



testo 510

Bedienungsanleitung	de
Instruction manual	en
Mode d'emploi	fr
Manual de instrucciones	es
Manuale di istruzioni	it
Manual de instruções	pt
Руководство пользователя	ru

---



Bedienungsanleitung	de.....	3 - 9
Instruction manual	en.....	11 - 17
Mode d'emploi	fr.....	19 - 25
Manual de instrucciones	es.....	27 - 33
Manuale di istruzioni	it.....	35 - 41
Manual de instruções	pt.....	43 - 49
Руководство пользователя	ru.....	51 - 57

## Kurzanleitung testo 510



- 1 Schutzkappe: parkposition
- 2 Anschluss-Nippel Differenzdrucksensor
- 3 Display
- 4 Bedientasten
- 5 Batteriefach, Haltemagnete (Rückseite)

de

### Grundeinstellungen vornehmen

Gerät ist aus > 2s gedrückt halten > Mit () auswählen, mit () bestätigen:

Druck-/ Strömungseinheit: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm** > Dichte des Mediums (**Density**) > Auto off-Funktion: **OFF, ON**

### Gerät einschalten

drücken.

Displaybeleuchtung einschalten (für 10s)

Gerät ist an > drücken.

### Anzeigemodus wählen

Gerät ist an > Mit auswählen:

Aktueller Messwert > **Hold**: Messwerte werden gehalten > **Max**: Maximalwerte > **Min**: Minimalwerte > **Hold Avg**: Zeitlicher Mittelwert, siehe unten

### Zeitliche Mittelwertbildung für Strömung

mehrmals drücken, bis Hold und Avg erscheinen > gedrückt halten bis - - - - erscheint > loslassen: Mittelwertbildung wird gestartet, die aktuellen Messwerte werden angezeigt > Messung beenden: drücken, der Mittelwert wird angezeigt.

### Gerät ausschalten

Gerät ist an > 2s gedrückt halten.

# Sicherheit und Umwelt

## Zu diesem Dokument

- > Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können. Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produkts weiter.
- > Beachten Sie besonders die Informationen, welche durch folgende Zeichen hervorgehoben sind:
  - i** Wichtiger Hinweis.

## Personenschäden / Sachschäden vermeiden

- > Das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den Technischen Daten vorgegebenen Parameter betreiben. Keine Gewalt anwenden.
- > Das Produkt nie zusammen mit Lösungsmitteln, Säuren oder anderen aggressiven Stoffen lagern.
- > Nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei die vorgegebenen Handlungsschritte einhalten. Nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.



Magnetisches Feld

**Kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein!**

- > Mindestabstand von 10 cm zwischen Herzschrittmacher und Gerät einhalten.



Magnetisches Feld

**Beschädigung anderer Geräte!**

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

---

## Umwelt schützen

- > Defekte Akkus und leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.
- > Produkt nach Ende der Nutzungszeit an Testo senden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

# Leistungsbeschreibung

de

## Funktionen und Verwendung

Das testo 510 ist ein Differenzdruck-Messgerät. Üblicher Verwendungszweck ist die Messung kleiner Differenzdrücke (z. B. Filterdurchlässigkeit prüfen), Gasfließdruckmessung, Feinzugmessung sowie Strömungsmessung mit Staurohr.

## Technische Daten

### Messtechnische Daten

- Sensor:  
Differenzdrucksensor
- Messgrößen:  
Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm
- Messbereiche:  
0...100 hPa, 0...40.15 inH<sub>2</sub>O  
2...100 m/s (bei Staurohrfaktor 1 und Luftdichte 1,2 kg/m<sup>3</sup>)
- Auflösungen:  
0.01 hPa, 0.01 inH<sub>2</sub>O
- Genauigkeiten (Nenntemperatur 22 °C, ±1 Digit):  
±0.03 hPa (0...0.30 hPa),  
±0.05 hPa (0.31...1.00 hPa),  
±(0.1 hPa+1.5% v. Mw.) (restl. Bereich)  
±0.01 inH<sub>2</sub>O (0...0.12 inH<sub>2</sub>O),  
±0.02 inH<sub>2</sub>O (0.13...0.40 inH<sub>2</sub>O),  
±(0.04 inH<sub>2</sub>O+1.5 % v. Mw.) (restl. Bereich)
- Messrate:  
0.5 s

### Weitere Gerätedaten

- Schutzart: IP40
- Pitot-Faktor: 1
- Umgebungsbedingungen:  
0...50 °C, 32...122 °F
- Lager- / Transportbedingungen:  
-40...70 °C, -40...158 °F
- Spannungsversorgung:  
2 x 1,5V Typ AAA
- Batteriestandzeit:  
50h (ohne Displaybeleuchtung)
- Abmessungen:  
119x46x25mm (inkl. Schutzkappe)
- Gewicht: 90g (inkl. Batterien und Schutzkappe)

### Richtlinien, Normen und Prüfungen

- EU-Richtlinie: 2014/30/EU

# Produktbeschreibung

## Auf einen Blick



- 1 Schutzkappe: Parkposition
- 2 Anschluss-Nippel Differenzdruck-sensor
- 3 Display
- 4 Bedientasten
- 5 Batteriefach, Haltemagnete (Rückseite)

## Erste Schritte


- Batterien einlegen:
  - 1 Batteriefach öffnen: Batteriedeckel nach unten schieben.
  - 2 Batterien (2x 1,5V Typ AAA) einlegen. Polung beachten!
  - 3 Batteriefach schließen: Batteriedeckel aufschieben.
- Grundeinstellungen vornehmen (Konfigurationsmodus):

### Einstellbare Funktionen

- Druck-/ Strömungseinheit: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm**
  - Nur bei Auswahl einer Strömungseinheit:  
Dichte des Mediums (Density): Blinkende Ziffer mit einstellen, mit zur nächsten Ziffer wechseln.
  - Auto off-Funktion: **OFF** (aus), **ON** (an, Gerät schaltet 10min nach letzter Tastenbetätigung automatisch aus)
- 1 Beim Einschalten des Geräts gedrückt halten, bis im Display und erscheint (Konfigurationsmodus).
    - Die einstellbare Funktion wird angezeigt. Die aktuelle Einstellung blinkt.
  - 2 () mehrmals drücken, bis die gewünschte Einstellung blinkt.
  - 3 () drücken, um die Eingabe zu bestätigen.
  - 4 Schritte 2 und 3 für alle Funktionen wiederholen.
    - Das Gerät wechselt in den Messmodus.


# Produkt verwenden

**i** Zur Durchführung einer Strömungsmessung müssen Dichteinheit und Dichtewert korrekt eingestellt sein, siehe Kapitel 'Erste Schritte', Abschnitt 'Grundeinstellungen vornehmen (Konfigurationsmodus)'.

- Gerät einschalten:
  - >  drücken.
    - Der Messmodus wird geöffnet.

- Displaybeleuchtung einschalten


Gerät ist eingeschaltet.

- >  drücken.
  - Displaybeleuchtung erlischt automatisch 10s nach letzter Tastenbetätigung.


- Messgerät nullen:










**i** Durch eine Lageveränderung des Messgeräts können die Messwerte verfälscht werden. Die Lage des Messgeräts darf nach dem Nullpunktgleich nicht mehr geändert werden. Führen Sie vor jeder Messung einen Nullpunktgleich durch um Lagefehler und eine Langzeitdrift des Nullpunkts zu kompensieren. Ein Nullpunktgleich ist nur im Bereich von 0...25% des Messbereichs möglich.

**i** Das Gerät kann nur im Bereich bis 10hPa genullt werden.

- >  drücken.
  - Nullung wird durchgeführt.
- Displayansicht wechseln:

Einstellbare Ansichten

- Aktueller Messwert
- **Hold**: Messwerte werden gehalten
- **Max**: Maximalwerte seit letztem Einschalten bzw. seit letztem Zurücksetzen.
- **Min**: Minimalwerte seit letztem Einschalten bzw. seit letztem Zurücksetzen.
- **Hold Avg**: Zeitlicher Mittelwert, siehe unten
- >  mehrmals drücken, bis gewünschte Ansicht erscheint.

- Zeitliche Mittelwertbildung für Strömung:
  - i** Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Einheit m/s oder fpm eingestellt ist.
    - 1  mehrmals drücken, bis Hold und Avg im Display erscheinen.
      - Falls seit dem letzten Einschalten bereits eine Mittelwertbildung durchgeführt wurde, wird das letzte Ergebnis angezeigt.
    - 2  gedrückt halten bis - - - - blinkt. Durch Loslassen von  wird die Mittelwertbildung automatisch gestartet, die aktuellen Messwerte werden angezeigt.
    - 3 Messung beenden:  drücken. Der Mittelwert wird angezeigt.
      - > Für eine weitere Mittelwertbildung:  gedrückt halten.
    - 4 Mittelwertbildung beenden:  kurz drücken.
- Max-/ Min-Werte zurücksetzen:
  - 1  mehrmals drücken, bis gewünschte Ansicht erscheint.
  - 2  gedrückt halten bis - - - - erscheint.
  - 3 Schritte 1 und 2 für alle Werte wiederholen, die zurückgesetzt werden sollen.
- Gerät ausschalten:
  - >  gedrückt halten, bis das Display erlischt.

