

testo 184 · USB Transport-Datenlogger

Bedienungsanleitung



1 Inhalt

1	Inhalt	3
2	Sicherheit und Umwelt	4
	2.1. Zu diesem Dokument	4
	2.2. Sicherheit gewährleisten	4
	2.3. Umwelt schützen.....	4
3	Leistungsbeschreibung.....	5
	3.1. Verwendung	5
	3.2. Technische Daten	5
4	Produktbeschreibung	13
	4.1. Status-LEDs.....	13
	4.2. Display (LCD).....	14
	4.3. Tastenfunktionen.....	15
	4.4. Wichtige Informationen und Begriffserklärungen	16
5	Produkt verwenden	19
	5.1. Datenlogger konfigurieren.....	19
	5.2. Messen	21
	5.3. Daten auslesen	22
6	Produkt instandhalten	24
	6.1. Batterien wechseln.....	24
	6.2. Gerät reinigen.....	25
7	Tipps und Hilfe	26

2 Sicherheit und Umwelt

2.1. Zu diesem Dokument

- > Diese Bedienungsanleitung ist wesentlicher Bestandteil des Produkts.
- > Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- > Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- > Stellen sie sicher, dass die Bedienungsanleitung von späteren Nutzern des Produktes gelesen wird.

2.2. Sicherheit gewährleisten

- > Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.
- > Verwenden sie das Produkt nicht wenn das Gehäuse Beschädigungen aufweist.
- > Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

2.3. Umwelt schützen

- > Entsorgen Sie defekte Akkus / 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 Leistungsbeschreibung

3.1. Verwendung

Die testo 184 USB Transport-Datenlogger dienen zum Speichern und Auslesen von Einzelmesswerten und Messreihen. Sie wurden speziell für die Transportüberwachung von kühlkettenpflichtigen Produkten entwickelt.

Temperatur- und Feuchte-Messwerte werden über die gesamte Messprogramm-Dauer gespeichert.

Beschleunigungs-Messwerte werden über die Messprogramm-Dauer überwacht und bei Überschreitung des eingestellten Grenzwerts gespeichert.

Die Programmierung des Datenloggers und die Ausgabe des Messberichts erfolgen mit Hilfe von PDF-Dateien, es ist keine Software-Installation notwendig.

Die Produktvarianten T1 und T2 sind Einweg-Datenlogger mit einer zeitlich beschränkten Einsatzdauer.



Die Konfiguration und das Auslesen des testo 184 G1 USB Transport-Datenloggers ist nicht mit der testo Saveris CFR Software und deren Transport Add-ons möglich.

3.2. Technische Daten

testo 184 T1

Eigenschaft	Werte
Display	nein
Fühlertyp	NTC-Temperatur-Sensor intern
Messkanäle	1 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F]
Messbereich	-35 ... 70 °C
Genauigkeit	±0,5 K
Auflösung	0,1 °C
Betriebs- temperatur	-35 ... 70 °C
Lager- temperatur	-35 ... 70 °C

3 Leistungsbeschreibung

Eigenschaft	Werte
Maximale Lagerungs- dauer nach Auslieferung	1 Jahr
Batterietyp	intern, nicht wechselbar
Einsatzzeit (Einweg- Datenlogger)	90 Tage ab erstem Programmstart (5 Minuten Messtakt, -35 °C)
Schutzart	IP65
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden
Speicher	16000 Messwerte
Abmessung	35 x 9 x 75 mm
Gewicht	25 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, EN 12830, HACCP-zertifiziert, Temperatur-Kalibrierzertifikat rückführbar nach ISO 17025

testo 184 T2

Eigenschaft	Werte
Display	ja
Fühlertyp	NTC-Temperatur-Sensor intern
Messkanäle	1 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F]
Messbereich	-35 ... 70 °C
Genauigkeit	±0,5 K
Auflösung	0,1 °C
Betriebs- temperatur	-35 ... 70 °C
Lager- temperatur	-35 ... 70 °C
Maximale Lagerungs- dauer nach Auslieferung	1 Jahr

Eigenschaft	Werte
Batterietyp	intern, nicht wechselbar
Einsatzzeit (Einweg- Datenlogger)	150 Tage ab erstem Programmstart (5 Minuten Messtakt, -35 °C)
Schutzart	IP65
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden
Speicher	40000 Messwerte
Abmessung	44 x 12,5 x 96,5 mm
Gewicht	45 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, EN 12830, HACCP-zertifiziert, Temperatur-Kalibrierzertifikat rückführbar nach ISO 17025

testo 184 T3

Eigenschaft	Werte
Display	ja
Fühlertyp	NTC-Temperatur-Sensor intern
Messkanäle	1 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F]
Messbereich	-35 ... 70 °C
Genauigkeit	±0,5 K
Auflösung	0,1 °C
Betriebs- temperatur	-35 ... 70 °C
Lager- temperatur	-35 ... 70 °C
Batterietyp	CR2450, wechselbar
Batterie- Standzeit (Mehrweg- Datenlogger)	500 Tage (15 Minuten Messtakt, 25 °C)
Schutzart	IP65
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden

3 Leistungsbeschreibung

Eigenschaft	Werte
Speicher	40000 Messwerte
Abmessung	40 x 12,5 x 96,5 mm
Gewicht	45 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, EN 12830, HACCP-zertifiziert, Temperatur-Kalibrierzertifikat rückführbar nach ISO 17025

testo 184 T4

Eigenschaft	Werte
Display	nein
Fühlertyp	PT1000-Temperatur-Sensor intern
Messkanäle	1 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F]
Messbereich	-80 ... 70 °C
Genauigkeit	±0,8 K (-80 ... -35,1 °C), ±0,5 K (-35,0 ... 70 °C)
Auflösung	0,1 °C
Betriebs- temperatur	-80 ... 70 °C
Lager- temperatur	-80 ... 70 °C
Batterietyp	TLH-2450, wechselbar
Batterie- Standzeit (Mehrweg- Datenlogger)	100 Tage (15 Minuten Messtakt, -80 °C)
Schutzart	IP65
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden
Speicher	40000 Messwerte
Abmessung	40 x 12,5 x 96,5 mm
Gewicht	45 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, EN 12830, HACCP-zertifiziert, Temperatur-Kalibrierzertifikat rückführbar nach ISO 17025

testo 184 H1

Eigenschaft	Werte
Display	ja
Fühlertyp	Digitaler Feuchte-/Temperatursensor intern
Messkanäle	2 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F], relative Feuchte [%]
Messbereich	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (nicht für betauende Atmosphäre) ¹ G1: 0 ... 27 g
Genauigkeit	±0,5 K (0,0 ... 70 °C), ±0,8 K (-20 ... -0,1 °C) ± 5% RH (0 ... <15 %RH) @25 °C ± 3% RH (15 ... <35 %RH) @25 °C ± 2% RH (35 ... <65 %RH) @25 °C ± 3% RH (65 ... <80 %RH) @25 °C ± 5% RH (80 ... 100 %RH) @25 °C ± 0.06%RH/K (0 to 60 °C) 1 % rF Hysterese ±1 % rF/Jahr Drift
Auflösung	0,1 °C 0,1 % rF
Betriebs- temperatur	-20 ... 70 °C
Lagerbe- dingungen	-55 ... 70 °C 30...60 %rF
Batterietyp	CR2450, wechselbar

¹ Der Feuchtesensor besitzt zwischen 5 °C und 60 °C, sowie zwischen 20 % und 80 % rF die höchste Genauigkeit. Falls das Gerät für eine längere Zeit hoher Luftfeuchte ausgesetzt wird sinkt die Messgenauigkeit. Regenerierung des Feuchtesensors erfolgt innerhalb von 48 Stunden durch Lagerung bei 50 % rF ± 10 % und 20 °C ± 5 °C.

3 Leistungsbeschreibung

Eigenschaft	Werte
Batterie- Standzeit (Mehrweg- Datenlogger)	500 Tage (15 Minuten Messtakt, 25 °C)
Schutzart	IP 30
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden (Temperatur und relative Feuchte) 1 Sekunde (Beschleunigung)
Speicher	60 000 Messwerte (Temperatur und relative Feuchte)
Abmessung	40 x 12,5 x 96,5 mm
Gewicht	45 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, HACCP-zertifiziert
Display	ja

testo 184 G1

Eigenschaft	Werte
Display	ja
Fühlertyp	Digitaler Feuchte-/Temperatursensor intern & 3-Achsen-Beschleunigungssensor intern
Messkanäle	5 intern
Messgrößen [Einheit]	Temperatur [°C, °F], relative Feuchte [%], Beschleunigung [g, m/s ²]
Messbereich	-20 ... 70 °C 0 ... 100 % (nicht für betauende Atmosphäre) ² 0 ... 27 g

² Der Feuchtesensor besitzt zwischen 5 °C und 60 °C, sowie zwischen 20 % und 80 % rF die höchste Genauigkeit. Falls das Gerät für eine längere Zeit hoher Luftfeuchte ausgesetzt wird sinkt die Messgenauigkeit. Regenerierung des Feuchtesensors erfolgt innerhalb von 48 Stunden durch Lagerung bei 50 % rF ± 10 % und 20 °C ± 5 °C.

