

ANLEITUNG tempmate®-M2

Mehrweg-Datenlogger für Temperatur & rel. Luftfeuchtigkeit



Inhaltsverzeichnis

1. Anwendungsbereich und wichtige Informationen.....	2
2. Entsorgungshinweise	2
3. Gerätebeschreibung & LED-Anzeigen	3
4. Zubehör & Software	4
5. Schnellstart.....	4
6. Bedienungsanleitung.....	6
Vorbereitung.....	6
Start, Anwendung, Stopp	6
Auswertung.....	7
7. FAQ	9
8. Kontaktinformation	10

1. Anwendungsbereich und wichtige Informationen

Der tempmate-M2 ist ein einfach zu bedienender Datenlogger, der alle relevanten Temperatur- (und Luftfeuchtigkeits-) Daten während seiner Anwendung aufzeichnet. Diese Informationen können dann als umfassender und detaillierter PDF- oder CSV-Bericht ausgelesen werden, ohne dass zusätzliche Hard- oder Software erforderlich ist.

Der tempmate-M2 kann für alle Arten von Anwendungen eingesetzt werden, bei denen die Überwachung und Aufzeichnung von Temperatur und Feuchtigkeit erforderlich ist.

Der Datenlogger wird einsatzbereit mit einer Standardkonfiguration geliefert und bietet weitere Möglichkeiten über seine kostenlose Konfigurations-Software tempbase-2 (verfügbar auf www.tempmate.com).

Hinweise & wichtige Informationen:

Der tempmate-M2 ist als reines Temperatur-Gerät (M2T) sowie als kombiniertes Gerät für Temperatur und Luftfeuchtigkeit (M2TH) erhältlich; nur der tempmate-M2 TH kann Luftfeuchtigkeit messen und aufzeichnen.

Der tempmate-M2 ist ein Mehrweg-Datenlogger und kann unbegrenzt gestartet und gestoppt werden.

Der Datenlogger läuft in der Standardkonfiguration bis zu 180 Tage, wenn er unter optimalen Lagerbedingungen (Raumtemperatur) aufbewahrt wird. Während seiner Anwendung misst das Gerät alle 10 Minuten die Temperatur zwischen -30°C und +70°C (-22°F bis 158°F).

Der Anwender kann den tempmate-M2 optional konfigurieren (über tempbase-2), bevor der Datenlogger gestartet wird.

Start, Stopp, Aktivität und Status werden im integrierten Display sowie LEDs angezeigt, was eine schnelle und einfache Auswertung ermöglicht.

Ein vollständiger Datenbericht wird erstellt, sobald der Datenlogger gestoppt und über USB angeschlossen wurde. Es ist möglich, einen temporären Bericht zu erstellen, während der Datenlogger aktiv ist; während der Datenlogger angeschlossen ist, werden keine Datenpunkte aufgezeichnet.

Der tempmate-M2 hat kein Ablaufdatum; die Angaben auf dem beigefügten Validierzertifikat sind 2 Jahre lang gültig.

2. Entsorgungshinweise

Der tempmate-M2 enthält elektronische Komponenten und eine CR2450-Lithium-Knopfzelle. Er muss daher über einen zertifizierten Entsorgungs- oder Recyclingdienstleister fachgerecht entsorgt werden.

3. Gerätebeschreibung



LED-Anzeige

Beschreibungen:

- Start-Taste: wird verwendet, um den Datenlogger zu starten, die Display-Seiten anzuzeigen und eine Markierung zu setzen
- Stopp-Taste: wird verwendet, um den Datenlogger zu stoppen
- LCD: das Display zeigt die aktuelle Temperatur, den Status, den Batteriestand usw. an
- LED-Anzeige: Start/Stopp bestätigen, aktuellen Status und Aktivität auf Anfrage anzeigen
- Sensor für relative Luftfeuchtigkeit: Öffnung für die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit (nur für tempmate-M2 TH)

LED-Anzeigen und Display:

Die eingebauten LEDs und das Display auf der Vorderseite informieren den Anwender über jede Aktivität und den Status des Datenloggers; der aktuelle Status kann jederzeit durch einmaliges Drücken der Start- oder Stopp-Taste (einmal kurz drücken) abgefragt werden. Abhängig vom Status blinkt die LED auf eine bestimmte Weise:

	Nicht gestartet	
	Akku niedrig	3 sec.
	Aufzeichnung – OK	Rec.
	Aufzeichnung – Alarm	Rec.
	Gestoppt – OK	Stop
	Gestoppt – Alarm	Stop

Während der Datenlogger aktiv aufzeichnet, blinkt die grüne RECORD LED automatisch alle 5 Sekunden.

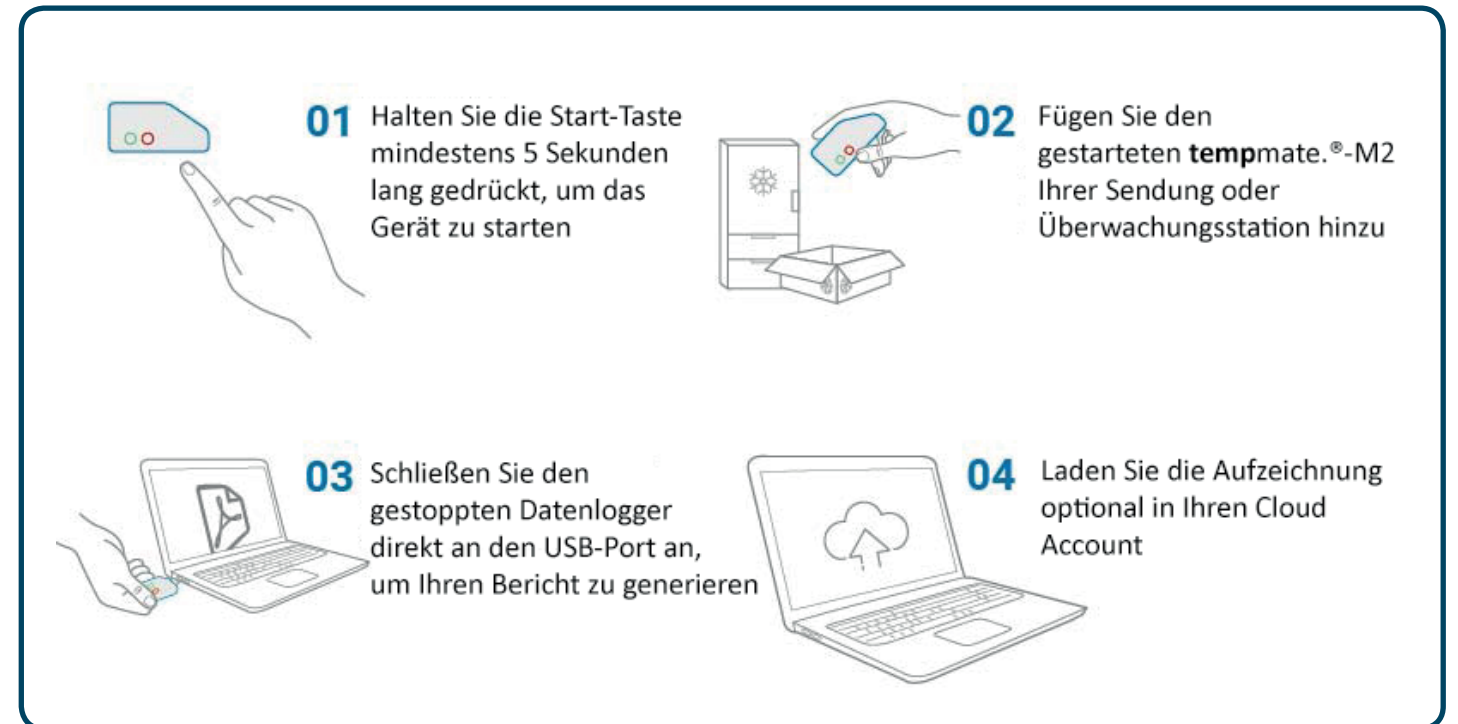
4. Zubehör & Software

Der tempmate-M2 wird einsatzbereit geliefert und erfordert keine zusätzliche Hard- oder Software.

