HOBO® U12 Temp/RF/Licht/ Externer Datenlogger (Artikelnr. U12-012)

Lieferumfang:

- HOBO U12 Externer Datenlogger für Temp/RF/Licht
- Montage-Set mit Magnet, Klettband, Kabelbinderbefestigung, Kabelbinder und zwei Schrauben.

Dok.-Nr. 18486-B,
Onset Computer Corporation

Vielen Dank, dass Sie sich für einen HOBO-Datenlogger entschieden haben. Mit der richtigen Pflege wird Ihnen das Gerät viele Jahre lang genaue und zuverlässige Messungen liefern.

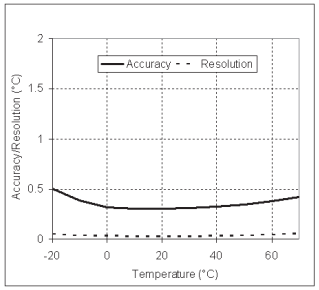
Bei dem externen Datenlogger HOBO U12 für Temperatur/Relative Luftfeuchtigkeit/Licht handelt es sich um einen 4-Kanal-Logger mit 12 Bit-Auflösung, der bis zu 43.000 Messungen oder Ereignisse aufzeichnen kann. Der externe Kanal akzeptiert ein breites Spektrum an Sensoren/Wandlern von Onset und Drittherstellern mit einem 0-2,5 VDC Ausgang, einschließlich Außentemperatur-, Wechselstrom-, Druck-, Luftgeschwindigkeit- und kW-Sensoren. Technische Daten zu den Onset-Sensoren finden Sie unter www.onsetcomp.com oder indem Sie sich an Ihren Onset-Vertragshändler wenden. Nutzen Sie für die Ausgänge 0-5 VDC, 0-10 VDC oder 4-20 mA die optionalen Onset-Artikelnummern CABLE-ADAP5, CABLE-ADAP10 bzw. CABLE-4-20mA.

Der Logger verwendet eine direkte USB-Schnittstelle für den Start und das Datenauslesen durch einen Computer. Für den Betrieb des Loggers wird Onset-Software benötigt. Informationen zu kompatibler Software finden Sie auf www.onsetcomp.com/hoboware-free-download.

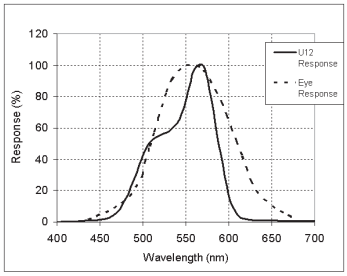


Technische Daten

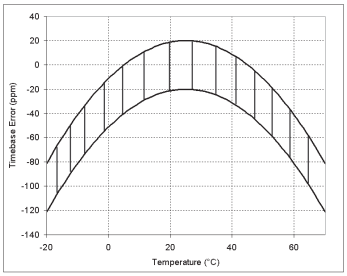
Messbereich	Temperatur: -20 bis 70 °C (-4 bis 158 °F) Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 95 % RF Lichtstärke: Üblicherweise 1 bis 3000 Footcandles (Lumen/m²); der Maximalwert variiert zwischen 1500 und 4500 Footcandles (Lumen/m²) Externer Eingangskanal (siehe Sensor-Anleitung): 0 bis 2,5 VDC, 0 bis 5 VDC (mit CABLE-ADAP5) und 0 bis 10 VDC (mit CABLE-ADAP10)
Genauigkeit	Temperatur: ± 0,35 °C bei 0° bis 50 °C (± 0,63 °F bei 32° bis 122 °F), siehe Grafik A RF: +/- 2,5 % bei 10 % bis 90 % RF normal, bis zu einem Maximum von +/- 3,5 % einschließlich Hysterese bei 25 °C (77 °F); Unter 10 % und über 90 % +/- 5% normal Lichtstärke: Dies ist für Innenraum-Messungen der relativen Lichtstufen konzipiert, siehe Grafik B für die Empfindlichkeit der Lichtwellenlänge Externer Eingangskanal (siehe Sensor-Anleitung): ± 2 mV ± 2,5 % des absoluten Messwertes.
Auflösung	Temperatur: 0,03 °C bei 25 °C (0,05 °F bei 77 °F), siehe Grafik A. Relative Luftfeuchtigkeit: 0,05 % RF Externe Eingangskanäle: 0,6 mV
Abweichung	Temperatur: 0,1 °C/Jahr (0,2 °F/Jahr) RF: <1 % pro Jahr normal
Ansprechzeit bei Luftstrom von 1 m/s (2,2 mph)	Temperatur: 6 Minuten, normalerweise bis zu 90% Relative Luftfeuchtigkeit: 1 Minute, normalerweise bis zu 90%
Zeitgenauigkeit	± 1 Minute pro Monat bei 25 °C (77 °F), siehe Grafik C
Betriebstemperatur	Logging: -20 bis 70 °C (-4 bis 158° F) Start/Auslesen: 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) gemäß USB-Spezifikation
Batterielebensdauer	1 Jahr bei normaler Nutzung
Speicher	64 KB (43.000 12-Bit-Messungen)
Gewicht	46 g (1,6 oz)
Maße	58 x 74 x 22 mm (2,3 x 2,9 x 0,9 in.)
CE	Die CE-Kennzeichnung zeigt an, dass dieses Produkt alle relevanten Richtlinien der Europäischen Union (EU) erfüllt.