## Produkt instand halten


- Batterien wechseln:
  - 1 Batteriefach öffnen: Batteriedeckel nach unten schieben.
  - 2 Verbrauchte Batterien entnehmen und neue Batterien (2x 1,5V Typ AAA) einlegen. Polung beachten!
  - 3 Batteriefach schließen: Batteriedeckel aufschieben.
- Gehäuse reinigen:
  - > Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!



# Tipps und Hilfe

de

## Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösungen
<b>Hi oder Lo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Messwerte außerhalb des Messbereichs (zu hoch, zu niedrig): Zulässigen Messbereich einhalten.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Restkapazität &lt;10min: Batterien wechseln.</li></ul>

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)

## Zubehör und Ersatzteile

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






## Short manual testo 510



- 1 Protection cap: Park position
- 2 Differential pressure sensor nipple connection
- 3 Display
- 4 Control keys
- 5 Battery compartment, holding magnets (on rear)

en

### Basic settings

Instrument off > press and hold  2s > select with  (▲), confirm with  (←):

Unit of pressure/velocity: hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm  
> Density of the medium (Density) > Auto off function: OFF, ON


### Switching the instrument on

Press .

### Switching the display light on (for 10s)





Instrument on > press .

### Select display mode

Instrument on > select with :

Current reading > Hold: Readings are held > Max: Maximum values > Min: Minimum values > Hold Avg: Timed mean value calculation, see below

### Timed mean value calculation for flow


Press  several times, until Hold and Avg appear > Hold  down until - - - - appears > Releasing  starts mean value calculation, the current readings are displayed > End measurement: press , the mean value is displayed.

### Switching the instrument off:

Instrument on > press and hold  2s.

# Safety and the environment

## About this document

- > Please read this documentation through carefully and familiarise yourself with the product before putting it to use. Keep this document to hand so that you can refer to it when necessary. Hand this documentation on to any subsequent users of the product.
- > Pay particular attention to information emphasised by the following symbols:
  -  Important.

## Avoid personal injury/damage to equipment

- > Only operate the measuring instrument properly, for its intended purpose and within the parameters specified in the technical data. Do not use force.
- > Never store the product together with solvents, acids or other aggressive substances.
- > Only carry out the maintenance and repair work that is described in the documentation. Follow the prescribed steps when doing so. Use only OEM spare parts from Testo.



Magnetic field

**May be harmful to those with pacemakers.**

- > Keep a minimum distance of 10 cm between pacemaker and instrument.



Magnetic field

**Damage to other devices!**

- > Keep a safe distance away from products which could be damaged by the effects of magnetism (e.g. monitors, computers or credit cards).

---

## Protecting the environment

- > Take faulty rechargeable batteries as well as spent batteries to the collection points provided for them.
- > Send the product back to Testo at the end of its useful life. We will ensure that it is disposed of in an environmentally friendly manner.

# Specifications

en

## Functions and use

The testo 510 is a differential pressure measuring instrument. It is normally used to measure small differences in pressure (e.g. to check filter permeability), gas flow pressure measurement, fine draught measurement as well as flow velocity measurement with a Pitot tube.

## Technical data

### Measurement data

- Sensor:  
Differential pressure sensor
- Parameters:  
Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm
- Measuring ranges:  
0...100 hPa, 0...40.15 inH<sub>2</sub>O  
2 ... 100 m/s /6.6 ... 328.1 ft/s(with Pitot  
1 and air density 1.2 kg/m<sup>3</sup> /1,2 pd/ft<sup>3</sup>)
- Resolutions:  
0.01 hPa, 0.01 inH<sub>2</sub>O
- Accuracies  
(Nominal temperature 22 °C, ±1 Digit):  
±0.03 hPa (0...0.30 hPa),  
±0.05 hPa (0.31...1.00 hPa),  
±(0.1 hPa+1.5 % of reading)  
(rest of range),  
±0.01 inH<sub>2</sub>O (0...0.12 inH<sub>2</sub>O),  
±0.02 inH<sub>2</sub>O (0.13...0.40 inH<sub>2</sub>O),  
±(0.04 inH<sub>2</sub>O +1.5 % of reading)  
(rest of range)
- Measuring rate:  
0.5 s

### Further instrument data

- Protection class: IP40
- Pitot-factor: 1
- Ambient conditions:  
0...50 °C, 32...122 °F
- Storage/transport conditions:  
-40...70 °C, -40...158 °F
- Voltage supply:  
2x 1.5 V type AAA
- Battery life:  
50 h (without display light)
- Dimensions:  
119x46x25mm / 4.7x1.8x1.0 in (inc.  
protection cap)
- Weight: 90 g / 3.2 oz (inc. batteries and  
protection cap)

### Directives, standards and tests

- EU Directive: 2014/30/EU

# Product description










At a glance



## First steps

- Inserting batteries:
  - 1 To open the battery compartment, push the battery cover down.
  - 2 Insert batteries (2x 1.5 V type AAA). Observe the polarity!
  - 3 To close the battery compartment, push the battery cover back on.
- Basic settings (configuration mode):


### Adjustable functions

- Unit of pressure/velocity: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm**
  - Only if a unit of velocity is selected:  
Density of the medium (Density): Adjust flashing numbers with , change to the next number with .
  - Auto off function: **OFF, ON** (instrument switches off automatically if no key is pressed for 10 minutes)
- 1 When switching the instrument on, press and hold  until  and  appear on the display (configuration mode).
    - The adjustable function is displayed. The current setting flashes.
  - 2 Press  () several times until the desired setting flashes.
  - 3 Press  () to confirm the input.
  - 4 Repeat steps 2 and 3 for all functions.
    - The instrument changes to measuring mode.

# Using the product


**i** For velocity to be measured, the unit of density and density value must be set correctly, see chapter ‚First steps‘, section ‚Basic settings (configuration mode)‘.

- Switching the instrument on:

- > Press .
  - Measuring mode is opened.

- Switching the display light on:

The instrument is switched on.

- > Press .
  - The display light goes out automatically if no key is pressed for 10 seconds.

- Zeroing the measuring instrument:


**i** The measurement values can be falsified by a change in the position of the measuring instrument. After zeroing, the position of the measuring instrument must not be changed. Carry out zeroing before every measurement in order to compensate faulty positioning or long-term zero-point drift. Zeroing is only possible in a range of 0...25% of the measuring range.










**i** The instrument can only be zeroed in the range up to 10 hPa.

- > Press .
  - Zeroing takes place.

- Changing the display view:

Adjustable views

- Current reading
  - **Hold**: Readings are held.
  - **Max**: Maximum values since the instrument was last switched on or last reset.
  - **Min**: Minimum values since the instrument was last switched on or last reset.
  - **Hold Avg**: Timed mean value calculation, see below.
- > Press  several times until the desired view appears.

- Timed mean value calculation for flow:
  - i** Function only available when unit m/s or fpm is set.
    - 1 Press  several times, until Hold and Avg appear in the display. The last result of mean value calculation is displayed.
      - If mean value calculation was carried out since the last time the instrument was switched on, the last result is displayed.
    - 2 Hold  down until - - - - flashes. Releasing  starts mean value calculation automatically, the current readings are displayed.
    - 3 End measurement: press . The mean value is displayed.
      - > For further mean value calculation: hold down .
    - 4 End mean value calculation: press  briefly.
- Resetting Max/Min values:
  - 1 Press  several times until the desired view appears.
  - 2 Press  and hold until - - - - appears.
  - 3 Repeat steps 1 and 2 for all values that are to be reset.
- Switching the instrument off:
  - > Press  and hold until the display goes out.

## Maintaining the product


- Changing batteries:
  - 1 To open the battery compartment, push the battery cover down.
  - 2 Remove used batteries and insert new batteries (2x 1.5 V type AAA). Observe the polarity!
  - 3 To close the battery compartment, push the battery cover back on.
- Cleaning the housing:
  - > Clean the housing with a moist cloth (soap suds) if it is dirty. Do not use aggressive cleaning agents or solvents!