Es ist möglich, einen externen Temperatur-/Feuchtigkeitssensor zu installieren. Der Datenlogger muss über tempbase-2 konfiguriert werden, um den externen Sensor zu nutzen.

Der tempmate-M2 kann optional über tempbase-2 konfiguriert und ausgewertet werden, was es dem Anwender ermöglicht, alle Einstellungen zu ändern und an die jeweilige Anwendung anzupassen, sowie umfassende Möglichkeiten zur Archivierung und Bearbeitung der aufgezeichneten Daten bietet. tempbase-2 kann kostenlos unter www.tempmate.com heruntergeladen werden.

5. Schnellstart



- 1.** Halten Sie zum Starten die grüne Start-Taste mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, bis die RECORD LED 10 Mal blinkt und das PLAY-Zeichen im Display erscheint
- 2.** Platzieren Sie den Datenlogger und zeichnen Sie die Umgebungstemperatur (und Luftfeuchtigkeit) auf
- 3.** Um den Datenlogger zu stoppen, halten Sie die rote Stopp-Taste mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, bis die STATUS LED 10 Mal blinkt und das STOPP-Zeichen im Display erscheint
- 4.** Schließen Sie den Datenlogger per USB an und speichern Sie den vollständigen Bericht als PDF- oder CSV-Datei ab

6. Bedienungsanleitung

1. SCHRITT VORBEREITUNG

- Es ist keine weitere Vorbereitung erforderlich, da der Datenlogger einsatzbereit geliefert wird;
- Vor dem Start kann der Anwender den Datenlogger optional über Tempbase-2 konfigurieren;
- Wichtig: Die Anwendung eines externen Sensors muss zuerst über tempbase-2 konfiguriert werden, bevor der Datenlogger gestartet wird;
- Der tempmate-M2 kann auch außerhalb der Raumtemperatur (~21°C / 70°F) aufbewahrt werden, was sich jedoch auf die Batterieleistung auswirken kann;

Es wird empfohlen, den Datenlogger erst unmittelbar vor dem Einsatz an andere Umgebungstemperaturen anzupassen.
Die Batterie muss regelmäßig gewechselt werden.

2. SCHRITT START, ANWENDUNG, STOPP

Starten des Datenloggers

- Um den Datenlogger zu starten, halten Sie die grüne Start-Taste  mindestens 5 Sekunden lang gedrückt
- Der erfolgreiche Start wird durch die LEDs auf der Vorderseite angezeigt, die grüne RECORD LED blinkt 10 Mal nacheinander



- Nach dem Start wird im aktivierten Display ein PLAY-Zeichen neben der aktuellen Temperatur angezeigt; nach 15 Sekunden ohne Aktivität erlischt das Display



- Der Datenlogger ist jetzt aktiviert und zeichnet die Umgebungstemperatur (und Feuchtigkeit) auf
- Wenn keine Startverzögerung eingestellt wurde, wird der erste Temperaturdatenpunkt nach Ablauf des ersten Messintervalls gespeichert
- Wenn eine Startverzögerung eingestellt wurde, wird der erste Datenpunkt nach Ablauf der Verzögerung aufgezeichnet und folgt dann dem eingestellten Messintervall

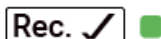
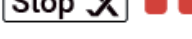
Wichtig: wenn die rote STATUS LED 3 Sekunden lang blinkt, während der Datenlogger gestartet wird, weist dies auf ein Problem mit der eingelegten Batterie hin. Der Datenlogger kann gestartet werden, nachdem eine neue Batterie eingelegt wurde.

