



Das Wichtigste zum Einsatz und Betrieb des Delta-T Sunshine-Sensors Typ BF2





Inhaltsverzeichnis

Der BF2 mißt.....	3
Einsatz mit einem Datalogger.....	3
Einsatz mit dem Psion-Workabout.....	3
Heizung	3
Stromversorgung.....	4
Bevor es richtig los geht.....	4
Arbeiten mit der BF2Config - Workabout-Software.....	4
Arbeiten mit einem Datalogger.....	5
Wie die Sonnenscheindauer berechnet werden kann.....	5
BF2 -> Logger Verdrahtungsplan:.....	5
Format des Sonnenschein-Status.....	6
Hinweise zur Erhöhung der Lebensdauer des BF2.....	6
Rekalibrierung des BF2.....	6
Fehlersuche.....	6



-3-

Der BF2 mißt

- direkte PAR (Photosynthetisch aktive Strahlung) - Empfindlichkeit $1\text{ mV}/\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$
- indirekte (diffuse) PAR
- Sonnenschein-Status (Verhältnis Total/Diffuse PAR >1.25 UND Totale PAR $>50\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$)
- die Messung ist cosinus-korrigiert

Einsatz mit einem Datalogger

- hierfür ist ein spezielles Anschlußkabel mit Buchse erforderlich, über das direkte PAR, diffuse PAR und Sonnenscheindauer als Analogsignal ausgelesen werden können.

Einsatz mit dem Psion-Workabout

- hierfür wird die Konfigurationssoftware BF2Config mitgeliefert
- erlaubt Ablesen der Gesamten und Diffusen PAR, sowie des Sonnenschein-Status - eine Speicherung dieser Werte ist nicht möglich!
- Hierüber kann ggf. eine drahtlose DFÜ angesteuert werden
- hierfür dient der 9-pol Sub-D-Stecker

Zubehör

Heizung

Eine thermostatisch geregelte Heizungseinheit H/BF2 ist zum Schutz vor Kondensation und Frost verfügbar. Diese wird vor allem empfohlen, wenn der Sensor an einen Datalogger angeschlossen werden soll - da dies auch positive Auswirkungen auf den Temperaturkoeffizienten der Photodioden hat. Eine 12V-Versorgung ist erforderlich, um die beiden 9W leistenden Widerstände zu betreiben. Die Heizung funktioniert dann wie folgt:

- externe Temperatur $>5\text{ Grad C}$ -> Heizung leistet 2W, was ausreicht, um Kondensation/Be-tauung zu verhindern
- externe Temperatur $<5\text{ Grad C}$ -> Heizung leistet 18W
- bei internen Temperaturen $>+50\text{ Grad C}$ schaltet die Heizung ab.

Befestigung

Der BF2 kann auf jedem Camera-Dreibein-Stativ befestigt werden. Für permanenten Einsatz steht eine spezielle Mastbefestigung zur Verfügung.





-4-

Kabel

Je nach Einsatzzweck stehen Kabel für die Verbindung mit dem SunScan-System bzw. mit Dataloggern zur Verfügung.

Stromversorgung

Der BF2 wird über interne Batterien versorgt, kann aber über den 5-poligen Stecker auch extern versorgt werden. Er holt sich den Strom von der Quelle mit der größeren Spannung. Für den Betrieb mit einem Datalogger ist eine externe Versorgung auf jeden Fall erforderlich!

Für den Einsatz der Heizung würde bei Temperaturen unter 5 Grad C eine 40Ah Autobatterie lediglich 30h halten!! Dies ist beim Einsatz unter anhaltend niedrigen Temperaturen auf jeden Fall zu berücksichtigen, d.h. Solarpanel oder Netzversorgung sind hierfür zu empfehlen.

Bevor es richtig los geht

- Checken Sie die internen Batterien (Öffnen des Gehäuses über die 4 Kreuzschlitzschrauben, Batterien abklemmen und mit Digitalmultimeter messen, ideal ist ein Wert nahe 6 Volt. Wenn Sie dagegen nahe 4.5V messen, sind die Batterien fast leer und sollten ersetzt werden.
- Falls der BF2 dauerhaft Temperaturen um die 50 Grad C ausgesetzt wird, sollten Sie die internen Alkali-Batterien durch Lithium-Zellen ersetzen - diese sind über die UP zu beziehen.
- Überprüfen Sie das Indikatorpapier und ersetzen Sie ggf. das interne Trockenmittel durch einen neuen Beutel, falls das Papier nicht mehr blau gefärbt ist. Das Trockenmittel kann bei 140 Grad C über 3-4h regeneriert werden - WICHTIG: Zum Abkühlen muß das Trockenmittel in einen Exsikkator gebracht werden.
- Entfernen Sie Fingerabdrücke vom Acrylglasdom mit Seifenlauge und Zewa-Papier. Verwenden Sie auf keinen Fall Lösungsmittel! Ein spezielles Reinigungsmittel, das auch leichte Kratzer beseitigen kann, ist über UP erhältlich.

