



testo 312-1

Bedienungsanleitung

de

Instruction manual

en



<b>Vorwort</b> .....	2
<b>Inbetriebnahme</b> .....	3
Warnhinweise .....	3
Sicherheitshinweise .....	3
Geräteabbildung .....	4
Gerätebedienung .....	5
<b>Messbeispiel</b> .....	6
Gerät einschalten .....	6
Differenzdruck-Messung .....	7
Zugmessung .....	8
Differenztemperatur-Messung .....	9
Ionisationsstrom-Messung .....	10
<b>Alarmschwellen einstellen</b> .....	11
<b>Datum / Uhrzeit einstellen</b> .....	12
<b>Einheiten ändern</b> .....	14
<b>Wartung</b> .....	15
Akku- oder Batteriewechsel .....	15
Sicherungswechsel .....	15
<b>Fehlermeldungen</b> .....	16
<b>Technische Daten</b> .....	17
<b>Bestelldaten</b> .....	19

---

## Vorwort

Liebe Testo-Kundin, lieber Testo-Kunde,

Ihre Entscheidung für den Kauf des **testo 312** war richtig.

Das **testo 312** ist für das Einstellen und Warten von Gasheizungen konstruiert.

Jedes Jahr kaufen tausende Kunden unsere hochwertigen Produkte. Dafür sprechen mindestens 7 gute Gründe:

- 1) Bei uns stimmt das Preis-Leistungs-Verhältnis. Zuverlässige Qualität zum fairen Preis.
- 2) Deutlich verlängerte Garantiezeiten von bis zu 3 Jahren - je nach Gerät!
- 3) Mit der fachlichen Erfahrung von über 40 Jahren lösen wir Ihre Messaufgabe optimal.
- 4) Unser hoher Qualitätsanspruch ist bestätigt durch das Zertifikat nach ISO 9001.
- 5) Selbstverständlich tragen unsere Geräte das von der EU geforderte CE-Zeichen.
- 6) Kalibrier-Zertifikate für alle relevanten Meßgrößen. Seminare, Beratung und Kalibrierung vor Ort.
- 7) Auch nach dem Kauf lassen wir Sie „nicht im Regen stehen“. Unser Service garantiert Ihnen schnelle Hilfe.



### Funktionsprüfung Differenzdruck

Bei der Differenzdruckmessung an gasführenden Leitungen darf kein Gas in das Gerät gelangen. Deshalb vor Gebrauch des Geräts grundsätzlich eine Funktionsprüfung durchführen.

Gerät darf nur von Fachpersonal eingesetzt werden.

Die örtlich geltenden Unfallverhütungs- und Prüfvorschriften sind zu beachten.

## Sicherheitshinweise



Eine gleichzeitige Temperatur- und Ionisationsstrom-Messung ist nicht zulässig.

**Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise und die Technischen Daten zu beachten.**

Das Gerät nur in den unter Technische Daten spezifizierten Betriebs- und Messbereichen einsetzen.

### Kapazitätsanzeige



Spannung  $>7,2$  V  
Standzeit Akku ca. 5 h  
Standzeit Batterie ca. 15 h  
(bei einer Umgebungstemperatur von  $20^{\circ}\text{C}$ )

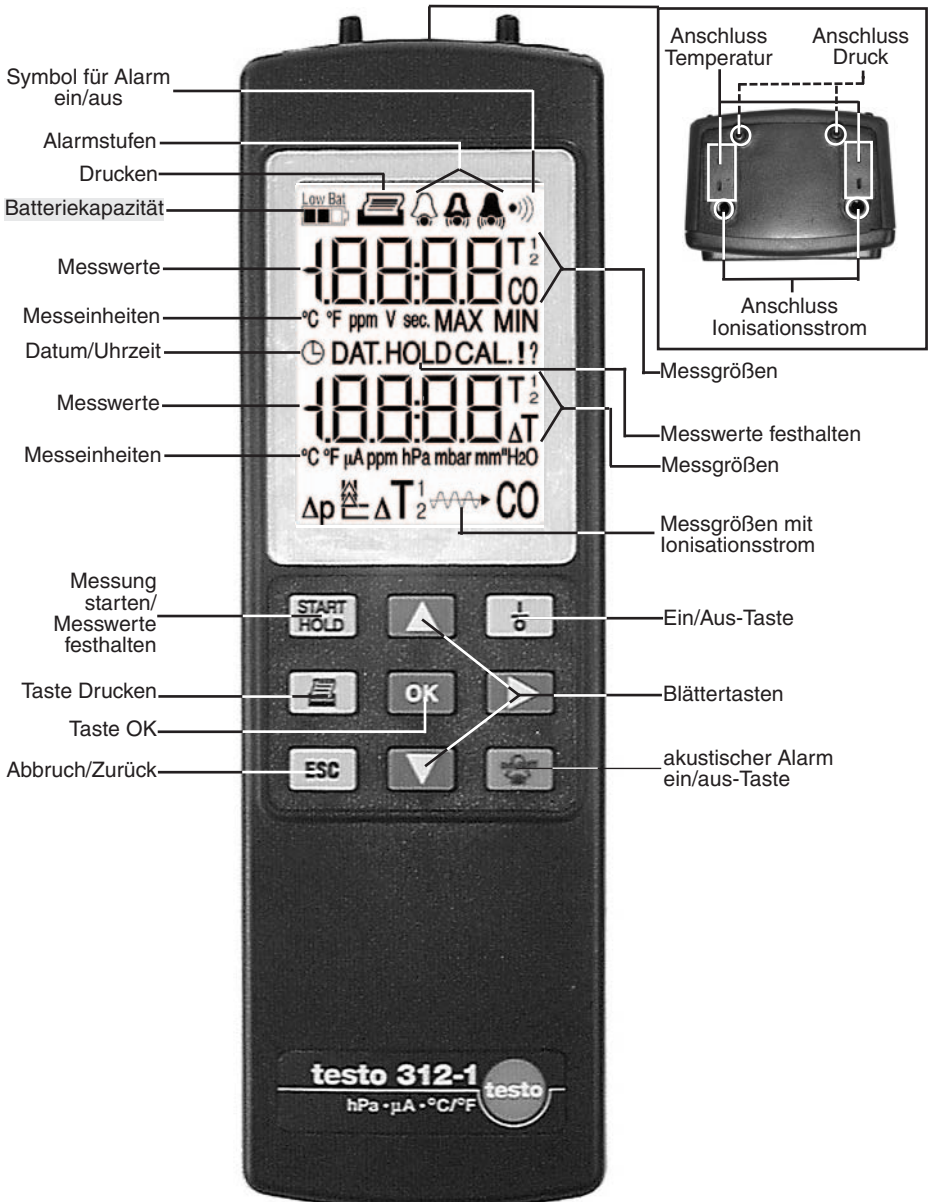


blinkendes Symbol, Spannung  $<7,2$  V  
Standzeit Akku ca. 15 min.  
Standzeit Batterie ca. 45 min.

