MiniLog2

Bedienungsanleitung

Weilekes Elektronik GmbH Am Luftschacht 17 45886 Gelsenkirchen Deutschland
Tel: +49 209 170 80-0 Fax: +49 209 170 80-20 www.weilekes.de info@weilekes.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**

Allgemeines **3**

Grundsätzliche Hinweise zur Tastaturbedienung 3
Eingabe abbrechen 3
Akku laden 3
USB PC Verbindung 3
GPS Synchronisation 3
Software Reset 3
Erklärung der LCD Symbole 4

Modus: Takten **7**

Aktivieren, Deaktivieren und Taktzyklus wählen 7
Taktzyklus frei programmieren 8
Nachtabschaltung 9
GPS Synchronisation 10
Externe Synchronisation 11
Manuelle Synchronisation 12

Modus: Logger **15**

Multimeterbetrieb 15
Datenloggerbetrieb 16

Modus: DCVG **21**

IFO- oder 2-Elektrodenmessung 21
Messaufbau 21
Zubehör für die IFO-Messung 23

Messbereiche und Genauigkeit **25**

DC - Messung 25
AC - Messung 25

Aufzeichnungsdauer **26**

Akkulaufzeiten **27**

Modus : Datenlogger 27
Modus : Taktbetrieb 27
Modus : IFO-Messung 27

Technische Daten **29**

Artikel-Nummern **31**

Allgemeines

Grundsätzliche Hinweise zur Tastaturbedienung

Die Bedienung über die Tastatur beginnt immer mit einer der drei Modus-Tasten:

SWITCH oder **LOGGER** oder **DCVG**

Wird innerhalb von 3 Sekunden keine weitere Taste gedrückt, kehrt MiniLog2 wieder zur Standardanzeige (Restbatteriekapazität "Batt" in Prozent im Wechsel mit Anzeige des Firmewarestand "Mini 1.007") zurück.

Eingabe abbrechen

Wird in einem Modus erneut eine der drei Modus-Tasten:

SWITCH oder **LOGGER** oder **DCVG**

gedrückt, kehrt MiniLog2 wieder zur Standardanzeige zurück.

Akku laden

Das Aufladen erfolgt mit dem blauen USB-Kabel über die Buchse "USB Charge".
Das freie Ende des blauen Kabel ist dabei in das USB-Steckernetzteil oder das USB-12V Autoladegerät zu stecken. Die "Charge" LED leuchtet während der Ladung rot, nach Beendigung grün. Die Ladedauer beträgt ca. 6h.

USB PC Verbindung

Die Verbindung mit einem PC/Notebook erfolgt ebenfalls mit dem blauen USB-Kabel über die Buchse "USB Charge". Bei einer Verbindung mit einem PC/Notebook wird gleichzeitig auch der Akku geladen.

GPS Synchronisation

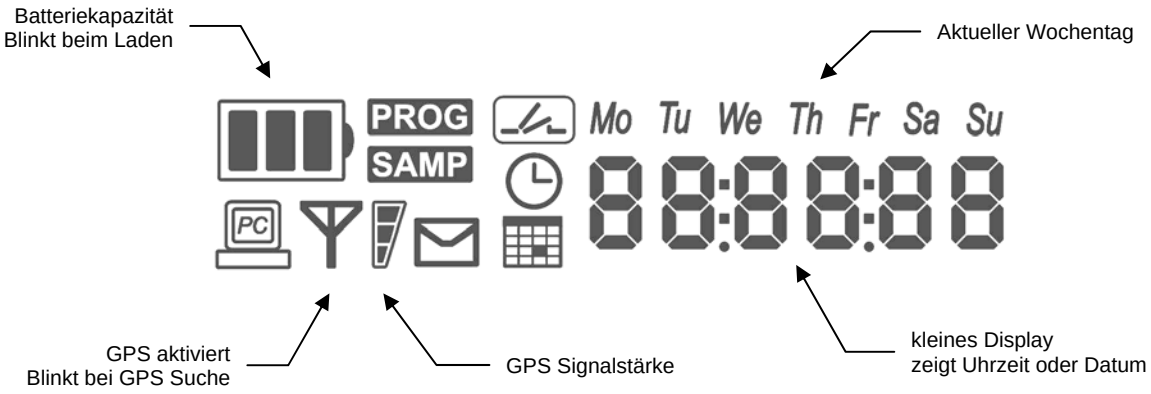
Mit eingesteckter GPS-Antenne synchronisiert sich MiniLog2 alle 6h automatisch.
War die letzte Synchronisation erfolgreich, blitzt die GPS Led grün, sonst rot.
Eine GPS Synchronisation kann auch sofort über die Tastatur gestartet werden.
(siehe auch "Taktbetrieb, GPS Synchronisation")

