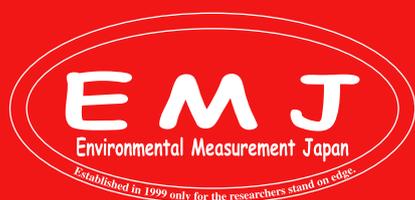
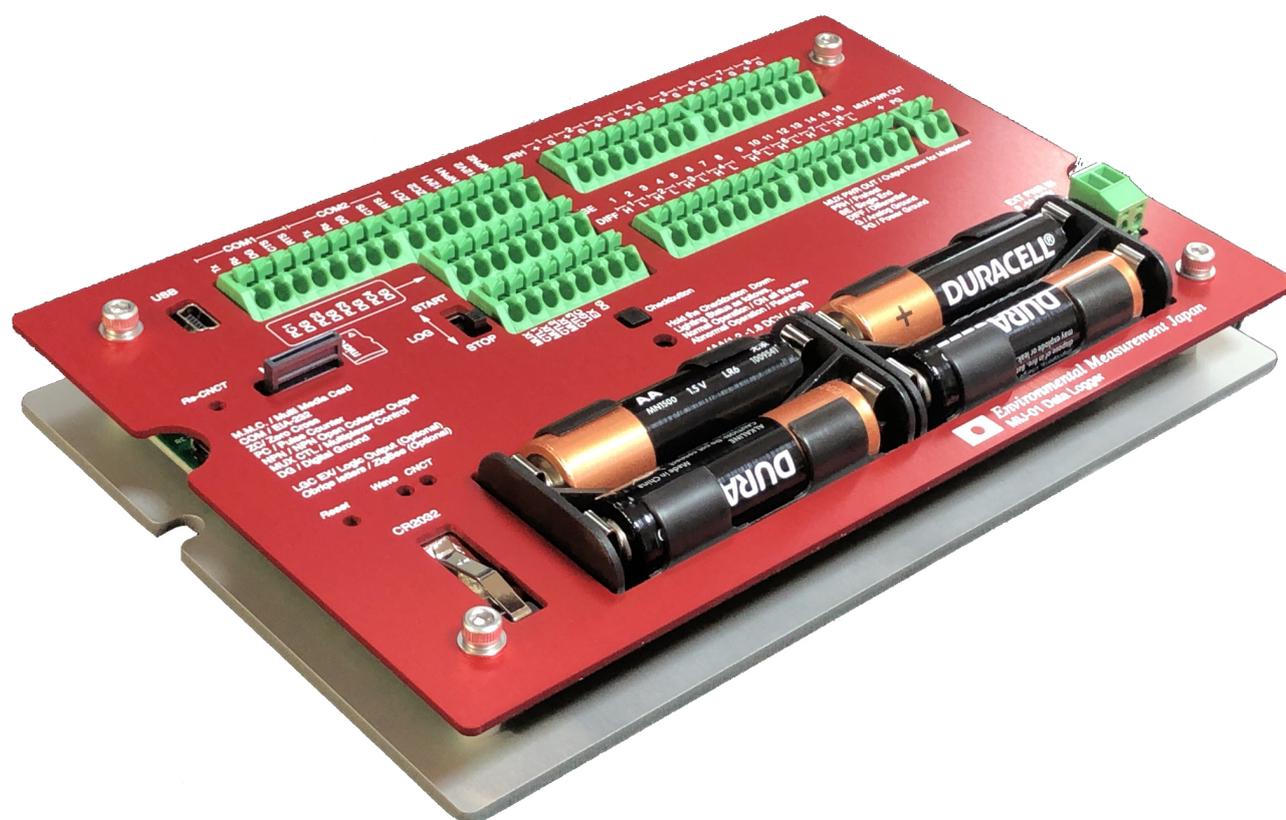


MIJ-01 Data Logger

Quick Manual

簡易マニュアル



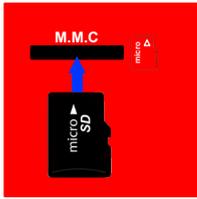
Environmental Measurement Japan, CO., LTD.