# Tips and assistance

en

## Questions and answers

Question	Possible causes/solutions
Hi or Lo	<ul style="list-style-type: none"><li>· Readings outside the measuring range (too high, too low): Keep to the permitted measuring range.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>· Residual capacity &lt;10 min: Change batteries.</li></ul>

If we could not answer your question, please contact your dealer or Testo Customer Service. For contact details, please visit [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)

## Accessories and spare parts

Accessories and spare parts can be found in the product catalogues and brochures or in the internet at: [www.testo.com](http://www.testo.com)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---






---

## Instructions succinctes testo 510



- 1 Capot de protection : position de rangement
- 2 Raccord du capteur de pression différentielle
- 3 Affichage
- 4 Touches de fonction
- 5 Compartiment pile, aimants de fixation puissants. (au dos)

### Paramétrage

L'appareil est éteint > Maintenez la touche  enfoncée pendant 2 s > Sélectionnez avec  () , confirmez avec  ( ) :

Unité de pression/débit : **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm** > Masse volumique du fluide (**Density**) > Fonction Auto Off : **OFF, ON**


### Allumer l'appareil

Appuyez brièvement sur .

Allumer l'éclairage de l'écran (pendant 10 s)





L'appareil est allumé > Appuyez sur .

Sélectionner le mode d'affichage


L'appareil est allumé > Sélectionnez avec  :

Valeur actuelle > **Hold** : les valeurs sont conservées > **Max** : valeurs maximales > **Min** : valeurs minimales > **Hold Avg** : moyenne temporelle, voir ci-dessous.

### Détermination de la moyenne temporelle du débit

Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que Hold et Avg s'affichent > Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que - - - s'affiche > Relâchez la touche  : la détermination de la moyenne démarre, les moyennes actuelles sont affichées > Pour terminer la mesure: appuyez sur . La moyenne est affichée.

### Éteindre l'appareil

L'appareil est allumé > Maintenez la touche  enfoncée pendant 2 s.

# Sécurité et environnement

## Concernant ce document

- > Veuillez, attentivement, prendre connaissance de ce document et familiarisez-vous avec le maniement du produit avant de l'utiliser. Conservez-le à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin. Remettez cette documentation aux utilisateurs ultérieurs de ce produit.
- > Veuillez tenir compte en particulier des informations mises en évidence par les symboles suivants :
  - i** Remarque importante.

## Éviter les dommages corporels / matériels

- > Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.
- > Ne stockez jamais le produit conjointement avec des solvants, des acides ou d'autres substances agressives.
- > N'effectuez que les travaux de maintenance et d'entretien décrits dans la documentation. Respectez les étapes indiquées. Utilisez seulement des pièces de rechange d'origine Testo.



Champ magnétique

**Peut présenter des risques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque.**

- > Conserver une distance d'au moins 10 cm entre le stimulateur cardiaque et l'appareil.



Champ magnétique

**Endommagement d'autres appareils !**

- > Respecter les distances de sécurité par rapport aux produits pouvant être endommagés par le champ magnétique (par ex. moniteurs, ordinateurs, cartes de crédit,...).

---

## Protéger l'environnement

- > Déposez les accus défectueux/les piles vides aux endroits prévus à cet effet (points de collecte).
- > Renvoyez le produit chez Testo au terme de sa durée d'utilisation. Nous assurons une élimination respectueuse de l'environnement.

# Description des appareils

## Fonctions et utilisation prévue

Le testo 510 est un appareil de mesure de la pression différentielle. Il est généralement prévu pour la mesure des pressions différentielles faibles (par exemple pour le contrôle de filtre), la mesure de pression de gaz, la mesure précise de tirage ainsi que la mesure du débit au moyen d'un tube de Pitot.

fr

## Caractéristiques techniques

### Caractéristiques de mesure

- Capteur :  
Capteur de pression différentielle
- Grandeurs mesurables :  
Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm
- Plages de mesure :  
0...100 hPa, 0...40.15 inH<sub>2</sub>O  
2 ... 100 m/s (avec Pitot 1 et densité de l'air 1,2 kg/m<sup>3</sup>)
- Résolution :  
0.01 hPa, 0.01 inH<sub>2</sub>O
- Précision appareil (à température nominale de 22 °C, ±1 chiffre) :  
±0.03 hPa (0...0.30 hPa),  
±0.05 hPa (0.31...1.00 hPa),  
±(0.1 hPa+1.5% val. moy.) (plage restante),  
±0.01 inH<sub>2</sub>O (0...0.12 inH<sub>2</sub>O),  
±0.02 inH<sub>2</sub>O (0.13...0.40 inH<sub>2</sub>O),  
±(0.04 inH<sub>2</sub>O+1.5 % val. moy.) (plage restante)
- Fréquence de mesure :  
0.5 s

### Autres caractéristiques de l'appareil

- Type de protection : IP40
- facteur de pitot : 1
- Température d'utilisation :  
0...50 °C, 32...122 °F
- Température de stockage/transport :  
-40...70 °C, -40...158 °F
- Alimentation électrique :  
2 x 1,5 V type AAA
- Durée de vie des piles :  
50 h (sans éclairage de l'écran)
- Dimensions :  
119x46x25 mm (incl. capot de protection)
- Poids : 90 g (incl. piles et capot de protection)

### Directives, normes et contrôles

- Directive 2014/30/UE

# Description du produit

## Aperçu






- 1 Capot de protection : position de rangement
- 2 Raccord du capteur de pression différentielle
- 3 Affichage
- 4 Touches de fonction
- 5 Compartiment pile, aimants de fixation puissants. (au dos)

## Prise en main




- Insérer les piles :
  - 1 Ouvrez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le bas.
  - 2 Insérez les piles (2 piles 1,5 V type AAA). Attention à la polarité !
  - 3 Fermez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le haut.
- Paramétrage (mode configuration) :

### Fonctions paramétrables

- Unité de pression/débit : **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm**
- Seulement en cas de sélection d'une unité de débit :  
Masse volumique du fluide (**Density**) : Réglez le chiffre clignotant avec ▲, passez au chiffre suivant avec Mode.
- Fonction Auto Off : **OFF** (désactivée), **ON** (activée, l'appareil s'éteint automatiquement 10 min après le dernier actionnement de touche)
- 1 Lors de l'allumage de l'appareil, maintenez la touche Power enfoncée jusqu'à ce que ▲ et ← s'affichent (mode configuration).
  - La fonction paramétrable est affichée. Le paramètre actuel clignote.











- 2 Appuyez plusieurs fois sur  (▲) jusqu'à ce que le paramètre désiré clignote.
- 3 Appuyez sur  (Mode) () pour confirmer la saisie.
- 4 Répétez les étapes 2 et 3 pour toutes les fonctions.
  - L'appareil passe en mode mesure.

## Utilisation du produit

- i** Pour effectuer une mesure de débit, vous devez régler correctement l'unité et la valeur de masse volumique. Référez-vous à cet effet au chapitre „Prise en main“, section „Paramétrage (mode configuration)“.
- Allumer l'appareil :
    - > Appuyez brièvement sur .
    - Le mode mesure s'ouvre.
  - Allumer l'éclairage de l'écran
    - L'appareil est allumé.
    - > Appuyez sur .
    - L'éclairage de l'écran s'éteint automatiquement 10s après le dernier actionnement de touche.
  - Initialiser l'appareil :
    - i** Un changement de position peut entraîner des erreurs de mesure. La position de l'appareil ne doit plus être changée après la mise à zéro du capteur. Effectuer systématiquement avant chaque mesure une mise à zéro du capteur pour compenser toute erreur de mesure liée à un déplacement de l'appareil, ou une dérive provenant d'un temps de mesure trop long. Une mise à zéro de capteur n'est possible que sur une étendue de 0 à 25% de l'échelle de mesure.
    - i** L'initialisation de l'appareil ne peut s'effectuer que dans la plage allant jusqu'à 10 hPa.
    - > Appuyez sur .
    - L'appareil est initialisé.

- Changer l'affichage de l'écran :

### Affichages paramétrables

- Valeur actuelle
  - **Hold** : Les valeurs sont conservées
  - **Max** : Valeurs maximales depuis la dernière mise en marche de l'appareil ou depuis la dernière mise à jour.
  - **Min** : Valeurs minimales depuis la dernière mise en marche de l'appareil ou depuis la dernière mise à jour.
  - **Hold Avg** : Moyenne temporelle, voir ci-dessous.
- > Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que l'affichage désiré apparaisse.
- Détermination de la moyenne temporelle du débit :
- i** Fonction uniquement disponible lorsque les unités m/s ou Fpm sont paramétrées
- 1 Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que Hold et Avg s'affichent sur l'écran. Le dernier résultat de la détermination de la moyenne s'affiche.
    - Si le calcul de moyenne a été activé depuis la dernière mise en route de l'instrument, le dernier résultat est affiché.
  - 2 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que - - - - clignote. La détermination de la moyenne démarre automatiquement dès que vous relâchez la touche , les moyennes actuelles sont affichées.
  - 3 Pour terminer la mesure: appuyez sur . La moyenne est affichée.
    - > Pour effectuer une nouvelle détermination de la moyenne: maintenez la touche  enfoncée.
  - 4 Pour terminer la détermination de la moyenne: appuyez brièvement sur .
- Mise à jour des valeurs maximales, minimales et moyennes :
    - 1 Appuyez plusieurs fois sur  jusqu'à ce que l'affichage désiré apparaisse.
    - 2 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que - - - - s'affiche.
    - 3 Répétez les étapes 1 et 2 pour toutes les valeurs que vous désirez mettre à jour.
  - Éteindre l'appareil :
    - > Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que l'affichage s'éteigne.




