC/DC met [SELECT] .
+ RCDC - besturing	Automatische modus voor weerstand, continuïteit, diodetest en capaciteit (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)). Automatische modus voor weerstand en continuïteit. Handmatige selectie van weerstand, continuïteit, diodetest en capaciteit met [SELECT] (testo 770-3 (0590 3770)).
μA alleen testo 770-2/-3	Automatische modus voor μA-meting. Handmatige selectie van AC/DC met [SELECT] .
W alleen testo 770-3	Activeert de modus voor vermogensmeting. Handmatige selectie van werk-, blind- en schijnvermogen, en vermogensmeting bij gelijkstroom/-spanning met [SELECT] .

5.5 Overige functies

5.5.1 Bluetooth® (alleen testo 770-3)

testo 770-3 (0590 7703):

- > Bluetooth® activeren: Houd  ingedrukt en draai de draaiknop van **[OFF]** naar een functie. Laat vervolgens  los.
- > Bluetooth® deactiveren: draai de draaiknop naar **[OFF]**.

testo 770-3 (0590 3770):

- > Bluetooth® activeren: Houd  ingedrukt tot  op het scherm verschijnt.
- > Bluetooth® deactiveren: Houd  ingedrukt tot  verdwijnt op het display. Of draai de draaiknop naar **[OFF]**.

5.5.2 HOLD


- > Functie activeren: **[HOLD]** <1 s indrukken.
- de huidige meetwaarde wordt bijgehouden en **HOLD** wordt weergegeven op het LC-display.
- > Functie beëindigen: **[HOLD]** <1 s indrukken.

- de huidige meting wordt weergegeven.






De Hold functie kan vanuit alle meetmodi worden gebruikt.

5.5.3 MAX/MIN/AVG

 maakt het mogelijk om om te schakelen tussen Maximaal-, Minimaal- en de periodieke indicatie van de AVG-waarden.


Deze functie is in de basisinstelling uitgeschakeld.






- > Functie activeren:  <1 s indrukken.
- Max-waarde wordt weergegeven.
- > Min-waarde en periodieke indicatie van de AVG-waarden weergeven:  telkens <1 s indrukken.
- > Functie beëindigen:  >2 s of **[HOLD]** indrukken.


















Deze functie kan in alle meetmodi worden geactiveerd (deze functie is niet beschikbaar voor capacitieve meting met testo 770-1 en testo 770-2).



Bij het indrukken van  in de **AUTO AC/DC** spanningsmodus of **AUTO AC/DC** stroommeetmodus houdt het instrument de het laatst gekozen AC/DC instelling bij. In alle andere bedrijfsmodi is het mogelijk om de selectie te kiezen door kort indrukken van de toets **[SELECT]** of om de selectie via de draaischakelaar zelf te kiezen:

- Spanningsmeting (testo 770-1/-2/-3) en meting met een t thermo-element adapter (alleen testo 770-2/-3 (0590 7703)):  selecteren.
- Stroommeting:  selecteren.
- Weerstand, doorgang, diode en capaciteitsmeting:  selecteren.
- μA -meting (testo 770-2/-3) en meting met een thermokoppelsonde of thermokoppeladapter (alleen testo 770-3 (0590 3770)):  selecteren.
- Vermogensmeting (alleen testo 770-3):  selecteren.

5.6 Symboolverklaring

Symbool	Betekenis
	Opgelet! Waarschuwing voor een gevaarpunt, handleiding in acht nemen
	Voorzichtig! Gevaarlijke spanning, gevaar van een elektrische schok
	Toepassing rond en verwijdering van GEVAARLIJKE STROOMVOERENDE leidingen is toegestaan.
	Doorlopende dubbele of versterkte isolatie volgens categorie II DIN EN 61140 / IEC 536
	Het product testo 770-1/-2/-3 (0590 7703) is gecertificeerd voor de markten VS en Canada, volgens de geldende Amerikaanse en Canadese normen.
	Het product testo 770-3 (0590 3770) is gecertificeerd voor de markten VS en Canada, volgens de geldende Amerikaanse en Canadese normen. Voldoet aan UL STD 61010-1, 61010-2-032 Gecertificeerd volgens CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032
	Conformiteitsteken ACMA (Australian Communications and Media Authority) richtlijnen.
	Het product testo 770-1/-2/-3 (0590 7703) is getest overeenkomstig de eisen van CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1, tweede uitgave, inclusief wijziging 1, of een latere versie van dezelfde norm die even strenge criteria hanteert voor de test.
	KC (South Korea)
	Japan certification
	ANATEL (Brazil)
	Aardklem volgens IEC60417
CAT III	Meetcategorie III is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op het verdeelgedeelte van de laagspanningsinstallatie van het gebouw.
CAT IV	Meetcategorie IV is van toepassing op test- en meetcircuits die zijn aangesloten op de bron van de laagspanningsinstallatie van het gebouw.
	Bluetooth alleen testo 770-3
	Conformiteitsteken, bevestigt de naleving van de geldende EU-richtlijnen: EMC-richtlijn (2014/30/EU) met de norm EN 61326-1, laagspanningsrichtlijn (2014/35/EU) met de norm EN 61010-1. Voor testo 770-3 (0590 3770): Conformiteitsmerkteken, controleert naleving van de geldige EU-richtlijnen: RED-richtlijn (2014/53/EU).
	Het instrument vervult de WEEE-richtlijn (2012/16/EU)

6 Instrument bedienen

Via de draaischakelaar kunnen verschillende meetmodi worden geselecteerd.