日本環境計測株式会社

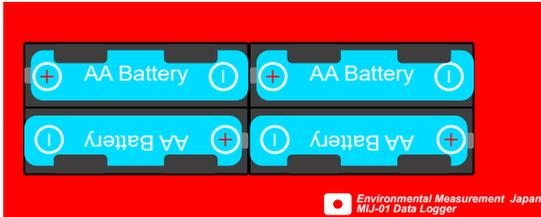
〒811-0215
福岡県福岡市東区高美台二丁目52番42号
TEL:092-608-6412
FAX:092-985-7844

Quick Manual

Step 1. 使うときに必要な準備

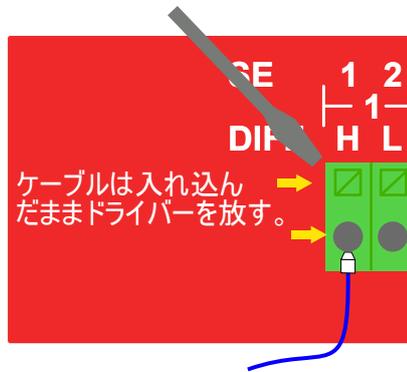
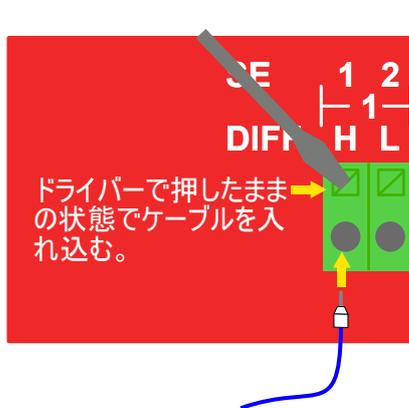


1. メモリーカードを装着します。右に切り欠きがある方向です。逆には刺さらないスロットです。フォーマットはFAT32です。



2. バッテリーを入れます。(電極の向きに注意)

単三の形をしていれば、アルカリ、リチウム、エネープなどの二次電池などなんでも使用頂けますが、1.8V/セルを越えない範囲の物をお使いください。



3. 端子台の をドライバーで押しながらケーブルを入れ込みます。ケーブルを抜くときもドライバーで 押しながらケーブルを抜きます。各センサーの接続は弊社WEBページをご覧ください。

Step 2. ドライバー&ソフトウェアのインストール、ELOGを使った設定、設定ファイルのロガーへの保存、PCへの保存

Step 2-1. ドライバー&ソフトウェアのインストール

ELOGソフトウェアを使うには専用のドライバーが必要になります。弊社WEBページよりドライバーをダウンロードしてパソコンにインストールして下さい(対応するOSはWindowsXP/7/8/10/11です。)。専用ドライバーのインストールが完了したら、ELOGソフトウェアもダウンロードしてインストールして下さい。

各ダウンロードファイルは<https://environment.co.jp/data-logger-mij01>の中段にあります。

以上でMIJ-01とELOGを使う準備が完了です。

専用ドライバーのインストール



This software is provided by Future Technology Devices International Limited "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall Future Technology Devices International Limited be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services, loss of use, data, or profits, or business interruptions) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

FTDI drivers may be used only in conjunction with products based on FTDI parts.

FTDI drivers may be distributed in any form as long as license information is not modified.

If a custom vendor ID and/or product ID or description string are used, it is the responsibility of the product manufacturer to maintain any changes and subsequent WHQL re-certification as a result of making these changes.

For more detail on FTDI Chip Driver license terms, please [click here](#).

Currently Supported D2XX Drivers:

Subscribe to Our Driver Updates

Operating System	Release Date	Processor Architecture				Comments
		X86 (32-bit)	X64 (64-bit)	ARM	MIPS	
Windows (Desktop)*	2021-07-15	2.12.36.4	2.12.36.4	2.12.36.66****	-	WHQL Certified. Includes VCP and D2XX. Available as a setup executable . Please see the Release Notes and Installation Guides .
Windows (Universal)****	2021-11-12	2.12.36.4J	2.12.36.4J	-	-	WHQL Certified. Includes VCP and D2XX.
Windows RT	2014-07-04	1.0.2	-	1.0.2	-	A guide to support the driver (AN_271) is available here .

Comments

WHQL Certified. Includes VCP and D2XX.
Available as a [setup executable](#).
Please see the [Release Notes](#)
and [Installation Guides](#).



Environmental Measurement Japan, CO., LTD.