# Entretien du produit

- Changer les piles :
  - 1 Ouvrez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le bas.
  - 2 Retirez les piles vides et insérez-en des nouvelles (2 piles 1,5 V type AAA). Attention à la polarité !
  - 3 Fermez le compartiment pile : faites glisser le couvercle vers le haut.
- Nettoyer le boîtier :
  - > En cas de salissure, nettoyez le boîtier avec un linge humide (eau savonneuse). N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage forts!

fr

# Conseils et dépannage

## Questions et réponses

Question	Causes possibles
Hi ou Lo	· Valeurs de mesure en dehors de la plage de mesure (trop élevées, trop basses) : Respecter la plage de mesure autorisée.
	· Capacité restante <10 min : Changer les piles.

Si nous ne pouvons pas répondre à vos questions : veuillez vous adresser à votre revendeur ou au service après-vente Testo. Vous trouverez nos coordonnées sur Internet, à l'adresse [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

## Accessoires et pièces de rechange

Vous trouverez nos accessoires et pièces de rechange dans nos catalogues produits et brochures ainsi que sur internet sous : [www.testo.com](http://www.testo.com)








## Instrucciones breves del testo 510



- 1 Cubierta de protección: posición de reposo
- 2 Boquilla de conexión del sensor de presión diferencial
- 3 Visualizador
- 4 Teclas de función
- 5 Compartimento para pilas, imanes de sujeción (parte posterior)


ES

### Efectuar los ajustes básicos


El instrumento está apagado > presionar  durante 2 s > seleccionar con  () confirmar con  ():

Unidad de presión/velocidad: **hPa, mbar, Pa, mmH2O, mmHg, psi, inH2O, inHG, m/s, fpm** > Densidad del medio (**Density**) > Función Auto off: **OFF, ON**

### Encender el instrumento

Pulsar .

### Encender la iluminación del visualizador (durante 10 s)





El instrumento está encendido > pulsar .

### Seleccionar modo de visualización

El instrumento está encendido > seleccionar con .

Valor de medición actual > **Hold**: se mantienen los valores de medición > **Max**: valores máximos > **Min**: valores mínimos > **Hold Avg**: promedio temporal, véase más abajo.

### Cálculo del promedio temporal de velocidad

Pulsar  varias veces hasta que aparezca Hold y Avg > presionar  hasta que aparezca - - - > soltar : se inicia el cálculo del promedio, se muestran los valores de medición actuales > finalizar la medición: pulsar . Se muestra el promedio.

### Apagar el instrumento

El instrumento está encendido > presionar  durante 2 s.

# Seguridad y medio ambiente

## Indicaciones sobre este documento

- > Lea atentamente esta documentación y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Guarde la presente documentación en un lugar accesible de forma que se pueda consultar cuando sea necesario. Entregue la documentación a posteriores usuarios de este producto.
- > Preste especial atención a la información resaltada mediante los siguientes símbolos:
  - i** Indicación importante.

## Evitar daños personales / materiales

- > Utilizar el producto sólo de acuerdo con el uso previsto y observando los parámetros predeterminados que figuran en los datos técnicos. No forzar el instrumento.
- > No almacenar nunca el producto junto con disolventes, ácidos u otras sustancias agresivas.
- > Realizar únicamente los trabajos de mantenimiento que vienen descritos en la documentación respetando siempre los pasos indicados. Utilizar solamente piezas de repuesto originales de Testo.



Campo magnético

**Puede ser peligroso para la salud de personas con marcapasos.**

- > Mantenga una distancia mínima de 10 cm entre el instrumento y el marcapasos.




Campo magnético

**¡Posibles daños a otros aparatos!**

- > Mantenga la distancia seguridad prescrita a objetos que pueda dañar el magnetismo (como pantallas de ordenador, ordenadores, marcapasos o tarjetas de crédito).
-

## Protección del medio ambiente

- > Llevar las baterías averiadas y las pilas agotadas a los puntos de recogida previstos al efecto.
  - > Enviar el producto a Testo al término de su vida útil. Nosotros nos ocuparemos de eliminarlo ecológicamente.
-  Atención: su producto está marcado con este símbolo. Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.



# Descripción de los instrumentos

## Funciones y aplicación

El testo 510 es un instrumento de medición de la presión diferencial. Se utiliza generalmente para medir presiones diferenciales pequeñas (por ejemplo, para comprobar la colmatación de filtros), medir la presión del flujo de gas, realizar mediciones precisas del tiro de chimeneas, así como mediciones de la velocidad con anemómetro.

## Datos técnicos

### Datos técnicos

- Sensor: Sensor de presión diferencial
- Parámetros de medición: Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm
- Rangos de medición: 0 - 100 hPa; 0 - 40,15 inH<sub>2</sub>O  
2 ... 100 m/s (con Pitot 1 y densidad del aire 1.2 kg/m<sup>3</sup>)
- Resolución: 0,01 hPa; 0,01 inH<sub>2</sub>O
- Exactitud (a temperatura nominal de 22 °C, ±1 dígito):  
±0,03 hPa (0 - 0,30 hPa),  
±0,05 hPa (0,31 - 1,00 hPa),  
±(0,1 hPa+1,5% del v. m.) (rango restante),  
±0,01 inH<sub>2</sub>O (0 - 0,12 inH<sub>2</sub>O),  
±0,02 inH<sub>2</sub>O (0,13 - 0,40 inH<sub>2</sub>O),  
±(0,04 inH<sub>2</sub>O+1,5% del v. m.) (rango restante)
- Frecuencia de medición: 0,5 s

### Otros datos del instrumento

- Clase de protección: IP40
- Factor Tubo Pitot: 1
- Temperatura ambiental: 0 - 50 °C; 32 - 122 °F
- Temperatura de almacenaje/transporte: -40 - 70 °C; -40 - 158 °F
- Alimentación: 2 pilas de 1,5 V, tipo AAA
- Vida útil de las pilas: 50 h (sin iluminación del visualizador)
- Medidas: 119x46x25 mm (incl. pilas y cubierta de protección)
- Peso: 90 g (incl. pilas y cubierta de protección)

### Directivas, normas y controles

- Directiva UE: 2014/30/UE

# Descripción del producto

## Vista general





- 1 Cubierta de protección: posición de reposo
- 2 Boquilla de conexión del sensor de presión diferencial
- 3 Visualizador
- 4 Teclas de función
- 5 Compartimento para pilas, imanes de sujeción (parte posterior)

## Primeros pasos

- Colocar las pilas:
  - 1 Abrir el compartimento para pilas: deslizar hacia abajo la tapa.
  - 2 Colocar las pilas (2 de 1,5 V, tipo AAA). Respetar la polaridad.
  - 3 Cerrar el compartimento para pilas: deslizar hacia arriba la tapa.
- Efectuar los ajustes básicos (modo de configuración):




### Funciones ajustables

- Unidad de presión/velocidad: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm**
  - Sólo en caso de seleccionar una unidad de velocidad:  
Densidad del medio (Density): ajustar la cifra intermitente con ▲, cambiar a la siguiente cifra con Mode.
  - Función Auto off: **OFF** (desconectado), **ON** (conectado; el instrumento se desconecta automáticamente 10 minutos después de la última pulsación de cualquier tecla).
- 1 Al encender el instrumento, presionar Power hasta que aparezca ▲ y ← en el visualizador (modo de configuración).
    - Se mostrará la función que se puede ajustar. El ajuste actual parpadea.
  - 2 Pulsar ▲ (▲) varias veces hasta que parpadee el ajuste deseado.

- 3 Pulsar  () para confirmar la entrada.
- 4 Repetir los pasos 2 y 3 para todas las funciones.
  - El instrumento cambia al modo de medición.











