



testo 160 **Online-Datenlogger**

0572 2019 – testo 160 T

0572 2021 – testo 160 TH

0572 2022 – testo 160 E

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	3
2	Sicherheit und Entsorgung	3
2.1	Sicherheit	3
2.2	Entsorgung	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4	Produktbeschreibung	6
4.1	Systemübersicht	6
4.2	testo Account	7
4.3	Online-Datenlogger	7
4.3.1	testo 160 T	7
4.3.2	testo 160 TH	8
4.3.3	testo 160 E	9
4.4	Externe Fühler	10
4.4.1	S-TH	10
4.4.2	S-LuxUV	11
4.4.3	S-Lux	11
4.4.4	Verlängerungskabel	12
4.5	Deco Cover	12
5	Erste Schritte	13
5.1	testo Account anlegen	13
5.2	Datenlogger in Betrieb nehmen	13
5.3	Datenlogger in testo Account einbinden	15
5.3.1	Inbetriebnahme über testo Smart App	15
5.3.2	Inbetriebnahme über testo Saveris Cloud (per USB-Kabel)	16
5.3.3	Offline Konfiguration via PDF (per USB-Kabel)	16
5.4	Lizenz	17
5.5	Konfiguration und Betrieb der Online-Datenlogger	17
6	Produkt verwenden	18
6.1	Einsetzen und entnehmen in / aus der Wandhalterung	18
6.1.1	Fühler am Datenlogger anbringen	18
6.1.2	Deco Cover montieren	19
6.1.3	Wandhalterung montieren	19
7	Produkt instandhalten	20
7.1	Gerät reinigen	20
7.1.1	Batterien wechseln	20
8	Technische Daten	21
8.1	Online-Datenlogger	21

8.2	Externe Fühler	24
8.3	Deco Cover.....	25
9	Tipps und Hilfe.....	26
9.1	Fragen und Antworten	26
9.2	Signale der Status LED	28
9.2.1	Tastenfunktionen	29

1 Zu diesem Dokument

- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes.
- Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Verwenden Sie stets das vollständige Original dieser Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen.
- Geben Sie diese Bedienungsanleitung an spätere Nutzer des Produktes weiter.
- Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden zu vermeiden.

2 Sicherheit und Entsorgung

2.1 Sicherheit

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Wenden Sie keine Gewalt an.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse oder an angeschlossenen Leitungen aufweist.
- Auch von den zu messenden Objekten bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen. Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln.
- Verwenden Sie keine Trockenmittel.
- Führen Sie nur die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in dieser Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

Batterien

- Die unsachgemäße Verwendung von Batterien kann zu Zerstörung der Batterien, Verletzungen durch Stromstöße, Feuer oder zum Auslaufen von chemischen Flüssigkeiten führen.
- Setzen Sie die mitgelieferten Batterien nur entsprechend den Anweisungen in der Bedienungsanleitung ein.
- Schließen Sie die Batterien nicht kurz.
- Nehmen Sie die Batterien nicht auseinander und modifizieren Sie sie nicht.
- Setzen Sie die Batterien nicht starken Stößen, Wasser, Feuer oder Temperaturen über 60 °C aus.
- Lagern Sie die Batterien nicht in der Nähe von metallischen Gegenständen.
- Verwenden Sie keine undichten oder beschädigten Batterien.
- Bei Kontakt mit Batterieflüssigkeit: Waschen Sie die betroffenen Regionen gründlich mit Wasser ab und konsultieren Sie gegebenenfalls einen Arzt.
- Verwenden Sie keine undichten oder beschädigten Batterien.

Warnhinweise

Beachten Sie stets Informationen, die durch folgende Warnhinweise gekennzeichnet sind. Treffen Sie die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen!

 **GEFAHR**

Lebensgefahr!

 **WARNUNG**

Weist auf mögliche schwere Verletzungen hin.

 **VORSICHT**

Weist auf mögliche leichte Verletzungen hin.

ACHTUNG

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

2.2 Entsorgung

- Entsorgen Sie defekte Akkus und leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.



WEEE-Reg.-Nr. DE 75334352

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Online-Datenlogger testo 160 dienen zum Speichern und Auslesen von Einzelmesswerten und Messreihen.

Die Online-Datenlogger testo 160 zeichnen Messwerte (Temperatur und Feuchte, Lux und UV) auf und senden diese durch eine WLAN Verbindung direkt an die testo Saveris Cloud.



Der Feuchtesensor testo 160 TH und der externe Fühler S-TH dürfen nicht in staubiger Umgebung eingesetzt werden, da der Sensor verschmutzt werden könnte.

Der Sensor ist schadstoffempfindlich und muss vor dem Kontakt mit flüchtigen Chemikalien, Säuren, Basen und Reinigungsmitteln geschützt werden.