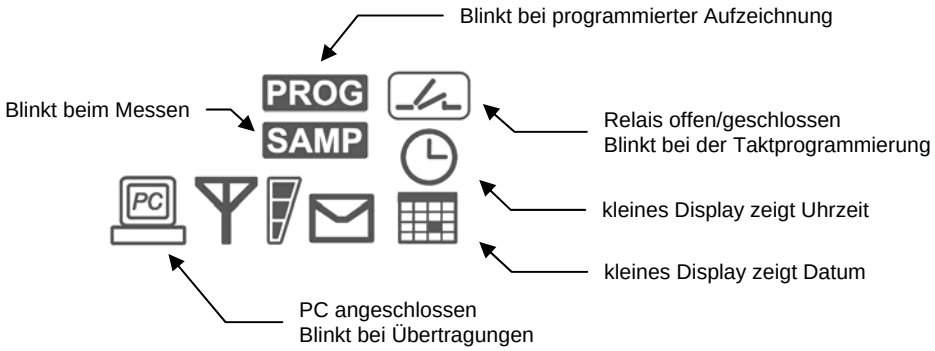
Software Reset

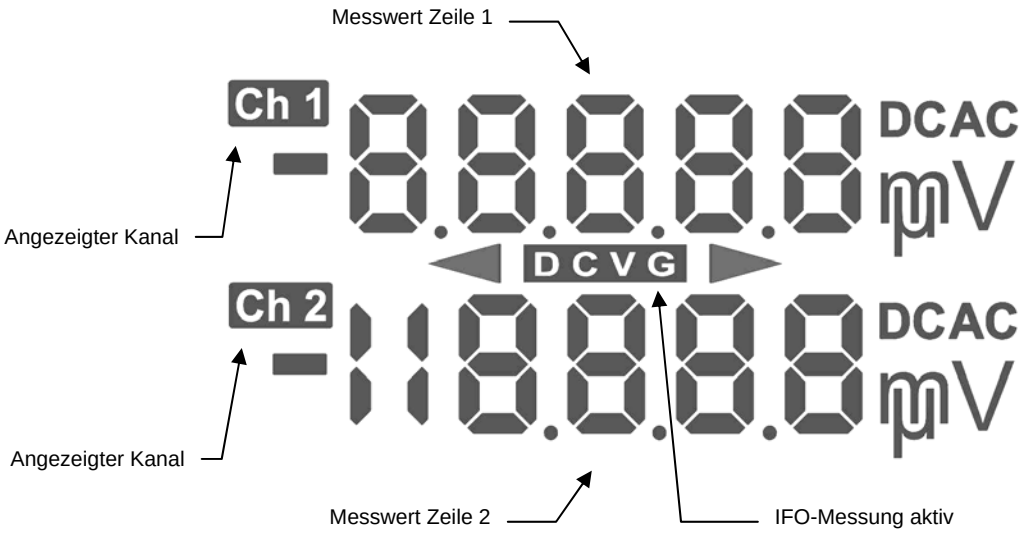
Drücken Sie die folgenden drei Tasten für mindestens 5 Sekunden, bis das Display erlischt (gespeicherte Registrierungs- oder IFO-Daten gehen nicht verloren):

START + ▲ + ▼

Erklärung der LCD Symbole







Modus

SWITCH

(Takten)

Modus: Takten

Aktivieren, Deaktivieren und Taktzyklus wählen

Die temperaturkompensierte Uhr des MiniLog2 erlaubt den synchronen Takt- und Messbetrieb über mehrere Tage auch ohne erneute Synchronisation.