Arbeiten mit der BF2Config - Workabout-Software

Falls der Workabout nicht über die UP bezogen wurde, installieren Sie zuerst die Software von der mitgelieferten Diskette in einem Verzeichnis /APP/, das auf dem internen Laufwerk das Workabout angelegt werden muß. Vom System-Fenster des Workabout sollten Sie mit [Menu] [Apps] [Install] das BFConfig-Icon im System-Fenster installieren können. Der Aufruf der Software erfolgt dann durch Drücken von [Enter].

Es stehen dann folgende Menüs zur Verfügung:

File - Exit:	Beenden des Programms
Settings - Configure:	Ein-/Ausschalten der Funkübertragung
Utils - Comms - Test:	bringt einen blanken Bildschirm und erlaubt direkte Eingabe von Befehlen an den BF2
Utils - About:	zeigt Versionsnummer und Batterie-Status
Quit - Quit:	Beenden des Programms





-5-

Arbeiten mit einem Datalogger

Der BF2 kann an jeden Datalogger angeschlossen werden, der analoge und digitale Signale verarbeiten kann. Es können diffuse und totale PAR, aber auch der Sonnenscheinstatus gemessen werden.

Nach Anlegen einer externen Stromversorgung werden die Signale innerhalb von 200ms an den Datalogger übertragen.

Sollten Tagestemperaturen unter Null Grad Celsius auftreten oder sollte der Einfluß von Betauung unerwünscht sein, empfiehlt sich der Einsatz der Heizeinheit.

Wie die Sonnenscheindauer berechnet werden kann

Zur Ermittlung der Sonnenscheindauer wird ausgewertet, wie oft der Sonnenscheinstatus „ON“ gewesen ist.

Beispiel:

Wenn im Abstand von einer Minute der Sonnenscheinstatus aufgezeichnet wird und im Laufe eines Tages dieser 48x „ON“ war, der Rest „Off“ so ergibt sich die Sonnenscheindauer wie folgt:

Anzahl Sonnenschein „ON“: 48
Stunden/Logintervall: 1/60
Sonnenscheindauer: $48 * 1h/60 = 0,8h$

BF2 -> Logger Verdrahtungsplan:

Kabelfarbe	Funktion	Loggeranschluß
Grau	Diffuse PAR +	Analogeingang +
Weiß	Gesamte PAR +	Analogeingang +
Gelb	Sonnenscheinstatus +	Digitaleingang +
Rot	Stromversorgung +	Warmup/externe Stromversorgung
Grün	Signal -	Analogeingang -
Violett	Stromversorgung -	Stromversorgung -
Schirm	Schirm	Loggermasse (z.B. Digital - an Kanal 61 oder 62)



-6-

Format des Sonnenschein-Status

Über das Setzen eines Jumpers, kann der Sonnenschein-Status in zweierlei Formaten ausgegeben werden:

- als Schließkontakt (Open Collector)
- als TTL-Signal

Beachten Sie hierfür das Diagramm auf Seite 11 des Manuals.

Hinweise zur Erhöhung der Lebensdauer des BF2

- vermeiden Sie, dass das Gerät hohen oder stark schwankenden Temperaturen ausgesetzt wird
- der BF2 ist zwar IP65 geschützt (vor Spritzwasser und Eindringen von Staub), aber nicht hermetisch abgedichtet; vermeiden Sie daher, dass das Gerät in Wasser getaucht wird
- Tauschen Sie regelmässig das Trockenmittel aus, um Kondensatbildung innerhalb des Gerätes zu vermeiden
- der BF2 ist zwar robust, aber nicht stoßunempfindlich! Vermeiden Sie Herunterfallen!

Rekalibrierung des BF2

Es wird empfohlen, den BF2 alle 2 Jahre kalibrieren zu lassen. Zwar könnte dies mit einem Referenzsensor und entsprechenden technischen Fähigkeiten bei natürlichem Sonnenlicht auch von Ihnen selbst durchgeführt werden - wir empfehlen jedoch dringend, das Gerät zur Kalibrierung an uns bzw. zum Hersteller Delta-T zurückzuschicken.

Fehlersuche

Falls der BF2 nicht zu reagieren scheint, gehen Sie wie folgt vor:

- Überprüfen Sie die Kabel und Stechverbindungen
- Wenn Sie den Workabout nutzen, checken Sie, ob die „Remote Link“ Einstellung „Off“ ist
- Wenn Sie mit einem Datalogger arbeiten, überprüfen Sie die Kabel und vergleichen Sie, ob diese richtig verdrahtet sind
- Checken Sie die Logger-Sensor-Konfiguration und die Stromversorgung (Relais-Warmup)
- überprüfen Sie die Batteriespannung des BF2 (>3.6V, <15V!)
- Reset-en Sie den BF2 durch Entfernen aller Stromquellen (siehe Manual S. 22)

Dateiname
03.12.99
gk