Sinkt die Akkuspannung unter  $6,7$  V, erfolgt automatische Abschaltung als Schutz gegen Tiefentladung.

# Inbetriebnahme

## Geräteabbildung



### Die Tastatur

#### - Blättertasten

Mit den **Pfeiltasten auf**  /**ab**  wird zwischen den Messgrößen hin- und hergeblättert bzw. die Zahlenwerte von Datum/Uhrzeit und den Alarmschwellen eingestellt.


#### - Auswahl taste

Mit der Pfeiltaste rechts  wird im Menü Datum/Uhr und Alarmschwellen auf die veränderbaren Parameter zugegriffen. Desweiteren können auch die Einheiten gewechselt werden. Mit den Tasten auf  und ab  erfolgt die Einstellung der Parameter.


#### - Drucken

Über die Taste **Drucken**  können alle gespeicherten Messwerte mit dem Drucker ausgedruckt werden.


#### - I/O-Taste

Mit der **I/O-Taste**  wird das Gerät ein- oder ausgeschaltet. Beim Ausschalten des Gerätes schaltet die Anzeige automatisch nach 5 Sekunden ab. Dies kann durch Drücken einer beliebigen Taste verhindert werden. Das Gerät springt dann in das  $\Delta p$  Messmenü. Beim Ausschalten des Gerätes gehen die in der Anzeige dargestellten Messwerte generell verloren.

#### -Taste Abbruch

Über die Taste **Abbruch**  können Sie angewählte Vorgänge oder eine vorgenommene Auswahl abbrechen bzw. Untermenüs verlassen.

#### - Taste ok

Mit Taste  werden die geänderten Parameter gespeichert.

#### - Taste START/HOLD

Mit Taste  Messung beginnen. Bei wiederholter Betätigung der Taste  werden die angezeigten

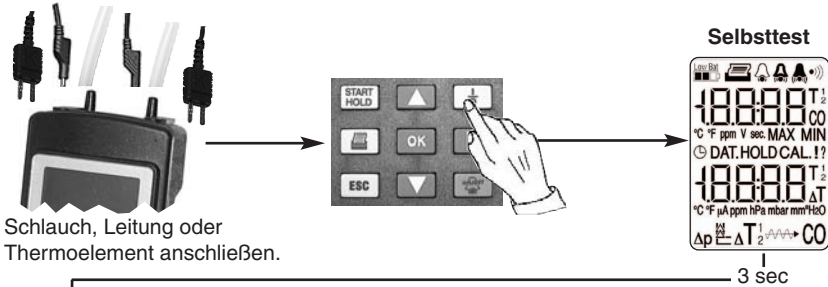
Messwerte festgehalten.

#### - Taste Alarm on/off

Akustisches Signal ein- oder ausschalten.

# Messbeispiel

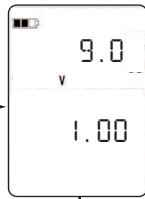
## Gerät einschalten



**Anzeige Batterie-Kapazität / Geräteversion**



**Geräteversion**




### Selbsttest

Taste  drücken. Anzeige aller Segmente für ca. 3 Sekunden.

### Batterie-Kapazität / Geräteversion (2-stellig)

Anzeige der Batterie-/Akkuspannung und Geräteversion für ca. 3 Sekunden.

### Geräteversion (3-stellig)

Wird innerhalb der 3 Sekunden die Taste  betätigt, erscheint die Versionsnr. 3-stellig. Danach erfolgt Sprung ins Messmenü.

3 sec

3 sec

### Messmenü



5 sec

Gerät schaltet aus.

# Messbeispiel

## Differenzdruck-Messung Symbol $\Delta P$ / Messbereich: 200 hPa

Druckmessschlauch  
anschließen

①



②



Gerät  
einschalten.

③

- Segmenttest (3 sec.)
- Spannungsanzeige (3 sec.)  
(siehe Seite 6)
- Funktionsprüfung  
für beide Druckknippel



Keine Messwert-Anzeige?  
Messgerät zum Service ein-  
schicken.

### Messmenü

④



⑤



Messung starten.

⑥



Kalibrierphase  
abwarten (5 sec.)

⑦

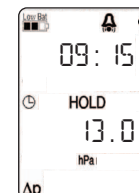


Druckmessschlauch  
plazieren. Im Display  
erscheint der Messwert.

⑧



Messwert abspeichern.  
Im Display erscheint  
**HOLD**



⑨



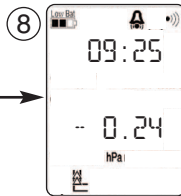
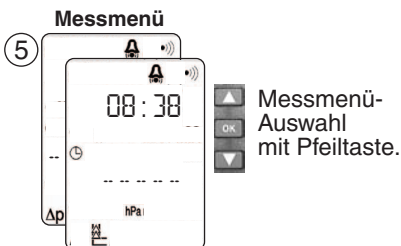
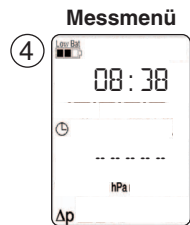
Die gespeicherten  
Messwerte können  
ausgedruckt werden.

# Messbeispiel

Feinzug / Zugmessung  
 Symbol  / Messbereich: 40 hPa



- ③ - Segmenttest (3 sec.)
- Spannungsanzeige (3 sec.)  
(siehe Seite 6)
- Funktionsprüfung  
(siehe Seite 7)



## Differenztemperatur-Messung



Vor jeder Temperaturmessung sicherstellen, dass die zu messende Oberfläche spannungsfrei ist. Bei Nichtbeachten besteht Verletzungsgefahr für den Anwender bzw. Beschädigung des Geräts möglich.