Grafik A



Grafik B



Grafik C

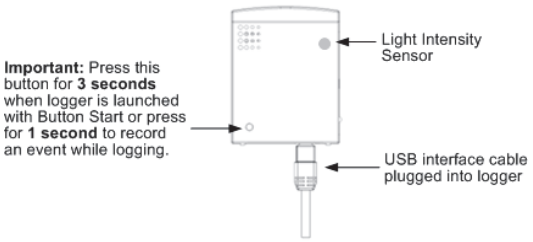
Anschluss des Loggers

Bei Loggern der U-Serie ist für den Anschluss an den Rechner das mitgelieferte Onset-USB-Kabel erforderlich. Vermeiden Sie, wenn möglich, den Anschluss bei Temperaturen unterhalb von 0 °C (32 °F) oder oberhalb von 50 °C (122 °F).

1. Stecken Sie das größere Ende des USB-Schnittstellenkabels in einen USB-Anschluss am Computer.

© 2009–2016 Onset Computer Corporation. Onset und HOBO sind eingetragene Marken der Onset Computer Corporation. Andere Produkte und Markennamen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

2. Stecken Sie das kleinere Ende des USB-Schnittstellenkabels in die Unterseite des Loggers, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Wird der Logger zum ersten Mal mit dem Computer verbunden, kann es ein paar Sekunden dauern, bis das neue Gerät erkannt wird. Verwenden Sie die Logger-Software zum Starten und Auslesen des Loggers.

Wichtig: Wenn Sie den Logger über einen Tastendruck starten, vergewissern Sie sich, dass Sie, wenn das Loggen beginnen soll, die Taste auf der Vorderseite des Loggers mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten.

Bitte achten Sie bei Nutzung eines externen Sensors darauf, dass Sie ihn vor Beginn der Datenaufzeichnung mit der Seite des Loggers verbunden haben. Achten Sie bei der Startkonfiguration außerdem auf die Auswahl des richtigen Sensors und die Aktivierung des externen Kanals in der Logger-Software.

Wichtig: Wenn Sie einen externen Kanal auswählen und den Sensor nicht anschließen, werden für diesen Kanal fehlerhafte Daten aufgezeichnet.

Sie können den Logger auslesen, während er weiter aufzeichnet. Halten Sie ihn manuell über die Software an oder lassen Sie ihn so lange Daten aufzeichnen, bis der Speicher voll ist.

Im Software-Benutzerhandbuch finden Sie Einzelheiten über den Start, das Auslesen und das Anzeigen von Loggerdaten.

