

# Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Dokumentation 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.

Dieses Dokument beschreibt die Landesversion **D** des Produkts testo 335.

## Kennzeichnungen

Symbol	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!
	Wichtiger Hinweis.	Bitte besonders beachten.
<b>Text</b>	Text erscheint auf dem Gerätedisplay	-
	Taste	Taste drücken.
	Funktionstaste mit der Funktion <b>“OK”</b> .	Funktionstaste drücken.
 → xyz	Kurzschreibweise für Bedienschritte.	Siehe <i>Kurzschreibweise</i> , S. 3.

### Kurzschreibweise

In diesem Dokument wird eine Kurzschreibweise verwendet, um Handlungsschritte (z. B. den Aufruf einer Funktion) darzustellen.

Beispiel: Funktion **Abgas** aufrufen

Kurzschreibweise:  → **Messungen** →  → **Abgas** →   
(1)                    (2)                    (3)                    (4)                    (5)

Erforderliche Handlungsschritte:

- 1 Hauptmenü öffnen: .
- 2 Menü **Messungen** wählen: , .
- 3 Auswahl bestätigen: .
- 4 Menü **Abgas** wählen: , .
- 5 Auswahl bestätigen: .

# Inhalt

**!** Siehe auch Funktionsübersicht, S. 56.

Allgemeine Hinweise .....	2
Inhalt .....	4
<b>A. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
<b>B. Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>8</b>
<b>C. Produktbeschreibung .....</b>	<b>9</b>
C.1 Messgerät .....	9
C.1.1 Übersicht .....	9
C.1.2 Tastatur .....	10
C.1.3 Display .....	10
C.1.4 Geräteanschlüsse .....	11
C.1.5 Schnittstellen .....	12
C.1.6 Bauteile .....	12
C.1.7 Tragegurt .....	13
C.2 Modulare Abgassonde.....	13
<b>D. Inbetriebnahme .....</b>	<b>14</b>
<b>E. Bedienung .....</b>	<b>15</b>
E.1 Netzteil / Akku .....	15
E.1.1 Akku wechseln.....	15
E.1.2 Akku laden.....	16
E.1.3 Betrieb mit Netzteil.....	16
E.2 Sonden / Fühler .....	17
E.2.1 Sonden / Fühler anschließen .....	17
E.2.2 Sondenmodul wechseln.....	18
E.3 Regelmäßige Pflege.....	18
E.3.1 Kondensatfalle .....	18
E.3.2 Partikelfilter prüfen / wechseln .....	19

E.4	Grundlegende Bedienschritte .....	20
E.4.1	Messgerät einschalten .....	20
E.4.2	Funktion aufrufen .....	20
E.4.3	Werte eingeben .....	21
E.4.4	Daten drucken .....	22
E.4.5	Daten speichern.....	22
E.4.6	Fehlermeldung bestätigen .....	22
E.4.7	Messgerät ausschalten .....	22
E.5	Speicher .....	23
E.5.1	Ordner .....	23
E.5.2	Messort .....	24
E.5.3	Protokolle.....	26
E.5.4	Extras Speicher .....	26
E.6	Gerätediagnose .....	27
<b>F.</b>	<b>Konfiguration.....</b>	<b>28</b>
F.1	Geräteeinstellungen .....	28
F.1.1	Messwertanzeige .....	28
F.1.2	Drucker .....	29
F.1.3	Konfiguration Starttasten .....	30
F.1.4	AutoOff .....	30
F.1.5	Datum / Uhr.....	31
F.1.6	Sprache.....	31
F.2	Sensoreinstellungen.....	32
F.3	Brennstoffe .....	35
<b>G.</b>	<b>Messungen durchführen.....</b>	<b>36</b>
G.1	Messungen vorbereiten .....	36
G.1.1	Nullungsphasen .....	36
G.1.2	Verwendung der Modularen Abgassonde.....	37
G.1.3	Messwertanzeige konfigurieren .....	37
G.2	Messungen .....	38
G.2.1	Abgas, Abgas + m/s, Abgas + $\Delta p_2$ .....	38
G.2.2	Programm .....	39
G.2.3	Zug .....	40
G.2.4	Russzahl / WTT .....	40
G.2.5	Gasdurchsatz .....	41
G.2.6	Öldurchsatz .....	41
G.2.7	m/s .....	42
G.2.8	$\Delta p_2$ .....	42
G.2.9	Feuerungsautomat.....	43