Eigenschaft	Werte
Genauigkeit	$\pm 0,5 \text{ K}$ (0,0 ... 70 °C), $\pm 0,8 \text{ K}$ (-20 ... -0,1 °C) $\pm 5\% \text{ RH}$ (0 ... <15 %RH) @25 °C $\pm 3\% \text{ RH}$ (15 ... <35 %RH) @25 °C $\pm 2\% \text{ RH}$ (35 ... <65 %RH) @25 °C $\pm 3\% \text{ RH}$ (65 ... <80 %RH) @25 °C $\pm 5\% \text{ RH}$ (80 ... 100 %RH) @25 °C $\pm 0.06\% \text{ RH/K}$ (0 to 60 °C) $\pm 1\% \text{ rF}$ Hysterese $\pm 1\% \text{ rF/Jahr}$ Drift $\pm 1,1,1 \text{ m/s}^2 + 5\%$ vom Messwert
Auflösung	0,1 °C 0,1 % rF 0,1 g
Betriebs- temperatur	-20 ... 70 °C
Lagerbe- dingungen	-55 ... 70 °C 30...60 %rF
Batterietyp	CR2450, wechselbar
Batterie- Standzeit (Mehrweg- Datenlogger)	120 Tage (15 Minuten Messtakt, 25 °C)
Schutzart	IP 30
Messintervall	1 Minute ... 24 Stunden (Temperatur und relative Feuchte) 1 Sekunde (Beschleunigung)
Scan- frequenz	1600 Hz (Beschleunigung)
Speicher	1 000 Messwerte (Beschleunigung) 64 000 Messwerte (Temperatur und relative Feuchte)
Abmessung	44 x 12 x 97 mm
Gewicht	45 g
Richtlinien, Normen, Zertifikate	2014/30/EU, HACCP-zertifiziert

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors!

Schließen Sie die USB-Abdeckung während Sie den Datenlogger verwenden, um zu vermeiden, dass Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten in das Gerät eindringen und das Gerät beschädigt wird.

ACHTUNG

Beschädigung des Feuchtesensors!

Nach einer Verwendung von bis zu 60 Stunden in Hochfeuchtebereichen über 80%, muss der Datenlogger in eine Relaxation gebracht werden. Die Bedingungen hierbei sollten +25 °C +/- 5 °C und eine relative Feuchte von 50 % +/- 10% sein.

EU-Konformität



The EU Declaration of Conformity can be found on the [testo homepage www.testo.com](http://www.testo.com) under the product specific downloads.

4 Produktbeschreibung

4.1. Status-LEDs

Zur Erhöhung der Batterielebensdauer leuchten die Status-LEDs nicht konstant. Sie blinken alle 5 Sekunden einmal.

Im Tiefschlafmodus sind die Status-LEDs deaktiviert.

Alarm

Eigenschaft	LED-Farbe
kein Alarm	grün
Alarm	rot

Battery

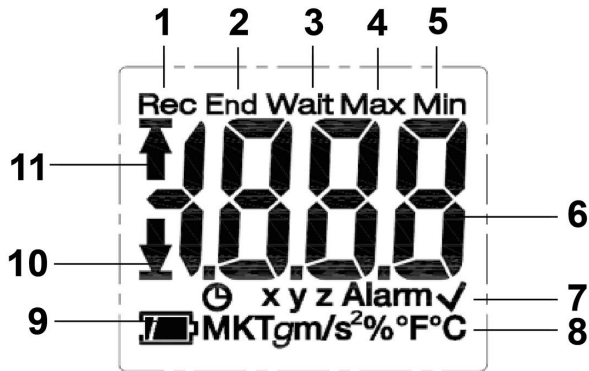
Eigenschaft	LED-Farbe
Batterielebensdauer > 10 Tage	grün
Batterielebensdauer < 10 Tage	rot

Mode

Eigenschaft	LED-Farbe
Betriebszustand WAIT (Warten auf Programmstart)	grün und rot
Betriebszustand Rec (Messprogramm läuft)	grün
Betriebszustand End (Messprogramm beendet)	rot

4.2. Display (LCD)

Nicht bei allen Produktvarianten verfügbar.



- 1 Messprogramm läuft
- 2 Messprogramm beendet
- 3 Warten auf Start des Messprogramms
- 4 höchster gespeicherter Messwert
- 5 niedrigster gespeicherter Messwert
- 6 Messwert
- 7 Statusangaben: ☹ Startkriterium Datum / Uhrzeit programmiert / Zeitmarke, xyz Messachsen für Beschleunigungsmessung, Alarm eingestellte(r) Grenzwert(e) überschritten, ✓ eingestellte(r) Grenzwert(e) nicht überschritten
- 8 Einheiten
- 9 Batteriekapazität: 🔋 ausreichend, 🔋 teilweise entleert 🔋 niedrig, 🔋 (blinkend) leer
- 10 unterer Grenzwert wurde überschritten
- 11 oberer Grenzwert wurde überschritten

i Technisch bedingt verlangsamt sich die Anzeigegeschwindigkeit von Flüssigkristallanzeigen bei Temperaturen unter 0 °C (ca. 2 Sekunden bei -10 °C, ca. 6 Sekunden bei -20 °C). Dies hat auf die Messgenauigkeit keinen Einfluss.

i Technisch bedingt nimmt die Batterieleistung bei niedrigen Temperaturen ab. Dies hat auf die Messgenauigkeit keinen Einfluss. Wir empfehlen die Verwendung von vollständig geladenen Batterien um einen Reset des Geräts bei niedrigen Temperaturen zu vermeiden.