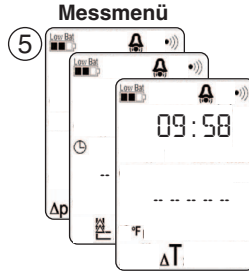
Um Verbrennungen zu vermeiden, darf das zu prüfende Objekt nur mit dem Temperaturfühler berührt werden.

Temperaturfühler anschließen

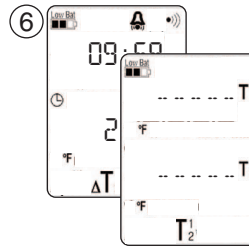


Gerät einschalten.

- ③ - Segmenttest (3 sec.)  
 - Spannungsanzeige (3 sec.)  
 (siehe Seite 6)



Messmenü-Auswahl mit Pfeiltaste.



Die Messwerte  $\Delta T$ , T1/T2 können mit den Pfeiltasten abgerufen werden.



Messwert abspeichern.  
 Im Display erscheint **HOLD**



Die gespeicherten Messwerte können ausgedruckt werden.

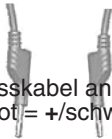
## Ionisationsstrom-Messung



Messender muss ständig anwesend sein. Beim Ansetzen der Prüfklemmen kann sich ein Strom aufbauen, der das Warnsystem der Anlage unterbricht.



Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120V (60V) DC oder 50V (25V) eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z. B. Medizin, Landwirtschaft).

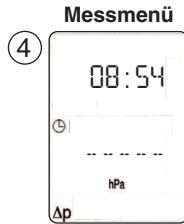


Messkabel anschließen  
rot = + / schwarz = -

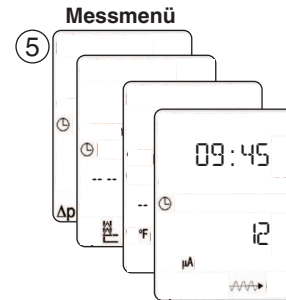


Gerät einschalten.

- ③ - Segmenttest (3 sec.)
- Spannungsanzeige (3 sec.)
- (siehe Seite 6)



Messmenü



Messmenü

Messmenü-Auswahl mit Pfeiltaste.



Messwert abspeichern.  
Im Display erscheint **HOLD**



Die gespeicherten Messwerte können ausgedruckt werden.

# Alarmschwellen einstellen

## Differenzdruck, Zug



①



②

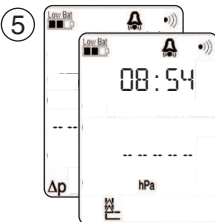
Gerät einschalten.

- ③ - Segmenttest (3 sec.)  
- Spannungsanzeige (3 sec.)  
(siehe Seite 6)

### Messmenü

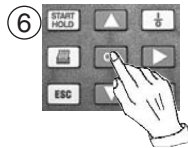


④



⑤

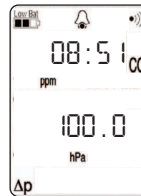
Messmenü-Auswahl mit Pfeiltaste.



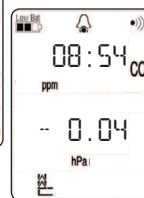
⑥

⑦

Differenzdruck



Zug




Mit Pfeiltasten den Alarmschwellenwert erhöhen oder verringern.

Nach dem Messen ist Blinken ein Hinweis, dass eine Alarmschwelle eingestellt ist und diese erreicht wurde.

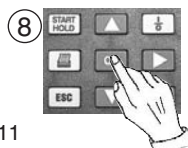
### Hinweis:

Wenn die Alarmschwelle den Wert 0.00 bzw. 0.0 hat ist der Alarm der entsprechenden Alarmschwelle ausgeschaltet. Der dP- bzw. Zugalarm ist nach der Nullung inaktiv geschaltet. Es erscheinen keine Alarmsymbole auf dem Display.

Ab Werk ist der Alarm deaktiviert d. h. die Alarmschwelle ist auf 0.00 bzw. 0.0 gesetzt. Nach Änderung der Alarmschwelle auf Alarmtaste drücken. Symbol  ist sichtbar.

$\Delta P$  Alarmeinstellbereich 0...200

 Alarmeinstellbereich 0...-40



⑧

Automatischer Sprung ins Messmenü.

## Datum / Uhrzeit einstellen





Gerät einschalten.

- ③ - Segmenttest (3 sec.)  
- Spannungsanzeige (3 sec.)  
(siehe Seite 6)




### Messmenü



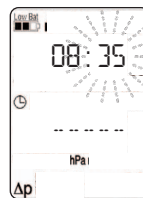
- ⑤ Tasten  und  gleichzeitig drücken.






### Stunde einstellen

 Mit Pfeiltasten Zahlenwert erhöhen oder verringern.  
 Mit OK-Taste zurück ins Messmenü.  


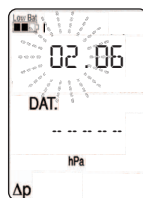
- ⑥ Taste  drücken






### Minute einstellen

 Mit Pfeiltasten Zahlenwert erhöhen oder verringern.  
 Mit OK-Taste zurück ins Messmenü.  


- ⑦ Taste  drücken



### Tag einstellen

 Mit Pfeiltasten Zahlenwert erhöhen oder verringern.  
 Mit OK-Taste zurück ins Messmenü.  


- ⑧ Taste  drücken



## Monat einstellen



Mit Pfeiltasten  
Zahlenwert  
erhöhen oder  
verringern.  
Mit OK-Taste  
zurück ins  
Messmenü.

## Hinweis:

Mit der Taste  kann die Datums-Anzeige von Tag/Monat (EUR) auf Monat/Tag (US) getauscht werden.

- ⑨ Taste  drücken



## Jahr einstellen

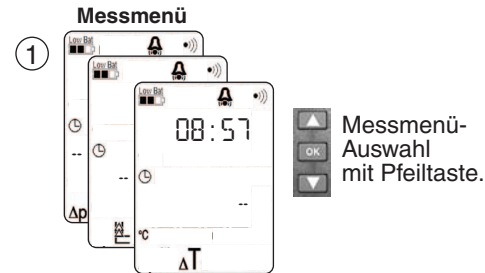


Mit Pfeiltasten  
Zahlenwert  
erhöhen oder  
verringern.  
Mit OK-Taste  
zurück ins  
Messmenü.