Abtast- und Ereignisaufzeichnung

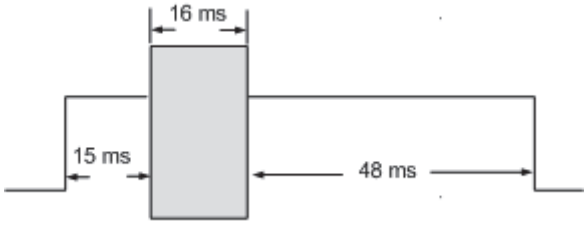
Der Logger kann zwei verschiedene Datenarten aufzeichnen: Abtastwerte und Ereignisse. Abtastwerte sind die Sensor-Messungen, die bei jedem Logging-Intervall aufgezeichnet werden (z. B. die Temperatur einmal pro Minute) Ereignisse sind unabhängige Vorkommnisse, die durch eine Loggeraktivität ausgelöst werden. Zu den Ereignissen, die während des Einsatzes asynchron aufgezeichnet werden, gehören: Logger, die mit dem Host-Computer verbunden werden, eine schwache Batterie, das Ende der Datendatei, wenn der Logger angehalten wird, und das Drücken von Tasten.

Drücken Sie die Taste auf der Vorderseite des Loggers für eine Sekunde, um ein Ereignis aufzuzeichnen. Sowohl das Ereignis „Taste aufwärts“ als auch „Taste abwärts“ wird aufgezeichnet. Das ist hilfreich, wenn Sie eine Datendatei an einem bestimmten Punkt markieren möchten. Befindet sich ein Logger z. B. in einem Inkubator, drücken Sie die Taste möglicherweise jedes Mal, wenn sich die Tür öffnet.

Der Logger speichert 64 KB an Daten und kann bis zu 43.000 Abtastwerte und Ereignisse zusammen aufzeichnen.

Einsatz externer Sensoren

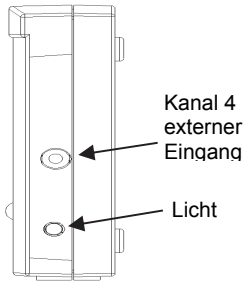
Der externe Eingangskanal hat einen geschalteten 2,5V-Ausgang. Dieses Signal kann zur direkten Stromversorgung des Sensors verwendet werden oder um eine externe Schaltung auszulösen. Ein externer Sensor sollte bei der Stromversorgung nicht mehr als 4 mA insgesamt ziehen. Der 2,5V-Ausgang schaltet sich ca. 15 ms vor der Messung des externen Kanals ein und wird noch für 48 ms nach der Messung mit Strom versorgt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Der gestreifte Balken zeigt das 16-ms-Intervall an, währen dem der Logger das Eingangssignal abfragt.



ACHTUNG: Ein analoger Eingangskanal kann 2,5 VDC nicht übersteigen. Für Sensor-Ausgänge von bis zu 10 VDC verwenden Sie entsprechende Spannungsadapterkabel.

Betrieb

Ein Licht (LED) auf der Seite des Loggers bestätigt den Betrieb des Loggers.



Die folgende Tabelle erklärt das Blinken des Loggers während des Betriebs.

Wenn:	Das Licht:
Der Logger zeichnet auf	Einmal alle ein bis vier Sekunden blinkt (je kürzer das Logging-Intervall ist, desto schneller blinkt das Licht); während des Loggens eines Abtastwerts blinkt
Der Logger wartet auf einen Start, da er im Modus „Start nach Intervall“, „Verzögerter Start“ oder „Start durch Tastendruck“ gestartet wurde	Einmal alle acht Sekunden blinkt, bis der Start beginnt
Die Taste am Logger wird für einen Start per Tastendruck betätigt.	Einmal pro Sekunde blinkt, während die Taste gedrückt wird, und sehr schnell blinkt, sobald Sie die Taste loslassen. Das Licht ändert sich anschließend zu einem Blinkmuster auf Basis des Logging-Intervalls.

Verwendung des RF-Sensors

Um RF-Messungen durchzuführen, muss der Temperatursensor in Verbindung mit dem RF-Sensor verwendet werden.

Bedingungen außerhalb des empfohlenen Bereichs können das RF-Signal verschieben. Dämpfe können den RF-Sensor ebenfalls beeinflussen. Das Eindringen von Chemikalien in den Sensor kann sowohl die Empfindlichkeit als auch die Genauigkeit beeinträchtigen. Hohe Konzentrationen von Schadstoffen können zu dauerhaften Schäden am Sensor führen.