4.3. Tastenfunktionen

Inbetriebnahme

Die Datenlogger werden in einem Tiefschlafmodus ausgeliefert, um die Batterielebensdauer zu verlängern. In diesem Modus sind die Status-LEDs und das Display deaktiviert.

- > Taste **START** oder Taste **STOP** drücken.
- Der Betriebszustand **Wait** wird aktiviert.

Taste START

- ✓ Betriebszustand **Wait** und Startkriterium Tastenstart programmiert.
- > Taste **START** ca. 3 Sekunden lang drücken, um das Messprogramm zu starten.
- Das Messprogramm startet: Status-LED **Mode** blinkt grün, im Display erscheint **Rec.**
- ✓ Produktvarianten mit Display:
- > Taste **START** drücken, um zwischen den Anzeigen zu wechseln.

Anzeigenreihenfolge (max. Anzeigebereich pro Variante, abhängig vom Betriebsmodus werden einzelne Daten nicht angezeigt):

Anzeige	T2	T3	H1	G1
Aktueller Messwert Temperatur (°C / °F)	x	x	x	x
Aktueller Durchschnitts-Wert MKT (Mean Kinetic Temperature)	x	x	x	x
Aktueller Messwert relative Feuchte (%)	-	-	x	x
Aktueller Messwert Beschleunigung, X-Achse (x, g)	-	-	-	x
Aktueller Messwert Beschleunigung, Y-Achse (y, g)	-	-	-	x
Aktueller Messwert Beschleunigung, Z-Achse (z, g)	-	-	-	x
Maximaler Messwert Temperatur (Max, °C / °F)	x	x	x	x
Minimaler Messwert Temperatur (Min, °C / °F)	x	x	x	x

Anzeige	T2	T3	H1	G1
Maximaler Messwert relative Feuchte (Max, %)	-	-	x	x
Minimaler Messwert relative Feuchte (Min, %)	-	-	x	x
Maximaler Messwert Beschleunigung, X-Achse (Max, x, g)	-	-	-	x
Maximaler Messwert Beschleunigung, Y-Achse (Max, y, g)	-	-	-	x
Maximaler Messwert Beschleunigung, Z-Achse (Max, z, g)	-	-	-	x
Zeitmarke (⌚)	x	x	x	x
Batterielebensdauer in Tagen ()	x	x	x	x

Taste STOP

- ✓ Betriebszustand **Rec** und Stoppkriterium Tastenstopp programmiert.
- > Taste **STOP** ca. 3 Sekunden lang drücken, um das Messprogramm zu beenden.
- Das Messprogramm wird beendet: Status-LED **Mode** blinkt rot, im Display erscheint **End**.

Taste START + STOP

Die Datenlogger können in einen Tiefschlafmodus versetzt werden, um die Batterielebensdauer zu verlängern. In diesem Modus sind die Status-LEDs und das Display deaktiviert.

- ✓ Betriebszustand **WAIT** oder **End**.
- > Taste **START** und Taste **STOP** gleichzeitig ca. 3 Sekunden lang drücken.
- Der Tiefschlafmodus wird aktiviert.

4.4. Wichtige Informationen und Begriffserklärungen

- **Einweg-Datenlogger** (Variante T1 und T2): Der Datenlogger besitzt eine zeitliche beschränkte Einsatzdauer, die ab dem Zeitpunkt des ersten Programmstarts beginnt.
- **Start- und Stoppeinstellung:** Die Kriterien für Programmstart und -stopp werden in der Konfigurations-Datei festgelegt. Für den Programmstart muss eines der Kriterien ausgewählt

werden. Bei Auswahl des Kriteriums Taste kann eine Zeitverzögerung eingegeben werden (Programm startet x Minuten nach Tastendruck).

Für den Programmstopp können auch beide Kriterien ausgewählt werden. Das zuerst eintretende Kriterium stoppt das Programm.

- **Messintervall:** Der Messintervall gibt an, in welchen Abständen Messwerte gespeichert werden.
- **Zeitmarke** (time mark): Zeitmarken können zur Dokumentation durch das Drücken der Taste **START** für 3 Sekunden während der Messung gesetzt werden, z. B. bei Wechsel der Verantwortlichkeit an eine andere Institution. Es können maximal 10 Zeitmarken gesetzt werden. Mit dem Setzen einer Zeitmarke werden die Werte **Min, Max, MKT** und Alarme zurückgesetzt.
- **Beschleunigung** (Schock): Gemessen wird die (positive und negative) Beschleunigung in 3 Messachsen. Gespeichert und angezeigt werden nur die Messwerte, die den eingestellten Grenzwert betragsmäßig überschreiten (höchster Wert pro 1 Sekunde).
Im Display des Datenloggers werden die Beschleunigungsmesswerte der 3 Messachsen einzeln angezeigt.
Im PDF-Report wird der höchste Summenwert (Peak) der 3 Messachsen angezeigt.
- **Report Zeitzone:** Definiert die Zeitzone, auf die sich alle Zeitangaben im Messreport beziehen. Mögliche Zeitzonenumwechsel während der Messung werden nicht berücksichtigt.