Als het instrument in de stroommodus **A** staat, detecteert het automatisch het bereik en het type meting, AC of DC (testo 770-1/ -2/ -3 (0590 7703)).

Als het instrument in de spanningsmodus staat **V**, detecteert het automatisch het bereik en het type meting, AC of DC.

Als de draaischakelaar zich bevindt in de **Ω**-positie, dan meet het instrument weerstand, continuïteit, capaciteit en diodetest.

Als het instrument in de vermogensmodus **W** wordt geschakeld, dan meet het werk-, blind- en schijnvermogen samen met de Power Factor (voor sinusvormige signalen).



Alle beschikbare meetmodi kunnen eveneens handmatig worden geselecteerd.

Magnetische ophangstelsel (toebehoren)



Met de als toebehoren verkrijgbare magneet ophangstelsel, bestelnummer: 0590 0001 kan de testo 770 worden bevestigd aan metalen oppervlakken.

De magneet van de ophanger mag tijdens de meting niet in de buurt van het stroomtand (zie grafiek). De automatische instelling van het meetbereik kan daardoor worden beïnvloed.



Hang de testo 770 niet hoger dan 2 meter op.



WAARSCHUWING

Magnetisch veld

Kan schadelijk zijn voor de gezondheid van dragers van pacemakers.

> Minimum afstand van 15 cm tussen pacemaker en instrument aanhouden.

OPGELET

Magnetisch veld


Beschadiging van andere apparatuur!

> Veiligheidsafstand in acht nemen tot producten die door magnetisme beschadigd kunnen worden (bijv. beeldschermen, computers, kredietkaarten).

6.1 Instrument inschakelen

- > Inschakelen: Draaischakelaar op gewenste meetmodus draaien.
- Het instrument is ingeschakeld.

6.2 Achtergrondverlichting in-/uitschakelen

- > Om in / uit te schakelen: Toets  kort indrukken.

Binnen 2 minuten schakelt de achtergrondverlichting zich automatisch uit.



Het in-/uitschakelen van de achtergrondverlichting is mogelijk in alle meetmodi.

6.3 Instrument uitschakelen (automatisch/handmatig)

6.3.1 Automatisch

De automatische uitschakelfunctie (APO) is als basisinstelling altijd geactiveerd en wordt met **APO** weergegeven in het LC-display. Als binnen 15 min geen bedieningstoets wordt geactiveerd, dan schakelt het instrument automatisch uit. Indien nodig kan de automatische uitschakelfunctie (APO) worden uitgeschakeld.

- > Uitschakelfunctie deactiveren: Knop **[SELECT]** indrukken en de draaischakelaar van de OFF-positie in een andere positie draaien. Houd de **[SELECT]**-toets ingedrukt totdat u 4 piepjes hoort. Zodra dit is gebeurd, kunt u de **[SELECT]**-toets loslaten en is de APO nu uitgeschakeld.



Na het uitschakelen van het instrument wordt de uitschakelfunctie teruggezet op de basisinstelling.

6.3.2 Handmatig

- > Uitschakelen: Draaischakelaar op positie **[OFF]** draaien.

6.4 Gebruik testo 770-3 met testo Smart App

6.4.1 Bluetooth®-verbinding maken (testo 770-3)

Om via Bluetooth een verbinding te kunnen maken heeft u een tablet of smartphone nodig, waarop u de testo Smart App reeds geïnstalleerd heeft.

De app ontvangt u voor iOS instrumenten in de AppStore of voor Android instrumenten in de Play Store.

- ✓ De testo Smart App is geïnstalleerd op uw mobiele eindapparaat en operationeel.

testo 770-3 (0590 7703):

- > Bluetooth® activeren:  ingedrukt houden en draaischakelaar van [OFF] op een functie draaien. Vervolgens  loslaten.
- **CONN** verschijnt in het display. Als de Bluetooth® verbinding is gemaakt, dan verschijnt in het display  en het instrument gaat naar de ingestelde meetmodus.
- > Bluetooth® deactiveren: draaischakelaar op [OFF].

testo 770-3 (0590 3770):




- > Bluetooth® activeren: Houd  ingedrukt totdat een knipperend  op het scherm verschijnt. Vervolgens  loslaten.
- Als de Bluetooth® verbinding is gemaakt,  stopt met knipperen op het display.
- > Bluetooth® deactiveren: Houd  ingedrukt tot  verdwijnt op het display. Of draai de draaiknop naar [OFF].