Quick Manual

Step 2-2.専用ソフトウェアELOGの使い方

ここでは実際にELOGの画面を見ながら解説します。付属のUSBケーブルでPCとロガーを接続し、ELOGアイコンをダブルクリックで起動します。最初に表示されるのはAnalog Settingです。一番よく使うページでもあります。

ELOGの役割は以下の3つです。

- ・設定ファイル(拡張子が.esf)を作成し、PCへ保存。
- ・設定ファイルをロガーのEEPROMに保存。
- ・ロガーがメモリーカードに書き込んだログファイル(拡張子が.emj)を.csvに変換してPCへ保存。



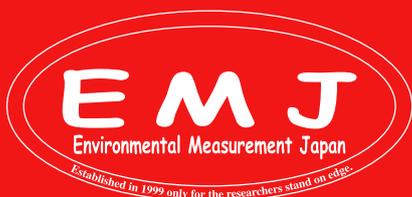
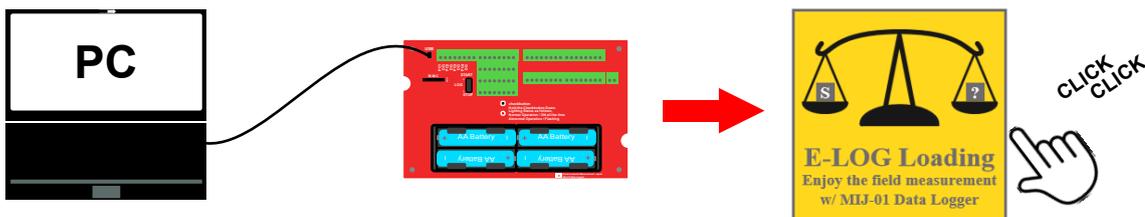
EEPROMイメージ

ELOGの画面は**ヘッダーエリア**、**設定エリア**、**フッターエリア**の3箇所に分かれ、タブの切り替えで設定エリアの表示が変わります。つまりフッターとヘッダーはどこからでも操作できます。

The screenshot shows the E-LOG Ver.1.5 software interface. The top menu bar includes File, Convert, and Other. Below it are fields for USB COMPORT (COM7), Serial Number, OS version, and Logger Clock. There are buttons for 'Connect', 'Set Time', 'Save Setting File', and 'Read Setting File'. The main area is titled 'Analog Setting' and contains a table for configuring 16 channels (DIFF1 to DIFF8, each with two sensors). The table columns include Sensor Name, Activation, Use MUX, Sensor Type, DIFF or SE, Input Range, Preheat Volts, Preheat Time, Measured Voltage[mV], and Physical Value. The bottom section includes Pulse Counter, Zero Cross Counter, COM Port Received Data, and Battery Life Calculator.

実際にPCとロガーを接続してみましょう。

付属のUSBケーブルでPCとロガーを接続してからデスクトップにあるE-LOGのアイコンをダブルクリックします。



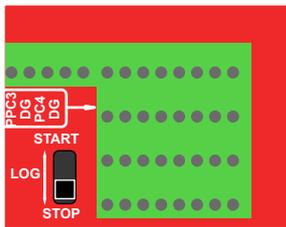
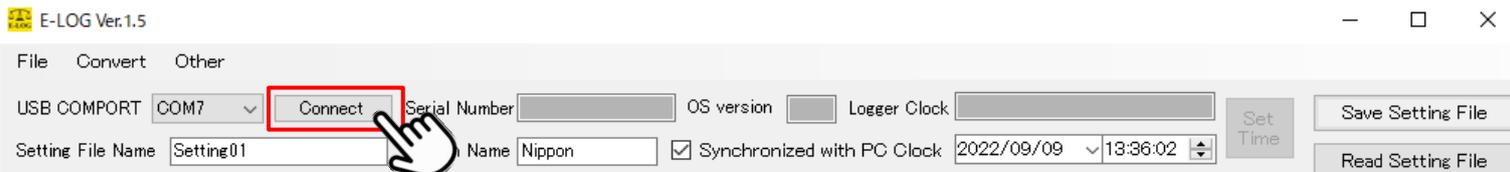
Environmental Measurement Japan, CO., LTD.

Environmental Measurement Japan

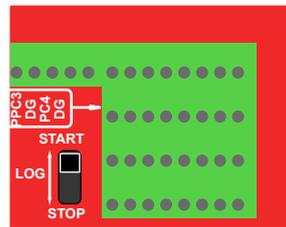
Established in 1999 only for the researchers stand on edge.