- ⑩  Mit OK-Taste Auswahl speichern.  
Zurück in  
Messmenü-Auswahl

## Hinweis

Mit Taste ESC kann das Menü verlassen werden. Keine Übernahme von Änderungen.



**Differenzdruck-Messung**

hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, inchH<sub>2</sub>O

**Zugmessung**

hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, inchH<sub>2</sub>O

**Differenztemperatur-Messung**

°C, °F

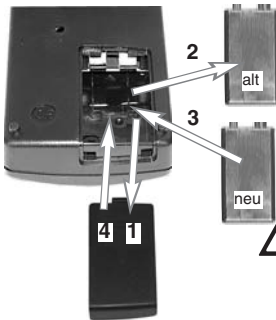


Mit Taste **ESC** kann das Menü verlassen werden. Keine Übernahme von Änderungen.

## Akku- oder Batteriewechsel

Wird das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, Akkus / Batterien entnehmen. Bei Verunreinigung des Geräts durch ausgelaufene Batteriezellen, Gerät zum Reinigen und Überprüfen ans Werk einschicken.

Nur die in den Technischen Daten spezifizierten Akkus / Batterien verwenden.



Vor Akku- oder Batteriewechsel das Gerät ausschalten und von allen angeschlossenen Messkreisen trennen.

Datum/Uhrzeit wird beim Ausschalten des Gerätes gespeichert.

Leere/defekte Akkus bzw. leere Batterien aus dem Batteriefach entnehmen und durch neue Akkus oder Batterien ersetzen.



Auf richtige Polarität der Akkus bzw. der Batterien achten!

Gerät nur mit geschlossenem Batteriedeckel betreiben.

## Sicherungswechsel

Vor Sicherungswechsel das Gerät ausschalten und von allen angeschlossenen Messkreisen trennen.

Nur die in den Technischen Daten spezifizierte Sicherung verwenden.



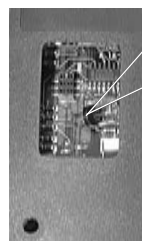
Das Verwenden von Behelfssicherungen, insbesondere das Kurzschließen der Sicherungshalter, ist unzulässig und kann die Zerstörung des Geräts und schwerwiegende Verletzungen des Bedienpersonals verursachen.

Gerät nur mit geschlossenem Sicherungsdeckel betreiben.

1 Deckel öffnen



2 Sicherung entnehmen



3 Ersatz-Sicherung einsetzen



### Überprüfung der Sicherung

Der mit einem Ohmmeter gemessene Widerstand an den Anschlüssen der Sicherung muss im Ohmbereich liegen.

4 Deckel schließen bis zum Einrastgeräusch.



## Fehlermeldungen

Phase	Symbol	Ursache
Allgemein	Low Bat blinkt 	Geräteversorgung zu niedrig. Sinkt die Batteriespannung unter 6.7 Volt, erfolgt automatische Abschaltung.
	<b>T</b> in oberer Zeile blinkt	Unzulässige Umgebungstemperatur Umgebungstemperatur anpassen.
	In unterer Zeile erscheint die Meldung <b>Exxx</b>	Gerät an Service schicken.
Ionisationsstrom-Messung 	Statt dem Messwert werden nur Striche angezeigt. -----	1. Ein oder beide Temperaturfühler sind noch gesteckt. Abhilfe: Alle Temperaturfühler am Gerät ausstecken. 2. Strom zu groß 3. Sicherung defekt
T1, T2, ΔT- Me $\Delta T_{1,2}$	Statt dem Messwert werden nur Striche angezeigt. -----	1. Zu niedrige oder zu hohe Temperatur 2. Temperaturfühler fehlerhaft 3. Temperaturfühler nicht gesteckt.

### Differenzdruck-Messung ( $\Delta P$ )

Messbereich:	$\pm 200$ hPa
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ hPa (0...50 hPa) $\pm 2$ hPa (>50 hPa)
Auflösung:	0,1 hPa
Alarmschwelle:	100 hPa, Einstellungsschritt 5 hPa (Werkseinstellung)
Alarmanzeige:	akustischer und optischer Alarm bei Erreichen der Grenzwerte
Max. Überlast:	1 bar

### Zugmessung

Messbereich:	$\pm 40$ hPa
Genauigkeit:	$< 3,00$ hPa $\pm 0,03$ hPa $> 3,00$ hPa $\pm 1,5\%$ v. Mw.
Auflösung:	0,01 hPa
Alarmschwelle:	-0,04 hPa, Einstellungsschritt 0,01 hPa (Werkseinstellung)
Alarmanzeige:	akustischer und optischer Alarm bei Erreichen der Grenzwerte
Max. Überlast:	1 bar

### Temperaturmessung

Messbereich:	-40...+600 °C
Genauigkeit:	$\pm 0,5$ °C (0...+99,9 °C) $\pm 0,5\%$ v. Mw. (ab +100 °C)
Auflösung:	0,1 °C

### Ionisationsstrom-Messung

Messbereich:	$\pm 100$ $\mu$ A
Genauigkeit:	$\pm 3$ $\mu$ A
Auflösung:	1 $\mu$ A

### Allgemeine technische Daten

Lagertemperatur:	-20...+60 °C
Betriebstemp.:	+5...+45 °C
Abmessungen:	215 x 68 x 47 mm
Gewicht:	ca. 400 g

### Stromversorgung

Batteriebetrieb	mit 9-Volt Blockbatterie, Alkali- Mangan IEC 6LR61
Akkubetrieb	mit Testo-Akku (Best.-Nr. 0515.0025), Typ Ni-MH IEC 6F22.

