



testo 205
pH- / Temperatur-Messgerät

Bedienungsanleitung

de

Instruction manual

en

Руководство пользователя






ru



Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkungen
 Warnung!	Warnhinweis: Warnung! Schwere Körperverletzungen können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen!
 Vorsicht!	Warnhinweis: Vorsicht! Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen!
	Hinweis	Hinweise besonders beachten.
	Tastenbezeichnung	Taste drücken.
Text , 	Displayinhalt	Text bzw. Symbol wird auf dem Display angezeigt.

Inhalt

de

Allgemeine Hinweise	2
Inhalt 3	
1. Sicherheitshinweise	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3. Produktbeschreibung	6
3.1 Anzeige- und Bedienelemente	6
3.2 Spannungsversorgung	6
3.3 Aufbewahrungskappe	7
3.4 Wand- / Transporthalterung	7
4. Inbetriebnahme	7
5. Bedienung	8
5.1 Ein- / Ausschalten	8
5.2 Gerät einstellen	8
5.3 Messen	9
5.4 Gerät kalibrieren	10
6. Wartung und Pflege	11
6.1 Elektrolyt-Gel prüfen	11
6.2 Gehäuse reinigen	11
6.3 Sonde reinigen	11
6.4 Sonde wechseln	12
6.5 Batterie wechseln	12
7. Fragen und Antworten	13
8. Technische Daten	14
9. Zubehör und Ersatzteile	14

1. Sicherheitshinweise



Elektrische Gefahren vermeiden:

- ▶ Nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen!



Produktsicherheit / Gewährleistungsansprüche wahren:

- ▶ Nur sach- und bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der vorgegebenen Parameter einsetzen. Keine Gewalt anwenden.
- ▶ Nicht zusammen mit Lösungsmitteln (z. B. Aceton) lagern.
- ▶ Temperaturangaben auf Sonden / Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik. Handgriffe und Zuleitungen keinen Temperaturen über 70°C aussetzen, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind.
- ▶ Produkt nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.
- ▶ Nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte halten. Aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.



Fachgerecht entsorgen:

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

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

de

Das testo 205 ist ein handliches Messgerät zur Messung von pH-Wert und Temperatur.

Einsatzbereiche sind die Messung von halbfesten Medien in der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung:

Schlachthäuser, Zerlegebetriebe, Wareneingangskontrolle bei Transporten, Käseherstellung, Bäckereibetriebe.



Das testo 205 ist nicht für diagnostische Messungen im medizinischen Bereich geeignet!

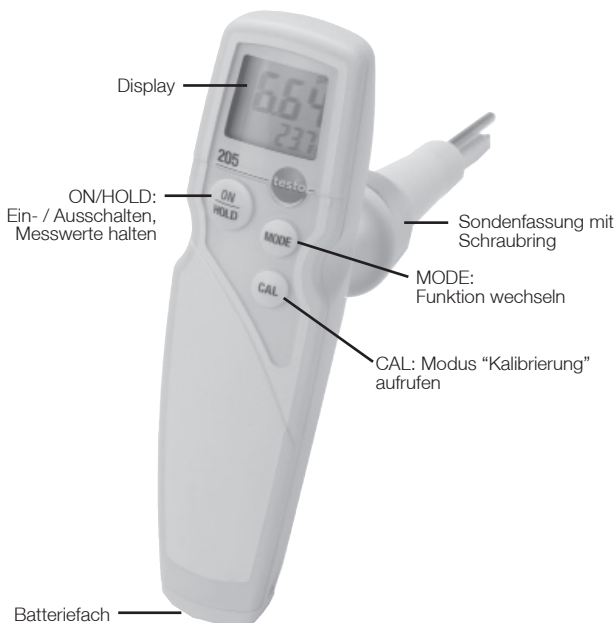


Folgende Komponenten des Produkts sind entsprechend der Verordnung (EG) 1935/2004 für den dauerhaften Kontakt mit Lebensmitteln ausgelegt:

Die Messfühler von der Messspitze bis 1cm vor dem Fühlerhandgriff bzw. dem Kunststoffgehäuse. Falls angegeben sind dabei die Hinweise über Einstehtiefen in der Bedienungsanleitung oder die Markierung(en) am Messfühler zu beachten.

3. Produktbeschreibung

3.1 Anzeige- und Bedienelemente



3.2 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über vier Knopfzellen (Typ LR44, im Lieferumfang).

3.3 Aufbewahrungskappe



Die mit Elektrolyt-Gel gefüllte Aufbewahrungskappe dient zur Lagerung der Sonde zwischen den Messungen.

Die Sonde ist nur bei Lagerung im Elektrolyt-Gel sofort einsatzbereit.

Befand sich die Sonde für längere Zeit außerhalb des Elektrolyt-Gels, muss sie für ca. 12h wieder in Elektrolyt-Gel gelagert werden, um sich zu regenerieren.

Die Aufbewahrungskappe kann auch auf die Wand- / Transporthalterung aufgesteckt werden.

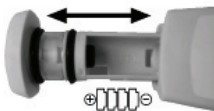
3.4 Wand- / Transporthalterung



Die Wand- / Transporthalterung mit Gürtelhalter und Aufsteckvorrichtung für die Aufbewahrungskappe dient zur sicheren Aufbewahrung des Messgeräts an einem festen Platz oder beim Transport.

4. Inbetriebnahme

Batterie einlegen



- 1 Batteriefach herausziehen.
- 2 Batterien (4 x Typ LR44) einsetzen.
Polung beachten!
- 3 Batteriefach einschieben.
- 4 Schutzstreifen an der Oberseite der Aufbewahrungskappe abziehen.

5. Bedienung

5.1 Ein- / Ausschalten

- ▶ Gerät einschalten: .
- Alle Segmente leuchten kurz auf und das Gerät wechselt in den Messmodus.
- ▶ Gerät ausschalten: gedrückt halten.