Falls sich der Datenlogger im Modus **rSt** befand und nicht erneut konfiguriert wurde, kann die Konfiguration über Kopie einer XML Datei dazu führen, dass Zeit & Zeitzone nicht korrekt sind.

- **Reset Modus (rSt):** Wird durch unterbrochene Stromversorgung, z.B. während des Batteriewechsels, ausgelöst. Um den Betrieb wiederaufzunehmen, ist eine erneute Konfiguration des Datenloggers notwendig. Bereits aufgenommene Daten werden nicht beeinflusst.
- **MKT** (mean kinetic temperature): Die MKT ist eine einzelne, berechnete Temperatur. MKT kann als eine isothermische Lagertemperatur betrachtet werden. Sie simuliert die nicht-isothermischen Wirkungen von Temperaturveränderungen bei der Lagerung.

Berechnung:

$$T_{mkt} = \frac{\Delta E / R}{-\ln \frac{e^{-\Delta E / RT_1} + e^{-\Delta E / RT_2} + e^{-\Delta E / RT_n}}{n}}$$

T_{mkt} = Mean Kinetic Temperature in Grad Kelvin

ΔE = Aktivierungsenergie (Standardwert: 83,144 kJ/mol)

R = universelle Gas-Konstante (0,0083144 kJ/mol)

T_1 = Durchschnittstemperatur in Grad Kelvin während der ersten Zeitperiode

T_n = Durchschnittstemperatur in Grad Kelvin während der n-ten Zeitperiode

- **MKT Aktivierungsenergie:** Als Standard wird, wie in USP <1160> empfohlen, eine Aktivierungsenergie von 83,144 kJ/mol verwendet. Wenn als Ergebnis durchgeführter Studien andere Abschätzungen vorliegen, kann die Aktivierungsenergie individuell angepasst werden.
- **Alarm einzel:** Ein Alarm wird beim Überschreiten des eingestellten Grenzwerts ausgelöst
- **Alarm kumuliert** (nur für Temperatur- und Feuchtemessung): Ein Alarm wird nicht beim ersten Überschreiten des eingestellten Grenzwerts ausgelöst, sondern erst wenn die Gesamtdauer in der Grenzwerte überschritten werden die eingestellte Karenzzeit (erlaubte Zeit) überschreitet.
- **Wandhalterung** (Lieferumfang Variante G1): Zur Beschleunigungsmessung muss der Datenlogger fest mit dem zu überwachenden Gegenstand verbunden sein. Befestigen Sie hierzu die Wandhalterung mit Hilfe von 2 Schrauben oder 2 Kabelbindern und schieben Sie anschließend den Datenlogger in die Wandhalterung.


5 Produkt verwenden

5.1. Datenlogger konfigurieren

Konfiguration anzeigen / ändern

Software Adobe Reader (Version X oder höher) ist erforderlich.

Der Datenlogger darf sich nicht im Betriebszustand **Rec** befinden.

1. Datenlogger über die USB-Schnittstelle an einen PC anschließen.
 - Die Status-LEDs werden deaktiviert, **uSb** wird angezeigt (Geräte mit Display). Die Gerätetreiber werden automatisch installiert.
 - Das Fenster **Automatische Wiedergabe** wird angezeigt.
2. Auf **Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen** klicken.
 - Der Date Explorer öffnet.
3. Datei **testo 184 configuration.pdf** öffnen.
4. Änderungen an der Konfiguration vornehmen. Dabei beachten:
 - Der verwendete Gerätetyp muss korrekt eingestellt sein.
 - Bereits vorhandene Konfigurationsdaten können mit Klick auf die Schaltfläche **Import** importiert werden. Die zu importierenden Konfigurationsdaten müssen im Datenformat XML vorliegen.
 - Bei Verwendung des Konfigurationsassistenten sind einige Funktionen fest vorgegeben oder werden automatisch ausgefüllt. Zur Nutzung und manuellen Einstellung aller Gerätefunktionen muss der Expertenmodus aktiviert werden.
5. Änderungen an der Konfiguration mit Klick auf die Schaltfläche  auf den Datenlogger exportieren.
 - Ein Fenster zum Exportieren von Formulardaten wird geöffnet.
6. Als Speicherort den Datenlogger auswählen (**Laufwerk TESTO 184**) und die Konfigurationsdaten mit Klick auf die Schaltfläche **Speichern** exportieren.
 - Die Konfiguration wird als XML-Datei auf dem Datenlogger gespeichert.

Die XML-Datei kann als Vorlage für andere Datenlogger verwendet werden (über Import Funktion in der Konfigurations-PDF).


ACHTUNG

Fehlerhafte Konfiguration der Zeiteinstellungen!

- > Eine Konfiguration des Datenloggers per Kopieren/Einfügen der XML Datei direkt auf den Datenlogger-Speicher ist nicht empfohlen, da die lokalen Zeit- und Zeitzoneneinstellungen so nicht übernommen werden. Verwenden sie die Konfigurations-PDF um die Zeiteinstellungen des benutzten PCs zu übernehmen.