4 Produktbeschreibung

4.1 Systemübersicht

Das Online-Datenlogger-System testo 160 ist die moderne Lösung zur Überwachung von Temperatur- und Feuchtwerten. Zusätzlich können weitere Messgrößen wie CO₂, atmosphärischer Druck, Lux und UV gemessen werden.

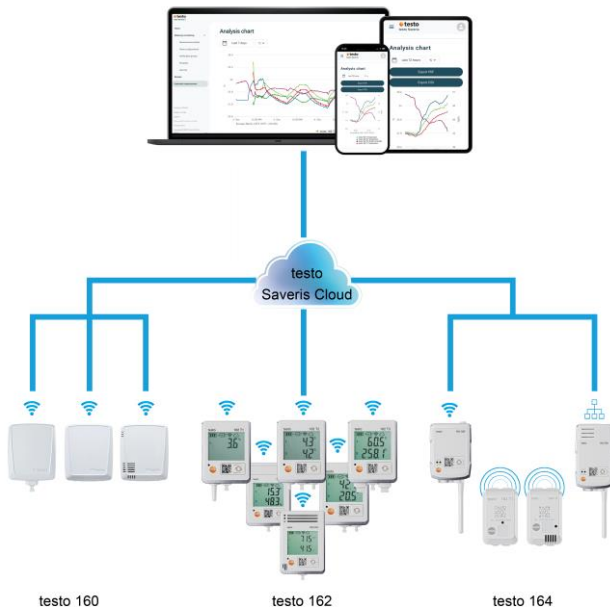
Das Online-Datenlogger-System testo 160 besteht aus den Komponenten Hardware (testo 160, testo 162, testo 164) sowie der testo Saveris Cloud und testo Smart App. Die testo Saveris Cloud ist dabei die zentrale Datenplattform. Dort können Messwerte eingesehen und analysiert werden.

Die Produkte testo 160, testo 162 und testo 164 bieten Ihnen durch ihre Varianten-Vielfalt höchste Flexibilität und lassen sich ganz einfach in Ihrem Testo Account kombinieren und erweitern.

Messwerte auf
beliebigem
Endgerät
abrufen

Speicherung
der Messwerte
in der Testo
Cloud

Messwerter-
fassung mit
Online-Daten-
loggern



Bei Grenzwert-Überschreitungen können Sie dank der testo Smart App direkt per Push-Benachrichtigung über Grenzwert-Verletzungen alarmiert werden. Alternativ kann die Benachrichtigung mittels Email oder SMS erfolgen.

Sie können jederzeit und überall mit Ihrem internetfähigen Smartphone, Tablet oder PC auf alle Messwerte und Analyse-Funktionen zugreifen.

Für den Betrieb der Online-Datenlogger in der Cloud muss eine gültige Lizenz erworben werden (Data Monitoring License).

4.2 testo Account

Die Online-Datenlogger (testo 160, testo 162, testo 164) benötigen zur Sicherstellung des Betriebes einen zugehörigen testo Account.

Jeder dort betriebene Datenlogger benötigt eine testo Data Monitoring Lizenz.

4.3 Online-Datenlogger

4.3.1 testo 160 T



Mit dem Online-Datenlogger testo 160 T können Temperaturmessungen durchgeführt werden.

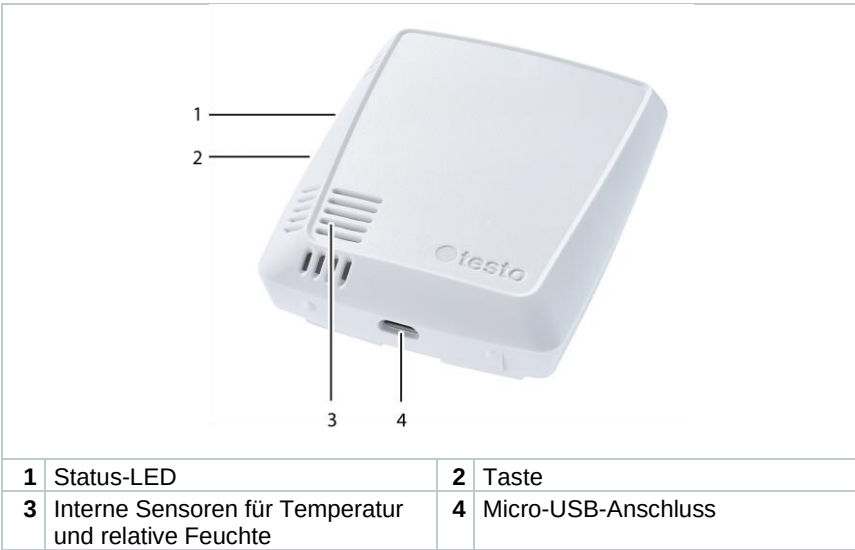


1	Status-LED	2	Taste
3	Interner Sensor für Temperatur	4	Micro-USB-Anschluss

4.3.2 testo 160 TH



Mit dem Online-Datenlogger testo 160 TH können Temperatur- und Feuchtemessungen durchgeführt werden.