5.2 Gerät einstellen

Folgende Funktionen können eingestellt werden:

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten
Temperatureinheit	Einheit einstellen	°C oder °F
Auto Hold (AUTO HOLD)	Messwert automatisch halten, sobald dieser stabil ist *	On (eingeschaltet) oder OFF (ausgeschaltet)
Steigung / Offset	Anzeige der im Gerät hinterlegten Steigungs- und Offsetwerte (Betrag)	keine (nur Information)
Kalibriermethode (CAL)	1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung einstellen	1P , 2P oder 3P
Kalibrierpunkte (CAL pH)	Kalibrierpunkte einstellen	1P: 4 , 7 oder 10 2P: 4 7 oder 7 10
Auto Off (AUTO OFF)	Gerät schaltet nach 10min ohne Tastenbetätigung selbständig aus	On (eingeschaltet) oder OFF (ausgeschaltet)
Displaybeleuchtung (bl)	Displaybeleuchtung bei jeder Tastenbetätigung für ca. 3s einschalten	On (eingeschaltet) oder OFF (ausgeschaltet)
Beeper (bp)	Hinweisen (Tastenbestätigung, stabiler Messwert erreicht bei eingeschalteter Auto Hold-Funktion)	On (eingeschaltet) oder OFF (ausgeschaltet)

* Änderung geringer 0,02pH in 20s

! Der Einstellvorgang kann durch Ausschalten des Gerätes abgebrochen werden. Die vorgenommenen Änderungen werden dann nicht gespeichert.

Das Gerät ist ausgeschaltet.

- 1 Einstellmodus öffnen: gedrückt halten + .
- 2 Temperatureinheit (°C oder °F) wählen: .
- Auswahl bestätigen: .
- 3 Auto Hold ein- (**On**) oder ausschalten (**OFF**): .
- Auswahl bestätigen: .
- Die im Gerät hinterlegten Steigungs- und Offsetwerte werden zur Information angezeigt.

- 4 Ansicht wechseln: .
 - 5 Kalibriermethode (**1P**, **2P** oder **3P**) wählen: .
 - Auswahl bestätigen: .
 - Wenn 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung eingestellt wurde:
 - ▶ Kalibrierpunkte (4, 7 oder 10, bzw. 4 7 oder 7 10) wählen: . Auswahl bestätigen: .
 - 6 Auto Off ein- (**On**) oder ausschalten (**OFF**): .
 - Auswahl bestätigen: .
 - 7 Displaybeleuchtung ein- (**On**) oder ausschalten (**OFF**): .
 - Auswahl bestätigen: .
 - 8 Beeper ein- (**On**) oder ausschalten (**OFF**): .
 - Auswahl bestätigen und Einstellungen speichern: .
- Alle Segmente leuchten kurz auf und das Gerät wechselt in den Messmodus.

5.3 Messen

Gerät vorbereiten

- ! Bleiben beim Herausziehen der Sonde aus der Aufbewahrungskappe größere Mengen Elektrolyt-Gel an der Sonde haften, ist dies ein Zeichen dafür, dass das Gel verbraucht ist.
- ▶ Aufbewahrungskappe erneuern.

- ▶ pH-Sonde vor und nach jeder Messung mit gering konzentrierter Seifenlauge und anschließend mit Leitungswasser abspülen (Wassertemperatur unter 40 °C). Mit einem Papiertuch trocken tupfen, nicht reiben!

Nach Lagerung in der Waagerechten:

- ▶ Sonde kurz schütteln, um Gasbläschen zu lösen, die sich eventuell in der Sondenspitze gebildet haben.

- 1 Aufbewahrungskappe vorsichtig abziehen.
- 2 Gerät einschalten: .

Messung durchführen



Warnung!

Messspitze aus Glas, Bruchgefahr!

Verletzungsgefahr durch Glasteile, die im Messmedium zurückbleiben.

- ▶ Messspitze der pH-Sonde nach jeder Messung auf Beschädigungen prüfen.

10 5. Bedienung

- ▶ Sonde in das zu messende Medium eintauchen/einstecken.
- Die gemessenen pH- und Temperaturwerte werden angezeigt. Die Messwerte werden zweimal pro Sekunde aktualisiert.
 - ▶ Messwerte manuell halten: .
 - ▶ Messung erneut starten: .
- Ist Auto-Hold eingeschaltet, blinkt **AUTO HOLD**, bis das Gerät einen stabilen pH-Messwert gefunden hat. Die Messwerte werden dann gehalten (**AUTO HOLD** leuchtet). Wird innerhalb von 300s kein stabiler pH-Messwert gefunden, wird die Messung abgebrochen (⌚ und **AUTO HOLD** leuchten).
 - ▶ Messung erneut starten: .

Messung beenden

- 1 Gerät ausschalten: gedrückt halten.
 - 2 pH-Sonde mit Leitungswasser oder gering konzentrierter Seifenlauge (Wassertemperatur unter 40 °C) abspülen und mit einem Papiertuch trocken tupfen, nicht reiben!
 - 3 Sonde in die mit Elektrolyt-Gel gefüllte Aufbewahrungskappe stecken.
- ! Die Sondenspitze muss in das Elektrolyt-Gel eingetaucht sein. Elektrolyt-Gel sauber halten.

5 4 Gerät kalibrieren

- ! Beachten Sie auch die Anwendungshinweise, die der Pufferlösung beiliegen (Testo-Puffer: siehe Etikett).
- ! Beim Kalibrieren ist es wichtig, dass die Glassonde nicht den Kunststoff der Flasche berührt. Gerät nicht in der Flasche stehen lassen, da sich sonst Kalibrierabweichungen von bis zu $\pm 0,4$ pH ergeben können.

Das Gerät ist eingeschaltet und befindet sich im Messmodus.

- 1 Kalibriermodus öffnen: .
- Kalibrierpunkt (4, 7 oder 10) wird angezeigt und **CAL** blinkt.
- 2 Kalibrierpunkt überspringen: .
- oder-
Sonde in die Pufferlösung eintauchen und Kalibrierung starten: .
- Das Gerät wartet auf einen stabilen Messwert: **AUTO** blinkt.

- Ist ein stabiler Messwert vorhanden (Änderung geringer 0,02pH in 20s), wird der Kalibrierpunkt kalibriert und das Gerät wechselt zum nächsten Kalibrierpunkt (falls vorhanden) bzw. zur Anzeige des Steigungs- und Offsetwerts.
 - ▶ Kalibrierung manuell durchführen: .
 - ▶ Handlungsschritt 2 für die weiteren Kalibrierpunkte wiederholen.
 - Nach Abschluss der Kalibrierung wird der Betrag des Steigungs- und Offsetwerts angezeigt. Ist der Betrag des Steigungswerts kleiner als 50mV / pH oder der Betrag des Offsetwerts größer als 60mV, ist die pH-Elektrode verbraucht und sollte ausgetauscht werden.
- 3 Zurück zur Messansicht: .