## Utilizar el producto



- i** Para realizar una medición de la velocidad, la unidad y el valor de densidad deben estar correctamente ajustados; véase el apartado „Realizar los ajustes básicos (modo de configuración)“ del capítulo „Primeros pasos“.
- Encender el instrumento:
  - > Pulsar .
    - Se inicia el modo de medición.
- Encender la iluminación del visualizador:
  - El instrumento está encendido.
  - > Pulsar .
    - La iluminación del visualizador se apaga automáticamente 10s después de la última pulsación de cualquier tecla.
- Hacer el cero del instrumento de medición:
  - i** Los valores de medición pueden ser erróneos debido a un cambio en la posición del instrumento. Después de hacer el cero no se debe cambiar la posición del instrumento. Efectuar el cero antes de cada medición para compensar una posición errónea o una deriva del punto cero a largo plazo. Hacer el cero solo es posible en el rango 0...25% del rango de medición.
  - i** Sólo se puede hacer el cero del instrumento en el rango de medición que llega hasta 10 hPa.
  - > Pulsar .
    - Se hace el cero.

- Cambiar el modo de visualización:

Modos de visualización ajustables

- Valor de medición actual
  - **Hold**: se mantienen los valores de medición
  - **Max**: valores máximos desde la última vez que se encendió el instrumento o se efectuó un reset.
  - **Min**: valores mínimos desde la última vez que se encendió el instrumento o se efectuó un reset.
  - **Hold Avg**: promedio temporal, véase más abajo.
  - > Pulsar  varias veces hasta que aparezca el modo de visualización deseado.
- Cálculo del promedio temporal de velocidad:
- i** Función solo disponible si se ha seleccionado m/s o fpm.
- 1 Pulsar  varias veces hasta que aparezca Hold y Avg en el visualizador. Se muestra el último resultado del cálculo del promedio.
    - Si la última vez que se usó el instrumento se hizo un cálculo del promedio, se muestra el último resultado.
  - 2 Presionar  hasta que parpadea - - - -. Soltando  se inicia automáticamente el cálculo del promedio, se muestran los valores de medición actuales.
  - 3 Finalizar la medición: pulsar . Se muestra el promedio.
  - > Para realizar otro cálculo del promedio: mantener presionado .
  - 4 Finalizar el cálculo del promedio: pulsar  brevemente.
- Reposicionar los valores Max/Min:
    - 1 Pulsar  varias veces hasta que aparezca el modo de visualización deseado.
    - 2 Presionar  hasta que aparezca - - - -.
    - 3 Repetir los pasos 1 y 2 para todos los valores que se deban reposicionar.
  - Apagar el instrumento:
    - > Presionar  hasta que se apague el visualizador.




# Mantenimiento del producto

- Cambiar las pilas:
  - 1 Abrir el compartimento para pilas: deslizar hacia abajo la tapa.
  - 2 Retirar las pilas agotadas e insertar pilas nuevas (2 de 1,5 V, tipo AAA). Respetar la polaridad.
  - 3 Cerrar el compartimento para pilas: deslizar hacia arriba la tapa.
- Limpiar la carcasa:
  - > Limpiar la suciedad de la carcasa con un paño húmedo (agua jabonosa). No utilizar productos de limpieza o disolventes agresivos.



## Consejos y ayuda

### Problemas y soluciones

Problema	Posibles causas/soluciones
Hi o Lo	· Valores de medición fuera del rango de medición (demasiado altos o demasiado bajos): respetar el rango de medición permitido.
	· Capacidad restante <10 min: cambiar las pilas.

Si no hemos podido resolver sus dudas, por favor, póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con el Servicio Técnico de Testo. Encontrará los datos de contacto en la página de internet [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

### Accesorios y piezas de repuesto

Encontrará los accesorios y las piezas de repuesto en los catálogos y folletos de los diferentes productos, así como en la página de internet: [www.testo.com](http://www.testo.com)



## Guida rapida testo 510



- 1 Coperchio di protezione: posizione aperta
- 2 Raccordo di connessione per tubi in silicone
- 3 Display
- 4 Tasti di comando
- 5 Vano batteria, attacco magnete (lato posteriore)

### Regolazioni base

Lo strumento è spento > mantenere premuto 2s > selezionare con () , confermare con ():

Unità di misura di pressione e velocità: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm** > Densità del fluido (**Density**) > Funzione Auto Off: **OFF, ON**

### Accendere lo strumento

Premere .

### Accendere l'illuminazione display (per 10s)

Lo strumento è acceso > premere .

### Selezionare la modalità visualizzazione

Lo strumento è acceso > con selezionare:

Letture attuale > **Hold**: I valori misurati rimangono visualizzati > **Max**: Valori massimi > **Min**: Valori minimi > **Hold Avg**: Valore temporale medio, vedi sotto.

### Calcolare il valore temporale medio per velocità

Premere più volte , fino a quando non compaiano Hold e Avg > tenere premuto fino a quando non compaia - - - - > rilasciare : il calcolo del valore medio viene avviato, gli attuali valori misurati vengono visualizzati > Terminare la misurazione: premere . Viene visualizzato il valore medio.

### Spegnere lo strumento

Lo strumento è acceso > premere per 2s.

# Sicurezza e ambiente

## In questo manuale

- > Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità. Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.
- > Osservare attentamente le informazioni accompagnate dai seguenti simboli:
  - i** Note importanti.

## Evitare danni personali / e materiali

- > Utilizzare lo strumento solo per gli scopi previsti e conformemente ai parametri indicati nei dati tecnici. Non forzare lo strumento.
- > Non stoccare lo strumento insieme a solventi, soluzioni acide o altre sostanze aggressive.
- > Eseguire esclusivamente gli interventi di manutenzione e riparazione descritti nel manuale, rispettando le fasi di lavoro descritte. Utilizzare solo parti di ricambio originali Testo.



Attenzione!

Campo magnético

**Può rappresentare un pericolo per i portatori di pace-maker.**

- > Mantenga una distancia mínima de 10 cm entre el instrumento y el marcapasos.



Campo magnético

**Danneggiamento di altri apparecchi!**

- > Mantenere una distanza di sicurezza da prodotti che potrebbero essere danneggiati dai magneti (p.es. monitor, computer, carte di credito).
- 

## Proteggere l'ambiente

- > Smaltire le batterie ricaricabili difettose o le batterie esaurite negli appositi contenitori.
- > Rispedire lo strumento direttamente a Testo al termine della sua vita operativa. Testo provvederà a smaltirlo nel rispetto dell'ambiente.

# Descrizione delle prestazioni

## Funzioni e utilizzo

Testo 510 è un manometro per pressione differenziale. Lo scopo di utilizzo più diffuso è la misurazione di pressioni differenziali basse (ad es. verifica della permeabilità di filtri), misurazione della pressione del flusso di gas, misurazione tiraggio nonché misurazione velocità con tubo di Pitot.

## Dati tecnici di misurazione

### Dati tecnici di misurazione

- Sensore:
  - Sensore pressione differenziale
- Unità di misura:
  - Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm
- Campo di misura:
  - 0...100 hPa, 0...40.15 inH<sub>2</sub>O
  - 2 ... 100 m/s (con Pitot 1 e densità dell'aria 1,2 kg/m<sup>3</sup>)
- Risoluzioni:
  - 0.01 hPa, 0.01 inH<sub>2</sub>O
- Precisione (a temperatura nominale 22 °C, ±1 Digit):
  - ±0.03 hPa (0...0.30 hPa),
  - ±0.05 hPa (0.31...1.00 hPa),
  - ±(0.1 hPa+1.5% del v. m.) (campo rest.),
  - ±0.01 inH<sub>2</sub>O (0...0.12 inH<sub>2</sub>O),
  - ±0.02 inH<sub>2</sub>O (0.13...0.40 inH<sub>2</sub>O),
  - ±(0.04 inH<sub>2</sub>O+1.5 % del v. m.) (campo rest.)
- Velocità di misurazione:
  - 0.5 s

### Altri dati

- Classe di protezione: IP40
  - Fattoredi pitot: 1
  - Condizioni ambientali:
    - 0...50 °C, 32...122 °F
  - Condizioni di stoccaggio/trasporto:
    - 40...70 °C, -40...158 °F
  - Alimentazione:
    - 2 x 1,5 V Tipo AAA
  - Durata batteria:
    - 50 h (senza illuminazione display)
  - Dimensioni:
    - 119x46x25 mm (incl. coperchio di protezione)
  - Peso: 90 g (incl. batterie e coperchio di protezione)
- 
- Direttive, norme e collaudi
- Direttiva UE: 2014/30/UE



# Descrizione del prodotto






## Panoramica







## Prima di utilizzare lo strumento

- Inserire le batterie:
  - 1 Aprire il vano batterie: spingere verso il basso il coperchio della batteria.
  - 2 Inserire le batterie (2x 1,5V tipo AAA). Fare attenzione alle polarità!
  - 3 Chiudere il vano batteria: chiudere il coperchio.
- Regolazioni base (modalità configurazione):

### Funzioni regolabili



- Unità di misura di velocità e pressione: **hPa, mbar, Pa, mmH2O, mmHg, psi, inH2O, inHG, m/s, fpm**
- Solo se si seleziona un'unità di misura della velocità:  
 Densità del fluido (Density): regolare la cifra lampeggiante con , con  passare alla cifra successiva.
- Funzione Auto Off: **OFF, ON** (acceso - se nessun tasto viene attivato, lo strumento si spegne automaticamente dopo 10 minuti)
- 1 All'accensione dello strumento, tenere premuto  finché sul display non compare  e  (modalità configurazione).
  - Viene visualizzata la funzione regolabile.  
 L'impostazione attuale lampeggia.