4.3.3 testo 160 E



An den Online-Datenlogger testo 160 E können die externen Fühler S-TH, S-LuxUV und S-Lux angeschlossen werden.



1	Status-LED	2	Taste
3	Anschlussbuchse für externen Sensor	4	Micro-USB-Anschluss
5	Anschlussbuchse für externen Sensor		

4.4 Externe Fühler

Die externen Fühler S-TH, S-LuxUV und S-Lux bilden zusammen mit dem Online-Datenlogger 160 E ein sehr flexibel einsetzbares Messsystem.



Die externen Fühler sind nur in Verbindung mit dem testo 160 E Online-Datenlogger zugelassen.

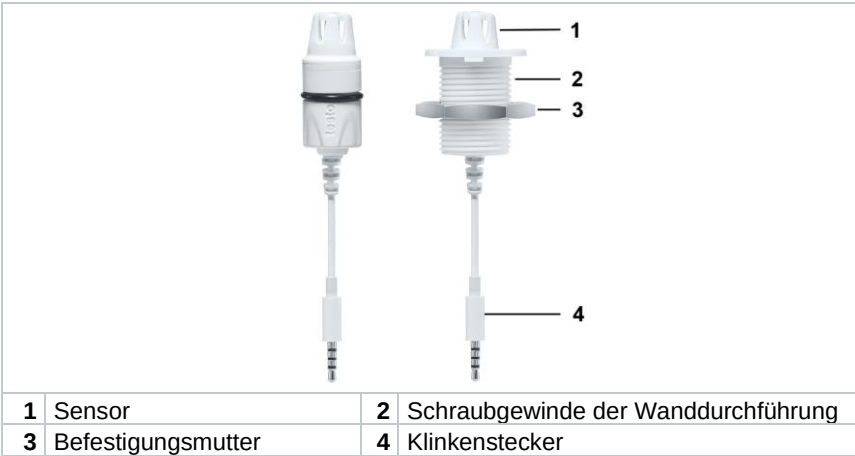
4.4.1 S-TH



Der externe Fühler S-TH kann an den Online-Datenlogger testo 160 E angeschlossen werden. Mit dem Fühler S-TH können Temperatur- und Feuchtemessungen durchgeführt werden.



Zur einfachen Montage kann der Fühler aus der Wanddurchführung herausgeschoben werden. Der Fühler kann auch ohne diese Wanddurchführung eingesetzt werden.



4.4.2 S-LuxUV



Der externe Fühler S-LuxUV kann an den Online-Datenlogger testo 160 E angeschlossen werden. Mit dem Fühler S-LuxUV können Beleuchtungsstärke- und UV-Messungen durchgeführt werden.



1	Lux Sensor	2	UV-Sensor
3	Klinkenstecker		

4.4.3 S-Lux



Der externe Fühler S-Lux kann an den Online-Datenlogger testo 160 E angeschlossen werden. Mit dem Fühler S-Lux können Beleuchtungsstärkemessungen durchgeführt werden.



1	Lux Sensor	2	Klinkenstecker
----------	------------	----------	----------------

4.4.4 Verlängerungskabel



Die Sensoren werden standardmäßig mit dem Kabel 60 cm (0554 2004) ausgeliefert. Optional ist ein Kabel mit 2,5 m Länge erhältlich (0554 2005) um das Messsystem an alle Messsituationen anpassen zu können. Da es sich um digitale Fühler handelt können auch mehrere Verlängerungskabel kombiniert werden. Die maximale Gesamtlänge beträgt ca. 10 m.

4.5 Deco Cover

Das optionale Deco Cover 0554 2006 ist für die Online-Datenlogger testo 160 TH und testo 160 E geeignet.

5 Erste Schritte

5.1 testo Account anlegen

Sofern sie noch keinen testo Account haben, registrieren Sie sich unter:
<https://www.testo.com/login>

Eine Registrierung ist auch über die testo Smart App möglich.



Die testo Smart App erhalten Sie für iOS-Geräte im AppStore oder für Android-Geräte im Play Store.

Kompatibilität:

Erfordert iOS 13.0 oder neuer / Android 8.0 oder neuer,
 erfordert Bluetooth® 4.2.



5.2 Datenlogger in Betrieb nehmen



Die externen Fühler müssen **vor** der ersten Anmeldung an die Cloud an den Online-Datenlogger testo 160 E angeschlossen werden. Soll nachträglich ein zusätzlicher Fühler angeschlossen werden, muss der Online-Datenlogger zuerst von der Cloud abgemeldet werden. Danach kann der externe Fühler angeschlossen und der Online-Datenlogger erneut angemeldet werden.