Quick Manual

ヘッダーのConnectボタンを押すとELOGとロガーが通信を開始します。COMポート番号は接続したPCで使用可能なポートをELOGが表示します。接続時はLEDがゆっくり(0.6秒点灯、周期3秒)点滅を続けます。このときログスイッチがSTARTの位置ではPCとの接続が出来ません。STOPの位置でのみ通信可能です。



E-LOGでConnectを押すときはスイッチがSTOPの位置にあることを確認して下さい。

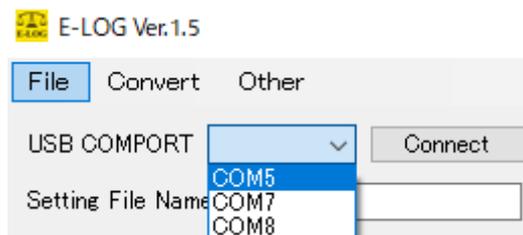
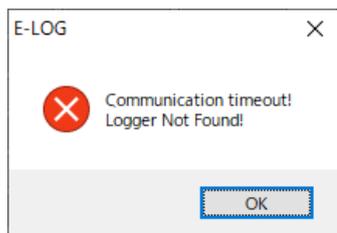


E-LOGでConnectを押すときはスイッチがSTARTの位置にあるとPCと接続できません。

ヘッダーのConnectボタンを押して正常に接続されるとConnectボタンがDisConnectに変わります。



下記のエラーメッセージが出たら別のCOMを選択して接続してみてください。



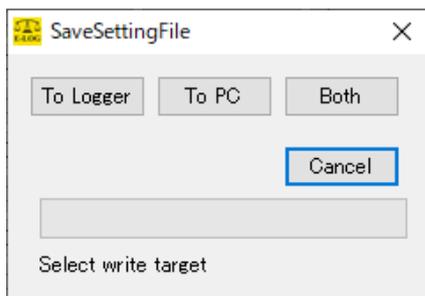
ヘッダー右上のSetTimeボタンを押してロガーの時計をPCに同期させます。この操作の前にあらかじめPCの時計をtime.nist.govや電波時計などで合わせておくこと正確です。任意の時刻に設定したいときはSynchronized with PC Clockのチェックを外して、時刻を指定し、SetTimeを押します。これらの操作は時計合わせをしたいタイミングで任意に行ってください。時計の誤差は±30秒/年と一般的なクォーツ時計よりかなり良いので頻繁に行う必要はありません。単三電池とバックアップ電池を同時に交換した場合には再設定が必要になるので、片方ずつ交換することをお奨めします。



設定ファイルの保存

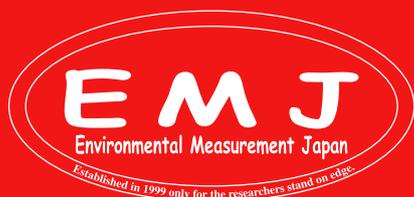
Save Setting File

出荷時は8ch全てDIFF-5000mVレンジ、インターバル10分、カウンタとRS232類のセンサーを使用しない、電源電圧と基板温度の記録を行うという設定になっています。もちろん任意に変更可能です。設定を変更後にヘッダー右上のSave Setting Fileボタンを押すと、下記の画面表示されます。



通常はBothを指定し、ロガーとPCそれぞれに設定ファイルを保存します。そうすることでPC側の設定ファイルがバックアップにもなりますし、複数のロガーに対して同じ設定を行なう、サポートを受けるときに弊社にメール添付で送ったりとなかなか便利です。保存する際は解りやすいファイル名を任意に付けましょう。このとき日本語や全角は避けてください。また半角英数16文字の制約があります。基本的にはこのファイルの中身は他の汎用的なソフトで編集しないでください。なお、PCに保存した設定ファイルはデータロガーを接続していなくても編集、PC上に保存まではできます。設定ファイルを作っておき、後ほどロガーに保存する事も可能という意味です。

計測で使用する設定ファイルは必ずロガーに設定ファイルを保存して下さい。



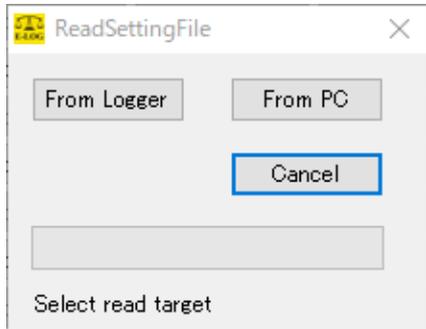
Environmental Measurement Japan, CO., LTD.