<b>H.</b>	<b>Daten übertragen .....</b>	<b>44</b>
H.1	Protokoll-Drucker.....	44
H.2	PC / Pocket PC.....	44
<b>I.</b>	<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>45</b>
I.1	Messgerät reinigen .....	45
I.2	Messzellen wechseln .....	45
I.3	Messzellen nachkalibrieren .....	46
I.4	Zusatzfilter wechseln .....	46
I.5	Modulare Abgassonde reinigen .....	47
I.6	Sonden-Vorfilter wechseln .....	47
I.7	Thermoelement wechseln .....	47
<b>J.</b>	<b>Fragen und Antworten .....</b>	<b>48</b>
<b>K.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>49</b>
K.1	Normen und Prüfungen .....	49
K.2	Messbereiche und -genauigkeiten .....	49
K.3	Weitere Gerätedaten .....	50
K.4	Berechnungsgrundlagen .....	51
K.4.1	Brennstoffparameter .....	51
K.4.2	Berechnungsformeln .....	51
<b>L.</b>	<b>Zubehör / Ersatzteile.....</b>	<b>54</b>
	<b>Funktionsübersicht .....</b>	<b>56</b>

# A. Sicherheitshinweise



## Elektrische Gefahren vermeiden:

- ▶ Messen Sie mit dem Messgerät und Fühlern niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen!



## Messgerät schützen:

- ▶ Lagern Sie das Messgerät/Messzellen nie zusammen mit Lösungsmitteln (z.B. Aceton). Verwenden Sie keine Trockenmittel.



## Produktsicherheit/Gewährleistungsansprüche wahren:

- ▶ Betreiben Sie das Messgerät nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- ▶ Behandeln Sie das Messgerät nur sach- und bestimmungsgemäß.
- ▶ Wenden Sie niemals Gewalt an!
- ▶ Temperaturangaben auf Sonden/Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik. Setzen Sie Handgriffe und Zuleitungen keinen Temperaturen über 70°C aus, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind.
- ▶ Öffnen Sie das Messgerät nur, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken ausdrücklich in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.
- ▶ Führen Sie nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo.

Darüber hinausgehende Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Andernfalls wird die Verantwortung für die ordnungsgemäße Funktion des Messgeräts nach der Instandsetzung und für die Gültigkeit von Zulassungen von Testo abgelehnt.



## Fachgerecht entsorgen:

- ▶ Geben Sie defekte Akkus sowie leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab.
- ▶ Senden Sie das Messgerät nach Ende der Nutzungszeit direkt an uns. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

# B. Bestimmungsgemäße Verwendung

*Dieses Kapitel beschreibt die Anwendungsbereiche, für die das Messgerät bestimmt ist.*

Das testo 335 ist ein Handmessgerät zur professionellen Abgas-Analyse für:

- Service/Überwachung von Industrie-Feuerungsanlagen (Prozessanlagen, Kraftwerke)
- Kontrolleure im Emissionsbereich
- Motorenhersteller und Betreiber
- Service/Monteur von Brenner-/Kesselherstellern im Industriebereich

Typische Messaufgaben und besondere Eigenschaften des testo 335 sind:

- Messung an Motoren aller Art (CO-/NO-Verdünnung)
- Messung an Gasturbinen (Hohe Genauigkeit CO und NO plus zuschaltbare Verdünnung)
- Emissionsmessung (integrierte Strömungs- und echte Feuchtegehaltsmessung)

# C. Produktbeschreibung

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die einzelnen Komponenten des Produkts.

## C.1 Messgerät

### C.1.1 Übersicht



- ① Ein-/Ausschalten
- ② Schnittstellen: USB, PS2, Infrarot
- ⚠ Infrarotstrahl nicht auf die Augen von Personen richten!
- ③ Kondensatfalle (Rückseite)
- ④ Befestigungsösen für Haltegurt (links und rechts)
- ⑤ Display
- ⑥ Magnethalterungen (Rückseite)



**Vorsicht!**

Starke Magnete

#### **Beschädigung anderer Geräte!**

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

- ⑦ Tastatur
- ⑧ Servicedeckel (Rückseite)
- ⑨ Gasausgang
- ⑩ Geräteanschlüsse: Abgassonde, Fühler, Drucksonde, Netzteil