Anwendung wenn aktiviert

- Nachdem der Datenlogger gestartet wurde, blinkt die grüne RECORD LED alle 5 Sekunden und zeigt an, dass das Gerät aktiviert ist.
- Der Datenlogger sollte so nah wie möglich am Messbereich positioniert werden; er darf nicht zwischen oder unter schweren Lasten platziert werden

Status-Abfrage:

Der Status kann durch einmaliges kurzes Drücken der Start- oder Stopp-Taste abgerufen werden.
Die integrierten RECORD und STATUS LEDs blinken auf eine bestimmte Weise abhängig vom Gerätestatus:

- Der Datenlogger wurde noch nicht gestartet:
STATUS LED + RECORD LED blinken 1 Mal 
- Die installierte Batterie ist entladen oder sehr schwach: die STATUS LED blinkt 3 Sekunden lang 
- Der Datenlogger zeichnet auf und es wurde kein Alarm ausgelöst: die RECORD LED blinkt 1 Mal 
- Der Datenlogger zeichnet auf und ein Alarmgrenzwert wurde überschritten: die STATUS LED blinkt 1 Mal 
- Der Datenlogger wurde gestoppt und es wurde kein Alarmgrenzwert überschritten: die RECORD LED blinkt 2 Mal 
- Der Datenlogger wurde gestoppt und ein Alarmgrenzwert wurde überschritten: die STATUS LED blinkt 2 Mal 

Das integrierte Display wird automatisch aktiviert, wenn der Status abgefragt wird und zeigt weitere Details an.



- Wenn der tempmate-M2 noch nicht gestartet wurde, zeigt er nur die aktuelle Umgebungstemperatur (und Luftfeuchtigkeit) sowie den Batteriestand an
- Wenn er gestartet wurde, wird im Display ein PLAY-Zeichen neben der Temperatur angezeigt
- Wenn eine Startverzögerung eingestellt wurde, blinkt das PLAY-Zeichen, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist
- Wenn der Datenlogger gestoppt wurde, wird im Display ein STOP-Zeichen neben der Temperatur angezeigt

Durch wiederholtes Drücken der Start- oder Stopp-Taste (nicht durchgehend) kann der Anwender zu verschiedenen Seiten wechseln:

	► Seite 1: zeigt die Aktivität, aktuelle Temperatur/ Luftfeuchtigkeit und den Batteriestand an		► Seite 5: Durchschnitt aller gemessenen Werte („AVR“)
	► Seite 2: Anzahl aktuell gespeicherter Messwerte („LOG“)		► Seite 6: mittlerer kinetischer Temperaturwert („MKT“)
	► Seite 3: höchster gemessener Wert („MAX“)		► Seite 7: Uhrzeit & Datum
	► Seite 4: niedrigster gemessener Wert („MIN“)		

Ereignis markieren

Bestimmte Ereignisse während des Messvorgangs können manuell markiert und später im PDF-/CSV-Bericht angezeigt werden. Insgesamt sind 10 Markierungen möglich.

Um eine Markierung zu setzen:

- Drücken Sie die grüne Start-Taste zweimal kurz hintereinander, um eine Markierung zu setzen
- Eine erfolgreich gesetzte Markierung wird durch die Angaben „MARK“ und „SUCC“ gekennzeichnet, und die Anzahl der gesetzten Markierungen während der aktuellen Aufzeichnung wird angezeigt

Stoppen des Datenloggers

- Um den Datenlogger zu stoppen, halten Sie die rote Stopp-Taste  mindestens 5 Sekunden lang gedrückt
- Der erfolgreiche Stopp wird durch die LEDs auf der Vorderseite angezeigt, die rote STATUS LED blinkt 10 Mal nacheinander



Im Display erscheint zusätzlich ein STOP-Zeichen auf der linken Seite

- Der Datenlogger wurde gestoppt

Wichtig:

- Aufgezeichnete Daten werden gespeichert, bis der Datenlogger wieder gestartet wird
- Wir empfehlen, die aufgezeichneten Daten auszulesen und zu speichern, sobald der Datenlogger gestoppt wird
- Gelöschte Daten können nicht wiederhergestellt werden