6. Wartung und Pflege

6.1 Elektrolyt-Gel prüfen

- ▶ Elektrolyt-Gel der Aufbewahrungskappe regelmäßig auf Verunreinigungen und ausreichenden Füllstand prüfen. Bei Bedarf Aufbewahrungskappe erneuern.

6.2 Gehäuse reinigen

- ▶ Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

6.3 Sonde reinigen



Vorsicht!

Zerstörung der Sonde durch unsachgemäße Reinigung!

Verletzungsgefahr durch Glasteile, die im Messmedium zurückbleiben.

- ▶ Nur die angegebenen Reinigungsmittel verwenden.

Je nach Art der Verschmutzung eignen sich folgende Reinigungsmittel:

- Fett: haushaltsübliches Spülmittel
- Eiweiß: Pepsin

Das Verwenden von warmem Wasser verbessert die Reinigungswirkung.

12 5. Bedienung

1. Spülmittel bzw. Pepsin auf ein Tuch geben und damit die Sonde sanft abwischen (nicht reiben, da dies zur Bildung von statischen Aufladungen führt).
2. Die Sonde mit klarem, warmen Wasser abspülen.
3. Die Sonde zur Stabilisierung mindestens 1 Stunde (besser: 12 Stunden) in die Aufbewahrungslösung stellen.
4. Die Sonde anschließend neu kalibrieren (siehe 5.4 Gerät kalibrieren, Seite 11).

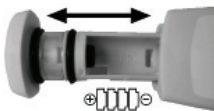
6.4 Sonde wechseln

! Nach einem Sondenwechsel muss das Gerät neu kalibriert werden (siehe 5.4 Gerät kalibrieren, Seite 11)!

Gerät muss ausgeschaltet sein. Steckerkontakte am Gerät dürfen nicht berührt werden!


- 1 Schraubring gegen den Uhrzeigersinn drehen und Sonde abziehen.
- 2 Neue Sonde aufstecken (Führungsnuten beachten) und Schraubring im Uhrzeigersinn festdrehen.

6.5 Batterie wechseln



- 1 Batteriefach herausziehen.
- 2 Leere Batterien herausnehmen und neue Batterien (4 x Typ LR44) einsetzen. Polung beachten!
- 3 Batteriefach einschieben.

7. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
Messwerte instabil.	Statische Aufladung. Luftpolster der Messelektrode ist in die Messspitze gelangt. pH-Elektrode eingetrocknet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ pH-Elektrode mit Leitungswasser oder gering konzentrierter Seifenlauge abspülen. ▶ pH-Elektrode wie ein Fieberthermometer nach unten ausschütteln. ▶ pH-Elektrode für einige Stunden in Wasser oder verdünnte Salzsäure stellen.
 leuchtet.	Restkapazität der Batterie < 10 h.	▶ Batterie wechseln (siehe 6.4 Batterie wechseln, S. 12)
Gerät schaltet selbständig aus.	Funktion Auto Off eingeschaltet.	▶ Auto Off ausschalten. (siehe 5.2 Gerät einstellen, S. 8)
Er1 leuchtet.	Ungültiger Steigungswert der pH-Elektrode. pH-Elektrode defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät neu kalibrieren, evtl. neue Pufferlösung verwenden. ▶ Sonde austauschen.
Er2 leuchtet.	Ungültiger Offsetwert der pH-Elektrode. pH-Elektrode defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät neu kalibrieren, evtl. neue Pufferlösung verwenden. ▶ Sonde austauschen.
Er3 leuchtet.	Ungültiger Steigungswert der pH-Elektrode nach 3-Punkt-Kalibrierung. pH-Elektrode defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerät neu kalibrieren, evtl. neue Pufferlösung verwenden. ▶ Sonde austauschen.
Er4 leuchtet.	Sonde nicht korrekt gesteckt. pH-Elektrode defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbindung prüfen. ▶ Sonde austauschen.

Fall wir Ihre Frage nicht beantworten konnten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst.

Kontaktdaten siehe Rückseite dieses Dokuments oder Internetseite www.testo.com/service-contact.

8. Technische Daten

Eigenschaft	Werte
Messgrößen	pH / °C
Messwertaufnehmer	pH-Elektrode / NTC
Messbereich	0...14 pH / ±0...+60 °C (kurzfristig bis +80 °C, max. 5 min)
Auflösung	0,01 pH / 0,1 °C
Genauigkeit	±0,02 pH / ±0,4 °C
Temperaturkompensation	automatisch
Fühler	Sondenmodul
Messrate	2/s
Betriebstemperatur	±0...+50 °C
Lagertemperatur	-20...+70 °C
Spannungsversorgung	4 x Knopfzelle, Typ LR44
Batteriestandzeit	ca. 80 h
Gehäuse	ABS
Schutzart	IP 65
CE-Richtlinie	2014/30/EU
Abmessungen (L x B x H)	145 mm x 38 mm x 167 mm
Garantie	2 Jahre, ausgenommen: Sondenmodule, Garantiebedingungen: siehe Internetseite www.testo.com/warranty

9. Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Ersatz pH-Sonde für testo 205 inkl. Gel-Aufbewahrungskappe	0650 2051
Aufbewahrungskappe für testo 205 mit KCl-Gelfüllung	0554 2051
Knopfzellen 1,5 V (4 Stk.), Batterietyp LR44	0515 0032
pH- Pufferlösung 4.01 in Dosierflasche (250 ml), inkl. DAkKS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2061
pH- Pufferlösung 7.00 in Dosierflasche (250 ml), inkl. DAkKS-Kalibrier-Zertifikat	0554 2063
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik für pH-Pufferlösungen; Kalibrierpunkte 4 pH, 7 pH, 10 pH	0520 0007
ISO-Kalibrier-Zertifikat Analytik an 3 pH-Werten über den Messbereich	0520 0037



testo 205
pH / Temperature Measuring Instrument






Bedienungsanleitung	de
Instruction Manual	en
Руководство пользователя	ru



General Information

Please read this document through carefully and familiarise yourself with the operation of the product before putting it to use. Keep this documentation to hand so that you can refer to it when necessary.