- 2 Premere  più volte () , finché l'impostazione desiderata non lampeggia.
- 3 Premere  () per confermare l'inserimento.
- 4 Ripetere le fasi 2 e 3 per tutte le funzioni.
  - Lo strumento passa alla modalità di misura.

## Utilizzare il prodotto




**i** Per l'esecuzione di una misurazione della velocità aria l'unità di densità e il valore di densità devono essere impostati correttamente, vedere il capitolo 'Prima di utilizzare lo strumento', sezione 'Regolazione base (modalità configurazione)'.

- Accendere lo strumento:
  - > Premere .
    - La modalità di misura si attiva.
- Accendere l'illuminazione del display
  - Lo strumento è acceso.
  - > Premere .
    - L'illuminazione del display si spegne automaticamente dopo 10s dall'ultima attivazione di un tasto.
- Resettare lo strumento di misurazione:

**i** I valori misurati possono essere falsati dalla posizione dello strumento in fase di misura. Dopo l'azzeramento, la posizione dello strumento non deve essere cambiata. Effettuare l'azzeramento prima di ogni misura in modo da compensare gli errori di posizionamento o lo scostamento dello zero a lungo termine. L'azzeramento è possibile solo tra 0 e 25% del campo di misura.

**i** Lo strumento può essere resettato solo fino a 10 hPa.

- > Premere .
  - Viene eseguito l'azzeramento.

- Cambiare la modalità del display:

Modalità regolabili


- Lettura attuale

- **Hold**: I valori misurati rimangono visualizzati

- **Max**: Valori massimi dall'ultima accensione o dall'ultimo reset.


- **Min**: Valori minimi dall'ultima accensione o dall'ultimo reset.

- **Hold Avg**: Valore temporale medio, vedi sotto.



- > Premere ripetutamente , fino a visualizzare la modalità desiderata.


- Calcolare il valore temporale medio per velocità:


**i** Funzione disponibile solo quando è impostata l'unità m/s o fpm.


- 1 Premere più volte , fino a quando non compaiano sul display Hold e Avg. Viene visualizzato il risultato dell'ultimo calcolo del valore medio.

- Se è stata eseguita la media dall'ultima volta che lo strumento è stato spento, viene visualizzato l'ultimo risultato.

- 2 Tenere premuto , finché non lampeggia - - - -. Rilasciando  viene avviato automaticamente il calcolo del valore medio, gli attuali valori misurati vengono visualizzati.

- 3 Per terminare la misurazione: premere . Viene visualizzato il valore medio.

- > Per un ulteriore calcolo del valore medio: mantenere premuto .

- 4 Per terminare il calcolo del valore medio: premere brevemente .

- Resettare i valori massimi/minimi:

- 1 Premere ripetutamente , fino a visualizzare la modalità desiderata.

- 2 Tenere premuto , finché non compare - - - -.

- 3 Ripetere le fasi 1 e 2 per tutti i valori da resettare.

- Spegnerlo lo strumento:

- > Tenere premuto  finché il display non si spegne.




# Manutenzione del prodotto

- Sostituzione delle batterie:
  - 1 Aprire il vano batterie: spingere verso il basso il coperchio della batteria.
  - 2 Smaltire le batterie usate e inserire le batterie nuove (2x 1,5 V tipo AAA). Fare attenzione alle polarità!
  - 3 Chiudere il vano batteria: chiudere il coperchio.
- Pulizia dell'alloggiamento:
  - > Pulire l'alloggiamento con un panno umido (acqua saponata). Non utilizzare detergenti aggressivi o solventi!

it

## Consigli e risoluzione dei problemi

### Domande e risposte

Domanda	Possibile causa / Soluzioni
Hi o Lo	· fuori del campo di misura (troppo alti, troppo bassi): rispettare i valori consentiti.
	· capacità residua <10 min: sostituire le batterie:

Se la sua domanda non ha ricevuto risposta: rivolgersi al proprio rivenditore o al servizio assistenza Testo. Per le informazioni di contatto vedere il sito internet [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

### Accessori e parti di ricambio

Gli accessori e le parti di ricambio sono riportati nei cataloghi e nei depliant dei prodotti o in Internet al sito: [www.testo.com](http://www.testo.com)



## Breve introdução teste 510



- 1 Tampa de protecção: posição de encaixe
- 2 Conexão do sensor de pressão diferencial
- 3 Visor
- 4 Botões de comando
- 5 Compartimento para as pilhas, ímãs de suspensão (na parte de trás)

pt

### Ajustes de funcionamento básicos

O instrumento está desligado > Manter a tecla carregada durante 2 segundos > Seleccionar através de ( e e confirmar através de (Mode):

Unidade de pressão/velocidade: **hPa, mbar, Pa, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, psi, inH<sub>2</sub>O, inHG, m/s, fpm** > Densidade do meio (**Density**) > Função de desligar automático: **OFF, ON**

### Ligar o instrumento

Carregar em .

### Ligar a iluminação do visor (durante 10 segundos)

O instrumento está ligado > Carregar em .

### Seleccionar o modo de visualização

O instrumento está ligado > Seleccionar através de (Mode):

Valor de medição actual > **Hold**: mantém-se os valores de medição > **Max**: Valores máximos > **Min**: Valores mínimos > **Hold Avg**: Valor médio num período de tempo, ver mais abaixo.

### Cálculo da média num período de tempo para a velocidade

Carregar várias vezes em (Mode) até aparecer Hold e Avg > Manter a tecla (Mode) carregada até aparecer - - - - > Soltar a tecla (Mode): Inicia-se o cálculo da média, visualizam-se os valores de medição actuais. > Para finalizar a medição: carregar em (Mode). Visualiza-se o valor médio.

### Desligar o instrumento

O instrumento está ligado > Manter a tecla pressionada durante 2 segundos.

# Segurança e meio ambiente

## Sobre esta documentação

- > Leia com atenção toda a documentação e familiarize-se com o manuseamento do produto antes de o utilizar. Mantenha esta documentação à mão, de modo a poder consultá-la sempre que necessário. Entregue-a aos próximos utilizadores deste produto.
- > Tenha especialmente em conta as informações realçadas pelos seguintes símbolos:

 Informação importante.

## Evitar danos pessoais/danos materiais

- > Utilizar o produto apenas de forma apropriada e de acordo com a sua finalidade, dentro dos parâmetros mencionados no capítulo „Dados Técnicos“. Não aplicar força.
- > Nunca guardar este produto junto de dissolventes, ácidos ou outros materiais agressivos.
- > Levar a cabo apenas as tarefas de manutenção descritas na documentação. Ao fazê-lo, respeitar os passos indicados. Utilizar apenas peças de substituição originais Testo.



Campo magnético

**Pode ser perigoso para a saúde de portadores de um Pacemaker.**

- > Manter uma distância mínima de 10 cm entre o Pacemaker e o aparelho.



Campo magnético

**Danificação de outros aparelhos!**

- > Manter uma distância mínima de segurança em relação a produtos que podem ser danificados por magnetismo (p. ex. monitores, computadores, cartões de crédito).

## Protecção do meio ambiente

- > Deitar fora as pilhas recarregáveis avariadas e as pilhas gastas nos pontos de recolha previstos para tal.
- > Enviar o produto à Testo após este ter chegado ao fim da sua vida útil. Nós nos encarregaremos da sua eliminação ecológica.

# Especificações

## Funções e uso

O teste 510 é um instrumento de medição da pressão diferencial. Este instrumento utiliza-se normalmente para a medição de pequenas pressões diferenciais (p. ex., para verificar a permeabilidade de filtros), medição da pressão de fluxo de gás, medição precisa da tiragem e da velocidade com tubo de Pitot.