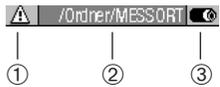
## C.1.2 Tastatur

Taste	Funktionen
	Messgerät ein- /ausschalten
	Funktionstaste (orange, 3x), jeweilige Funktion wird im Display angezeigt
	Bildlauf nach oben, Wert erhöhen
	Bildlauf nach unten, Wert verringern
	zurück, Funktion abbrechen
	<b>Hauptmenü</b> öffnen: kurz drücken, Menü <b>Messungen</b> öffnen: 2s gedrückt halten
	Menü <b>Gerätediagnose</b> öffnen
	Displaybeleuchtung umschalten: Displaybeleuchtung leuchtet dauerhaft oder Displaybeleuchtung wird bei jeder Tastenbetätigung für 10s eingeschaltet.

## C.1.3 Display

Abhängig vom aktiven Menü werden im Display unterschiedliche Elemente angezeigt.

### Kopfzeile (in allen Ansichten aktiv)



- ① Warnsymbol (nur wenn Gerätefehler vorhanden, Anzeige der Gerätefehler im Menü **Gerätediagnose**).
- ② Aktiver Ordner und Messort.
- ③ Symbol Stromversorgung:

Symbol	Eigenschaft	Symbol	Eigenschaft
	Netzbetrieb		Akkubetrieb, Akkukapazität: 26-50%
	Akkubetrieb, Akkukapazität: 76-100%		Akkubetrieb, Akkukapazität: 6-25%
	Akkubetrieb, Akkukapazität: 51-75%		Akkubetrieb, Akkukapazität: 0-5%

### Ansicht Funktionsauswahl



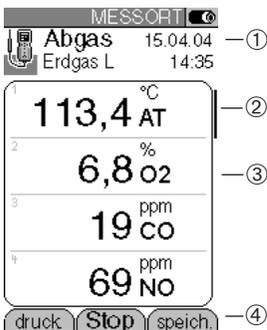
- ① Aktives Menü, aktivierter Brennstoff
- ② Auswahlfeld der Funktionen:  
Die gewählte Funktion ist grau hinterlegt.  
Nicht wählbare Funktionen werden in grauer Schrift dargestellt.
- ③ Bildlaufleiste
- ④ Funktionstasten zur Befehlseingabe

### Ansicht Einstellen



- ① Aktives Menü
- ② Zusatzfelder zur Befehlseingabe
- ③ Bildlaufleiste
- ④ Auswahlfeld der einstellbaren Werte:  
Der gewählte Wert ist grau hinterlegt. Nicht wählbare Werte werden in grauer Schrift dargestellt.
- ⑤ Funktionstasten zur Befehlseingabe

### Ansicht Messen



- ① Aktives Menü, abhängig von der gewählten Funktion: Zusatzinformationen (z. B. aktivierter Brennstoff, Datum und Uhrzeit)
- ② Bildlaufleiste
- ③ Anzeigefeld Messwerte, Messgrößen
- ④ Funktionstasten zur Befehlseingabe

## C.1.4 Geräteanschlüsse



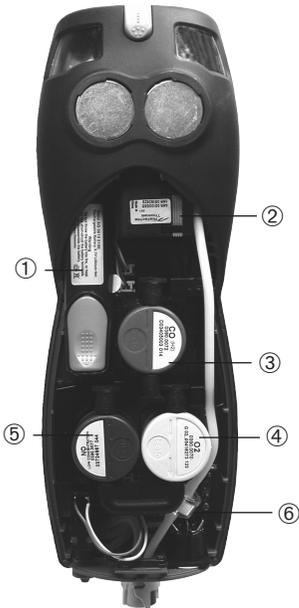
- ① Fühlerbuchse
- ② Abgasbuchse
- ③ Netzteilbuchse
- ④ Druckbuchse p+ (nur verwendbar mit Option „Druck/Strömungsmessung“)
- ⑤ Druckbuchse pi (nur verwendbar mit Option „Druck/Strömungsmessung“)

## C.1.5 Schnittstellen



- ① USB-Schnittstelle:  
Verbindung zu PC, Feuerungsautomat
- ② Infrarot-Schnittstelle (IrDA):  
Verbindung zu Testo-Druckern/Pocket PC

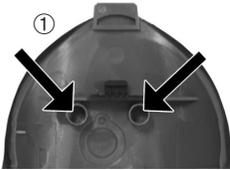
## C.1.6 Bauteile



- ① Akku
- ② Messgaspumpe
- ③ Messzellen-Steckplatz 2: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>
- ④ Messzellen-Steckplatz 1: O<sub>2</sub>
- ⑤ Messzellen-Steckplatz 3: NO, SO<sub>2</sub>
- ⑥ Zusatzfilter

## C.1.7 Tragegurt

Tragegurt befestigen:



- 1 Verschlusskappen an den Gehäuseseiten entnehmen.