Wenn der Datenlogger über tempbase-2 ausgelesen wird, werden alle Daten in der Software-Datenbank gespeichert

3. Schritt AUSWERTUNG
Auswertung auf dem Gerät

Der Anwender kann über eine Statusabfrage (siehe „Anwendung“) überprüfen, ob während der Aufzeichnung ein Alarmgrenzwert überschritten wurde:

- Wenn kein Alarm ausgelöst wurde, blinkt die grüne RECORD LED 2 Mal: ■ ■
Zusätzlich erscheint im Display ein HÄKCHEN-Symbol auf der oberen linken Seite des Displays.
- Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, blinkt die rote STATUS LED 2 Mal: ■ ■
Zusätzlich erscheint im Display auf der oberen linken Seite ein X-Symbol.

Auf diese Weise erhält man schnell eine erste Information über den Status der gesamten Aufzeichnung.

Erstellen eines PDF- oder CSV-Berichts

Die aufgezeichneten Daten werden üblicherweise als PDF-Bericht erstellt, der alle wichtigen Informationen über die Aufzeichnung beinhaltet.

- Entfernen Sie die Schutzkappe und schließen Sie den Datenlogger per USB an.
- Nachdem er angeschlossen wurde, beginnen die STATUS LED und die RECORD LED abwechselnd zu blinken und im Display wird „PDF“ und „CSV“ angezeigt; dabei werden alle aufgezeichneten Daten in ein lesbares Format umgewandelt; je nach Anzahl der Datenpunkte kann dieser Vorgang bis zu 2 Minuten dauern.
- Bitte lassen Sie den Datenlogger während dieses Vorgangs angeschlossen!
- Sobald alle Daten verarbeitet sind, wird der Datenlogger als Flash-Laufwerk erkannt und alle verfügbaren Dateien, einschließlich des Berichts als PDF-Datei, werden aufgelistet.
- Die Berichte können auf ein lokales Laufwerk geschoben oder über die jeweilige Anwendung abgespeichert werden (Adobe Acrobat Reader empfohlen).

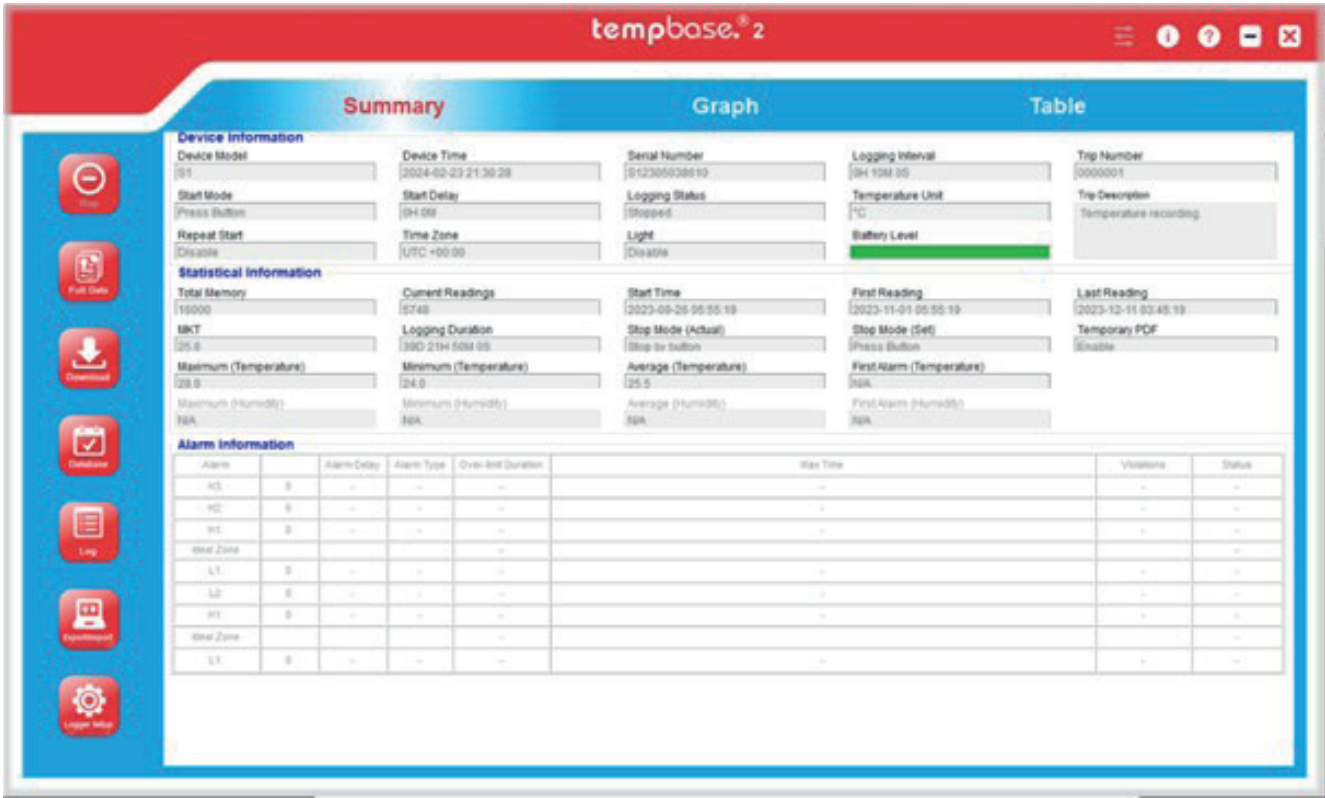
Wichtig:

- PDF-/CSV-Dateien werden nur temporär erstellt; nachdem der Datenlogger entfernt wird, müssen sie erneut erstellt werden
- Die Dateien auf dem Datenlogger können nicht komplett gelöscht werden und ein Löschen ist nicht zu empfehlen; werden Dateien auf dem Gerät gelöscht, dann werden diese beim nächsten Anschluss per USB automatisch neu erstellt

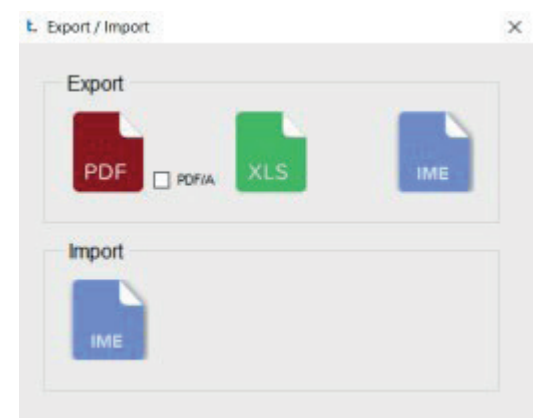
Auswertung über die Software

Optional, oder ergänzend zum PDF-Bericht, können die aufgezeichneten Daten auch in tempbase-2 geladen werden. Dadurch hat der Anwender die Möglichkeit, die Aufzeichnungen der angeschlossenen Geräte einzusehen, sie in verschiedene Formate zu exportieren, ein Archiv der bereits angeschlossenen Geräte zu erstellen und vieles mehr.

- Schließen Sie den Datenlogger per USB an und warten Sie, bis alle Daten verarbeitet sind
- Starten Sie tempbase-2
- tempbase-2 lädt alle Daten des angeschlossenen Loggers in die interne Datenbank und öffnet die „Übersicht“ („Summary“)
- „Graph“ zeigt den Temperaturverlauf als Diagramm
- „Table“ listet alle Datenpunkte als Tabelle auf



- Über „Export/Import“ kann die Aufzeichnung als PDF- oder XSL-Datei exportiert werden