6.4.2 Meetwaarde overdragen

- ✓ testo 770-3 is ingeschakeld en via Bluetooth verbonden met uw mobiele eindapparaat.
- De huidige meetwaarden worden automatisch weergegeven in de app.

6.4.3 Overzicht bedieningselementen app



1		Hoofdmenu openen
2		Schakelen tussen de weergaven (live, grafisch, tabel)
3		Weergave van de meetduur
4		Weergave van aangesloten meetinstrumenten incl. meetwaarden
5		Knoppen [Nieuw] , [Start]/[Stop] en [Opslaan]
6		Configuratie menu openen
7		Meetwaarde-weergave bewerken

Andere symbolen op de interface (zonder nummering)

	Eén niveau terug
	Aanzicht verlaten
	Rapport delen
	Zoeken
	Favoriet
	Wissen
	Meer informatie
	Rapport tonen
	Meervoudige selectie

7 Meting uitvoeren

7.1 Meting voorbereiden

Vergewis u er vóór elke meting van, dat het instrument in foutloze toestand is:

- Let bijvoorbeeld op gebroken behuizing of uitgelopen batterijen.
- Voer in principe een functiecontrole uit, voordat u het instrument gebruikt, zie hieronder.
- Test de foutloze werking (bijvoorbeeld aan een bekende spanningsbron) vóór en na elke controle.
- Indien de veiligheid van de gebruiker niet kan worden gegarandeerd, dan moet het instrument uitgeschakeld en tegen onopzettelijk gebruik beveiligd worden.



Bij het verbinden van de meetleidingen met het testobject altijd de gemeenschappelijke meetleiding (**COM**) eerst verbinden met het testobject. Bij het scheiden van de meetleidingen altijd eerst de +/- fase meetleiding isoleren.

7.2 Stroommeting



WAARSCHUWING

Ernstig verwondingsgevaar van de gebruiker en/of vernietiging van het instrument tijdens de stroommeting.

> Meetkring moet spanningsvrij zijn.



Het meetinstrument mag alleen worden ingezet in stroomkringen met een maximale nominale spanning van 600 V (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) / 1000 V (testo 770-3 (0590 3770)). De nominale diameter van de aansluitleiding moet in acht genomen worden, en er moet voor een veilige verbinding (bijv. via krokodilklampen) worden gezorgd.



Sterke storingsbronnen in de buurt leiden tot een instabiele indicatie en tot meetfouten.




Voor de **A DC** en **µA DC** meting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **ZERO** voordat er gemeten wordt.

7.2.1 Meten van A AC of A DC

7.2.1.1 Automatische meetmodus



Voor elke **DC** stroommeting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **ZERO** voordat er gemeten wordt.

1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - testo 770-1/-2/-3 (0590 7703): Het instrument bevindt zich in **AUTO A**-modus.
 - testo 770-3 (0590 3770): Het instrument bevindt zich in de handmatige meetmodus.
 - Wisselen naar de automatische meetmodus: **SELECT** >2 s indrukken.
2. De stroomvoerende geleider omsluiten en centreren in de tang.
 - Het instrument herkent automatisch de **A AC** of **A DC**-modus.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.

7.2.1.2 Handmatige meetmodus



Voor elke **DC** stroommeting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **ZERO** voordat er gemeten wordt.


- ✓ testo 770-1/-2/-3 (0590 7703): Instrument bevindt zich in de automatische meetmodus **AUTO A**
1. **AUTO A**-meetmodus beëindigen: **SELECT** <1 s indrukken.
 2. Wisselen tussen **A AC** en **A DC**: **SELECT** <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- Wisselen naar de automatische meetmodus: **SELECT** >2 s indrukken.
- Het instrument bevindt zich in de automatische meetmodus, wanneer **AUTO** in het LC-display oplicht.

7.2.2 Meten van μ A AC of μ A DC (alleen testo 770/-2/-3)

7.2.2.1 Automatische meetmodus



Voor elke **DC** stroommeting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **ZERO** voordat er gemeten wordt.

1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - Het instrument bevindt zich in **AUTO μ A**-modus.
2. Meetleidingen aansluiten: Zwarte meetleiding aan zwarte bus, rode meetleiding aan rode bus. Vervolgens meetleidingen verbinden met het testobject.

- Het instrument herkent automatisch de $\mu\text{A AC}$ of $\mu\text{A DC}$ -modus.
- De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.

7.2.2.2 Handmatige meetmodus



Voor elke DC stroommeting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **[ZERO]** voordat er gemeten wordt.

- ✓ Instrument bevindt zich in de automatische meetmodus **AUTO μA** .
 - 1. **AUTO μA** -meetmodus beëindigen: **[SELECT]** <1 s indrukken.
 - 2. Wisselen tussen **$\mu\text{A AC}$** en **$\mu\text{A DC}$** : **[SELECT]** <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- Wisselen naar de automatische meetmodus: **[SELECT]** >2 s indrukken.
- Het instrument bevindt zich in de automatische meetmodus, wanneer **AUTO** in het LC-display oplicht.