ACHTUNG

Beschädigung der Online-Datenlogger!

- Nicht in die Nähe von Lösungsmittel bringen.
- Nicht mit Lösungsmittel reinigen.

ACHTUNG

Beschädigung optischer Oberflächen möglich (S-Lux und S-LuxUV)

- Keine scharfen Gegenstände verwenden.
- Nur weiche Reinigungstücher verwenden.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

- 1 | Online-Datenlogger aus der Verpackung entnehmen.
- 2 | Online-Datenlogger aus der Wandhalterung entnehmen.

- 3 Bei testo 160 T:
Batteriedeckel durch leichtes Lösen
der Schraube auf der
Gehäuserückseite lockern.

Bei testo 160 TH und testo 160 E:
Batteriefachabdeckung öffnen.



- 4 Batteriesicherungsstreifen entfernen.



Wenn der Datenlogger bei Temperaturen unter +10 °C eingesetzt werden soll, vorhandene Batterien durch Lithium-Batterien (0515 1042) ersetzen.

- Der Online-Datenlogger ist jetzt aktiviert.
- 5 Batteriefach schließen.
- 6 Bei Online-Datenloggern mit externen Fühlern:
Fühler an die dafür vorgesehene Stelle anschließen.

Optionaler Netzbetrieb

Die testo 160 Online-Datenlogger können statt per Batterien auch über die USB-Schnittstelle mit Spannung versorgt werden. Die Online-Datenlogger verfügen jedoch über keine Ladefunktion, d.h. es können keine Akkus im Online-Datenlogger über die USB-Schnittstelle geladen werden. Wenn Sie Online-Datenlogger an die USB-Schnittstelle Ihres PC anschließen wechselt der Online-Datenlogger automatisch in den Massenspeicher- und Konfigurationsmodus. Ein Computer ist somit nicht als Spannungsquelle für den Loggerbetrieb geeignet.

Symbolerklärung

	Kinder unter 6 Jahren nicht mit Batterien spielen lassen.
	Batterien nicht in den Müll werfen.
	Batterien nicht aufladen.
	Batterien nicht in die Nähe von Feuer bringen.
	Batterien sind recycelbar.

5.3 Datenlogger in testo Account einbinden

Die Einbindung der Online-Datenlogger in ihr Netzwerk und in ihren testo Account kann über mehrere Wege erfolgen:

- Inbetriebnahme über testo Smart App (per WLAN Hotspot)
- Inbetriebnahme über Desktop Computer und testo Saveris Cloud (per USB-Kabel)
- Offline-Inbetriebnahme via PDF (per USB-Kabel)



In Netzwerken mit WPA2 Enterprise Verschlüsselungen ist die Inbetriebnahme über die testo Smart App nicht möglich.

5.3.1 Inbetriebnahme über testo Smart App



Um eine Verbindung via WLAN-Hotspot herstellen zu können benötigen Sie ein Tablet oder Smartphone, auf dem Sie die testo Smart App bereits installiert haben.

Die App erhalten Sie für iOS Geräte im AppStore oder für Android-Geräte im Play Store.

Kompatibilität:

Erfordert iOS 13.0 oder neuer / Android 8.0 oder neuer.



- 1 | testo Smart App öffnen.
- 2 | Die Applikation **Datalogger & Monitoring** | **Monitoring** wählen.
- 3 | Im testo Account anmelden oder neu registrieren.
- 4 | **Neuen Datenlogger hinzufügen** wählen.
- 5 | Der Schritt-für-Schritt Anleitung folgen.

5.3.2 Inbetriebnahme über testo Saveris Cloud (per USB-Kabel)

- 1 | testo Saveris Cloud öffnen: www.saveris.testo.com
- 2 | Im testo Account anmelden oder neu registrieren.
- 3 | **Neuen Datenlogger hinzufügen** wählen.
- 4 | Der Schritt-für-Schritt Anleitung folgen.

5.3.3 Offline Konfiguration via PDF (per USB-Kabel)

Alternativ zur Erstellung der Konfigurationsdatei im Quick-Start-Guide mit anschließendem Download der XML-Konfigurationsdatei kann der Online-Datenlogger auch über ein PDF-Formular konfiguriert werden.



Sie benötigen das Programm Adobe Reader (Version 10 oder höher), um das PDF-Formular korrekt auszuführen. Falls Sie den Adobe Reader nicht installiert haben, können Sie ihn unter folgender Adresse kostenlos herunterladen: <http://get.adobe.com/reader/>.

- ✓ Stellen Sie sicher, dass die Batterien eingelegt sind.
- 1 | Verbinden Sie den Online-Datenlogger via USB-Verbindung mit dem Computer.
- 2 | Öffnen Sie die Datei **WiFiConf.pdf**, die sich auf dem externen Laufwerk „testo 160“ befindet.
- 3 | Kopieren Sie Ihre Account ID und fügen Sie sie in das entsprechende Feld im PDF-Formular ein.
Sie finden die Account ID in den testo Account Informationen.