Quick Manual

設定ファイルの読み出し

Read Setting File

Read Setting Fileを押すと下記の画面表示されます。好きな方からELOGに読み込みできます。複数の異なる設定ファイルをPCに保存しておき、用途に応じて使い分けすることも可能です。ただし、**ロガーには1つの設定ファイルのみしか記憶できない**制約があり、最後に保存した設定ファイルに従った動作を行います。また、ELOGも1つの設定ファイルしか表示できない制約を設けています。厳密にはPCに保存される設定ファイルとロガーに保存されるそれには差分がありますが、Data File Calculation Settingによる演算処理にのみ関与する差分です。Physical Valueも含めて後述します。

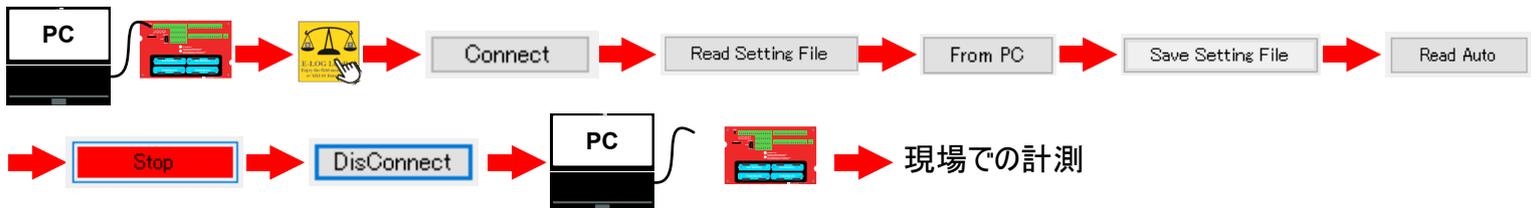


計測を始める時には必ず計測にあった設定ファイルをロガーに読み込ませてからロガーに設定内容を保存しなければいけません。ロガーに設定内容を読み込ませた状態で保存したと誤解する方もいますが、結果的に計測を開始して、数か月後にデータ回収をして全くデータが取れていなかったという事例もあります。計測本番前に数分間テスト運転させてデータを回収してみるのもお勧めです。

設定ファイルをPCからロガーに読み込んだら、Save Setting File ボタンを押してロガーに保存することは忘れないようにお願いします。

動作確認: 計測前に動作確認を行いましょ

- 1.PCとMIJ-01を接続。
- 2.ELOGのアイコンをダブルクリック。
- 3.Connectボタンを押す。
- 4.Read Settingを押す。
- 5.PCに保存した設定ファイルをFrom PCを選択してロガーに読み込ませる。
- 6.Save Settingを押してTo Loggerを選択する。
- 7.右下のRead Autoを押す。
- 8.センサーを反応させる。(例: 土壌水分センサーのロッドを握ってみるなど)
- 9.動作確認ができればSTOPを押す
10. Disconnectを押して通信を解除し、USBケーブルを抜きます



下記画面はMIJ-02 Type2 LMSを2本接続して動作確認(プランジャーを押す)を行ったものになります。設定ファイルとセンサー接続が問題なければ下記のようにMeasured VoltageとPhysical Valueが問題なく表示されます。

E-LOG Ver.1.5

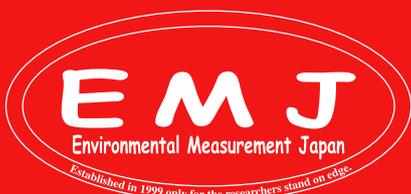
File Convert Other

USB COMPORT COM5 DisConnect Serial Number E00321 OS version 1.31 Logger Clock 2022/09/09 16:04:55

Setting File Name LMS interval10min Station Name Nippon Synchronized with PC Clock 2022/09/09 16:04:56

Analog Setting Counter Setting COM Setting Physical Value Setting Initial Production Setting