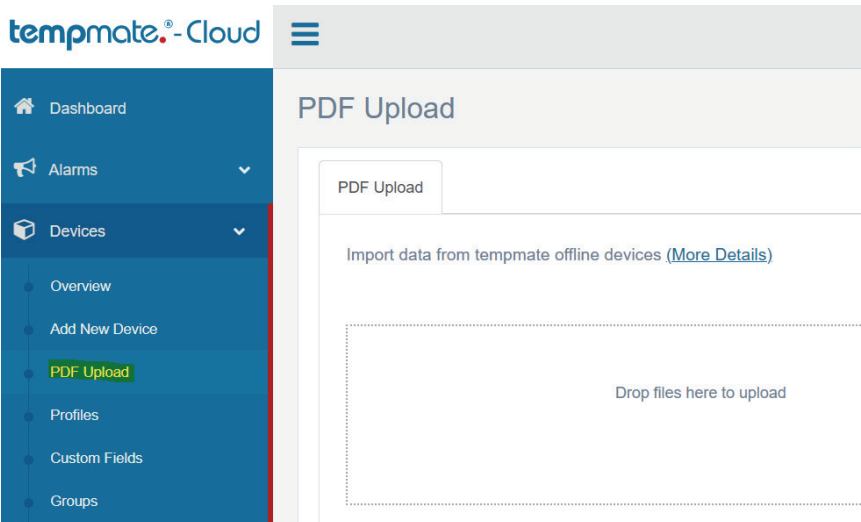
- Für jeden angeschlossenen Datenlogger wird automatisch ein Eintrag in der lokalen Datenbank erstellt, auf den auch später zugegriffen werden kann

[1]	Status	Data ID	Start Time	Current Readings	S1 (Max)	S1 (Min)	S2 (Max)	S2 (Min)
	✓	M2T231000137_20240223122917	2024-02-08 09:40:49	2171	25.9 °C	21.8 °C	N/A	N/A
	✓	M2T231000137_20240222150134	2024-02-08 09:40:49	2043	25.9 °C	21.8 °C	N/A	N/A
✓	✓	S12305038610_20240220094513	2023-09-26 05:55:19	5748	28.0 °C	24.0 °C	N/A	N/A
	✓	S12305038610_20240220093633	2023-09-26 05:55:19	5663	44.9 °C	11.2 °C	N/A	N/A
	✓	M2T231000137_20240214110349	2024-02-08 09:40:49	867	25.5 °C	22.1 °C	N/A	N/A
	✓	S2T2301029002_20240202114812	2023-12-15 12:09:23	553	9.0 °C	5.0 °C	N/A	N/A
	✓	S2T2211024310_20240202114642	2024-01-25 07:26:48	12	21.1 °C	20.9 °C	N/A	N/A
	✓	S2T2301029001_20240202114332	2023-12-15 12:09:42	553	8.4 °C	5.0 °C	N/A	N/A
	✓	S12308008120_20240131102312	2023-10-05 07:14:20	16000	25.4 °C	17.7 °C	N/A	N/A
	✓	TMM230400666_20240130113258	2024-01-02 14:14:50	8044	27.9 °C	18.7 °C	N/A	N/A
	✓	TMM230400666_20240130113242	2024-01-02 14:14:50	8044	27.9 °C	18.7 °C	N/A	N/A
	✓	TMM230400666_20240130112815	2024-01-02 14:14:50	8043	27.9 °C	18.7 °C	N/A	N/A
	✓	TMM230400666_20240130110519	2024-01-02 14:14:50	8038	27.9 °C	18.7 °C	N/A	N/A

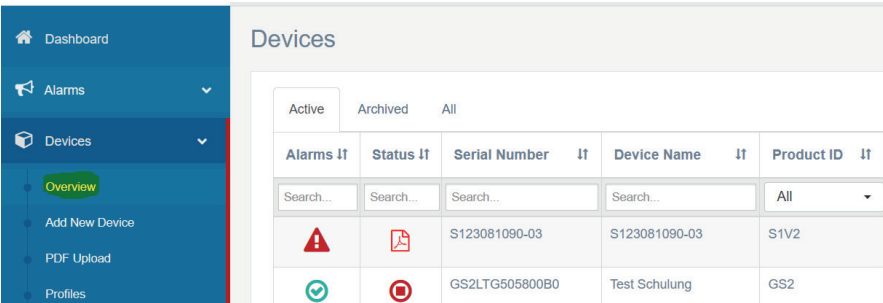
Die vollständige Beschreibung der einzelnen Funktionen entnehmen Sie bitte der tempbase-2-Anleitung