7.3 Spanningsmeting



Bij het meten van AC-spanning wordt gelijktijdig de frequentie gemeten en in de betreffende regel in het LC-display weergegeven.

7.3.1 Automatische meetmodus

1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - Het instrument bevindt zich in **AUTO V**-modus.
2. Meetleidingen aansluiten: Zwarte meetleiding aan zwarte bus, rode meetleiding aan rode bus. Vervolgens meetleidingen verbinden met het testobject.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.

7.3.2 Handmatige meetmodus

- ✓ Instrument bevindt zich in de automatische meetmodus **AUTO V**.
- 1. **AUTO V**-Meetmodus beëindigen: **[SELECT]** <1 s indrukken.
- 2. Wisselen tussen **V AC** en **V DC**: **[SELECT]** <1 s indrukken.
- De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- 3. Wisselen naar de automatische meetmodus: **[SELECT]** >2 s indrukken.
- Het instrument bevindt zich in de automatische meetmodus, wanneer **AUTO** in het LC-display oplicht.

7.4 Meten van weerstand, capaciteit, doorgang en diodentest



WAARSCHUWING

Ernstig verwondingsgevaar van de gebruiker en/of vernietiging van het instrument tijdens de weerstandscategorie.


> Testobject moet spanningsvrij zijn.



Externe spanningen vervalsen het meetresultaat.

7.4.1 testo 770-1/-2

7.4.1.1 Handmatige meetmodus

1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
2. Meetleidingen aansluiten: Zwarte meetleiding aan zwarte bus, rode meetleiding aan rode bus. Vervolgens meetleidingen verbinden met het testobject.
 - Het instrument bevindt zich in de Ω -meetmodus.
3. Wisselen tussen weerstand, doorgang, diodentest en capaciteit: **[SELECT]** <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.

7.4.2 testo 770-3

7.4.2.1 Automatische meetmodus



Automatische herkenning voor weerstand en doorgang.

Voor diodentest en capaciteit naar de handmatige meetmodus gaan.

1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
2. Meetleidingen aansluiten: Zwarte meetleiding aan zwarte bus, rode meetleiding aan rode bus. Vervolgens meetleidingen verbinden met het testobject.
 - Het instrument bevindt zich in de **AUTO RCDC**-meetmodus.
 - Het instrument herkent weerstand en continuïteit en past automatisch het meetbereik aan.
- De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.

7.4.2.2 Handmatige meetmodus

3. **AUTO RCDC**-meetmodus deactiveren: **[SELECT]** <1 s indrukken.
4. Wisselen tussen weerstand, capaciteit, doorgang en diodentest: **[SELECT]** <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- > Teruggaan naar de **AUTO** modus: **[SELECT]** >2 s indrukken.

7.5 Vermogensmeting (alleen testo 770-3)

Voor de vermogensmeting worden twee metingen gelijktijdig uitgevoerd. Via de bus **COM**, ingangsbus **V** en met gebruik van twee meetleidingen wordt de spanning van het meetobject gemeten. Met de stroomtang moet de stroom van het meetobject worden gemeten. Het instrument berekent uit deze beide factoren automatisch de verschillende typen vermogen en de vermogensfactor.



Voor elke vermogensmeting moet het instrument altijd op nul worden gezet met **[ZERO]** voordat er gemeten wordt.

-
1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op **W** zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - Het instrument bevindt zich in de modus voor vermogensmeting bij wisselstroom/-spanning
 2. De stroomvoerende geleider omsluiten en centreren in de tang.
 3. Meetleidingen aansluiten: Zwarte meetleiding aan zwarte bus, rode meetleiding aan rode bus. Vervolgens meetleidingen verbinden met het testobject.
 4. Het instrument geeft het werkelijk vermogen in W(att) en de vermogensfactor (PF = Power Factor) weer.



Het instrument heeft ca. 5 s nodig, tot de indicatie wordt weergegeven. Het weergegeven van een geactualiseerde meetwaarde gebeurt na ca. 5 s.

-
5. Wisselen tussen werkelijk vermogen, schijnvermogen, blind vermogen en vermogensmeting voor gelijkstroom/-spanning: **[SELECT]** <1 s indrukken.

7.6 Frequentiemeting

De frequentie wordt tijdens een A AC- of V AC-meting automatisch weergegeven.



Voor de correcte weergave van de frequentie bij spannings-
en/of stroommeting zijn de volgende minimum waarden

noodzakelijk:

Spanning: 1 V

Stroom: 1,5 % van het meetbereik (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703))




0.5 % van het meetbereik (testo 770-3 (0590 3770))

7.7 Temperatuurmeting (optie) (alleen testo 770-2/-3)

Voor de temperatuurmeting is als optie een thermo-element adapter (0590 0021 voor (testo 770-2/-3 (0590 7703)) of thermo-element sonde (0590 0024 voor testo 770-3 (0590 3770)) verkrijgbaar. Lees vóór de inzet van de thermo-element adapter of thermo-element sonde het betreffende hoofdstuk in de documentatie aandachtig door. Maak u vertrouwd met het product, voordat u het inzet. Besteed bijzondere aandacht aan de veiligheidsinstructies en waarschuwingen om verwondingen en materiële schade te voorkomen.