Die durchschnittliche Abweichung beträgt nur ca. 20ms pro Tag von 10°C bis 30°C.

Takt aktivieren

SWITCH → **START** → **OK**

MiniLog2 startet sofort im zuletzt gewählten Rhythmus mit dem Takten.
Die LED zwischen den beiden Relaisbuchsen (schwarz = mechanisch, blau = elektronisch) leuchtet grün bei geschlossenem, und rot bei offenem Kontakt.
Im LCD Display wird während des Taktbetriebes ständig der Zustand des Relais angezeigt.

Takt deaktivieren

SWITCH → **STOP** → **OK**

Voreingestellten Taktzyklus wählen

SWITCH → **CYCLE**

▲ / ▼ Takt wählen

CYCLE
1203 12s Ein / 3s Aus

OK = Bestätigung

Voreingestellte wählbare Taktzyklen (Ein / Aus): 01/01, 02/01, 03/02, 04/01, 04/02, 05/05, 06/04, 08/02, 10/10, 12/03, 15/05, 27/03, 25/05, 45/15 und 57/03.

Modus: Takten

Taktzyklus frei programmieren

Neben den voreingestellten Taktzyklen erlaubt MiniLog2 auch die freie manuelle Auswahl der Ein- und Ausschaltzeit. Der Takt kann im Bereich 0 bis 4s mit 0.1s, darüber hinaus mit 1s Schritten eingestellt werden.

Taktzyklus progammieren	SWITCH → CYCLE	
	▲ / ▼	Takt "Pro" wählen
	CYCLE PRO	Programmiermodus
	OK	= Bestätigung für Pro-Modus
Anzeige des aktuell programmierten Taktzyklus	4.0	4.0s Ein (blinkt)
	2.0	2.0s Aus
	▲ / ▼	Ein verändern
Einschaltzeit programmieren	0.8	0.8s Ein (blinkt)
	2.0	2.0s Aus
	OK	= Bestätigung für Einschaltzeit
	▲ / ▼	Aus verändern
Ausschaltzeit programmieren	0.8	0.8s Ein
	0.2	0.2s Aus (blink)
	OK	= Bestätigung für Ausschaltzeit
Programmierung bestätigt	CYCLE PRO	Programmiermodus ist beendet

Modus: Takten

Nachtabschaltung

Mit aktivierter Nachtabschaltung, wird in der Nacht (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) und am Wochenende (Samstag und Sonntag) nicht getaktet.

Nachtabschaltung aktivieren

SWITCH → SLEEP

▲ / ▼ Yes / No wählen

SLEEP
YES
Nachtabschaltung aktivieren

OK = Bestätigung

Nachtabschaltung deaktivieren

SWITCH → SLEEP

▲ / ▼ Yes / No wählen

SLEEP
NO
Nachtabschaltung deaktivieren

OK = Bestätigung

Modus: Takten

GPS Synchronisation

Wenn der GPS-Empfänger an der GPS-Buchse angeschlossen ist, versucht MiniLog2 alle 6 Stunden eine GPS Synchronisierung durchzuführen.

Jederzeit kann eine GPS Synchronisierung manuell auch sofort gestartet werden.