### Überlastschutz

Sicherung:	50mA, 125V, Super Flink FF
------------	----------------------------

### **Garantie**

Gerät:	24 Monate
Sonden:	12 Monate
Zubehör	6 Monate
Drucker	12 Monate (außer Druckwerk)

## Bestelldaten

testo 312

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Gerät</b> <b>testo 312-1</b> Kompakt-Druckmessgerät inkl. Bedienungsanleitung und Batterie	0632.0312
<b>Fühler</b> <b>Prüfkabel</b> mit Klemmen zur Ionisationsstrom-Messung	0554.0551
<b>Zangen-Fühler</b> für die schnelle Messung der Vor- und Rücklauf-temperatur bis max. +100 °C, Rohrdurchmesser max. 1"	0602.4692
<b>Rohranlegefühler mit Klettband</b> bis max. 120 °C	0628.0020
<b>Zubehör</b> <b>Testo Protokolldrucker</b> , Messdaten mit Messort, Datum und Uhrzeit dokumentieren	0554.0545
<b>Ersatz-Rollen</b> für Protokolldrucker	0554.0569
<b>Akku</b>	0515.3120
<b>Ladegerät</b> für 9 V-Akku	0554.0025
<b>Ladegerät</b> für Drucker	0554.0110
<b>Druckset</b> mit Kaminsonde	0554.3150
<b>TopSafe</b> , unverwüstliche Schutzhülle	0516.0443
<b>Bereitschaftstasche</b>	0516.0191
<b>Service-Koffer</b>	0516.3120
<b>Ersatzteile</b> <b>Feinsicherung</b>	0554.0406





testo 312-1

Bedienungsanleitung

de

Instruction manual

en



<b>Introduction</b> .....	2
<b>Initial operation</b> .....	3
Warnings .....	3
Safety instructions .....	3
Diagram of instrument .....	4
Operating the instrument .....	5
<b>Measurement example</b> .....	6
Switching on instrument .....	6
Differential pressure measurement .....	7
Draught measurement .....	8
Differential temperature measurement .....	9
Ionisation current measurement .....	10
<b>Setting alarm limits</b> .....	11
<b>Setting date / time</b> .....	12
<b>Changing the units</b> .....	14
<b>Maintenance</b> .....	15
Changing the rechargeable battery or battery .....	15
Changing the fuses .....	15
<b>Error messages</b> .....	16
<b>Technical data</b> .....	17
<b>Ordering data</b> .....	19

---

## Introduction

Dear Customer

You have made the right decision by purchasing **testo 312**.

**testo 312** is designed to adjust and maintain gas heating systems.

Thousands of customers buy our high standard products every year. There are at least 7 good reasons for doing so.

- 1) Cost-performance ratio. Reliable quality at a fair price.
- 2) Extended warranty times of up to 3 years - depending on instrument.
- 3) We have the ideal solutions for your measuring tasks based on our expert experience gained over 40 years.
- 4) Our high quality standard is confirmed by the ISO 9001 certificate.
- 5) Of course, our instruments carry the CE symbol required by the EU.
- 6) Calibration certificates for all relevant parameters. Seminars, advice and calibration on location.
- 7) Our after-sales service. Ask for more details.

---

**Measuring instrument conforms with EN 61 326-1, Class B: 1997, EN 61 326-1:1997**

## Initial operation

### Warnings



#### **Function check/Leak check**

Prior to commencing any testing the complete measuring system (instrument, probe and hoses) should be checked for leaks

#### **Temperature influence on the leak test**

During any leak tests the ambient temperature must remain constant to obtain valid data.

Instrument should only be used by trained personnel.

Always adhere to any system safety instructions and never use the equipment in an explosive environment.

### Safety instructions



Under normal operating conditions gas will not escape from the instrument when connected to the gas pipe / system under test.

The instrument is not designed to operate while wet, or in an environment of condensing humidity

Simultaneous temperature and ionisation current measurement is not permitted.

**The instrument should only be used in the conditions and for the purposes for which it was constructed. Please take particular note of the safety instructions and the technical data.**

The instrument should only be used in the operation and measurement ranges specified in the technical data.

#### Capacity display



Voltage >7.2 V



Life of rechargeable battery: approx. 5 h

Life of battery: approx. 15 h

(at an ambient temperature of 20°C)



Flashing symbol, voltage: <7.2 V

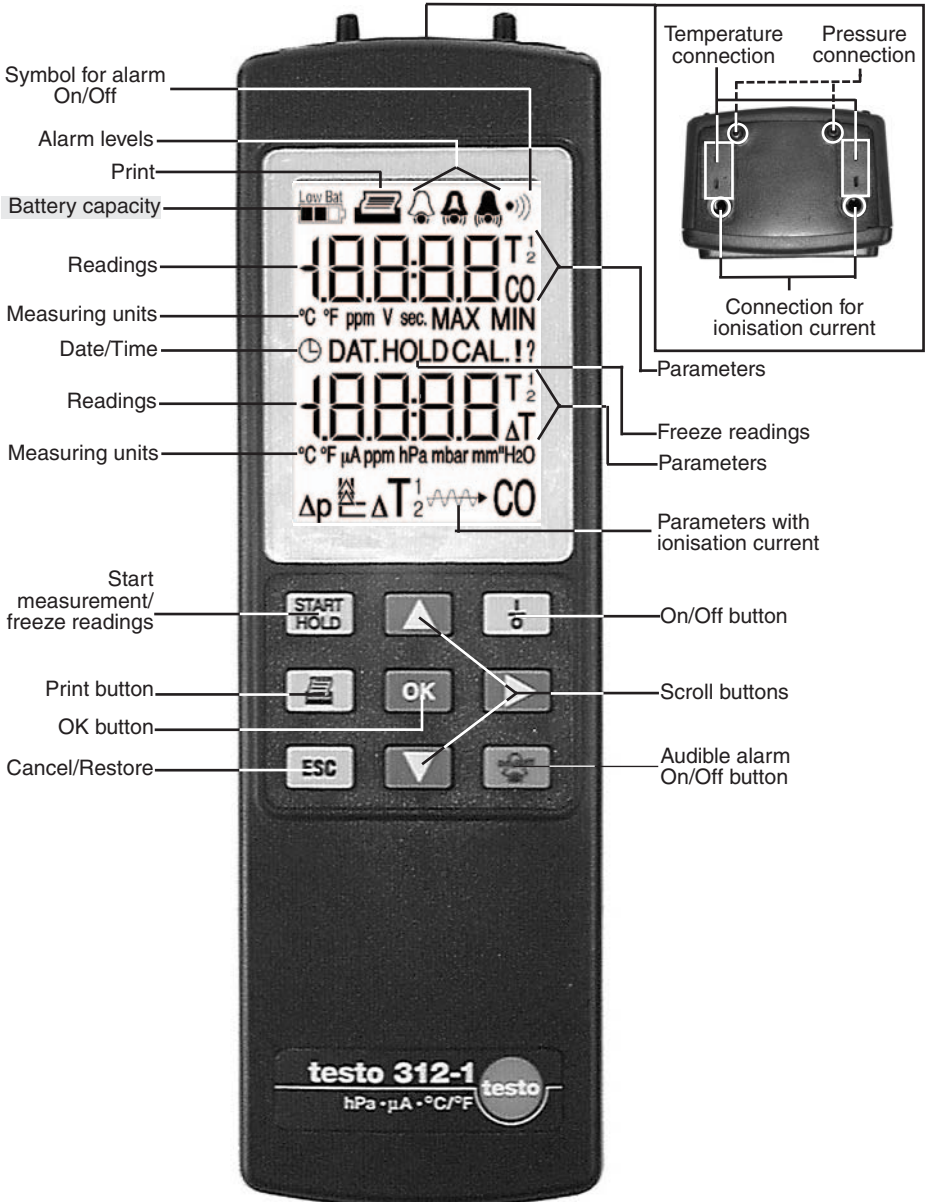
Life of rechargeable battery: approx. 15 min.