Bei wieder normalen Bedingungen kehrt der RF-Sensor selbsttätig langsam wieder in Richtung Kalibrierzustand zurück. Ist er jedoch längere Zeit extremen Bedingungen ausgesetzt, können diese die Alterung beschleunigen und schließlich zu einer permanenten Verschiebung führen. Um den Sensor zu reparieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Batterie
2. Erwärmen Sie den Sensor 24 Stunden bei 80 – 90 °C (176 – 194 °F) bei < 5% RF
3. 48 Stunden bei 20–30 °C (70–90 °F) bei 75–95 % RF befeuchten

Den Logger schützen

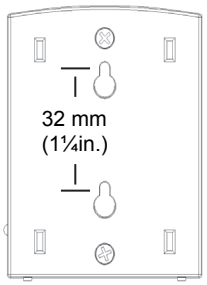
Der Logger kann dauerhaft durch Korrosion beschädigt werden, wenn er nass wird. Schützen Sie ihn vor Kondensation. Wird er nass, entfernen Sie umgehend die Batterie und trocknen Sie die Leiterplatte mit einem Fön, bevor Sie die Batterie wieder einsetzen. Lassen Sie die Leiterplatte nicht zu heiß werden. Beim Trocknen müssen Sie die Leiterplatte problemlos in der Hand halten können.

Hinweis! Statische Elektrizität kann zum Anhalten des Loggers führen. Um elektrostatischer Entladung vorzubeugen, transportieren Sie den Logger in einer antistatischen Verpackung und erden Sie sich durch Berühren einer unbeschichteten Metalloberfläche, bevor sie den Logger anfassen. Weitere Informationen zu elektrostatischer Entladung finden Sie auf http://www.onsetcomp.com/Support/support.html.

Befestigung

Es gibt vier Möglichkeiten, den Logger mit den Materialien des mitgelieferten Befestigungs-Sets zu montieren.

- Verwenden Sie das Klettband, um den Logger an einer Oberfläche zu befestigen.
- Befestigen Sie den Magneten und platzieren Sie den Logger auf einer magnetischen Fläche.
- Verwenden Sie das Verschlussband und die dazugehörige Halterung, um den Logger an einem Objekt zu befestigen.



- Befestigen Sie den Logger mit den beiden Kreuzschlitzschrauben an einer Oberfläche. Die Rückseite des Loggers hat zwei Einbuchtungen in einem Abstand von 32 mm (1¼ in.) für die Schrauben .

Batterie

Der Logger benötigt eine 3-Volt CR-2032 Lithiumbatterie. Die zu erwartende Laufzeit der Batterie variiert in Abhängigkeit von der Temperatur und der Häufigkeit der Datenaufzeichnung des Loggers (dem Logging-Intervall). Eine neue Batterie hat normalerweise eine Laufzeit von einem Jahr, wenn die Logging-Intervalle über einer Minute liegen. Der Einsatz bei extrem heißen oder kalten Temperaturen oder Logging-Intervalle von weniger als einer Minute können die Laufzeit der Batterie deutlich verringern.

Austausch der Batterie:

1. Trennen Sie den Logger vom Computer.
2. Schrauben Sie das Logger-Gehäuse auf.
3. Heben Sie die Leiterplatte an und drücken Sie die Batterie mit einem kleinen, stumpfen Werkzeug heraus oder ziehen Sie diese mit den Fingernägeln heraus.
4. Setzen Sie eine neue Batterie mit dem Pluspol nach oben ein.
5. Schließen Sie das Gehäuse vorsichtig und ziehen Sie die Schrauben wieder fest.

⚠ **WARNUNG:** Die Lithiumbatterie darf nicht aufgeschnitten, verbrannt, über 85 °C (185 °F) erhitzt oder wieder aufgeladen werden. Die Batterie kann explodieren, wenn der Logger extremer Hitze oder Bedingungen ausgesetzt wird, die das Batteriegehäuse beschädigen oder zerstören können. Entsorgen Sie den Logger oder die Batterie niemals im Feuer. Der Inhalt der Batterie darf nicht mit Wasser in Berührung kommen. Entsorgen Sie die Batterie gemäß den örtlichen Vorschriften für Lithiumbatterien.