## Dados técnicos

Dados técnicos de medição

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sensor: Sensor de pressão diferencial</li> <li>· Parâmetros: Pa, hPa, mbar, mmH<sub>2</sub>O, mmHg, inHG, inH<sub>2</sub>O, psi, m/s, fpm</li> <li>· Gamas de medição: 0...100 hPa, 0...40.15 inH<sub>2</sub>O 2 ... 100 m / s (com Pitot 1 e densidade do ar 1,2 kg / m<sup>3</sup>)</li> <li>· Resoluções: 0.01 hPa, 0.01 inH<sub>2</sub>O</li> <li>· Exactidões (com temperatura nominal de 22 °C, ±1 dígito): ±0.03 hPa (0...0.30 hPa), ±0.05 hPa (0.31...1.00 hPa), ±(0.1 hPa+1.5% do v. m.) (gama restante), ±0.01 inH<sub>2</sub>O (0...0.12 inH<sub>2</sub>O), ±0.02 inH<sub>2</sub>O (0.13...0.40 inH<sub>2</sub>O), ±(0.04 inH<sub>2</sub>O+1.5 % do v. m.) (gama restante)</li> <li>· Taxa de medição: 0.5 s</li> </ul>	<p>Outros dados do instrumento</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tipo de protecção: IP40</li> <li>· Factor do Pitot: 1</li> <li>· Temperatura do ambiente: 0...50 °C, 32...122 °F</li> <li>· Temperatura de armazenamento/ transporte: -40...70 °C, -40...158 °F</li> <li>· Alimentação de tensão: 2x 1,5V tipo AAA</li> <li>· Autonomia da pilha: 50h (iluminação do visor apagada)</li> <li>· Dimensões: 119x46x25mm (incluindo tampa de protecção)</li> <li>· Peso: 90g (incluindo pilhas e capa de protecção)</li> </ul> <p>Directivas, normas e testes</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Directiva UE: 2014/30/UE</li> </ul>
---	---

# Descrição do produto

## Breve descrição



- 1 Tampa de protecção: posição de encaixe
- 2 Conexão do sensor de pressão diferencial
- 3 Visor
- 4 Botões de comando
- 5 Compartimento para as pilhas, ímãs de suspensão (na parte de trás)

## Os primeiros passos

- Colocar as pilhas:
  - 1 Abrir o compartimento para as pilhas: empurrar a tampa para baixo.
  - 2 Colocar pilhas (2x 1,5 V tipo AAA). Tenha em conta a polaridade correcta.
  - 3 Fechar o compartimento para as pilhas: fechar a tampa.

- Ajustes de funcionamento básicos (modo de configuração):





### Funções ajustáveis

· Unidade de pressão/velocidade: **hPa, mbar, Pa, mmH2O, mmHg, psi, inH2O, inHG, m/s, fpm**

· Apenas se foi seleccionada uma unidade de velocidade: densidade do meio (**Density**): ajustar o algarismo a piscar através de ▲, passar para o próximo algarismo através de

· Função de desligar automático: **OFF** (desligar), **ON** (ligar; o instrumento desliga-se automaticamente depois de 10 minutos sem carregar numa tecla)



- 1 Ao ligar o instrumento, manter a tecla pressionada até que surjam no visor os símbolos ▲ e (modo de configuração).
  - Pode visualizar-se a função ajustada. O actual ajuste pisca.

- 2 Carregar várias vezes em  () até que o ajuste desejado comece a piscar.
- 3 Carregar em  () para confirmar a indicação.
- 4 Repetir os passos 2 e 3 para todas as funções.
  - O instrumento passa para o modo de medição.

## Utilizar o produto

pt

**i** Para realizar uma medição da velocidade, a unidade de densidade e o valor da densidade têm de estar correctamente ajustados. Para tal, consulte o capítulo „Primeiros passos“, na alínea „Ajustes de funcionamento básicos (modo de configuração)“.

- Ligar o instrumento:
  - > Carregar em .
    - Inicia-se o modo de medição.
- Ligar a iluminação do visor
  - O instrumento encontra-se ligado.
  - > Carregar em .
    - A iluminação do visor apaga-se automaticamente depois de 10 segundos sem carregar numa tecla.
- Repor o instrumento de medição a zero:











**i** Através de uma mudança da posição do instrumento, os valores de medição poderão ser falsificados. Após o ajuste do ponto zero, já não se pode alterar a posição do instrumento. Antes de cada medição, efectue um ajuste do ponto zero, de modo a compensar erros de posição e um desvio a longo prazo do ponto zero. Só é possível efectuar um ajuste do ponto zero num intervalo de 0...25 % do intervalo de medição.

**i** Só é possível repor o instrumento a zero numa margem de até 10 hPa.

- > Carregar em .
  - A reposição a zero é levada a cabo.

- Alterar o modo de visualização do visor:

Modos de visualização ajustáveis

- Valor de medição actual
  - **Hold**: mantêm-se os valores de medição
  - **Max**: valores máximos desde a última vez que se ligou o instrumento ou desde a última vez que foi reiniciado.
  - **Min**: valores mínimos desde a última vez que se ligou o instrumento ou desde a última vez que foi reiniciado.
  - **Hold Avg**: valor médio num período de tempo, ver mais abaixo.
- > Carregar várias vezes em  até aparecer o modo de visualização desejado.
- Cálculo da média num período de tempo para a velocidade:
- i** Função disponível apenas quando for ajustada a unidade m/s ou fpm.
- 1 Carregar várias vezes em  até aparecer no visor Hold e Avg. É mostrado o último resultado do cálculo da média.
    - Se o cálculo do valor médio for realizado desde a última vez que o instrumento foi ligado, o último resultado é apresentado.
  - 2 Manter a tecla  carregada até piscar - - - -. Soltando a tecla : inicia-se automaticamente o cálculo da média, visualizam-se os valores de medição actuais.
  - 3 Para finalizar a medição: carregar em . Visualiza-se o valor médio.
  - > Para realizar outro cálculo da média: manter a tecla  pressionada.
  - 4 Para finalizar o cálculo da média: carregar brevemente em .
- Reiniciar os valores Máx/Mín/Avg:
    - 1 Carregar várias vezes em  até aparecer o modo de visualização desejado.
    - 2 Manter a tecla  carregada até que surja - - - -.
    - 3 Repetir os passos 1 e 2 para todos os valores que devam ser reiniciados.
  - Desligar o instrumento:
    - > Manter a tecla  carregada até que o visor se apague.




# Manutenção do produto

- Substituir as pilhas:
  - 1 Abrir o compartimento para as pilhas: empurrar a tampa para baixo.
  - 2 Retirar as pilhas gastas e colocar as novas (2x 1,5 V tipo AAA). Tenha em conta a polaridade correcta.
  - 3 Fechar o compartimento para as pilhas: fechar a tampa.
- Limpar a carcaça:
  - > No caso de esta apresentar sujidade, limpar a carcaça com um pano húmido (espuma de sabão). Não utilizar produtos de limpeza ou solventes agressivos.

pt

## Conselhos e assistência

### Perguntas e respostas

Pergunta	Causas possíveis/Soluções
Hi ou Lo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Valores de medição fora da gama de medição (demasiado elevados, demasiado baixos): respeitar a gama de medição permitida.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Capacidade residual &lt;10 minutos: substituir a pilha</li> </ul>

Se não respondermos às suas questões, por favor contacte o seu distribuidor ou o Serviço Técnico da Testo. Para detalhes de contactos, por favor visite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)

### Acessórios e peças de substituição

Se desejar uma lista completa dos acessórios e peças de substituição, consulte os catálogos e brochuras do produto ou na internet através da morada: [www.testo.com](http://www.testo.com)



## Краткое руководство пользователя testo 510



- ① Защитная крышка: Исходное положение
- ② Штуцер сенсора измерения дифференциального давления
- ③ Дисплей
- ④ Функциональные кнопки
- ⑤ Отсек для батарей, магнитный держатель (с обратной стороны)

### Базовые установки

Прибор выключен > нажмите и удерживайте кнопку в течение 2с > выбор кнопками () ,  
подтверждение выбора кнопкой ():

Ед. изм. давления/скорости потока: **гПа, мбар, Па, мм H<sub>2</sub>O, ммHg, psi, дюймH<sub>2</sub>O, дюймHG, м/с, ф/мин** > Плотность среды (**Density**) > Функция Auto off : **Выкл, Вкл**

### Включение прибора

Нажмите кнопку .

### Включение подсветки дисплея (на 10 сек.)

При включенном приборе > нажмите

### Выбор режима отображения данных

При включенном приборе > выбор кнопкой :

Текущее значение > **Hold**: Данные фиксируются > **Max**: Макс. значения > **Min**: Мин. значения > **Hold Avg**: Расчет усредненного значения по времени, см. ниже

### Расчет усредненного значения по времени для скорости потока

Нажмите кнопку несколько раз, пока не отобразится **Hold** и **Avg**

> Удерживайте кнопку нажатой, пока не отобразится - - - - appears >

Отпустите начнется вычисление среднего значения, на экране

отображаются текущие показания > Окончание измерений:


нажмите кнопку , на дисплей выводится среднее значение показаний.

### Выключение прибора:

При включенном приборе > нажмите и удерживайте 2 с.