Life of battery: approx. 45 min.

If the rechargeable battery voltage drops below 6.7 V automatic switch-off follows as protection against total discharge.

# Initial operation



## Diagram of instrument






## Operating the instrument

### Keypad


#### - Scrolling buttons

Using the **arrow buttons**  /  you can scroll between the parameters, the digits in the date/time and the alarm limits can be set.


#### - Selection button

In the date/time and alarm limits menu access to the variable parameters is via the arrow button pointing to the right . The units can also be changed. The parameters are set using the up  and down  buttons.


#### - Printing

All of the saved readings can be printed on the printer by pressing **Print** .


#### - I/O button

The instrument is switched on or off via the **I/O** button . The display switches off automatically after 5 seconds once the instrument is switched off. This can be prevented by pressing any button. The instrument then goes to the  $\Delta p$  measurement menu. The readings in the display are usually lost when the instrument is switched off.



#### - Cancel button

The **Cancel**  button is used to cancel a selection or leave a sub-menu.

#### - OK button

The changed parameters are saved by pressing .

#### - START/HOLD button

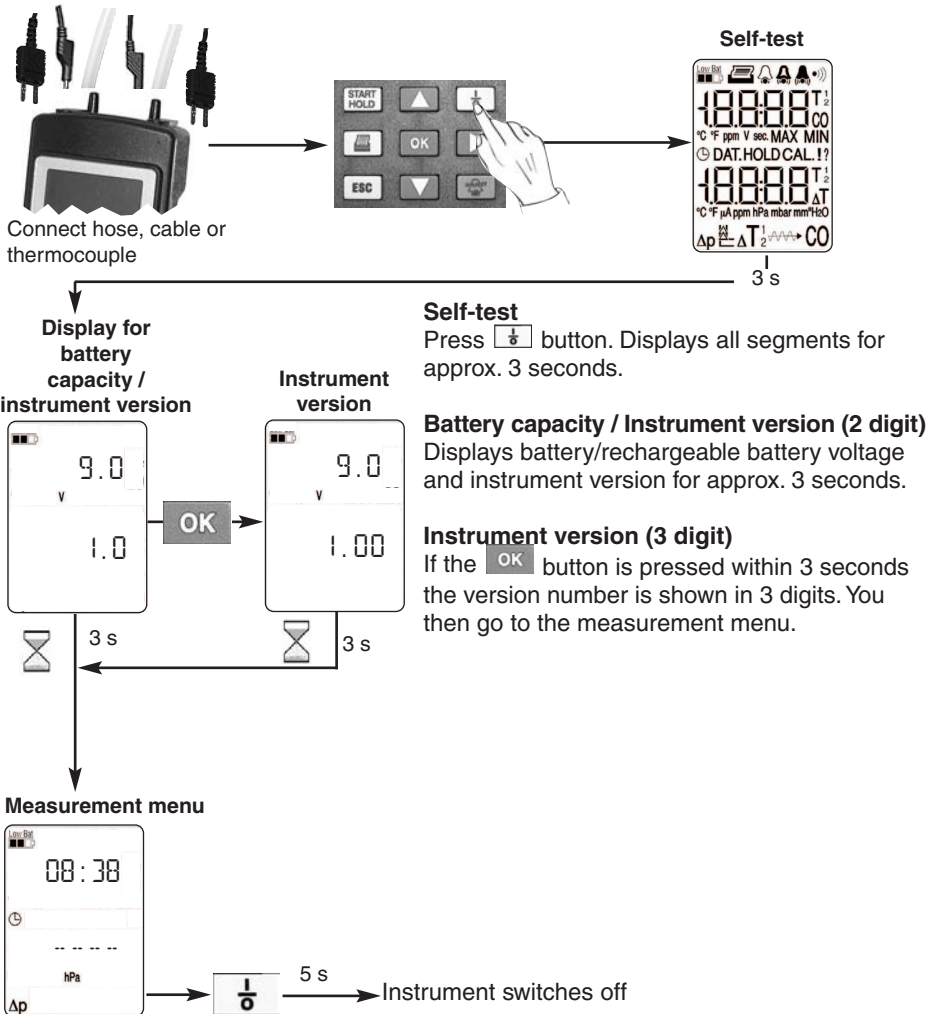
Start measurement by pressing . The displayed readings are frozen by pressing  again.

#### - Alarm on/off button

Switches audible signal on or off.

# Measurement example

## Switching on instrument



# Measurement example

## Differential pressure measurement Symbol $\Delta P$ / Measurement range: 200 hPa

Connect pressure measuring hose



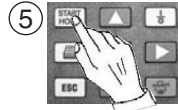
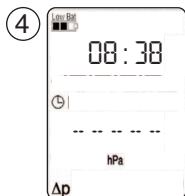
Switch on instrument.

- ③ - Segment test (3 s)
- Voltage display (3 s)  
(see page 6)
- Function check  
for both pressure nipples



No reading display?  
Send instrument in for service.

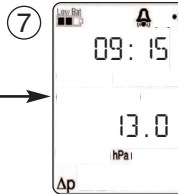
### Measurement menu



Start measurement.



Wait on calibration phase (5 s)



Position pressure measurement hose. The reading appears in the display.