GPS Synchronisation sofort ausführen

SWITCH → SYNC

▲ / ▼ — Sync Modus wählen (GPS, Man oder Ext)

SYNC GPS — GPS gewählt

OK — = Bestätigung

Erkennt MiniLog2 einen angeschlossenen GPS Empfänger, blinkt die GPS Led zuerst langsam in rot.

Sobald eine ausreichende Anzahl von Satelliten empfangen wird, (je nach Situation kann dies ca. 1 bis 3 Minuten dauern) blinkt die GPS Led grün im langsamen Rhythmus.

Bleibt der Empfang weiterhin gut, erfolgt die Synchronisation nach ca. weiteren 20 Sekunden.
Die GPS Led grün blitzt danach immer kurz auf, um einen abgeschalteten GPS Empfänger nach erfolgreicher GPS Synchronisation anzuzeigen.
Das LCD Display zeigt das GPS Antennensymbol mit einem ausgefüllten Balken, die Qualität des letzten GPS Empfanges symbolisierend.

Wenn das GPS Signal zu schlecht für eine GPS Synchronisation ist, beendet MiniLog2 den GPS Empfang nach 10 Minuten und signalisiert den Fehlversuch mit einer immer nur kurz aufblitzenden roten GPS Led.
Das LCD Display zeigt das GPS Antennensymbol ohne Empfangsbalken.

Modus: Takten

Externe Synchronisation

Mit der externen Synchronisation kann MiniLog2 auf die Abschaltflanke eines externen Taktgeber (z.B. Syntakt) synchronisiert werden. Der externe Takter dient dabei als sogenannter "Master", während MiniLog2 als "Slave" auf den sich öffnenden Kontakt reagiert.

Für eine externe Synchronisation müssen die potentialfreien Schaltkontakte eines externen Taktgebers mit der roten Messbuchse von Kanal 1 und der blauen GND Buchse verbunden werden.
Der Taktzyklus von MiniLog2 muss vorher auf den Taktzyklus des externen Taktgebers eingestellt werden.

Externe Synchronisation wählen

SWITCH → SYNC

▲ / ▼ — Sync Modus wählen (GPS, Man oder Ext)

SYNC EXT — Extern gewählt

OK — = Bestätigung

MiniLog2 wartet auf das Öffnen des externen Kontakt am Kanal 1

. SRCH SYNC — = "Search Sync"

Sobald die Erkennung des extern geöffneten Kontaktes erfolgt ist, bestätigt MiniLog2 im Display die Synchronisation:

Externe Synchronisation durchgeführt

SYNC DONE — = "Sync done"

Modus: Takten

Manuelle Synchronisation

Mit der manuellen Synchronisation kann MiniLog2 per Tastendruck synchronisiert werden. MiniLog2 reagiert dabei nur auf die "Start"- Taste. Mit dem Drücken von "Start" beginnt die Ausschaltzeit.

Manuelle Synchronisation wählen

SWITCH → SYNC

▲ / ▼ — Sync Modus wählen (GPS, Man oder Ext)

SYNC MAN — Manuell gewählt

OK — = Bestätigung

MiniLog2 wartet auf das Drücken der "START"-Taste um sich zu synchronisieren

PRESS STRT — = "Press Start"

START — (zum Sync Zeitpunkt)

Nachdem die "START"-Taste gedrückt wurde, bestätigt MiniLog2 die erfolgreiche Synchronisation kurz im Display:

Manuelle Synchronisation durchgeführt

SYNC DONE — = "Sync done"

Modus

LOGGER

Modus: Logger

Multimeterbetrieb

MiniLog2 im Multimeterbetrieb arbeitet immer in einem vom Anwender gewählten Messbereich, es erfolgt kein automatischer Wechsel des Messbereiches.

Der Innenwiderstand beträgt 10MΩ für die Messbereiche "Hi" (100V) und "Lo" (10V). Der Messbereich "Mic" (100 mV) arbeitet mit 250KΩ.