# Безопасность и защита окружающей среды

## Важная информация!

- > Руководство пользователя содержит важную информация о свойствах и использовании продукта. Пожалуйста, внимательно прочтите этот документ и ознакомьтесь с работой продукта, перед тем как Вы начнете использовать его. Сохраните руководство по эксплуатации, чтобы Вы могли обратиться к нему снова в случае необходимости.
- > Информация, которая требует особого внимания, обозначена в руководстве пользователя с помощью пиктограмм:  
 Важная информация.

## Во избежание получения травм/ материального ущерба

- > Используйте прибор только по его прямому назначению, и только в пределах параметров указанных в технических данных на прибор. Не применяйте силу.
- > Никогда не храните устройство вместе с растворителями, кислотами и другими агрессивными растворами.
- > Проводите работы по сервису и обслуживанию, только если проведение этих работ описано в руководстве по эксплуатации. Точно следуйте описанным шагам. По причинам безопасности используйте только оригинальные запасные части для ремонта Testo.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!** Магнитное поле!  
Может быть опасно для людей с электрокардиостимуляторами

- > Соблюдайте безопасное расстояние: минимум 10 см между кардиостимулятором и прибором.



**ВНИМАНИЕ!!** Магнитное поле!!  
Опасность повреждения оборудования!

- > Соблюдайте безопасное расстояние от оборудования, которое может быть повреждено магнитным воздействием (например, мониторы, компьютеры и кредитные карты).

## Защита окружающей среды

- > Утилизируйте использованные батареи/пустые батареи только в специально предназначенных для этого местах.
- > По истечению срока службы прибора утилизируйте его только в специально предназначенных для этого местах или передайте специалистам компании Testo.

# Технические характеристики

## Функции и назначение

Прибор testo 510 предназначается для измерения дифференциального давления. Устройство служит для измерения малой разницы давления (напр. для проверки герметичности фильтра), измерения давления потока газа, измерения давления малой тяги, наряду с измерениями скорости потока с помощью трубки Пито.

## Технические данные

### Данные измерений

- Сенсор:  
Сенсор дифференциального давления
- Ед. изм.:  
Па, гПа, мбар, мм H<sub>2</sub>O, мм Hg, дюйм HG, дюйм H<sub>2</sub>O, ф2/д, м/с, ф/мин
- Диап. изм.:  
0...100 гПа, 0...40.15 дюймH<sub>2</sub>O  
2 ... 100 м / с (с Pitot 1 и плотностью воздуха 1,2 кг / м<sup>3</sup>)
- Разрешение:  
0.01 гПа, 0.01 дюймH<sub>2</sub>O
- Погрешность  
±0.03 гПа (0...0.30 гПа),  
±0.05 гПа (0.31...1.00 гПа),  
±(0.1 гПа+1.5 % от изм.вел.)  
(ост. диап.),
- Периодичность измерений:  
0.5 с

### Данные модели

- Класс защиты: IP40
- Фактор трубки пито: 1
- Темп. окр. среды:  
0...50 °C
- Темп. хранения/транспорт.:  
-40...70 °C
- Питание:  
2x 1.5 В тип AAA
- Ресурс батареи:  
50 ч (без подсветки)
- Габариты:  
119x46x25 мм (вкл. защитную крышку)
- Вес: 90 г (вкл. батареи и защитную крышку)

### Соответствие требованиям, нормам и тестам

- Требование EU: 2014/30/EU

# Описание модели

Наглядное описание



- ① Защитная крышка: Исходное положение
- ② Штуцер сенсора измерения дифференциального давления
- ③ Дисплей
- ④ Функциональные кнопки
- ⑤ Отсек для батарей, магнитный держатель (с обратной стороны)

## Первые шаги

### - Установка батарей:

- 1 Откройте отсек для батарей, сдвинув крышку вниз.
- 2 Поместите батареи (2x 1.5 В тип AAA). –облюдайте полярность!
- 3 Закройте отсек батарей, сдвинув крышку вверх.

### - Основные установки (режим конфигурации):


Настройка функций

- Ед. изм. давления/скорости потока: **гПа, мбар, Па, мм Н<sub>2</sub>O, мм Нг, ф2/д, дюйм Н<sub>2</sub>O, дюйм НГ, м/с, ф/мин**
  - При выборе функции измерения скорости потока:  
Плотность среды (Density): Настройте мигающие значения кнопкой ▲, переход к другому числу кнопкой Mode.
  - Функция автоматического отключения Auto off : **OFF, ON** (прибор автоматически отключается, в том случае если находится в режиме ожидания более 10 минут)
- 1 Во включенном состоянии нажмите и удерживайте кнопку ⏻, пока на дисплее не отобразятся ▲ и ← (режим конфигурации).
    - Функция для настройки отобразится на экране. Загорят текущие данные.
  - 2 Нажмите кнопки ▲ (▲) несколько раз, пока не найдете
  - 3 Нажмите Mode (←) для подтверждения выбора.
  - 4 Повторите пункты 2 и 3 for all functions.
- Прибор перейдет в режим измерений.

# Эксплуатация прибора


**i** При измерении скорости потока необходимо правильно устанавливать единицу плотности и значение плотности, см. главу 'Первые шаги', параграф 'Базовые установки (режим конфигурации)'.

## - Включение прибора:

- > Нажмите кнопку .
  - Включится режим измерения.

## - Включение подсветки дисплея:


Прибор включен.

- > Нажмите кнопку .
  - Подсветка дисплея автоматически отключается, если прибор находится в режиме ожидания более 10 секунд.

## - Обнуление показаний прибора:


**i** Измеренные значения могут измениться в результате перемещения прибора. После обнуления, положение прибора не должно изменяться. Проводите обнуление перед каждым новым измерением, для того что бы компенсировать ошибку при изменений положения прибора а так же смещения нулевой точки. Обнуление возможно только в диапазоне 0...25% от диапазона измерения.

**i** Показания прибора могут быть обнулены в диапазоне до 10 гПа.

- > Нажмите кнопку .
  - Произойдет обнуление.







## - Изменение режима отображения данных:

Режимы отображения данных



- Текущие показания
- **Hold**: Фиксация данных.
- **Max**: Макс. значения с момента начала последнего измерения.
- **Min**: Мин. значения с момента начала последнего измерения.
- **Hold Avg**: Расчет усредненного значения по времени, см. ниже.
- Нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не отобразится необходимый режим отображения.

**- Расчет значения, усредненного по времени, скорости потока:**

**i** Функция доступна только при установке м/с в качестве ед.измерения скорости.

- 1 Нажмите кнопку  несколько раз, пока не отобразятся **Hold** и **Avg**. На дисплее отображается последний результат расчета среднего значения.
  - Если расчет среднего значения был произведен после последнего включения прибора, то на экране будет показан последнее вычисленное значение.
- 2 Удерживайте кнопку  нажатой, пока не отобразится - - - -. Отпустите  начнется автоматический расчет среднего значения, на дисплее отображаются текущие показания.
- 3 Окончание измерений: нажмите . Среднее значение выводится на экран.
  - > Для продолжения расчета среднего значения: нажмите и удерживайте .
- 4 Окончание расчета среднего значения: Кратковременно нажмите .

**- Сброс Макс./Мин. показаний:**

- 1 Нажмите кнопку  несколько раз, пока не отобразится необходимый режим отображения данных.
- 2 Нажмите и удерживайте кнопку  пока на дисплее не отобразится - - - -.
- 3 Повторите пункты 1 и 2 для сброса остальных данных.

**- Выключение прибора:**

- > Нажмите кнопку  и удерживайте, пока дисплей не погаснет.

## Обслуживание прибора

**- Замена батарей:**

- 1 Откройте отсек для батарей, сдвинув крышку вниз.
- 2 Извлеките использованные батареи и вставьте на их место новые (2x 1.5 В тип ААА). Соблюдайте полярность!
- 3 Закройте отсек для батарей.


**- Чистка корпуса:**

- > Удаляйте загрязнение с корпуса прибора мягкой салфеткой, смоченной в мыльном растворе. Не используйте растворители и другие агрессивные моющие средства!



# Вопросы и ответы

## Вопросы и ответы

Вопрос	Возможная причина/решение
Hi или Lo	· Данные за пределами диапазона измерения (слишком высокие или низкие): Соблюдайте диапазон измерений.
	· Батарея почти разряжена < 10 мин: Замените батареи.

При невозможности получить ответы на возникающие вопросы обратитесь к официальному партнёру Testo или в Сервисную службу Testo. Контактные сведения приведены на сайте [www.testo.ru/service/contact](http://www.testo.ru/service/contact)

ru

## Аксессуары и дополнительные детали

Полный список аксессуаров и запасных частей Вы можете запросить у Вашего дилера или разместить запрос на сайте: [www.testo.ru](http://www.testo.ru)







**testo** SE & Co. KGaA

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch

Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (0 76 53) 6 81 - 0

Fax: (0 76 53) 6 81 - 1 00

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

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

[www.testo.com](http://www.testo.com)