Save reading. **HOLD** appears in the display.



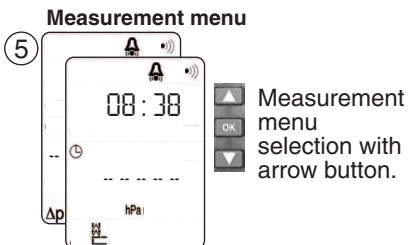
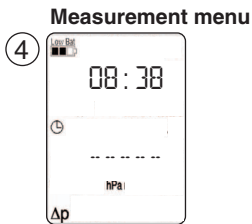
The saved readings can be printed.

## Measurement example

Fine pressure / Draught measurement  
Symbol  / Measurement range: 40 hPa



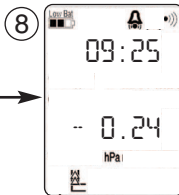
- ③ - Segment test (3 s)  
- Voltage display (3 s)  
(See page 6)  
- Function check  
(See page 7)



Start measurement.



Wait on calibration phase (5 s)



Position probe in flue gas duct. The reading appears in the display.



Save reading. **HOLD** appears in the display.



The saved readings can be printed.

# Measurement example

## Differential temperature measurement



Please ensure, prior to every temperature measurement, that the surface to be measured is dead. Non-adherence can lead to injury to the user or damage to the instrument.



To avoid burns, the object being tested should only be touched with a temperature probe.

Connect temperature probe

①



②



Switch on instrument

③

- Segment test (3 s)  
- Voltage display (3 s)  
(See page 6)

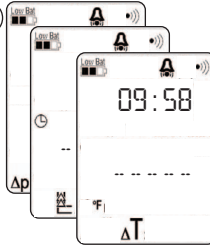
④

Measurement menu



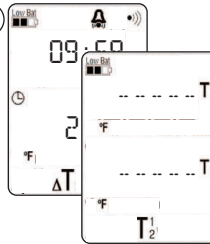
⑤

Measurement menu



Measurement menu selection with arrow button.

⑥



The  $\Delta T$ , T1/T2 readings can be called up by pressing the arrow buttons.

⑦



Save reading. **HOLD** appears in the display

⑧



The saved readings can be printed.

# Measurement example

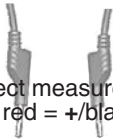
## Ionisation current measurement



The person measuring must remain present during the measurement. Current may build up when the testing terminals are applied which could interrupt the warning system in the instrument.



To avoid an electric shock it is absolutely imperative that the safety and VDE (Association of German Electrotechnical Engineers) stipulations on shock-hazard voltage are observed when working with voltages greater than 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) eff AC. The values in brackets apply to limited sectors (such as Medicine, Agriculture).



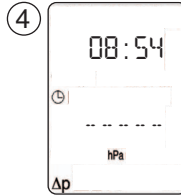
Connect measurement cable  
red = +/black = -



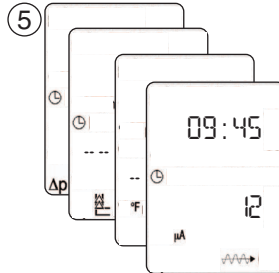
Switch on instrument.

- ③ - Segment test (3 s)
- Voltage display (3 s)
- (See page 6)

### Measurement menu



### Measurement menu



Measurement menu selection via arrow button.



Save reading. **HOLD** appears in the display.



The saved readings can be printed.

# Setting alarm limits

## Differential pressure, draught



①



②

Switch on instrument

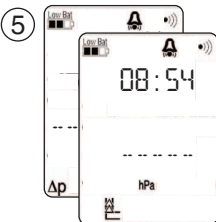
- ③ - Segment test (3 s)  
- Voltage display (3 s)  
(See page 6)

### Measurement menu



④

Measurement menu selection via arrow button.

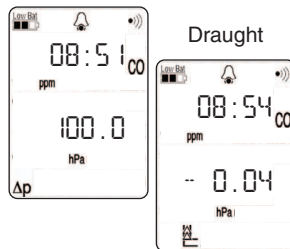


⑤



⑥

⑦ Differential pressure



Increase or decrease the alarm limits via arrow buttons.

After the measurement, the flashing is a sign that an alarm limit is set and was reached.

### Note:

If the alarm limit has a value of 0.00 or 0.0, the alarm of the corresponding alarm limit is switched off. The dP or draught alarm is inactivated following initialisation. Alarm symbols do not appear on the display. The alarm is deactivated by the manufacturer i.e. the alarm limit is set at 0.00 or 0.0. Press the alarm button once the alarm limit is changed. The ●))) symbol is visible.

**ΔP** Alarm setting range 0 to 200

**hPa** Alarm setting range 0 to -40



⑧

Automatic jump to measurement menu.

## Setting date/time



Switch on instrument

- ③ - Segment test (3 s)  
- Voltage display (3 s)  
(See page 6)

### Measurement menu



- ⑤ Press and buttons simultaneously.



### Setting the hour

Increase or decrease digit with arrow buttons. Return to measurement menu via OK button.

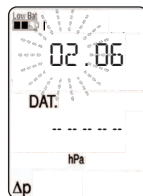
- ⑥ Press button.



### Setting minutes

Increase or decrease digit with arrow buttons. Press OK button to return to measurement menu.

- ⑦ Press button.



### Setting the day

Increase or decrease digit with arrow buttons. Press OK button to return to measurement menu.

- ⑧ Press  button




### Setting the month

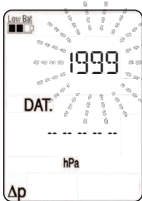


Increase or decrease digit with arrow buttons. Press OK button to return to measurement menu.

### Note:

The date display can be changed from Day/Month (EUR) to Month/Day (US) by pressing .

- ⑨ Press  button.



### Setting the year



Increase or decrease digit with arrow buttons. Press OK button to return to measurement menu.

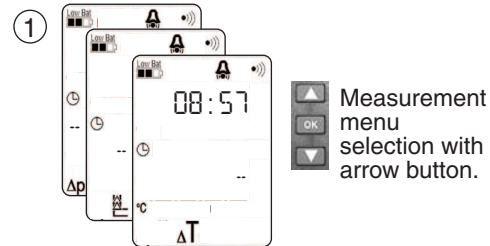
- ⑩  Save selection with OK button. Return to measurement menu/selection.