Multimeter aktivieren

LOGGER

Kanalanzeige ändern

▲ Ch1 $_{DC}$ + Ch1 $_{AC}$

▲ Ch2 $_{DC}$ + Ch2 $_{AC}$

▲ Ch1 $_{DC}$ + Ch2 $_{DC}$

▲ Ch1 $_{AC}$ + Ch2 $_{AC}$

Messbereich ändern

▼ HI Bereich bis 100V

▼ LO Bereich bis 10V

▼ MIC Bereich bis 100 mV

Multimeter beenden

Eine der Modus-Taste drücken, z.B. :

LOGGER

Modus: Logger

Datenloggerbetrieb

MiniLog2 verwendet den eingestellten Messbereich vom Multimeterbetrieb für den Datenloggerbetrieb. Noch vor dem Start einer Registrierung muss also die während der Registrierung gewünschte Anzeige ausgewählt werden, siehe auch "Multimeter", "Kanalanzeige ändern".

In den Bereichen "Hi" oder "Lo" wechselt MiniLog2 automatisch die Messbereiche (Autorange). Ist aber "Mic" als Messbereich eingestellt, wechselt MiniLog2 auch bei einem Überlauf (> 100 mV) nicht in die Bereiche "Lo" oder "Hi".

Der Innenwiderstand beträgt 10MΩ für die Messbereiche "Hi" (100V) und "Lo" (10V). Der Messbereich "Mic" (100 mV) arbeitet mit 250KΩ.

Messbereiche im Multimetermodus einstellen

LOGGER

Wählen Sie vor dem Start der Registrierung die anzuzeigenden Kanäle und die Messbereiche wie im Kapitel "Modus", "Multimeter" beschrieben.

Abtastrate einstellen

RATE	(zeigt Abtastrate oben rechts)
▲	langsamere Abtastrate
▼	schnellere Abtastrate
1 ms	1000 Messungen / s (noch nicht freigeschaltet)
100 ms	10 Messungen / s
500 ms	2 Messungen / s
1000 ms	1 Messung / s
...	
60000 ms	1 Messung alle 60 s

Datenlogger starten

Achtung: Löscht eine eventuell noch im Speicher vorhandene Registrierung

START → **OK**

LOG	Anzeige des freien Speicher,
99.9	im Wechsel mit Messwerten

Datenlogger stoppen

STOP (> 3s drücken)

Modus

DCVG

(IFO-Messung)

Modus: DCVG

IFO- oder 2-Elektrodenmessung

Messaufbau

Für die IFO-Messung wird Kanal 2 (rot) und GND (blau) verwendet.

Für die 2-Elektrodenmessung ist der Kanal 1 (rot) mit dem Messkontakt, der Kanal 2 (rot) mit der fernen Elektrode und GND (blau) mit der Bezugselektrode (über der Rohrleitung) zu verbinden.

Hinweis: An jedem Messpunkt werden immer sämtliche Ein- und Ausschaltwerte (Kanal 1 Potential, Kanal 2 Gradient) beider Kanäle gespeichert, unabhängig von der mit der Taste "MODE" gewählten eventuell beschränkten Displayanzeige.

Messung starten — DCVG → START → OK

Alle Messpunkte löschen (=Reset auf Punkt 1) — START (> 3s drücken)

Anzeigemodus wählen — MODE

DIFF = IFO-Messung hochauflösend
1. Zeile : aktueller Gradient
2. Zeile : Differenz Ein - Aus

LO = IFO-Messung hoch auflösend
1. Zeile : aktuell gemessener Gradient
2. Zeile : Differenzbalken
1 Balken entspricht 0.2 mV

HI = IFO-Messung niedrig auflösend
1. Zeile : aktuell gemessener Gradient
2. Zeile : Differenzbalken
1 Balken entspricht 1 mV

POT = 2-Elektrodenmessung
1. Zeile : aktuelles Potential
2. Zeile : aktueller Gradient

Aktuellen Wert speichern

OK

mit der Tastatur

Speichert die Messwerte zusammen mit den aktuellen GPS-Koordinaten und zeigt dann die bereits gespeicherte Zahl von Messpunkten
z.B.:

POINT
12

mit dem OK-Taster an der Elektrode

Ist der OK-Taster (Zubehör des Metall-Tragegestell) mit dem "Feature"-Anschluss des MiniLog2 verbunden, werden die Messwerte auch mit einem Druck auf den OK-Taster gespeichert. Es ist kein Betätigen von "OK" auf der Tastatur mehr notwendig.