Symbols and what they mean

Symbol	Meaning	Remarks
 Warning!	Warning text: Warning! Serious physical injuries could occur if the precautionary measures specified are not taken.	Please read warning carefully and take the precautionary measures specified.
 Caution!	Warning text: Caution! Light physical injuries could occur if the precautionary measures specified are not taken.	Please read warning carefully and take the precautionary measures specified.
	Note	Pay particular attention to Notes.
	Button name	Press button.
Text, 	Display content	Text or symbol is shown on the display.

Contents

1. Safety Information	18
2. Intended Purpose	19
3. Product Description	20
3.1 Display and control elements	20
3.2 Power	20
3.3 Storage cap	21
3.4 Wall/Transport bracket	21
4. Initial Operation	21
5. Operation	22
5.1 Switching on/off	22
5.2 Setting instrument	22
5.3 Measuring	23
5.4 Calibrating instrument	24
6. Service and Maintenance	26
6.1 Checking electrolyte gel	26
6.2 Cleaning housing	26
6.3 Cleaning probe	26
6.4 Changing the probe	27
6.5 Changing battery	27
7. Questions and Answers	28
8. Technical data	29
9. Accessories and Spare Parts	30

1. Safety Information



Avoid electrical hazards:

- ▶ Do not measure on or near live parts!



Preserving product safety / warranty claims:

- ▶ Operate the instrument properly and according to its intended purpose and within the parameters specified. Do not use force.
- ▶ Do not store together with solvents (e.g. acetone).
- ▶ Temperature data on probes / sensors refer only to the measurement area of the sensors. Do not expose handles and cables to temperatures greater than 70°C if they are not specifically designed for higher temperatures.
- ▶ Open the instrument only when this is expressly described in the documentation for maintenance purposes.
- ▶ Only the maintenance and service work described in the documentation should be carried out. Please adhere to the steps specified. For safety reasons, only original spare parts from Testo should be used.




Ensure correct disposal:

- ▶ Disposal of defective rechargeable batteries and spent batteries at the collection points provided.
- ▶ Send the instrument directly to us at the end of its life cycle. We will ensure that it is disposed of in an environmentally friendly manner.

2. Intended Purpose

testo 205 is a practical instrument for measuring pH value and temperature.

Its application areas include the measurement of semi-solid substances in the food production and processing sector: abattoirs, cutting plants, Incoming goods checks during transport, cheese production and in bakeries.

 testo 205 is not suitable for diagnostic measurements in the medical sector.



The following components of the product are designed for continuous contact with foodstuffs in accordance with the regulation (EC) 1935/2004:

The measurement probe up to 1 cm before the probe handle or the plastic housing. If provided, the information about penetration depths in the instruction manual or the mark(s) on the measurement probes should be noted.

3. Product Description

3.1 Display and control elements



3.2 Power

Power is via four button cells (Type LR44, included with delivery).

3.3 Storage cap



The storage cap filled with electrolyte gel is used to store the probe between measurements.

The probe is only immediately ready to operate if stored in electrolyte gel.

If the probe has been out of the electrolyte gel for a longer period of time, it must be stored in the electrolyte gel for approx. 12 hours to regenerate.

The storage cap can also be attached to the wall/transport bracket.

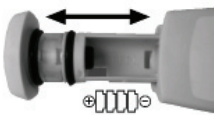
3.4 Wall/Transport bracket



The wall/transport bracket with belt holder and attachment unit for the storage cap is used for the safe storage of the measurement instrument at a fixed point or during transport.

4. Initial Operation

Insert battery



- 1 Remove battery compartment.
- 2 Insert batteries (4 x Type LR44). Watch out for +/-!
- 3 Push battery compartment back in.
- 4 Remove protection strip on the storage cap.

5. Operation

5.1 Switching on/off

- ▶ Switch on instrument: .
- All segments light up briefly and the instrument changes to the measurement mode.
- ▶ Switch off instrument: Keep pressed.

5.2 Setting instrument

The following functions can be set:

Function	Description	Setting options
Temperature unit	Sets unit	°C or °F
Auto Hold (AUTO HOLD)	Automatically holds reading, as soon as it is stable*	On (switched on) or OFF (switched off)
Gradient / Offset	Displays gradient and offset values stored in the instrument	None (Information only)
Calibration method (CAL)	Sets 1, 2 or 3 point calibration	1P , 2P or 3P
Calibration points (CAL pH)	Sets calibration points	1P: 4 , 7 or 10 2P: 4 7 or 7 10
Auto Off (AUTO OFF)	Instrument switches off automatically after 10 minutes if no button has been pressed	On (switched on) or OFF (switched off)
Display light (bl)	Display light goes on for approx. 3 s whenever a button is activated	On (switched on) or OFF (switched off)
Beeper (bp)	Warning sound (button pressed, stable reading reached with Auto Hold function switched on)	On (switched on) or OFF (switched off)

* Modification less than 0.02pH in 20s

! The setting procedure can be interrupted by switching off the instrument. The modifications are then not saved.

The instrument is switched off.

- 1 Opening the setting mode: is kept pressed + .
- 2 Select temperature unit (**°C** or **°F**): .
Confirm selection: .
- 3 Switch Hold on (**On**) or off (**OFF**): .
Confirm selection: .
- The gradient and offset values stored in the instrument are displayed as information.
- 4 Change view: .

- 5 Select calibration method (**1P**, **2P** or **3P**): .
Confirm selection: .
- If 1 or 2 point calibration has been set:
- ▶ Select calibration points (4, 7 or 10, and 4 7 or 7 10): .
 - Confirm selection: .
- 6 Switch Auto Off on (**On**) or off (**OFF**): .
 - Confirm selection: .
 - 7 Display light on (**On**) or off (**OFF**): .
 - Confirm selection: .
 - 8 Switch beeper on (**On**) or off (**OFF**): .
 - Confirm selection and save settings: .
- All of the segments light up briefly and the instrument changes to the measurement mode.

5.3 Measuring

Setting up the instrument

! If large quantities of the electrolyte gel are stuck to the probe when removed from the storage cap, it is a sign that the gel is spent.

- ▶ A new storage cap is needed.
- ▶ Clean off the pH probe before and after each measurement with low concentration soap water followed by tap water (water temperature should be below 40 °C). Dab dry with a paper towel. Do not rub.

After horizontal storage:

- ▶ Briefly shake the probe in order to release any gas bubbles which may have formed in the probe tip.

- 1 Carefully remove storage cap.
- 2 Switch on instrument: .