### Note


You can leave the menu by pressing ESC but the changes are not carried out.

## Changing the units

### Measurement menu



② Press  button.

③ Select units by pressing  :

#### **Differential pressure measurement**

hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, inchH<sub>2</sub>O

#### **Draught measurement**

hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, inchH<sub>2</sub>O

#### **Differential temperature measurement**

°C, °F

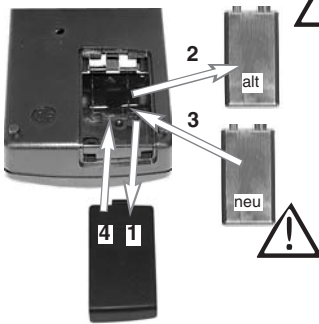
④  Selection saved.  
Return to measurement menu.

You can leave the menu by pressing **ESC** but the changes are not carried out.

## Maintenance

### Changing the rechargeable battery or battery

Remove rechargeable batteries/batteries if the instrument is not used for a longer period of time. If the battery cells leak in the instrument, return instrument to factory to be cleaned and checked. Only the rechargeable batteries/batteries specified in the technical data should be used.



Switch off instrument and disconnect from all measuring circuits before changing the rechargeable battery or battery.

Date and time are saved when the instrument is switched off.

Remove empty/defect rechargeable batteries or empty batteries from the battery compartment and replace with new ones.



Observe correct polarisation of rechargeable batteries or batteries.

Instrument should only be used if the battery compartment cover is closed.

### Changing the fuse

Switch off instrument and disconnect from all measuring circuits before changing the fuse.

Only the fuse specified in the technical data should be used.



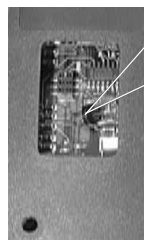
The use of provisional fuses and in particular the short-circuiting of fuse holders is not permitted and can destroy the instrument and cause serious injury to the user of the instrument.

Instrument should only be operated if the fuse compartment cover is closed.

1 Open the cover



2 Remove fuse



3 Put in spare fuse





#### Checking the fuse

The resistance in the connections of the fuse, measured with an ohmmeter, must be in the ohm range.

4 Close cover by pressing down until a clicking noise is heard



## Error messages

Phase	Symbol	Cause
General	Low Bat is flashing 	Power to instrument too low. If the battery voltage drops below 6.7 volt, the instrument switches off automatically.
	<b>T</b> in top line is flashing	Non-permitted ambient temperature. Adapt to ambient temperature.
	The message <b>Exxx</b> appears in the bottom line	Send instrument for service.
Ionisations current measurement 	Dashes are shown instead of readings. -----	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. One or both temperature probes are still inserted. Remedy: remove all temperature probes from the instrument.</li> <li>2. Current too strong</li> <li>3. Fuse defect</li> </ol>
T1, T2, $\Delta T$ measurement $\Delta T \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}$	Dashes are shown instead of readings. -----	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperature too low or too high</li> <li>2. Temperature probe defect</li> <li>3. Temperature probe not plugged in.</li> </ol>

### Differential pressure measurement ( $\Delta P$ )

Measuring range:	$\pm 200$ hPa
Accuracy:	$\pm 0.5$ hPa (0 to 50 hPa) $\pm 2$ hPa (>50 hPa)
Resolution:	0.1 hPa
Alarm limit:	100 hPa, settings in steps of 5 hPa (manufacturer's setting)
Alarm display:	Audible and optical alarm if limit values are reached
Max. overload:	1 bar

### Draught measurement

Measuring range:	$\pm 40$ hPa
Accuracy:	$< 3.00$ hPa $\pm 0.03$ hPa $> 3.00$ hPa $\pm 1.5\%$ of m.v.
Resolution:	0.01 hPa
Alarm limit:	-0.04 hPa, settings in steps of 0.01 hPa (manufacturer's setting)
Alarm display:	Audible and optical alarm if limit values are reached
Max. overload:	1 bar

### Temperature measurement

Measuring range:	-40 to +600 °C
Accuracy:	$\pm 0.5$ °C (0 to +99.9 °C) $\pm 0.5\%$ of m.v. (from +100 °C)
Resolution:	0.1 °C

### Ionisation current measurement

Measuring range:	$\pm 100$ $\mu$ A
Accuracy:	$\pm 3$ $\mu$ A
Resolution:	1 $\mu$ A

### General technical data

Storage temperature:	-20 to +60 °C
Operating temperature:	+5 to +45 °C
Dimensions:	215 x 68 x 47 mm
Weight:	Approx. 400 g

### Power supply:

Battery operation:	With 9 volt block battery, alkali manganese IEC 6LR61
Rechargeable battery operation:	With Testo rechargeable battery (Part no. 0515.0025), Type Ni-MH IEC 6F22

### Overload protection

Fuse:	50mA, 125V, Super Flink FF
-------	----------------------------

### Warranty

Instrument:  
Probes:  
Accessories  
Printer

2 years  
1 year  
6 months  
1 year (excluding printing  
mechanism)

## Ordering data

testo 312

Description	Part no.
<b>Instrument</b> <b>testo 312-1</b> compact pressure gauge with instruction manual and battery	0632.0312
<b>Probes</b> <b>Testing cable</b> with clips for measuring ionisation current	0554.0551
<b>Clamp probe</b> for quickly measuring flow and return temperature up to max. +100 °C, pipe diameter max. 1"	0602.4692
<b>Pipe clamp probe with Velcro</b> up to max. 120 °C	0628.0020
<b>Accessories</b> <b>Testo printer</b> , prints data with location, date and time	0554.0545
<b>Spare rolls</b> for printer	0554.0569
<b>Rechargeable battery</b>	0515.3120
<b>Recharger</b> for 9 V rechargeable battery	0554.0025
<b>Recharger</b> for printer	0554.0110
<b>Pressure set</b> with flue probe	0554.3150
<b>TopSafe</b> , indestructible protection case	0516.0443
<b>Case</b>	0516.0191
<b>Service case</b>	0516.3120
<b>Spare parts</b> <b>Fine-wire fuse</b>	0554.0406



**testo AG**

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch

Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (07653) 681-0

Fax: (07653) 681-100

E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

Internet: <http://www.testo.com>