Die testo 160 Online-Datenlogger können für bis zu drei WLAN Netzwerke konfiguriert werden. Für jedes Profil können Netzwerkname (SSID), Passwort und Security-Einstellungen gespeichert werden.

- 4 | Tragen Sie Ihren **Netzwerknamen (SSID)** und ggf. Ihr **WLAN-Passwort** in die entsprechenden Felder des PDF-Formulars ein.
 - 5 | Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save configuration**.
- Ein Dialog zum Exportieren der Formulardaten wird geöffnet.

- 6 Wählen Sie als Speicherort das externe Laufwerk „testo 160“ aus und speichern Sie die Formulare Daten (Konfigurationsdatei **WiFiConf_Daten.xml**) darauf ab.
- 7 Trennen Sie die USB Verbindung zum Computer um die Konfiguration des Datenlogger abzuschließen.
- 8 Prüfen Sie, ob der Online-Datenlogger innerhalb der nächsten 15 Minuten in Ihrem Cloud-Account in **Device Overview** angezeigt wird.



Sie können die Konfigurationsdatei auch lokal auf Ihrem Computer speichern. Weitere Online-Datenlogger können durch einfaches Kopieren der XML-Konfigurationsdatei auf mehrere Online-Datenlogger verteilen.

5.4 Lizenz

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme der Datenlogger, müssen sie eine gültige Lizenz für den Betrieb der Datenlogger in der testo Saveris Cloud buchen.



Stellen Sie sicher, dass für jeden Datenlogger eine gültige Lizenz vorliegt.

- 1 testo Cloud Account öffnen (in der testo Smart App oder direkt in der testo Saveris Cloud).
- 2 **Account-Informationen** öffnen.
- 3 **Lizenz-Management** wählen.

5.5 Konfiguration und Betrieb der Online-Datenlogger

Die Online-Datenlogger testo 160, testo 162 und testo 164 können nur in Verbindung mit der testo Saveris Cloud genutzt und betrieben werden.

Informationen zur Bedienung der Datenlogger (Konfiguration, Grenzwerte, Alarmierung, etc.) finden Sie in Hinweisen und Infoboxen in der testo Saveris Cloud.

6 Produkt verwenden

6.1 Einsetzen und entnehmen in / aus der Wandhalterung

- 1 Führen Sie das Entriegelungswerkzeug in die Entriegelungsöffnung ein.



- 2 Drücken Sie mit dem Entriegelungswerkzeug den Sicherungsstift zurück.

- 3 Ziehen Sie den Datenlogger aus der Wandhalterung nach oben heraus.



6.1.1 Fühler am Datenlogger anbringen



Die externen Fühler müssen **vor** der ersten Anmeldung an die Cloud an den Online-Datenlogger angeschlossen werden. Soll nachträglich ein zusätzlicher Fühler angeschlossen werden, muss der Datenlogger zuerst von der Cloud abgemeldet werden. Danach kann der externe Fühler angeschlossen und der Datenlogger erneut angemeldet werden.

- 1 Verbinden Sie den Fühlerstecker mit der dafür vorgesehenen Buchse am Datenlogger.



- Der externe Fühler ist betriebsbereit.

6.1.2 Deco Cover montieren

- 1 Brechen Sie die benötigten, vorgestanzten Ausbruchstellen am Deco Cover heraus.
- 2 Legen Sie das Deco Cover über die Seite auf den Datenlogger und drücken Sie es an.
- 3 Achten Sie stets auf die richtige Position der Deco Cover um Sensoren nicht zu verdecken.
- 4 Schließen Sie dann externe Fühler oder die externe Spannungsversorgung wieder an.

ACHTUNG

Falsche Messwerte!

- Richtige Position der Deco Cover beachten.

ACHTUNG

Sensorbeschädigung!

- Bemalte oder lackierte Deco Cover vor der Montage ausreichend trocknen und ausgasen lassen.

6.1.3 Wandhalterung montieren



Die mitgelieferte Wandhalterung, inkl. Klebepad, ist nur für testo 160 Logger bestimmt und sorgt für einen sicheren Halt der Logger. Eine anderweitige Nutzung ist nicht sachgemäß und kann zur Beschädigung der Wandhalterung führen.



Außer dem Klebepad sind keine weiteren Befestigungsmaterialien im Lieferumfang enthalten. Bitte wählen Sie geeignete Befestigungsmaterialien (Kabelbinder oder Schrauben) entsprechend des gewünschten Befestigungsortes.

7 Produkt instandhalten

7.1 Gerät reinigen

- 1 Reinigen Sie das Gehäuse des Geräts bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch.



Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

7.1.1 Batterien wechseln



Durch einen Batteriewechsel wird eine laufende Messung gestoppt. Die gespeicherten Daten bleiben aber erhalten.

ACHTUNG

**Falsch eingelegte Batterien!
Beschädigung des Gerätes!**

- Beim Einlegen der Batterien die Polung beachten.



Ausschließlich neue Markenbatterien verwenden. Wird eine zum Teil verbrauchte Batterie eingesetzt, erfolgt die Berechnung der Batteriekapazität nicht korrekt.

- 1 Batteriefachabdeckung öffnen.



- 2 Batterien wechseln. Polung beachten.



- 3 Batteriefach schließen.

8 Technische Daten

8.1 Online-Datenlogger

Messspezifische Daten



Der Feuchtesensor erreicht die höchste Genauigkeit im Temperaturbereich zwischen +5°C und +50°C sowie einem Feuchtebereich zwischen 20 % und 80 % rF.

Ein längerer Aufenthalt in höherer Luftfeuchtigkeit kann die Messwerte bis zu 3 % rF verfälschen.

Nach 48 Stunden bei 50 %rF $\pm$ 10 % und +20°C $\pm$ 5°C regeneriert sich der Sensor selbständig.

Online-Datenlogger	testo 160 T	testo 160 TH	testo 160 E
Bestellnummer	0572 2019	0572 2021	0572 2022
Temperaturmessung			
Sensortyp	intern		s. ext. Fühler
Messbereich	-30°C ... +50°C	-10°C ... +50°C	
Genauigkeit	$\pm$ 0,5 °C		
Auflösung	0,1°C		
Ansprechzeit	t90 (20K): < 20 min		
Feuchtemessung			
Sensortyp	-	intern	s. ext. Fühler
Messbereich	-	0 ... 100 % rF (nicht kondensierend)	
Genauigkeit	-	$\pm$ 2 % rF @ 25°C & 20...80% rF $\pm$ 3 % rF @ 25°C & <20% rF & >80% rF $\pm$ 1 % rF Hysterese, $\pm$ 1 % rF/Jahr Drift	
Auflösung	-	0,1 % rF	
Lux-Messung			
Messbereich			s. ext. Fühler
Genauigkeit			
Auflösung			
UV-Messung			
Messbereich			s. ext. Fühler
Genauigkeit			
Auflösung			



Die Zeit zwischen der Systemwarnung "Batterie fast leer" und "Messdatenstopp" beträgt höchstens einen Tag bei einer Standardbedienung und dem Messtakt & Kommunikationstakt von 1 min (Tag & Nacht) (Batterietyp: Varta Industrial).

Die Online-Datenlogger werden standardmäßig mit einem Werksprüfbericht ausgeliefert. In vielen Anwendungsbereichen empfiehlt sich eine Re-Kalibrierung der Datenlogger im Intervall von 12 Monaten.

Allgemeine Daten

Online-Datenlogger	testo 160 T	testo 160 TH	testo 160 E
Bestellnummer	0572 2019	0572 2021	0572 2022
Betriebs-temperatur	-30°C...+50°C	-10°C...+50°C	
Lagertemperatur	-30°C...+60°C	-20°C...+50°C	
Schutzklasse	IP65	IP20	IP20
Messtakt	1 min ... 24 h flexibel		
Kommunikations-takt	1 min ... 24 h flexibel		
Speicher	32 000 Messwerte (Summe aller Kanäle)		
Spannungsver-sorgung	4 x AAA AlMnG Microzellen 1,5 V alternativ Netzteil über USB-Anschluss Für testo 160 T: für Temperaturen unter +10 °C bitte Lithium-Batterien (0515 1042) verwenden.		
Batteriestandzeit	18 Monate bei +25 °C, 15 min Messtakt und 6 h Kommunikationstakt (abhängig von der WLAN-Struktur)		
Abmessungen	76 x 64 x 25 mm	76 x 64 x 22 mm	76 x 64 x 22 mm
Gewicht inkl. Batterien	107 g	94 g	96 g

Funkspezifische Daten

Online-Datenlogger	testo 160 T	testo 160 TH	testo 160 E
Bestellnummer	0572 2019	0572 2021	0572 2022
WLAN			
Standard	802.11 b/g/n		
Sicherheit	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK; WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP		

Technische Vorgaben für ein gesichertes WLAN



Ports

Die testo 160 Online-Datenlogger verwenden das Protokoll MQTT, welches über Port TCP 1883 und 8883 kommunizieren. Des Weiteren sind diese UDP-Portfreigaben notwendig:

- Port 53 (DNS Namensauflösung)
- Port 123 (NTP Zeitsynchronisation)

Alle Ports müssen nur nach außen in Richtung der Cloud kommunizieren können. Es sind keine bidirektionalen Portfreigaben notwendig.