De inhoud van de documentatie bij de thermo-element adapter wordt in dit hoofdstuk als bekend verondersteld.





7.7.1 Temperatuurmeting uitvoeren

- ✓ Een thermo-element is op de thermo-element adapter gestoken.
- 1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  (testo 770-2/-3 (0590 7703)) /  (testo 770-3 (0590 3770)) zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - Het instrument bevindt zich in **AUTO V / AUTO µA**-modus
- 2. Thermo-element adapter verbinden met het instrument: Adapter in de busen steken. Op juiste polariteit letten!
 - Thermo-element adapter schakelt automatisch in.
- 3. Temperatuurmeting activeren:  >2 s indrukken.
 - De gemeten waarden worden in °C en °F weergegeven in het LC-display.

7.8 Inschakelstroom (INRUSH)



De Inrush functie is een naderingsfunctie. Meetwaarden kunnen om deze reden van elkaar afwijken.

- 1. Instrument inschakelen: Draaischakelaar op  zetten.
 - Het instrument is ingeschakeld.
 - Het instrument bevindt zich in **AUTO A** modus (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) / **A AC** modus (testo 770-3 (0590 3770)).
- 2. De stroomvoerende geleider omsluiten en centreren in de tang.
- 3. Inschakelstroom berekening activeren:  <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- 4. Inschakelstroom berekening opnieuw starten:  <1 s indrukken.
 - De gemeten waarde wordt in het LC-display weergegeven.
- 5. Inschakelstroom berekening beëindigen en teruggaan naar de **AUTO A** modus (testo 770-1/-2/-3 (0590 7703)) / **A AC** modus (testo 770-3 (0590 3770)):  >2 s indrukken.

8 Onderhoud en verzorging

8.1 Batterijvervanging

De batterijen moeten worden vervangen als in het LC-display het batterijsymbool verschijnt.

- ✓ Instrument is uitgeschakeld.
- 1. Instrument isoleren van de meetleidingen en erop letten dat het instrument geen stroomvoerende leidingen omsluit.



2. De beide metalen schroeven (1, 2) aan het batterijvak met een schroevendraaier zo ver losdraaien, tot het deksel eraf kan worden genomen. De schroeven niet helemaal eruit draaien.
3. De verbruikte batterijen wegnemen.
4. Nieuwe batterijen van het type AAA / IEC LR03 (1,5 V) erin leggen, en daarbij letten op juiste polariteit.
5. Deksel van het batterijvak weer erop zetten en fixeren met de schroeven.

8.2 Onderhoud

Het instrument vergt bij een bedrijf conform de handleiding geen speciaal onderhoud.

Als er tijdens de werking een storing optreedt, moet de lopende meting onmiddellijk worden gestopt. Stuur het instrument ter controle naar Testo-Industrial-Services GmbH.

8.3 Kalibratie

Om de aangegeven nauwkeurigheden van de meetresultaten te verkrijgen raadt Testo aan om het instrument eenmaal per jaar te kalibreren. Stuur het instrument voor de kalibratie naar de Testo service.

8.4 Opslag

- Het instrument moet in droge, gesloten ruimtes worden opgeslagen.
- > Als het instrument gedurende langere tijd niet wordt gebruikt: Batterijen eruit nemen om een gevaar of beschadiging door eventueel uitlopende batterijen te verhinderen.

8.5 Reiniging

Vóór de reiniging moet het instrument uitgeschakeld en van externe spanningen of van de andere aangesloten apparaten (zoals bijv. te testen object, besturingsapparaten enz.) geïsoleerd worden.

- > Het instrument afwrijven met een vochtige doek en wat mild huishoudelijk schoonmaakproduct.

Nooit scherpe schoonmaakproducten of oplosmiddelen gebruiken voor de reiniging! Na het reinigen mag het instrument niet worden gebruikt voordat het volledig is gedroogd.

9 Technische gegevens

9.1 Algemene technische gegevens

Eigenschap	Waarden
Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	-10 °C tot +50 °C
Omgevingstemperatuur bij opslag	-15 °C tot +60 °C
Vochtigheid	0 ... 80 %RV
Inzethoogte	tot 2000 m
Beoogd gebruik	Binnen
Metingscategorie	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
Vervuilingsgraad	2
Beschermklasse	IP 40
Stroomtoevoer	3 x 1,5 V (AAA / IEC LR03)
Indicatie batterijstatus	Batt.-symbool verschijnt vanaf <3,9 V
Indicatie	3 3/4 digit, LC-display
Polariteitsindicatie	automatisch
Beveiliging tegen overbelasting voor μ A-stroommeting	hoogohmig (alleen testo 770-2/-3)
Inschakelstroom (INRUSH)	100 ms
Afmetingen (H x B x D)	249 x 96 x 44 mm
Gewicht	378 g
Veiligheidsrichtlijnen	WEEE 2012/16/EU, EMV 2014/30/EU, EN 61326-1, laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU met de norm EN 61010-2-032, isolatie overeenkomstig klasse II IEC 536 / DIN EN 61140