Carry out measurement



Warning!

Measurement tip made of glass, risk of breakage!

Risk of injury on account of glass parts which remain in the measurement medium.

- ▶ Check measurement tip of pH probe after each measurement for damage.

24 5. Operation

- ▶ Immerse/penetrate probe in the medium to be measured.
- The measured pH and temperature values are displayed. The readings are updated twice a second.
 - ▶ Hold readings manually: .
 - ▶ Restart measurement: .
- If Auto-Hold is switched on, **AUTO HOLD** flashes until the instrument has found a stable pH reading. The readings are then frozen (**AUTO HOLD** lights up). If no stable pH readings have been found within 300s, the measurement is stopped (🕒 and **AUTO HOLD** light up).
 - ▶ Restart measurement: .

Finish measurement

- 1 Switch off instrument: Keep pressed.
- 2 Clean off the pH probe with low concentration soap water followed by tap water (water temperature should be below 40 °C). Dab dry with a paper towel. Do not rub.
- 3 Insert probe in the storage cap filled with electrolyte gel.

! The probe tip must be immersed in the electrolyte gel. Keep electrolyte gel clean.

5.4 Calibrating instrument

! Please also adhere to the instructions supplied with the buffer solution (Testo buffer: see label).

! During calibration it is important, that the glass probe does not touch the synthetic material of the bottle. Preferably do not leave the instrument in the bottle, as variations in calibrations of up to ± 0.4 pH can arise.

The instrument is switched on and is in the measurement mode.

- 1 Open calibration mode: .
- Calibration point (4, 7 or 10) is shown and **CAL** flashes.
- 2 Skip calibration point: .

-or-

Immerse probe in the buffer solution and start calibration: .

- The instrument waits for a stable reading: **AUTO** flashes.

- If a stable reading is available (change less than 0.02pH in 20s), the calibration point calibrates and the instrument changes to the next calibration point (if available) or to the gradient and offset value display.
 - ▶ Carry out calibration manually: .
 - ▶ Repeat Step 2 for additional calibration points.
 - Once calibration is complete, the amount of the gradient and offset value is shown. If the amount of the gradient value is less than 50mV / pH or the amount of the offset value is greater than 60mV, the pH electrode is spent and must be replaced.
- 3 Return to measurement view: .

6. Service and Maintenance

6.1 Checking electrolyte gel

- ▶ Check the electrolyte gel in the storage cap regularly for contamination and ensure it is filled to the correct level. Replace storage cap if necessary.

6.2 Cleaning housing

- ▶ Clean housing with a damp cloth (soap water) if dirty. Do not use abrasive cleaning agents or solutions!

6.3 Cleaning probe



Vorsicht!

Destruction of probe due to incorrect cleaning!

Danger of injury due to glass parts remaining in the measurement medium.

- ▶ Use only the cleaning substances stated.

Depending on the type of contamination, the following cleaning substances are suitable:

- Fat: domestic dishwashing liquid
- Protein: pepsin

The use of warm water improves the cleaning effect.

1. Apply dishwashing liquid or pepsin to a cloth and gently wipe (do not rub, as this leads to static charging).
2. Rinse the probe with clear warm water.
3. To stabilize the probe, place in the storage solution for at least 1 hour (better 12 hours)..
4. Re-calibrate the probe (see 5.4 Calibrating instrument, page 24).

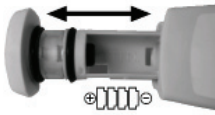
6.4 Changing the probe

! The instrument must be newly calibrated once a probe has been changed (See 5.4 Calibrating instrument, page 24)!

Instrument must be switched off. Plug contacts in the instrument should not be touched!


- 1 Turn screw ring anti-clockwise and remove probe.
- 2 Attach new probe (watch for guide groove) and tighten screw ring in a clockwise direction.

6.5 Changing battery



- 1 Pull out battery compartment.
- 2 Remove spent batteries and insert new batteries (4 x Type LR44). Watch out for +/-.
- 3 Reinsert battery compartment.

7. Questions and Answers

Question	Possible causes	Possible solution
Readings instable.	Static charge. Air cushion from measurement electrode gets into measurement tip. pH electrode has dried out.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rinse off pH electrode with tap water or low concentration soap water. ▶ Shake pH electrode in a downward direction like with a fever thermometer. ▶ Place pH electrode for several hours in water or diluted hydrochloric acid.
 lights up.	Remaining capacity of battery < 10h.	▶ Change battery (See 6.4 Changing battery, P. 11)
Instrument switches itself off.	Auto Off function is switched on.	▶ Auto Off. (See 5.2 Setting instrument, P. 8)
Er1 lights up.	Invalid gradient value of pH electrode. pH electrode defective.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recalibrate instrument, a new buffer solution could be used. ▶ Change probe.
Er2 lights up.	Invalid offset value of the pH electrode. pH electrode defective.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recalibrate instrument, a new buffer solution could be used. ▶ Change probe.
Er3 lights up.	Invalid gradient value of pH electrode following 3 point calibration. pH electrode defective.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Recalibrate instrument, a new buffer solution could be used. ▶ Change probe.
Er4 lights up.	Probe not inserted correctly. pH electrode defective.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check connection. ▶ Change probe.

If we have not answered your question, please contact your nearest distributor or Testo Customer Service point. For contact data, see back of this document or web page www.testo.com/service-contact

8. Technical data

Feature	Values
Parameters	pH / °C
Sensor	pH electrodes / NTC
Measurement range	0 to 14 pH / ± 0 to +60 °C (short-term to +80 °C, max. 5 min)
Resolution	0.01 pH / 0.1 °C
Accuracy	± 0.02 pH / ± 0.4 °C
Temperature compensation matic	Auto-
Probe	Probe module
Measuring rate	2/s
Operating temperature	± 0 to +50 °C
Storage temperature	-20 to +70 °C
Power	4 x button cell, Type LR44
Battery life	Approx. 80h
Housing	ABS
Protection class	IP 65
CE guideline	2014/30/EU
Dimensions (l x w x h)	145 mm x 38 mm x 167 mm
Warranty	2 years, excluding probe modules, warranty conditions: see www.testo.com/warranty

9. Accessories and Spare Parts

Name	Item no.
Replacement pH probe for testo 205 including gel storage cap	0650 2051
Storage cap for testo 205 with KCl gel filling	0554 2051
Button cells 1.5 V (4 pcs.), battery type LR44	0515 0032
pH buffer solution 4.01 in dosing bottle (250 ml), including DAKkS calibration certificate	0554 2061
pH buffer solution 7.00 in dosing bottle (250 ml), including DAKkS calibration certificate	0554 2063
ISO calibration certificate analysis for pH buffer solutions; calibration points 4 pH, 7 pH, 10 pH	0520 0007
ISO calibration certificate analysis at 3 pH values over the measuring range	0520 0037



testo 205

Прибор для измерения pH/температуры

Bedienungsanleitung

de

Instruction Manual

en

Руководство пользователя





ru



Общая информация

Внимательно прочитайте данный документ и ознакомьтесь с правилами эксплуатации прибора до начала работы. Держите данную инструкцию под рукой для того чтобы всегда можно было найти необходимую информацию.