**Verschlusskappen auf der Innenseite des Servicedeckels befestigen:**

- 1 Messgerät auf die Frontseite legen.
  - 2 Den Servicedeckel an den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen und leicht drücken, um die Verriegelung zu lösen.
  - 3 Servicedeckel hochklappen und abnehmen.
  - 4 Verschlusskappen in den beiden Halterungen auf der Innenseite des Servicedeckels befestigen (①).
  - 5 Servicedeckel aufsetzen und einrasten.
- 2 Tragegurt-Clip in den Befestigungsösen an der Geräteseite einrasten. Führungsnut beachten, Gurt muss nach "unten" zeigen (②).

## C.2 Modulare Abgassonde



- ① Abnehmbare Filterkammer mit Sichtfenster, Partikelfilter
- ② Sondengriff
- ③ Anschlussleitung
- ④ Anschlussstecker Messgerät
- ⑤ Entriegelung Sondenmodul
- ⑥ Sondenmodul

# D. Inbetriebnahme

*Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die zur Inbetriebnahme des Produkts erforderlich sind.*

- ▶ Schutzfolie vom Display entfernen.

Das Messgerät wird mit eingelegtem Akku ausgeliefert.

- ▶ Vor dem Einsatz des Messgeräts den Akku vollständig laden (siehe *Akku laden*, S. 16).

# E. Bedienung

*Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die bei der Verwendung des Produkts häufig ausgeführt werden müssen.*

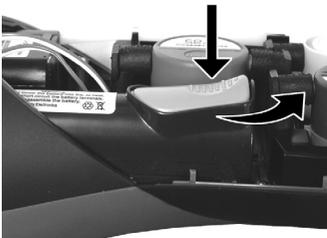
**!** Dieses Kapitel bitte aufmerksam lesen. Die Inhalte dieses Kapitels werden in den folgenden Kapiteln dieses Dokuments als bekannt vorausgesetzt.

## E.1 Netzteil / Akku

Ist das Netzteil gesteckt, erfolgt die Versorgung des Messgeräts automatisch über das Netzteil. Ein Laden des Akkus im Messgerät während des Betriebs ist nicht möglich.

### E.1.1 Akku wechseln

**!** Das Messgerät darf nicht über das Netzteil an eine Netzsteckdose angeschlossen sein. Das Messgerät muss ausgeschaltet sein. Akkuwechsel innerhalb von 60min durchführen, damit Geräteeinstellungen (z. B. Datum/Uhr) nicht verloren gehen.



- 1 Messgerät auf die Frontseite legen.
- 2 Servicedeckel abnehmen: An den Markierungen (Pfeile) mit Daumen und Zeigefinger fassen, leicht drücken, hochklappen und abnehmen.
- 3 Akkuverriegelung öffnen: Orangene Taste drücken und in Pfeilrichtung schieben.
- 4 Akku entnehmen und neuen Akku einlegen. Nur Testo-Akku 0515 0100 verwenden!
- 5 Akkuverriegelung schließen: Orangene Taste drücken und gegen die Pfeilrichtung schieben, bis der Akku einrastet.
- 6 Servicedeckel aufsetzen und einrasten.

## E.1.2 Akku laden

Der Akku kann nur bei einer Umgebungstemperatur von  $\pm 0...+35^{\circ}\text{C}$  geladen werden. Ist der Akku komplett entladen, beträgt die Ladezeit bei Raumtemperatur ca. 5-6h.

### Laden im Messgerät

**!** Das Messgerät muss ausgeschaltet sein.

- 1 Gerätestecker des Netzteils an die Netzteilbuchse des Messgeräts anschließen.
  - 2 Netzstecker des Netzteils an eine Netzsteckdose anschließen.
- Der Ladevorgang startet. Der Ladezustand wird im Display angezeigt. Ist der Akku geladen, stoppt der Ladevorgang automatisch.