7. Datei EEventuell erscheint eine Meldung **Möchten Sie die Änderungen an "testo 184 configuration.pdf" vor dem Schließen speichern?** Beantworten Sie diese mit **Nein**.
8. Datenlogger vom PC trennen.
 - Der Datenlogger wechselt in den Betriebszustand **Wait**, die Status-LED **Mode** blinkt grün / rot.

Mehrere Datenlogger mit gleichen Einstellungen konfigurieren

- > Konfigurieren Sie ihr Messprotokoll mit der Konfigurations-PDF oder importieren sie eine existierende XML Datei.
- > Schließen sie den testo 184 USB Transport-Datenlogger an einen USB Anschluss an.
- > Klicken Sie  um die Konfiguration auf dem verbundenen testo 184 USB Transport-Datenlogger zu speichern.
- > Lassen Sie die Konfigurations-PDF geöffnet. Schließen Sie den nächsten testo 184 USB Transport-Datenlogger an. Wiederholen Sie den letzten Schritt um die identische Konfiguration zu exportieren.

Logo für Messdaten-Report ändern

In den Messdaten-Report wird ein Logo eingefügt. Dieses kann kundenspezifisch ausgetauscht werden.

Das Logo muss im Datenformat JPEG vorliegen, die Dateigröße darf 5 kB nicht überschreiten und die Dateibezeichnung muss **Logo.jpg** lauten.

- > Erstellen Sie ein Logo welches den oben angegebenen Kriterien entspricht und kopieren Sie es auf den Datenlogger.

Datenlogger-Konfiguration mit Testo PC-Software durchführen

Der Datenlogger kann alternativ auch mit Hilfe der Software testo Comfort Software Professional (ab Version 4.3 ServicePack 2), testo Comfort Software CFR (ab Version 4.3 ServicePack 2) sowie der testo Saveris CFR Software inclusive Transport Add-ons konfiguriert werden. Beachten Sie hierzu bitte die jeweilige Bedienungsanleitung der Software.

-
- i** Um die Konformität der testo Comfort Software 21 CFR Part 11 und der testo Saveris CFR Software zu gewährleisten, ist nach der Konfiguration des testo 184 USB Transport-Datenloggers mit o. g. Software eine Konfiguration über die PDF Datei nicht mehr möglich.
-

5.2. Messen


Messung starten

Abhängig von der Konfiguration des Datenloggers wird das Messprogramm über eines der folgenden Kriterien gestartet:

- Tastenstart: Taste **START** für > 3 Sekunden gedrückt halten.
- Zeitstart: Die Messung startet bei Erreichen der konfigurierten Zeit automatisch.
- Der Datenlogger wechselt in den Betriebszustand **Rec**, die Status-LED **Mode** blinkt grün.

Zeitmarke setzen

Während ein Messprogramm läuft (Betriebszustand **Rec**) können bis zu 10 Zeitmarken gesetzt werden. Dies dient zum Beispiel zur Dokumentation des Übergangs der Verantwortung.

- > Taste **START** für > 3 Sekunden gedrückt halten.
- Die Anzahl der gesetzten Zeitmarken wird für 3 Sekunden angezeigt und  leuchtet permanent (Geräte mit Display), Status LED blinkt dreimal grün.

Messung beenden

Abhängig von der Konfiguration des Datenloggers wird das Messprogramm über eines der folgenden Kriterien beendet:

- Tastenstopp: Taste **STOP** für > 3 Sekunden gedrückt halten.
- Zeitstopp: Die Messung stoppt bei Erreichen der konfigurierten Zeit automatisch.
- Der Datenlogger wechselt in den Betriebszustand **End**, die Status-LED **Mode** blinkt rot.

5.3. Daten auslesen

Messdatenreport anzeigen

Software Adobe Reader (Version 5 oder höher) oder eine kompatible Software zur Anzeige von PDF/A-Dateien ist erforderlich.

1. Datenlogger über die USB-Schnittstelle an einen Windows-PC anschließen.
 - Die Status-LEDs werden deaktiviert, **uSb** wird angezeigt (Geräte mit Display). Die Gerätetreiber werden automatisch installiert.
 - Das Fenster **Automatische Wiedergabe** wird angezeigt.
2. Auf **Ordner öffnen, um Dateien anzuzeigen** klicken.
 - Der Dateieexplorer öffnet.
3. Datei **testo 184 measurement report.pdf** öffnen.
 - Der Messdatenreport wird angezeigt.
 - > Report bei Bedarf drucken oder speichern.



Die angezeigten Messwerte im Diagramm des PDF-Bericht sind auf eine Messreihe von 324 Messwerten begrenzt. Der interne Algorithmus wählt selbstständig Messwerte für das Diagramm aus und zeigt diese an. Dabei können wichtige Messwerte im Diagramm nicht angezeigt werden. Wir empfehlen, für Messreihen über 324 Messwerte, die testo ComSoft zu verwenden, um alle Messwerte auszulesen und anzuzeigen.