9.2 Overige technische gegevens

9.2.1 testo 770-1/-2

Eigenschap	Meetbereik ¹	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC spanning	4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	1 mV 10 mV 100 mV 1 V	\pm (0,8 % v. mw. + 3 digit)
AC spanning ^{2,3,4}	4,000 V 40,00 V 400,0 V 600 V	1 mV 10 mV 100 mV 1 V	\pm (1,0 % v. mw. + 3 digit)

Eigenschap	Meetbereik ¹	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC stroom			
- Tang [A]	40 A	0.1 A	± (2.0 % v. mw. + 5 digit)
- Bus [µA]	400 A	0.1 A	± (2.0% v. mw. + 5 digits)
(testo 770-2)	400 µA	0.1 µA	± (1.5% v. mw. + 5 digits)
AC stroom ^{Fehler! Textmarke nicht definiert.}	40 A	0.1 A	± (2.0 % v. mw. + 5 digit)
- Tang [A] ⁵	400 A	0.1 A	± (2.0% v. mw. + 5 digits)
- Bus [µA]	400 µA	0.1 µA	± (1.5% v. mw. + 5 digits)
(testo 770-2) ^{2,4}			
Weerstand	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)
Doorgang signaalgever	<0 ... 30 Ω		
Diodentest	ja (0 ... 2,5 V)		
Capaciteit	51,20 nF ⁶ 512,0 nF 5,120 µF 51,20 µF 100,0 µF (15 s) ⁷	0,01 nF 0,01 nF 0,001 µF 0,01 µF 0,1 µF	± 10 % typisch ± (1,5 % v. mw. + 5 digit) ± (1,5 % v. mw. + 5 digit) ± 10 % typisch ± 10 % typisch
Temperatuur met adapter (testo 770-2) ⁸	-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 %

Opgaven hebben betrekking op +23 °C ± 5 °C bij <80% rel. luchtvochtigheid.

Temperatuurcoëfficiënt: 0,15 x gespecificeerde nauwkeurigheid per 1 °C (<18 °C en >28 °C)

¹ De onderste meetbereiken zijn pas vanaf 5% gespecificeerd (geldt nog niet voor DC stroom-/AC stroommetingen met de stroomtang)

² Signaal bandbreedte 40 Hz ... 1 kHz

³ Bij gemengd signaal (AC + DC) wordt alleen rekening gehouden met het loutere AC aandeel.

⁴ Met stijgende frequentie (boven 400 Hz) verslechtert de nauwkeurigheid +/- (2.5 % v.mw. + 3 digit) voor 400 Hz tot 750 Hz / +/- (5.0 % v.mw. + 3 digit) voor 750Hz tot 1000Hz

⁵ Frequentie van AC stroom tot 400 Hz

⁶ Specificatie is geldig voor capaciteiten >10 nF.

⁷ Maximale meettijd bedraagt 15 s.

⁸ Bevat niet de meetfout van de temperatuurvoeler. Aangegeven nauwkeurigheid komt overeen met de som van de meetfouten van thermo-element adapter en testo 770.

9.2.2 testo 770-3 (0590 7703)

Eigenschap	Meetbereik ⁹	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC spanning	6.000 V 60.00 V 600.0 V	1 mV 10 mV 100 mV	± (0.8 % v.mw. + 3 digit)
AC spanning ^{10, 11, 12}	6.000 V 60.00 V 600.0 V	1 mV 10 mV 100 mV	± (1.0 % v.mw. + 3 digit)
DC stroom - Tang [A] - Bus [µA]	600 A 600 µA	0,1 A 0,1 µA	± (2.0 % v.mw. + 5 digit) ± (1.5 % v.mw. + 5 digit)
AC stroom ¹¹ - Tang [A] ¹³ - Bus [µA] ^{10,12}	600 A 600 µA	0,1 A 0,1 µA	± (2.0 % v.mw. + 5 digit) ± (1.5 % v.mw. + 5 digit)
Weerstand	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)
Doorgang signaalgever	<0 ... 30 Ω		
Diodentest	ja (0 ... 2,5 V)		
Actieve kracht	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW	± 5 % ± 5 digit bij I > 10 A ¹⁴
	600.0 kW	0.1 kW	± 10 % ± 5 digit typisch bij 10 A > I > 2 A ¹⁴

⁹ De onderste meetbereiken zijn pas vanaf 5 % gespecificeerd (geldt nog niet voor DC stroom-/AC stroommetingen met de stroomtang)

¹⁰ Signaal bandbreedte 40 Hz ... 1 kHz

¹¹ Bij gemengd signaal (AC + DC) wordt alleen rekening gehouden met het loutere AC aandeel.

¹² Met stijgende frequentie (boven 400 Hz) verslechtert de nauwkeurigheid +/- (2.5 % v.mw. + 3 digit) voor 400Hz tot 750Hz / +/- (5.0 % v.mw. + 3 digit) voor 750Hz tot 1000Hz

¹³ Frequentie van AC stromen tot 400 Hz

¹⁴ Daarnaast moet rekening worden gehouden met gespecificeerde meetnauwkeurigheden voor de stroom- en spanningsmeting.