Символы и их значение

Символ	Значение	Примечания
 Warning!	Предупреждение: Warning! При несоблюдении мер безопасности может быть нанесен серьезный вред вашему здоровью.	Внимательно прочтите и примите необходимые меры безопасности .
 Caution!	Предупреждение: Caution! При несоблюдении мер безопасности может быть нанесен вред вашему здоровью.	Внимательно прочтите и примите необходимые меры безопасности
!	Примечание	Обратите особое внимание на примечание.
	Название кнопки	Нажмите кнопку
Text, 	Индикация на дисплее	Текст или символ, указанный на дисплее.

Содержание

1. Информация по безопасности	34
2. Область применения	35
3. Описание продукта	36
3.1 Дисплей и элементы управления	36
3.2 Питание	36
3.3 Колпачок для хранения	37
3.4 Держатель для переноски и фиксации на стене	37
4. Начало эксплуатации	37
5. Эксплуатация	38
5.1 Включение/ выключение	38
5.2 Установки прибора	38
5.3 Измерения	39
5.4 Калибровка прибора	40
6. Сервис и обслуживание	42
6.1 Проверка геля-электролита	42
6.2 Чистка корпуса	42
6.3 Чистка зонда	42
6.4 Замена зонда	43
6.5 Замена батареи	43
7. Вопросы и ответы	44
8. Технические характеристики	45
8.1 Основные технические характеристики	45
8.2 Дополнительные технические характеристики	45
8.3 Программное обеспечение	45
9. Принадлежности и запасные части	47

1. Информация по безопасности



Избегайте поражения электрическим током:

- ▶ Запрещено использовать прибор для проведения измерений на или рядом с объектами, находящимися под напряжением!



Обеспечение сохранности прибора/ предотвращение гарантийных случаев:

- ▶ Используйте прибор строго в соответствии с его назначением и заданными параметрами. Не применяйте силу.
- ▶ Не храните прибор рядом с растворителями (ацетон и т.п.).
- ▶ Данные рабочей температуры зондов/ датчиков относятся только к диапазону температур, измеряемых зондом/ датчиком. Не подвергайте рукоятку и кабели воздействию температуры выше 70°C, если их конструкция не предполагает воздействие более высоких температур.
- ▶ Запрещено вскрывать корпус прибора, проводить ремонт или замену элементов если это не оговорено в настоящей инструкции.



Обеспечение правильной утилизации:

- ▶ Дефектные аккумуляторы и разряженные батареи должны быть утилизированы в предназначенном для этого месте.
- ▶ Вышлите прибор нам после окончания его срока службы. Мы утилизируем его в соответствии с требованиями по защите окружающей среды.

2. Область применения

testo 205 это прибор для измерения значения pH и температуры.

Он может применяться для измерения полутвердых субстанций при производстве продуктов питания и их обработке: скотобойни, разделочные, входной контроль поставляемой продукции, производство сыра и хлебобулочных изделий.

п



testo 205 не может использоваться для диагностических измерений в медицине.



Следующие компоненты прибора предназначены для продолжительного контакта с пищевой продукцией согласно предписаниям (ЕС) 1935/2004: Измерительный зонд, глубина погружения 1 см до ручки зонда, либо до пластикового корпуса. Информация л глубине погружения должна быть указана в руководстве пользователя, либо непосредственно на самом измерительном зонде.

3. Описание продукта

3.1 Дисплей и элементы управления



3.2 Питание

Питание осуществляется посредством 4-х круглых батарей (тип LR44, включены в комплект поставки).

3.3 Колпачок для хранения



Данный колпачок, наполненный гелем-электролитом используется для хранения зонда в промежутках между измерениями.

Зонд готов к непосредственному использованию, только если он хранится в геле-электролите. Если

2

зонд долгое время находился вне геля-электролита, его нужно поместить в гель-электролит для восстановления, приблизительно на 12 часов.

Колпачок, также можно прикрепить к держателю для переноски и фиксации на стене.

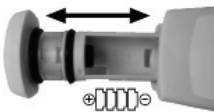
3.4 Держатель для переноски и фиксации на стене



Данный держатель с зажимом для ремня и креплением для колпачка используется для безопасного хранения прибора в фиксированной точке или при его переноске.

4. Начало эксплуатации

Установка батарей



- 1 Выдвиньте отсек для батарей.
- 2 Вставьте батареи (4шт., тип LR44).

Соблюдайте полярность +/-!

- 3 Верните отсек в прежнее положение.
- 4 Удалите защитную ленту на колпачке для хранения зонда.

5. Эксплуатация

5.1 Включение/ выключение

- ▶ Включение прибора: .
- Все сегменты дисплея загораются на короткий период времени, затем прибор переходит в режим измерения.
- ▶ Выключение прибора: Удерживайте кнопку нажатой.

5.2 Установки прибора

Могут быть установлены следующие функции:

Функция	Описание	Установочные опции
Единицы измерения t	Установка	°C или °F
Авт. фиксация (AUTO HOLD)	Автоматич. фиксация показаний, если они стабильны*	On (вкл.) или OFF (выкл.)
Градиент/Отклонение	Отображение величин градиента и отклонений хранящихся в приборе	Отсутствует (Только информация)
Калибровка (CAL)	Установка 1, 2 или 3 точек калибровки	1P , 2P или 3P
Точки калибровки (CAL pH)	Установка точек калибровки	1P: 4 , 7 или 10 2P: 4 7 или 7 10
Авто выкл. (AUTO OFF)	Прибор выключается автоматически через 10 мин при отсутствии команд от пользователя	On (Вкл) или OFF (Выкл)
Подсветка дисплея (bl)	Подсветка дисплея включена около 3 сек при активации данной кнопки.	On (Вкл) или OFF (Выкл)
Звуковой сигнал (bP)	Предупреждающий звук (нажатие кнопок, стабилизация показаний, активна функция Auto Hold)	On (Вкл) или OFF (Выкл)

* Изменение менее 0.02рН в течении 20сек

! Процедура установки может быть прервана при выключении прибора. В таком случае изменения не сохраняются.