IFO-Messung beenden

Eine der Modus-Taste drücken, z.B. :

DCVG

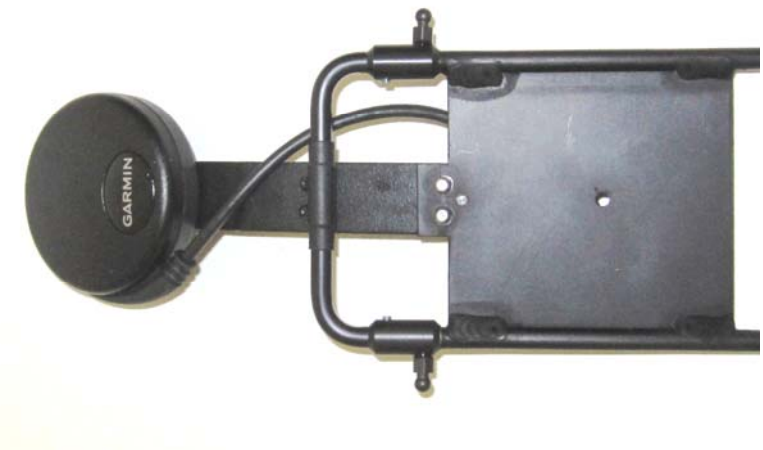
Wichtig:
Wenn die Messrichtung wegen eines Leitungsknick geändert wird, sollte die Messung wie oben beschrieben beendet und kann dann sofort erneut gestartet werden.
Dadurch wird die Berechnung der Meterdifferenz der GPS-Koordinaten verbessert, weil mit jedem Start einer IFO Messung ein neuer Startpunkt für die Differenzberechnung der Distanz in Meter definiert wird.

Modus: DCVG

Zubehör für die IFO-Messung

Metall Tragegestell mit Gurt "Sprint" und montiertem MiniLog2

GPS- und MinLog2 Halterung



OK-Taster an der Elektrode

Messbereiche und Genauigkeit

DC - Messung

2 Kanäle

Name	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Hi	100 V > X > 50 V	0,1 V	± 1,0% ± 0.2 V
	50 V > X > 0 V	0,01 V	± 0,5% ± 0,02 V
Lo	10 V > X > 0.2 V	1 mV	± 0,5% ± 2 mV
	200 mV > X > 0 mV	0,1 mV	± 0,5% ± 0,5 mV
Mic	100 mV > X > 10 mV	10 µV	± 0,5% ± 10 µV
	10 mV > X > 0 mV	1 µV	± 0,5% ± 10 µV

Hinweis: Alle Angaben gelten für negative und positive Werte

AC - Messung

2 Kanäle

Name	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Hi	100 V > X > 80 V	0,1 V	± 10,0% ± 1,0 V
	80 V > X > 40 V	0,1 V	± 5,0% ± 0,5 V
	40 V > X > 0 V	0,1 V	± 1,5% ± 0,1 V
Lo	10 V > X > 0.2 V	0,01 V	± 1,0% ± 20 mV
	200 mV > X > 0 mV	0,01 V	± 1,0% ± 20 mV
Mic	100 mV > X > 10 mV	1 mV	± 1,0% ± 2 mV
	10 mV > X > 0 mV	0,1 mV	± 1,0% ± 0,5 mV