Bei der Erst-Konfiguration kann ausgewählt werden, ob DHCP oder Statische IP verwendet werden sollen (Expert-Mode auswählen für die entsprechenden Angaben. Nicht im Einrichtungsassistent möglich.)



testo Saveris Cloud

Die testo Saveris Cloud ist über einen normalen, aktuellen Browser (www) erreichbar. Dafür werden die Standard-TCP-Ports http (80) und https (443) verwendet.

8.2 Externe Fühler

Messspezifische Daten

Fühler	S-TH	S-LuxUV	S-Lux
Bestellnummer	0572 2156	0572 2157	0572 2158
Temperaturmessung			
Messbereich	-10 °C ... 50 °C		
Genauigkeit	± 0.5 °C		
Auflösung	0.1 °C		
Feuchtemessung			
Messbereich	0 ... 100 % rF (nicht kondensierend)		
Genauigkeit	± 2 % rF @ 25°C & 20....80% rF ± 3 % rF @ 25°C & <20 % rF & >80 % rF ± 1 % rF Hysterese ± 1 % rF / Jahr Drift		
Auflösung	0.1 % rF		
Lux-Messung			
Messbereich		0 ... 20.000 Lux	
Genauigkeit		DIN 5032-7 Klasse C konform. bzw: ± 3 Lux oder ± 3% des Messwerts (bezogen auf die externe Referenz DIN 5032-7 Klasse L)	
Auflösung		0,1 Lux	
UV-Messung			
Messbereich		0 ... 10.000 mW/m²	
Genauigkeit		± 5 mW / m² oder ± 5 % des Messwerts (bezogen auf die externe Referenz bei 22°C)	
Auflösung		0.1 mW/m²	

Allgemeine Daten

Fühler	S-TH	S-Lux UV	S-Lux
Bestellnummer	0572 2156	0572 2157	0572 2158
Betriebs- temperatur	-10°C ... 50°C		
Lagertemperatur	-20°C ... 50°C		
Abmessungen	38 x 16 mm	28 x 56 x 15 mm	28 x 56 x 15 mm
Gewicht	13 g	15 g	13 g

8.3 Deco Cover**Allgemeine Daten**

Cover	
Bestellnummer	0554 2006
Verwendung	testo 160 TH / testo 160 E
Abmessungen	82 x 69 x 23 mm
Gewicht	22 g

9 Tipps und Hilfe

9.1 Fragen und Antworten

- **Kann der Online-Datenlogger mit einem beliebigen USB-Kabel an den PC angeschlossen werden?**

Verwenden Sie am besten das mit dem Online-Datenlogger mitgelieferte USB-Kabel, um eine stabile Datenübertragung zu gewährleisten. Längere USB-Kabel sind nur für die Stromversorgung geeignet.

- **Kann der Online-Datenlogger auch in Netzwerken mit WPA2 Enterprise Verschlüsselungen eingesetzt werden?**

testo 160 Datenlogger können in Netzwerken mit folgenden WPA2

Enterprise Verschlüsselungen eingesetzt werden:

WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK, WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP

Um die Logger in das WPA2 Enterprise Netzwerk einzubinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die auf dem Logger abgelegte PDF Datei und generieren Sie durch schrittweise Auswahl der Programmiermöglichkeiten eine entsprechende XML-Datei.
2. Kopieren Sie Ihre firmenspezifischen WPA2 Enterprise Zertifikate sowie die generierte .XML-Datei über USB per Drag & Drop auf den Massenspeicher des Loggers.
3. Bitte beachten Sie, dass die Konfiguration des Online-Datenloggers erst nach Entfernen des USB Steckers vollständig übernommen wird.



Verbindungen zwischen den Online-Datenloggern und der testo Smart App sind in Netzwerken mit WPA2 Enterprise Verschlüsselungen jedoch nicht möglich.

- **Die XML-Konfigurationsdatei wird vom Online-Datenlogger nicht übernommen, was kann ich tun?**

Abhängig vom Betriebssystem kann es Schwierigkeiten bei der Datenübernahme geben, wenn der Dateiname der Konfigurationsdatei geändert wurde. Belassen Sie den voreingestellten Dateinamen.

- **Der Feuchtigkeitssensor wurde über eine längere Zeit bei hoher Temperatur (> 30 °C) und sehr hoher Luftfeuchtigkeit gelagert (> 80 % rF), was kann ich tun?**

Der Sensor benötigt eine längere Zeit, um sich wieder zu regenerieren. Dieser Vorgang kann beschleunigt werden, indem der Sensor gut belüftet bei hoher Temperatur (> 30°C) und geringer Luftfeuchtigkeit (< 20 % rF) für wenigstens 12 Stunden gelagert wird.