Прибор выключен.

- 1 Активация режима установок: нажата + .
- 2 Выбор единицы измерения температуры (°C или °F): .
- Подтверждение выбора: .
- 3 Фиксация вкл. (**On**) или выкл. (**OFF**): .
- Подтверждение выбора: .
- Информативное отображение величин градиента и отклонений.
- 4 Изменить вид: .

- 5 Выберите метод калибровки (**1P**, **2P** или **3P**): .
- Подтверждение выбора: .
- Если установлены точки калибровки 1 или 2:
- ▶ Выберите точки калибровки (**4, 7** или **10**, и **4 7** или **7 10**): .
 - Подтверждение выбора: .
- 6 Активировать автоматическое отключение (**On**) или выключить (**OFF**): .
- Подтверждение выбора: .
- 7 На дисплее загорается (**On**) или (**OFF**): .
- Подтверждение выбора: .
- 8 Включите звуковой сигнал (**On**) или выключите (**OFF**): .
- Подтверждение выбора и сохранение установок: .
- Все сегменты дисплея загораются на короткий период времени, затем прибор переходит в режим измерения.

5.3 Измерения

Подготовка прибора

- ❗ Если большое количество геля-электролита остается на зонде, извлеченном из колпачка, то это значит, что гель просрочен.
- ▶ Необходим новый колпачок.
 - ▶ Перед и после использования рН зонда необходимо произвести его очистку мыльным раствором малой концентрации с последующим ополаскиванием проточной водой (не более 40°C). Сушить на х/б полотенце. Не протирать.
- После хранения в горизонтальном положении:
- ▶ Встряхните зонд для того что бы выпустить пузырьки газа, которые могли образоваться в колпачке зонда.

- 1 Аккуратно снимите колпачок.
- 2 Включите прибор: .

Проведите измерения



Warning!

Измерительный наконечник сделан из стекла, обращаться с осторожностью!

Осколки наконечника, оставшиеся в измеряемом веществе могут представлять опасность.

- ▶ Проверьте сохранность наконечника pH зонда после каждого измерения.

- ▶ Погрузите зонд в измеряемую среду.
- Отображаются измеренные значения pH и температуры. Показания обновляются два раза в секунду.
 - ▶ Фиксировать показания вручную: **ON/HOLD**.
 - ▶ Повторить измерения: **ON/HOLD**.
 - Если функция автоматической фиксации активна, индикатор, **AUTO HOLD** мигает до момента регистрации стабильного значения pH. Затем показания регистрируются (активна надпись **AUTO HOLD**). Если стабильное значение не определяется в течении 300 сек, измерения прекращаются. (⊖ и **AUTO HOLD** горят).
 - ▶ Повторить измерения: **ON/HOLD**.

Прекращение измерений

- 1 Выключить прибор: Держать **ON/HOLD** нажатой.
- 2 Очистить pH зонд мыльным раствором малой концентрации с последующим ополаскиванием проточной водой (не более 40°C). Сушить на бумажном полотенце. Не протирать.
- 3 Поместите зонд в колпачок с гелем-электролитом.

! Наконечник зонда должен быть помещен в гель-электролит. Гель-электролит должен быть свежий.

5.4 Калибровка прибора

! Следуйте инструкциям, поставляемым с буферным раствором (Testo буфер: см. маркировку).

! При калибровке важно, чтобы стеклянный наконечник не касался синтетического материала флакона. Старайтесь не оставлять прибор во флаконе, т.к. погрешность калибровки ± 0.4 pH может возрасти.

Прибор включен и находится в режиме измерений.

- 1 Активировать режим калибровки: **CAL**.
- Отображается точка калибровки (**4**, **7** или **10**) и высвечивается **CAL**.
- 2 Пропустить точку калибровки: **MODE**.

-или-

Погрузите зонд в буферный раствор и начните калибровку: **CAL**.

- Прибор дожидается стабильных показаний: высвечивается **AUTO**.

- При наличии стабильных показаний (изменение менее 0.02pH в теч. 20сек), прибор калибруется в данной точке и переходит к следующей точке калибровки (при ее наличии) или к отображению величин градиента и отклонения.
 - ▶ Ручная калибровка: **CAL**.
 - ▶ Повторите шаг **2** для калибровки в дополнительных точках.
 - По завершению калибровки, отображаются величины градиента и отклонения. Если величина градиента менее 50мВ/pH или величина отклонений более 60 мВ, то это значит, что pH электрод неисправен и требуется его замена.
- 3** Возврат в режим измерений: **CAL**.

6. Сервис и обслуживание

6.1 Проверка геля-электролита

- ▶ Регулярно проверяйте гель-электролит в контейнере на предмет загрязнения и достаточности объема. При необходимости заменяйте колпачек для хранения.

6.2 Очистка корпуса

- ▶ В случае загрязнения очищайте корпус прибора, используя влажную ткань (мыльный раствор). Не используйте абразивные чистящие средства и растворители.

6.3 Очистка зонда

Возможно разрушение зонда в результате неправильной очистки!



Опасность получения травмы из-за стеклянных частей, оставшихся в среде измерения.

- ▶ Используйте только рекомендуемые чистящие средства.
-

В зависимости от типа загрязнения, подходят следующие чистящие средства :

- Жиры: жидкие бытовые посудомоечные
- Белок: пепсин

Рекомендуется использовать теплую воду.

1. Нанесите на ткань чистящее средство, либо пепсин, и осторожно протрите (не натирайте зонд, так как это приведет к возникновению статического разряда).
2. Промыть зонд чистой теплой водой.
3. Для стабилизации зонда, выдержите его в условиях подходящих для хранения в течение по меньшей мере 1 часа (желательно 12 часов).
4. Повторно проведите калибровку зонда см 5.4 Калибровка прибора, стр 24).