Eigenschap	Meetbereik ⁹	Resolutie	Nauwkeurigheid
Reactieve kracht	600.0 VAR	0.1 VAR	± 5 % ± 5 digit bij I > 10 A ²⁴
	6.000 kVAr	0.001 kVAr	± 10 % ± 5 digit typisch bij 10 A > I > 2 A ¹⁴
	60.00 kVAr 600.0 kVAr	0.01 kVAr 0.1 kVAr	
Schijnbare kracht	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 ²⁴
Vermogen voor gelijkstroom / spanning	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 ²⁴
Krachtfactor	-1.00 tot +1.00	0.01	± 5 % ± 5 digit bij I > 10 A ²⁴ ± 10 % ± 5 digit typisch bij 10 A > I > 2 A ¹⁴
Capaciteitsmeting	6.000 nF ¹⁵	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 µF	± 10 % typisch
	60.00 mF ¹⁶	10 µF	± 10 % typisch
Frequentie met spanning/stroom ¹⁷	99.99 Hz 999.9 Hz 9,999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 1 Hz	± (0,1 % + 1 digit)
Temperatuur met adapter ¹⁸	-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 %

Opgaven hebben betrekking op +23 °C ± 5 °C bij <80 % rel. luchtvochtigheid.
 Temperatuurcoëfficiënt: 0,15 x gespecificeerde nauwkeurigheid per 1 °C (<18 °C
 en >28 °C)

¹⁵ Nauwkeurigheid geldig voor capaciteitswaarden >2 nF

¹⁶ Maximale meettijd bedraagt 13,2 s.

9.2.3 testo 770-3 (0590 3770 – vanaf 2024)

Eigenschap	Meetbereik ¹⁹	Resolutie	Nauwkeurigheid
DC spanning	600.0 mV	0.1 mV	± (0.5 % v.m.w. + 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 spanning ^{20, 21}	6.000 V	0.001 V	± (0.9 % v.m.w. + 5 digit)
	60.00 V	0.01 V	
	600.0 V	0.1 V	
	1000 V	1 V	
DC stroom - Tang [A]	60.00 A	0.01 A	± (2.0 % v.m.w. + 5 digit)
	600.0 A	0.1 A	
- Bus [µA]	600.0 µA	0,1 µA	± (1.5 % v.m.w. + 5 digit)
AC stroom - Tang [A] ^{22, 23}	3.00 A	0.01 A	± (2.0 % v.m.w. + 15 digits)
	60.00 A	0.01 A	± (2.0 % v.m.w. + 5 digit)
	600.0 A	0.1 A	
	- Bus [µA] ^{20,22}	600.0 µA	0,1 µA
Weerstand	60.00 Ω	0.01 Ω	± (1.2 % v.m.w. + 5 digits)
	600.0 Ω	0.1 Ω	± (1.2 % v.m.w. + 3 digits)
	6.000 kΩ	0.001 kΩ	
	60.00 kΩ	0.01 kΩ	
	600.0 kΩ	0.1 kΩ	
	6.000 MΩ	0.001 MΩ	± (1.5 % v.m.w. + 3 digits)
	60.00 MΩ	0.01 MΩ	± (2.5 % v.m.w. + 5 digits)
Doorgang signaalgever	0 ... 30 Ohm		
Diodentest	ja (0 ... 3 V)		

¹⁷ Frequentiemeting is niet gespecificeerd voor wisselstromen of -spanningen onder 3% van het kleinste betreffende meetbereik.

¹⁸ Bevat niet de meetfout van de temperatuurvoeler. Aangegeven nauwkeurigheid komt overeen met de som van de meetfouten van thermo-element adapter en testo 770.

¹⁹ De onderste meetbereiken zijn pas vanaf 5 % gespecificeerd (geldt nog niet voor DC stroom-/AC stroommetingen met de stroomtang)

²⁰ Frequentie van AC-spanning 45 Hz ... 1 kHz

²¹ Bij gemengd signaal (AC + DC) wordt alleen rekening gehouden met het loutere AC aandeel.

²² Frequentie van wisselstroom 45 Hz tot 400 Hz. Overschrijd de nominale frequentie niet, want dan zal de temperatuur van het magnetische circuit te hoog oplopen, met thermische gevaren als gevolg.