Auswertung über die Cloud

Um die aufgezeichneten Daten zu speichern und zu teilen, kann der PDF-Bericht optional oder ergänzend in ein bestehendes Konto der tempmate-Cloud hochgeladen werden



Hochgeladene Datenberichte finden sich dann in der Geräteübersicht des Anwenders wieder, von wo aus sie später ausgewertet oder extern geteilt werden können.



Derzeit ist es nur möglich, PDF-Berichte direkt vom Datenlogger hochzuladen, nicht jedoch Berichte, die über tempbase-2 exportiert wurden!

7. FAQ – Häufig gestellte Fragen

Q: Wie oft kann der M2 neu gestartet werden?

A: Als Mehrweggerät ist die Anwendung des tempmate-M2 nicht begrenzt.

Q: Wie lange hält die Batterie und wann muss sie ausgetauscht werden?

A: Eine neue und voll aufgeladene Lithium-Knopfzelle ermöglicht eine Betriebsdauer von ca. 180 Tagen bei Raumtemperatur. Sehr niedrige oder sehr hohe Temperaturen können sich negativ auf die Batteriekapazität auswirken und die Laufzeit verringern. Es wird empfohlen, die Batterie je nach Einsatz auszutauschen, spätestens wenn der Batteriestand auf dem Display als (fast) leer angezeigt wird.

Q: Was passiert, wenn der Datenlogger nicht gestoppt wird?

A: Der tempmate-M2 hat eine interne Speicherkapazität von 60.000 Datenpunkten. Ist diese Kapazität erreicht, wird die Messung gestoppt und es wird keine weitere Temperatur aufgezeichnet.

Optional kann über tempbase-2 ein „Ringspeicher“ eingestellt werden; mit dieser Konfiguration werden die ältesten Datenpunkte überschrieben, sobald die maximale Speicherkapazität erreicht ist.

Q: Hat der M2 ein Ablaufdatum?

A: Der tempmate-M2 hat kein Ablaufdatum oder Haltbarkeitsdatum.

Q: Ich benötige das Kalibrierzertifikat für diesen Datenlogger, wo kann ich es finden?

A: Als chargenkalibriertes Gerät wird jeder Datenlogger mit einem dauerhaft gespeicherten Validierzertifikat im PDF-Format ausgeliefert, das über den Kalibrierungsprozess während der Produktion informiert. Das Validierzertifikat ist ab Herstellungsdatum 2 Jahre lang gültig.

Q: Ist für den M2 eine (Neu-)Kalibrierung erforderlich?

A: Die Genauigkeit des internen Digitalsensors muss regelmäßig überprüft werden, je nach Einsatzzweck und Einsatzlänge. Die Informationen über die Chargenkalibrierung auf dem Validierzertifikat ist ab Herstellungsdatum 2 Jahre lang gültig.

Q: Der PDF-Bericht ist nicht lesbar, es werden ungewöhnliche Symbole angezeigt.

A: Die aufgezeichneten Daten können optional über tempbase-2 exportiert werden. Dadurch wird eine neue PDF-Datei erstellt und es können möglicherweise Fehler im Bericht behoben werden.

Zusätzlich kann der CSV-Bericht angezeigt werden, um die Messergebnisse zu vergleichen.



tempmate GmbH
Wannenäckerstr. 41
74078 Heilbronn, Germany

Tel. +49-7131-6354-0
sales@tempmate.com
www.tempmate.com

BITTE kontaktieren Sie uns für weitere Fragen.