Sensor Name	Activation	Use MUX	Sensor Type	DIFF or SE	Input Range	Preheat Volts	Preheat Time	Measured Voltage[mV]	Physical Value
SE1	LMS01	<input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	Differential	±5000mV	OFF	OFF	0.51	0.4601
SE2	Sensor2	<input type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE3	LMS02	<input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> MUX	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	289.73	264.0197

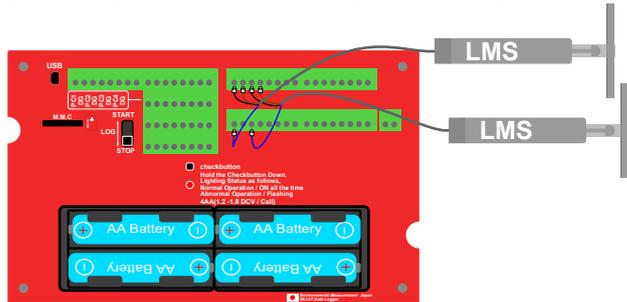


Environmental Measurement Japan, CO., LTD.

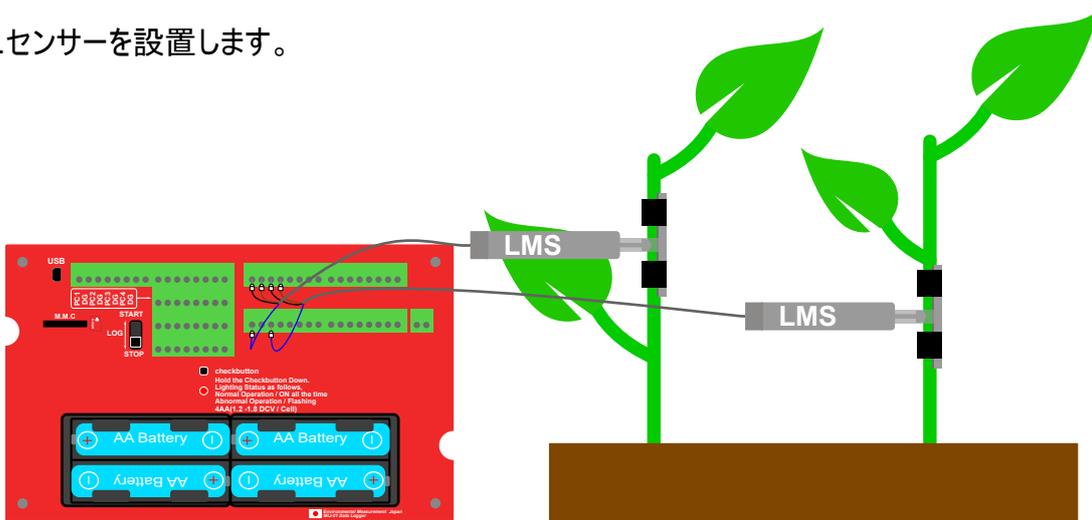
Quick Manual

Step 3. 観測現場でのロガーの起動

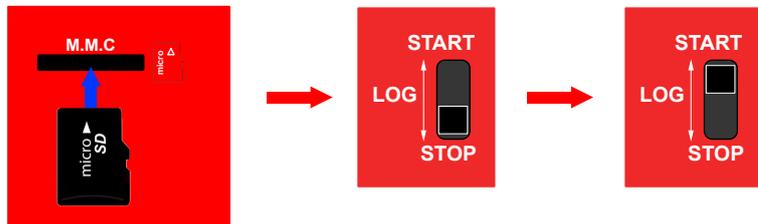
1. センサーをロガーに接続していない場合はセンサーを設定内容の通りに接続します。



2. センサーを設置します。

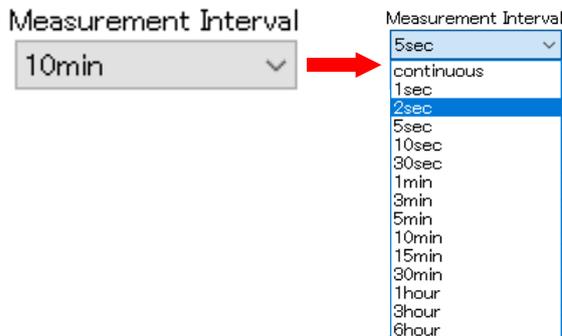


3. SDカードが挿入されていることを確認して、ロガーのスイッチをスタート位置にスライドさせると計測開始になります。



チェック✓

4. 初めて使う方や設定内容が正しいか不安な方は、インターバル(Measurement Interval)を短くして短時間のテストを行ってください。テスト用にインターバルを変更した場合もSave Setting Fileを選択して、To Loggerを選択して下さい。テストが終わり、問題がなければ本番で使用する設定内容を再度ロガーに保存することを忘れないようにお願いします。