Detaillierte Messdatenauswertung

Für eine detaillierte Auswertung und Weiterverarbeitung der Messwerte wird die Software testo Comfort Software Professional (ab Version 4.3 ServicePack 2), testo Comfort Software CFR (ab Version 4.3 ServicePack 2) oder die testo Saveris CFR Software inklusive Transport Add-ons benötigt (Zubehör). Beachten Sie hierzu bitte die jeweilige Bedienungsanleitung der Software. Die Schockwerte des testo 184 G1 Datenlogger stehen nicht als separat auslesbare Daten zur Verfügung. Die Schockwerte werden lediglich in der Grafik dargestellt.

Messdatenausgabe über NFC

Die Datenlogger sind mit einem NFC (Near Field Communication) Sender ausgestattet. Dies erlaubt das Auslesen von Gerätedaten über Kurzstreckenfunk mit Hilfe von kompatiblen Geräten (zum

Beispiel Protokolldrucker mit NFC). Das Auslesen der NFC-Schnittstelle via Android oder Apple Geräten ist leider nicht möglich.

- Die NFC-Funktion des Datenloggers kann in der Konfigurationsdatei de- / aktiviert werden.
- Zur Übertragung der Daten auf einen kompatiblen Testo Protokolldrucker (z. B. Mobiler Drucker für Datenlogger 0572 0576) benötigen Sie keine zusätzliche Software.
- Für die Datenübertragung muss der Datenlogger auf dem NFC Sender (N) des Zielgerätes platziert werden.
- Beachten Sie auch die Bedienungsanleitung des Zielgeräts.

i Die Default-Einstellung für die NFC-Funktion ist "Aus". Sofern die NFC-Funktion genutzt werden möchte, muss diese vor der Anwendung auf "An" gesetzt werden.

6 Produkt instandhalten

6.1. Batterien wechseln

Bei den Gerätetypen T1 und T2 ist kein Batteriewechsel möglich (Einweg-Datenlogger).

i Durch einen Batteriewechsel wird eine laufende Messung gestoppt. Die gespeicherten Messdaten und generierten PDF-Berichte, bleiben jedoch dauerhaft gespeichert. Durch die Unterbrechung der Stromzufuhr werden die Zeiteinstellungen des testo 184 USB Transport-Datenloggers zurückgesetzt. Um die korrekte Zeiteinstellung wiederherzustellen, muss eine Konfiguration durch die PDF Datei, die Comfort Software oder das testo Saveris 184 Config Tool erfolgen.

1. Gespeicherte Daten auslesen.
 2. Datenlogger auf die Frontseite legen.
 3. Batterieabdeckung auf der Rückseite des Datenloggers durch eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn öffnen. Verwenden Sie dazu am besten ein Münzstück.
 4. Leere Batterie aus dem Batteriefach entnehmen.
-

i Nach der Entnahme der alten Batterie, bitte 10 Sekunden warten oder die Start-Taste ca. 5~10-mal drücken, bis die Anzeige auf dem LCD-Display vollständig erlischt und keine LED mehr blinkt.

5. Neue Batterie (erforderlicher Typ: siehe Technische Daten) so in das Gerät einlegen, dass der Pluspol sichtbar ist.
-

i Verwenden Sie beim Wechsel nur neue, volle Batterien. Wird eine zum Teil verbrauchte Batterie eingesetzt, erfolgt die Berechnung der Batteriekapazität nicht korrekt. Wechseln Sie die Batterie erst dann, wenn das Batteriesymbol auf dem LCD-Display leer ist. Überprüfen Sie vor und während der Verwendung, ob die Batterie-LED rot blinkt und das Batteriesymbol auf dem LCD-Display "voll" ist.

6. Batteriefachabdeckung auf das Batteriefach legen und durch eine Drehung im Uhrzeigersinn verschließen. Verwenden Sie dazu am besten ein Münzstück.
 - Der Datenlogger befindet sich im Reset-Modus, **rSt** leuchtet (Geräte mit Display), Status-LEDs sind deaktiviert.

7. Datenlogger neu konfigurieren, siehe Kapitel Datenlogger konfigurieren.



Für die Nachweise der Leistungsfähigkeit der Batterien, haben wir ausschließlich Batterien der Hersteller EVE und Panasonic verwendet. Aus diesem Grund empfehlen wir für den Einsatz die genannten Hersteller zur Verwendung in unserem Produkt testo 184.

6.2. Gerät reinigen

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors!

- > Achten Sie darauf, dass bei der Reinigung keine Flüssigkeit in das Innere des Gehäuses gelangt.