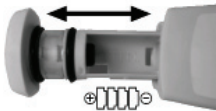
6.4 Замена зонда

! При замене зонда прибор должен быть повторно откалиброван. (см. 5.4 Калибровка прибора, стр. 24)!

Прибор должен быть выключен. Не трогать руками контакты для подключения зонда!


- 1 Поверните винтовое кольцо против часовой стрелки и снимите зонд.
- 2 Подсоедините новый зонд (следите за направляющей канавкой) и заверните винтовое кольцо по часовой стрелке.

6.5 Замена батарей



- 1 Выдвиньте отсек для батарей.
- 2 Вставьте батареи (4шт., тип LR44).
Соблюдайте полярность +/-!
- 3 Верните отсек в прежнее положение.

7. Вопросы и ответы

Вопрос	Возможные причины	Возможное решение
Нестабильные показания	Статический разряд. Воздушная подушка из электрода попала в измерительный наконечник. рН электрод высох.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Всполоснуть рН электрод проточной водой или мыльным раствором малой концентрации. ▶ Стряхнуть рН электрод вниз, как градусник. ▶ Поместить рН электрод на несколько часов в воду или разбавленную хлористоводородную кислоту.
 загорается	Батареи почти разряжены < 10ч.	▶ Заменить батареи (См. 6.4 “Замена батарей”, стр. 11)
Прибор самопроизвольно отключается	Активна функция авто выключения	▶ Авто выкл. (См 5.2 “Установки прибора”, стр. 8)
Er1	Неправильное значение на рН электроде. Отказ рН электрода.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перекалибровать прибор, использовать новый буферный раствор. ▶ Заменить зонд.
Er2	Недопустимое значение отклонения рН электрода. Отказ рН электрода.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перекалибровать прибор, использовать новый буферный раствор. ▶ Заменить зонд.
Er3	Недопустимое значение градиента рН электрода после калибровки по 3-м точкам. Отказ рН электрода	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перекалибровать прибор с использованием нового буферного раствора. ▶ Заменить зонд.
Er4	Ошибка установки зонда. Отказ рН электрода.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверить соединение ▶ Заменить зонд.

Если мы не ответили на ваш вопрос, пожалуйста, обратитесь к Вашему дистрибьютеру или в сервисный центр Testo. Контактная информация приведена на гарантийном листе или на сайте www.testo.com/service-contact

8. Технические характеристики

8.1 Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон измерений активности ионов водорода (рН)	от 0 до 14
Диапазон измерения температуры анализируемой среды, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой абс. погрешности измерений рН	±0.2
Пределы допускаемой абс. погрешности измерений температуры окружающей среды, °С	±0.4
Цена деления шкалы	0.01 рН / 0.1 °С
Время стабильности показаний, установленное для фиксации результатов измерений на дисплее, с	20
Температура эксплуатации, °С	от 0 до +50
Температура хранения, °С	от -20 до +70
Элементы питания	4 шт. типа LR44
Напряжение источников питания, В	6.0
Масса, кг, не более	135
Размеры (Д/Ш/В), мм	145 x 38 x 167

8.2 Дополнительные технические характеристики

Характеристика	Значение
Измеряемые параметры	рН / °С
Сенсор	рН электроды / NTC
Температурная компенсация	Автоматическая
Зонд	Модуль зонда
Директива СЕ	2014/30/EU
Корпус	ABS
Класс защиты	IP 65
Ресурс батареи	Около 80 часов
Периодичность замеров	2 измерения в сек.
Гарантия	2 года, условия гарантии: www.testo.ru/warranty гарантия не распространяется на модули зондов

8.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов является встроенным программным обеспечением микропроцессора и представляет собой метрологически-значимую часть. Приборы не имеют метрологически незначимой части программного обеспечения.

Принцип действия

Работой встроенного программного обеспечения управляет микропроцессор, расположенный внутри корпуса прибора на электронной плате. Электронный блок выдает питающее напряжение на первичные преобразователи и получает с них аналоговый сигнал, который преобразуется в цифровой код и поступает на обработку микропроцессором и микросхемами поддержки микропроцессора.

Программное обеспечение приборов имеет следующее обозначение:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Встроенное ПО	en_sdi_p_105-205-206_V1.03_11.10.bin	V 1.03	D6BFD256	CRC32

Назначение

Программное обеспечение приборов предназначено для преобразования полученного с первичного преобразователя аналогового сигнала (тока или напряжения) в цифровой, и сопоставления его соответствующим единицам измеряемой величины. Кроме того, с помощью, заложенной в процессор, микропрограммы осуществляется вывод полученных значений на ЖК-дисплей.

Структурно программное обеспечение представляет собой один модуль обработки сигнала и модуль управления интерфейсом. Модули могут работать как одновременно, так и по очереди.

Встроенное ПО выполняет следующие функции:

- управление питанием термометра и первичного преобразователя
- преобразование полученного сигнала в единицы измеряемой величины
- отображение данных на ЖК-дисплее
- обработка команд поступающих при нажатии кнопок интерфейса.

Встроенное программное обеспечение представляет собой микропрограмму, установленную в микропроцессор путем записи в его энергонезависимую память при производстве измерителя. Каждой микропрограмме, при ее записи, присвоена версия, которая отражает определенный набор функций, соответствующий данному прибору.

Алгоритм работы

Алгоритм использует стандартные математические процедуры и физические формулы.

Обработка и хранение данных осуществляется внутри электронных компонентов термометра без использования открытых интерфейсов связи.

Защита ПО

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти.

Хранение данных

Приборы не имеют возможности подключения и сохранения данных на съемных, а также удаленных носителях.

9. Принадлежности и запасные части

Наименование	№ заказа.
Сменный зонд pH для testo 205, включая колпачок для хранения	0650 2051
Колпачок для хранения для testo 205 с гелем-электролитом (KCL)	0554 2051
Батарейки-«таблетки», 1.5V, тип LR44 (4 шт.)	0515 0032
Буферный раствор 4.01 (250 мл), включая сертификат калибровки DAkkS	0554 2061
Буферный раствор 7.00 (250 мл), включая сертификат калибровки DAkkS	0554 2063
Калибровочный сертификат ISO для буферных растворов; точки калибровки 4 pH, 7 pH, 10 pH	0520 0007
Калибровочный сертификат ISO для трех значений pH в пределах диапазона измерений	0520 0037



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

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