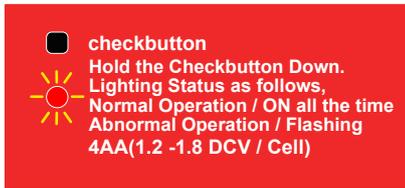
Quick Manual

Step 4. ロガーの停止とデータ回収

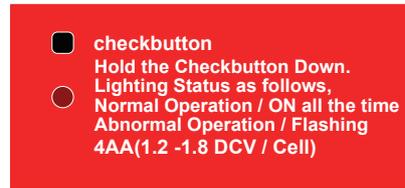
1. 計測を終了するときにはLOGスイッチをStop側へスライドしてください。LEDが数秒間点滅した後消灯します。もし計測動作中にスライドスイッチを操作した場合は計測が終わってから点滅し始めます。急がずある程度待ってから判断してください。メモリーカードは、STOPしてから20秒後に抜いてください。



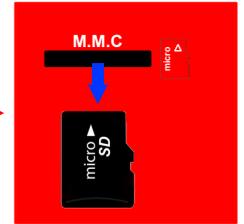
スイッチをSTOP
にスライドさせる



LEDが数秒間点滅



LEDが点滅していないのを確認

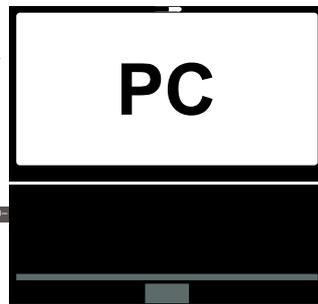


SDカードを抜く

2. 抜いたメモリーカードをお持ちのUSBメモリーに挿入してPCへ直接接続します。ELOGのメニューにあるConvertを使ってログファイル.emjを指定してCSVにコンバートしてください。Convertで作成されるCSVファイルは、ログファイルと同じ階層に保存されますので、ログファイルを一度PCへコピー、そのファイルを指定してConvertの操作を行う方が良いでしょう。



SDカードをUSBメモリー
に挿入します。



USBメモリーのファイルを開いて、計測
ファイルをコピーしてデスクトップに貼り付
ける。



計測ファイルを選択



同じ階層にCSVファイルが保存されます。



3. 同じ設定内容で計測を続ける場合はメモリーカードを再度ロガーに挿入して測定を開始して下さい。

Trouble shooting

Q. E-LOGで動作確認をしているが数値は表示されずボックスが黄色になるだけ。

A. 設定内容をロガーに保存していない可能性があります。現在の設定内容をロガーに保存して再度試してください。

例えばLMS1本のみを接続する設定内容をロガーに保存した状態で、別に7本のセンサーを追加する設定をE-LOG上で変更したとします。ロガーにこの変更した設定内容を保存せずに、動作確認をした場合に以下の画面のようになります。これはE-LOGでは読もうしているが、ロガーに保存された設定内容が1本のみ接続する設定のままなので、他の7本のセンサーの値が黄色いボックスになったままで値が表示されないという状態になってしまいます。設定内容をロガーに保存してから再度確認してみてください。

The screenshot shows the E-LOG Ver.1.5 software interface. The 'Analog Setting' tab is active, displaying a table of sensor configurations and measurement results. The table has columns for Sensor Name, Activation, Use MUX, Sensor Type, DIFF or SE, Input Range, Preheat Volts, Preheat Time, Measured Voltage[mV], and Physical Value. Sensors SE1 through SE16 are listed. SE1 shows a measured value of 0.51. Sensors SE2 through SE16 have yellow boxes in the 'Measured Voltage[mV]' column, indicating no data is displayed. A red box highlights these yellow boxes. The status bar at the bottom shows 'COM5 is Open', 'Total Operating Time:0.80sec', 'Total Preheat Time:0.2sec', 'Measure Interval:2sec', and 'Conversion Done'.