- > 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 Tipps und Hilfe

Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
E0x wird angezeigt (Geräte mit Display), alle Status-LEDs blinken rot	Es ist ein Fehler aufgetreten. <ul style="list-style-type: none"> • E01: Konfiguration fehlgeschlagen / PDF Datei defekt. • E02, E03, E04 oder E05: Sensor defekt. • E06: Maximale Anzahl an Zeitmarken ist gesetzt, neue Zeitmarke kann nicht gesetzt werden.
---- wird angezeigt (Geräte mit Display)	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Messwert vorhanden (nach Setzen einer Zeitmarke) • Messwert ungültig.
Err wird angezeigt (Geräte mit Display)	Konfiguration nicht möglich, z. B. weil Modus Rec aktiv.
Konfiguration über die PDF Datei ist nicht möglich	Wenn Sie die Comfort Software 21 CFR Part 11 zur Konfiguration benutzt haben, ist die Konfiguration über die PDF Datei deaktiviert.
Die PDF-Konfigurationsdatei hat eine Größe von 0 kb oder ist beschädigt.	Kopieren Sie die PDF Datei eines anderen testo 184 USB Transport-Datenloggers oder laden Sie die Konfigurationsdatei von der Testo Webseite herunter: http://www.testo.com/ .
Abweichende Zeit oder Zeitzone im Report	<ul style="list-style-type: none"> > Der testo 184 USB Transport-Datenlogger wurde nach Batteriewechsel nicht konfiguriert. Wiederholen Sie die Konfiguration um die korrekten Zeiteinstellungen wiederherzustellen. > Überprüfen Sie, ob der PC, der für die Konfiguration benutzt wurde, die korrekten Zeiteinstellungen besitzt.

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
Es wurde kein Messprotokoll erstellt	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="561 193 973 288">> Bitte prüfen Sie, ob sich der Datenlogger im Aufnahme-/Ende-Modus befindet. <li data-bbox="561 312 973 376">> Bitte verbinden Sie den Datenlogger erneut mit dem PC. <li data-bbox="561 400 973 485">> Bitte überprüfen Sie, ob auf dem Datenlogger genug freier Speicherplatz zur Verfügung steht.
Die PDF-Konfiguration ist nicht einsatzbereit	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="561 485 973 580">> Bitte prüfen Sie, ob sich der Datenlogger im Aufnahme-Modus befindet. <li data-bbox="561 604 973 700">> Bitte prüfen Sie, ob der korrekte Datenlogger-Modus ausgewählt ist. <li data-bbox="561 724 973 936">> Bitte prüfen Sie, ob der testo 184 USB Transport-Datenlogger durch die Comfort Software 21 CFR Part 11 konfiguriert wurde. Dies verhindert die Konfiguration über die PDF Datei.
Es ist keine LCD-Anzeige vorhanden.	Bitte prüfen Sie, ob die LCD-Anzeige in der Konfiguration deaktiviert ist.
Es ist keine LED-Anzeige vorhanden.	Bitte prüfen Sie, ob die LED-Anzeige in der Konfiguration deaktiviert ist.
Es ist keine Zeitmarken-Anzeige vorhanden.	Bitte prüfen Sie, ob die Zeitmarken-Anzeige in der Konfiguration deaktiviert ist.
Es ist keine NFC vorhanden.	Bitte prüfen Sie, ob die NFC in der Konfiguration deaktiviert ist.

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
<p>Der gemessene Luftfeuchtigkeitswert liegt außerhalb der Toleranz.</p>	<p>a Wurde Ansprechzeit t99 erreicht? b Wurde der H1/G1 Datenlogger länger als 60 Stunden bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von mehr als 80% ohne luftdichte Tasche gelagert? c Wurde der H1/G1 Datenlogger länger als 60 Stunden bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von mehr als 80% eingesetzt?</p> <p>Lösung zu Punkten b und c: Der Feuchtesensor besitzt zwischen 5 °C und 60 °C, sowie zwischen 20 % und 80 % rF die höchste Genauigkeit. Falls das Gerät für eine längere Zeit hoher Luftfeuchte ausgesetzt wird sinkt die Messgenauigkeit. Regenerierung des Feuchtesensors erfolgt innerhalb von 48 Stunden durch Lagerung bei 50 % rF ± 10 % und 20 °C ± 5 °C.</p>
<p>Messprotokoll kann nicht geöffnet werden oder zeigt 0 KB</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verbinden Sie den testo 184 Datenlogger mit dem PC - Öffnen Sie den Explorer - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Logger und anschließend auf "Formatieren". - Nach erfolgreicher Formatierung entfernen Sie den Datenlogger vom PC und verbinden diesen erneut. - Messprotokoll kann neu geöffnet werden
<p>Ab wann ist ein Schockerlebnis für ein Objekt kritisch?</p>	<p>Das hängt vom Objekt ab, und kann nicht pauschal beantwortet werden. G-Kräfte ab 10 g können eventuell als problematisch angesehen werden (Beschädigungen, Risse, ...).</p>

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
Kann ein Logger mit einem anderen PDF-Reader (z.B. Foxit Reader) konfiguriert werden.	Nein, das geht leider nicht. Aus Kompatibilitätsgründen muss Acrobat Reader verwendet werden.

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie im Internet: www.testo.com/service-contact.



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstraße 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Telefon: +49 7653 681-0

E-Mail: info@testo.de

Internet: www.testo.com