²³ Nauwkeurigheid geldig voor stroomwaarden > 0,3 A

Eigenschap	Meetbereik ¹⁹	Resolutie	Nauwkeurigheid
Actieve kracht	600.0 W 6.000 kW 60.00 kW	0.1 W 0.001 kW 0.01 kW	± (15 % v.m.w. + 15 digits) bij I = 1 A ... 10 A, V > 10 V ± (5 % v.m.w. + 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V ²⁴
	600.0 kW	0.1 kW	± (10 % v.m.w. ± 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V
Reactieve kracht	600.0 VAr	0.1 VAr	± (5 % v.m.w. ± 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V
	6.000 kVAr 60.00 kVAr 600.0 kVAr	0.001 kVAr 0.01 kVAr 0.1 kVAr	± (10 % v.m.w. ± 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V
Schijnbare kracht	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.m.w. + 15 digits) bij I = 1 A ... 10 A, V > 10 V ± (2.0 % v.m.w. + 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V
Vermogen voor gelijkstroom / spanning	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.m.w. + 15 digits) bij I = 1 A ... 10 A, V > 10 V ± (2.0 % v.m.w. + 5 digits) bij I > 10 A, V > 10 V
Krachtfactor	-1.00 bis + 1.00	0.01	± 5 % v.m.w. ± 5 digit bij I > 1 A ²⁴
Capaciteitsmeting	6.000 nF ²⁵	0.001 nF	± (10 % v.m.w. + 25 digit)
	60.00 nF	0.01 nF	± (2 % v.m.w. + 25 digit)
	600.0 nF	0.1 nF	± (1,5 % v.m.w. + 5 digit)
	6.000 µF	0.001 µF	± (1.5 % v.m.w. + 5 digit)
	60.00 µF	0.01 µF	± (1,5 % v.m.w. + 5 digit)
	600.0 µF	0.1 µF	± (2 % v.m.w. + 10 digit)
	6.000 mF	1 µF	± 10 % typisch
	60.00 mF ²⁶	10 µF	± 10 % typisch
Frequentie met spanning/stroom ²⁷	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz	± (0.08 % v.m.w. + 3 digits)

Frequentie met spanning/stroom ²⁷	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz	± (0.08 % v.m.w. + 3 digits) bij I > 2 A ± (0.1 % v.m.w. + 15 digits) bij 0.6 A < I < 2 A ²⁸
Temperatuur met sonde af adapter ¹⁸	-20...500 °C	0,2 °C	-20 ... 0 °C ± 2 °C 0 ... 99.99 °C ± (0.7 % v.m.w. + 1.2 °C) 100 to 249.99 °C ± (1.4 % v.m.w. + 0.5 °C) >250 °C ± 2 % v.m.w.

Opgaven hebben betrekking op +23 °C ± 5 °C bij <80 % rel. luchtvochtigheid.
Temperatuurcoëfficiënt: 0,15 x gespecificeerde nauwkeurigheid per 1 °C (<18 °C en >28 °C)

9.3 Bluetooth module (alleen testo 770-3)



Het gebruik van de draadloze module is onderworpen aan de regelingen van het betreffende land van inzet, en de module mag alleen worden ingezet in landen, waarvoor een nationale certificatie is afgegeven.

De gebruiker en elke eigenaar verplichten zich tot de naleving van deze regelingen en gebruiksvoorwaarden en erkennen, dat de verdere verkoop, export, import enz., met name in landen zonder toelating voor radiografie, onder hun verantwoordelijkheid valt.

²⁴ Er moet ook rekening worden gehouden met gespecificeerde meetnauwkeurigheden voor stroom- en spanningsmeting.

²⁵ Nauwkeurigheid geldig voor capaciteitswaarden > 2 nF

²⁶ maximale meettijd is 12.2 s

²⁷ Frequentiemeting is niet gespecificeerd voor wisselstromen of -spanningen onder 1 % van het kleinste betreffende meetbereik.

²⁸ 40~1 kHz

10 Tips en hulp

10.1 Vragen en antwoorden

Vraag	Mogelijke oorzaken / Oplossing
OL	De meetwaarde ligt boven de bovengrens van het meetbereik. > Invoerwaarde controleren en eventueel wijzigen.
dISC (alleen testo 770-3)	De te controleren capaciteit bevat nog lading. > Capaciteit zoals voorgeschreven ontladen en controle opnieuw uitvoeren.
OPEn	Geen verbinding aan de teststaven tijdens de RCDC-meetmodus. > Verbinding met het meetobject maken.
UPdE bLE	Update Bluetooth > Wacht maximaal 30 seconden. > Als er geen verbinding tot stand komt, reset dan de Bluetooth-verbinding, start testo Smart App opnieuw op en probeer het opnieuw.

Indien we uw vraag niet konden beantwoorden, neem dan contact op met uw verkooppunt of met de Testo klantendienst. Contactgegevens zie internetsite www.testo.com/service-contact.

10.2 Accessoires en vervangende onderdelen

Sonde en andere modules zijn beoordeeld als geschikt voor meetcategorie III of IV en bezitten een doelmatige nominale spanning voor de te meten kring.

11 Milieu beschermen

- > Verwerk defecte accu's / lege batterijen conform de plaatselijke wet- en regelgeving.
- > Lever dit product na het einde van zijn levensduur in bij een inzamelpunt voor de sortering van elektrische en elektronische apparatuur (houd u aan de plaatselijke voorschriften), of bezorg het voor verwerking terug aan Testo.



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstr. 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Tel.: +49 7653 681-0

E-Mail: info@testo.de

www.testo.com