### Laden in der Ladestation (0554 1087)

- ▶ Beachten Sie die Dokumentation, die der Ladestation beiliegt.

### Akkupflege

- ▶ Akku möglichst immer vollständig entladen und wieder aufladen.
- ▶ Akku nicht für längere Zeit im entladenen Zustand lagern. (Beste Lagerungsbedingungen bei 50-80% Ladezustand,  $10-20^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur, vor erneutem Gebrauch vollständig laden).

## E.1.3 Betrieb mit Netzteil

- 1 Gerätestecker des Netzteils an die Netzteilbuchse des Messgeräts anschließen.
  - 2 Netzstecker des Netzteils an eine Netzsteckdose anschließen.
- Die Versorgung des Messgeräts erfolgt über das Netzteil.
  - Ist das Messgerät ausgeschaltet und ein Akku eingelegt, startet automatisch der Ladevorgang. Durch Einschalten des Messgeräts wird die Akkuladung gestoppt und das Messgerät wird über das Netzteil versorgt.

## E.2 Sonden/Fühler

### E.2.1 Sonden/Fühler anschließen

#### ! Fühlerbuchse:

Die Fühlererkennung an der Fühlerbuchse wird während des Einschaltvorgangs durchgeführt; Benötigte Fühler immer vor dem Einschalten des Messgeräts anschließen bzw. Messgerät nach einem Fühlerwechsel aus- und wieder einschalten, damit die korrekten Fühlerdaten in das Messgerät eingelesen werden.

#### Abgasbuchse:

Die Sonden-/Fühlererkennung an der Abgasbuchse wird fortlaufend durchgeführt. Ein Sonden-/Fühlerwechsel ist auch bei eingeschaltetem Messgerät möglich.

#### Abgassonden/Gasdruckadapter/Temperaturadapter anschließen



- ▶ Anschlussstecker auf die Abgasbuchse stecken und mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln (Bajonett-Verschluss).

- ! Zwischen Messgerät und Abgassonde dürfen max. zwei Verlängerungsleitungen (0554 1201) angeschlossen werden.

#### Sonstige Fühler anschließen



- ▶ Anschlussstecker des Fühlers in die Fühlerbuchse stecken.

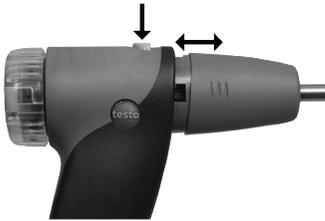
#### Druckschlauch anschließen



Die Druckbuchsen p+ und p- können nur bei Geräten mit der Option „Druck/Strömungsmessung“ verwendet werden.

- ▶ Druckschlauch/Druckschläuche auf den/die Anschlussnippel der Druckbuchse(n) stecken.

## E.2.2 Sondenmodul wechseln



- 1 Taste an der Oberseite des Sondengriffs betätigen und Sondenmodul abnehmen.
- 2 Neues Sondenmodul aufstecken und einrasten.

## E.3 Regelmäßige Pflege

### E.3.1 Kondensatfalle

Der Füllstand der Kondensatfalle kann über die Markierungen an der Kondensatfalle abgelesen werden. Erreicht der Füllstand der Kondensatfalle einen Wert von 90% erfolgt eine Warnmeldung (⚠️, rotes Blinklicht).

#### Kondensatfalle leeren

**!** Das Kondensat besteht aus einem schwachen Säuregemisch, Hautkontakt vermeiden. Darauf achten, dass das Kondensat nicht über das Gehäuse läuft.



Kondensateintritt in den Gasweg.

#### Beschädigung der Messzellen und der Abgaspumpe!

- ▶ Kondensatfalle nicht bei laufender Abgaspumpe leeren.



- 1 Messgerät so halten, dass der Kondensatauslass nach oben zeigt.
- 2 Kondensatauslass an der Kondensatfalle öffnen: Ca. 5mm bis zum Anschlag herauschieben (①).
- 3 Kondensat in einen Ausguss auslaufen lassen (②).
- 4 Resttropfen am Kondensatauslass mit einem Tuch abtupfen.
- 5 Kondensatauslass schließen.

**!** Der Kondensatauslass muss komplett geschlossen sein (Markierung), da ansonsten Fehlmessungen durch Falschluff auftreten können.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/046230010100010154>