Sensor Name	Activation	Use MUX	Sensor Type	DIFF or SE	Input Range	Preheat Volts	Preheat Time	Measured Voltage[mV]	Physical Value	
SE1	LMS01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	Differential	±5000mV	OFF	OFF	0.51	0.4514
SE2	Sensor2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE3	LMS02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	0.0000
SE4	Sensor4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE5	LMS03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE6	Sensor6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE7	LMS04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE8	Sensor8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE9	LMS05	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE10	Sensor10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE11	LMS06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE12	Sensor12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE13	LMS07	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE14	Sensor14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----
SE15	LMS08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	0.1sec	-----	-----
SE16	Sensor16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VoltageInput	SingleEnd	0-5000mV	5V	OFF	-----	-----

Trouble shooting

Q. E-LOGで動作確認をしているがMeasured Voltageは表示されが、Physical Valueが表示されない。

A. Physical Value Settingが入力されていない可能性があります。

E-LOGのPhysical Value Settingタブを選択して下さい。通常Physical Value Settingに接続するセンサーの演算式が入力されています。もしも入力されていない場合は適切な演算式を入力して設定内容をPCとロガーに保存して下さい。

Analog Setting	Counter Setting	COM Setting	Physical Value Setting	Initial Production Setting
----------------	-----------------	-------------	------------------------	----------------------------

Active Physical Value Calculation

Variable	Activated Ch	Sensor Name	Enter Any Value (to Check Eq.)
X001	SE1	LMS01	1

Equation Hint

You can use functions as shown below.
+,-,*,/,(),ABS(X),EXP(X),INT(X),SIN(X),COS(X),TAN(X),PI

Some functions should to be input as shown right side below,
LN(X) → LOG(X)
LOG10(X) → LOG(X)/LOG(10)
LOG(X,A) → LOG(X)/LOG(A)
SQRT(X) → SQR(X)
POWER(X,Y) → X^Y
RADIAN(X) → X*PI/180
DEGREE(X) → X*180/PI

Sensor Name	Equation	Result
LMS01	11000*(X001/5000)/ 2.41421	

Q. 適切な設定内容をロガーに保存したのに動作が上手くいかない。

A. センサーの接続が設定内容と合っていない可能性があります。

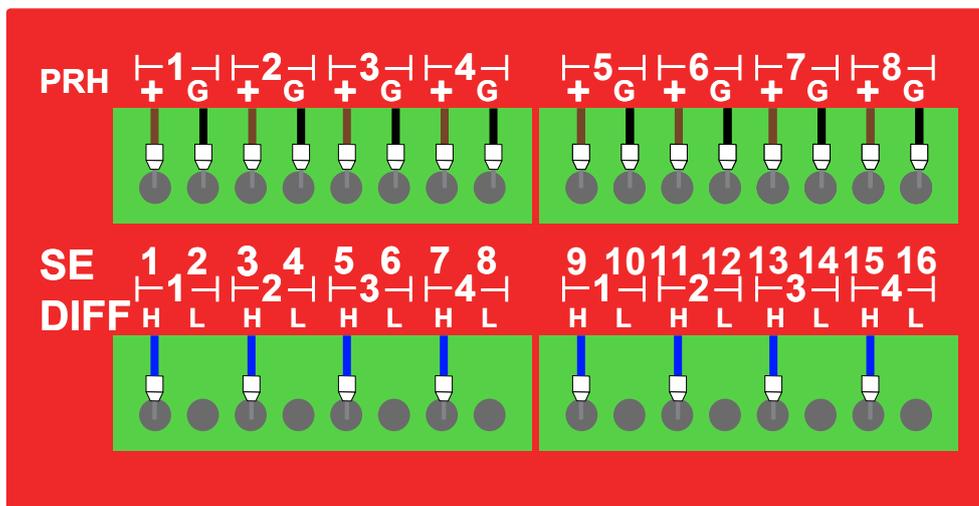
弊社WEBページ (<https://environment.co.jp/data-logger-mij01>) に各センサーごとに接続方法をPDFで掲載しておりますのでご確認下さい。

接続方法と設定ファイル



配線の説明
Wiring Info. (.pdf)

例えばLMSを接続する場合は、SE入力を1つ飛ばしにすることで、プレヒート端子と同数の計測を上限とした簡単な配線です。センサー数は8個まで。設定ファイルはMIJ02LMS-08.esfを使ってください。



設定ファイルMIJ02LMS-08.esfを使って8本接続した例