Frequenz 16 Hz < X < 100 Hz

Aufzeichnungsdauer

(ohne / mit Berücksichtigung der Akkulaufzeit)

Abtastrate	**4 Kanäle** (2 x DC, 2 x AC)	**2 Kanäle** (1 x DC, 1 x AC)	**1 Kanal** (1 x DC)
	300.000 Messungen	600.000 Messungen	1.200.000 Messungen
1 ms			20 min
100 ms	8h 20min	16h 40min	32h 20min
500 ms	41h 40min	3.5 d	7 d
1 s	3.5 d	7 d	14 d / 10 d
2 s	7 d	14 d / 10 d	28 d / 10 d
5 s	17 d / 15 d	34 d / 15 d	69 d / 15 d
10 s	34 d / 19 d	69 d / 19 d	138 d / 19 d
30 s	104 d / 75 d	208 d / 75 d	416 d / 75 d
60 s	208 d / 150 d	416 d / 150 d	832 d / 150 d

Hinweise:
Die Messung mit 1ms ist noch nicht freigeschaltet. Die Messung mit nur einem oder zwei Kanälen zur Verlängerung der Aufzeichnungsdauer ist noch nicht freigeschaltet.

Akkulaufzeiten

Modus : Datenlogger

Abtastrate	Akkulaufzeit
1 ms	4 d
100 ms	8 d
500 ms	9 d
1 s	10 d
2 s	10 d
5 s	15 d
10 s	19 d
30 s	75 d
60 s	150 d

Modus : Taktbetrieb

Taktrate Ein / Aus	**Mechanisches Relais**		**Elektronisches Relais**	
	mit GPS	ohne GPS	mit GPS	ohne GPS
0,8 / 0,2	9 d	9 d	30 d	35 d
2 / 1	10 d	10 d	25 d	30 d
4 / 1	14 d	15 d	30 d	35 d
4 / 2	20 d	22 d	25 d	30 d
12 / 3	30 d	36 d	30 d	35 d
15 / 5	30 d	36 d	30 d	35 d
27 / 3	30 d	36 d	35 d	40 d
57 / 3	30 d	36 d	35 d	40 d

Modus : IFO-Messung

Messart	**Laufzeit** mit GPS	**Messpunkte** mit GPS
IFO	20 h	10000
Pot + Gradient	20 h	10000

Technische Daten

Eingangswiderstand	:	> 10 MΩ (Mikrovoltmessung 250 KΩ)
Dämpfung (nur für DC)	:	16 Hz = 60 dB, 50 Hz = 80 dB, 100 Hz = 100 db
Schaltleistung	:	15 A 100 VDC / 70 VAC (mechanisch) 18 A 100 VDC / 70 VAC (elektronisch)
Zeitabweichung	:	< 10 ms / 24h (-20°C - 70°C, mit GPS Empfang) < 30 ms / 24h (10°C - 30°C, ohne GPS Empfang) < 100 ms / 24h (-20°C - 70°C, ohne GPS Empfang)
Akku	:	Li-Ion, 3.7V, 1900 mAh
Ladung	:	über USB 5V, 500mA
Betriebstemperatur	:	- 20°C bis 70°C Datenlogger - 5°C bis 70°C LCD Display
Luftfeuchte	:	0 % - 100%
Gehäuseschutz	:	IP 68
Maße	:	148 x 68 x 42 mm
Gewicht	:	355g

Artikel-Nummern

MiniLog2 komplett mit USB-Kabel, 230V und 12V Ladegerät	:	mit mechanischem Relais mit elektronischem Relais	130111 130121
Zubehör	:	GPS-Empfänger Trennbare Geräte und Zubehörtasche	130131 130141
für IFO-Messungen	:	Metall-Tragegestell mit Sprint Tragegurt und OK-Taster für die Bezugselektrode	130161
für die Schutzanlage	:	GPS-Antennenverlängerung 5m Hutschienenhalterung	160191 130171