- **Die Funkverbindung des Online-Datenloggers zum Zugangspunkt ist unterbrochen, was kann ich tun?**

1. Drücken Sie die Bedientaste am Online-Datenlogger, um den Suchlauf

nach einer WLAN-Verbindung manuell zu starten.

2. Ändern Sie die Ausrichtung oder Position des Online-Datenloggers oder des Zugangspunkts (WLAN-Router).

Die Fehlercodes können exportiert werden, indem Sie die Logger-Taste für > 3 Sekunden drücken. Verbinden Sie dann den Datenlogger über ein USB-Kabel mit dem PC. Sie können den Fehlerbericht als CSV-Datei öffnen oder exportieren.

- **Die Feuchtemessung scheint falsche Messwerte zu liefern. Was kann ich tun?**

Möglicherweise wurde der Logger zu lange einer zu hohen Umgebungsfeuchte (>80 % rF) ausgesetzt. Insbesondere in Kombination mit hohen Temperaturen, kann dies das Messsignal des Feuchtesensors beeinträchtigen. Der Sensor benötigt eine längere Zeit, um sich wieder zur regenerieren. Dieser Vorgang kann beschleunigt werden, indem der Sensor gut belüftet bei hoher Temperatur (> 30°C) und geringer Luftfeuchtigkeit (< 20 % rF) für wenigstens 12 Stunden gelagert wird.

- **Die CO₂ Messung scheint falsche Messwerte zu liefern. Was kann ich tun?**

Der CO₂ Sensor ist ein optisches Präzisions-Messgerät. Erschütterungen und Stöße können die Werkskalibrierung verändert haben. Eine Re-Kalibrierung kann durch Testo Industrial Services (TIS) oder andere zertifizierte Dienstleister durchgeführt werden.

- **Die Kalibrierung des Feuchtesensors ist fehlgeschlagen. Was kann ich tun?**

Bei der Kalibrierung von Feuchtesensoren ist auf ausreichend lange Angleichzeiten und genügend große Luftumwälzung zu achten. Mehr Informationen finden Sie im Downloadbereich der testo 160 Reihe.

- **Der Online-Datenlogger reagiert nicht mehr auf einen Tastendruck. Was kann ich tun?**

Entnehmen Sie die Batterien und setzen Sie diese wieder ein. Dann sollte der Online-Datenlogger wieder korrekt funktionieren.

9.2 Signale der Status LED

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Bedeutung der verschiedenen Signale der Status-LED der testo 160 Online-Datenlogger.

Signal	Beschreibung
LED blinkt nicht	Schlafmodus
LED blinkt im Sekundentakt grün (5 min lang, danach 1 mal lange rot)	Konfigurationsmodus (Hotspot) (Taste > 6 sek gedrückt)
LED blinkt 2 mal rot	Verbindung zu WLAN schlägt fehl (falsche SSID, falsches SSID Passwort, falsche Account ID oder falsches Account Passwort, Versuch testo 160 E ohne angesteckten externen Fühler an der Cloud anzumelden.)
LED blinkt 1 mal lange grün	Konfiguration via USB / PDF erfolgreich (korrekte XML)
LED blinkt 3 mal rot	Konfiguration via USB / PDF fehlgeschlagen (falsche XML)
LED blinkt 2 mal grün	Verbindung zu WLAN und Cloud erfolgreich
LED blinkt 1 mal lange rot	Alarm schlägt durch Grenzwertüberschreitung aus
LED blinkt 5 mal grün	Funk-Datenlogger auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Taste > 20 sek gedrückt)
LED blinkt 1 mal grün (Messdaten gesammelt)	Messdaten an die Testo-Cloud (Webseite) senden: Taste < 3 sek drücken
LED blinkt 2 mal grün kurz (Messdaten gesendet)	Messdaten erfolgreich gesendet
LED blinkt abwechselnd grün und rot	Firmware Update mit USB oder Wireless
LED blinkt 4 Mal lang rot.	Drücken Sie kurz (< 1 sec) die Taste an der Vorderseite des Loggers. Blinkt der Online-Datenlogger erneut 4 Mal rot, sind die Batterien verbraucht und müssen gewechselt werden.

9.2.1 Tastenfunktionen

Die Taste am Online-Datenlogger hat je nach Betätigungsdauer unterschiedliche Funktionen:

Tastenbetätigung	Funktion
Taste drücken > 1 s	- Nicht konfigurierter Datenlogger: Konfigurationsmodus starten - Konfigurierter Datenlogger: Mess- und Kommunikationsmodus starten
Taste drücken > 3 s	Aufzeichnung der Log-Datei starten, um diese über USB-Kabel abzurufen.
Taste drücken > 6 s	Konfigurationsmodus erneut starten (bei bereits konfigurierten Datenloggern)
Taste drücken > 20 s	Online-Datenlogger auf Werkseinstellungen zurücksetzen



Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Telefon: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com