

# カラーディスプレイロガー マニュアル

Color Display Logger



STARTER MANUAL

**MoTeC**

# 目次

## ●MoTeC ECUへの接続

- ・C125/127/C1212のCAN端子 .....4
- ・C185/187/C1812のCAN端子 .....4
- ・OBD2ポートへの接続 .....5
- ・各種センサーを直接接続 .....5
- ※他社製ECUとの接続に関して .....5

## ●PCとの接続

- ・ダッシュマネージャー .....6

## ●ディスプレイの接続設定

- ・初期設定とインプット .....8
- ・ディスプレイの送受信設定 .....9
- ・センサー接続 .....9
- ・E888(SVIM)の接続 .....11
- ・各入力情報の確認 .....12
- ・画面表示 .....12
- ・各表示部分 .....12
- ・バックライト .....14
- ※ラムダをA/Fに変換して表示させる ...14
- ・アラーム(警告)表示 .....14
- ・車速表示 .....16
- ・ODOとTRIP .....16
- ・ギア判別 .....16

## ●ロギング

- ・チャンネル数 .....17
- ・最大ロギング時間 .....17
- ・ロガーの記録時間(参考値) .....18
- ・ロガーをエンドレスに上書き .....18
- ・ログデータをPCに吸い出す .....18

## ●アウトプット

- ・アウトプットの設定 .....20

- ・PWM制御 .....19
- リレーを使ったON-OFF .....19

## ●ラップタイム計測

- ・コースの設定 .....20
- ・コントロールラインのマニュアル設定 ...21

## ■ディスプレイクリエイターオプション■

### ●ダッシュマネージャーの設定

- ・設定と.dbcファイルの作成 .....23

### ●ディスプレイクリエイター初期設定

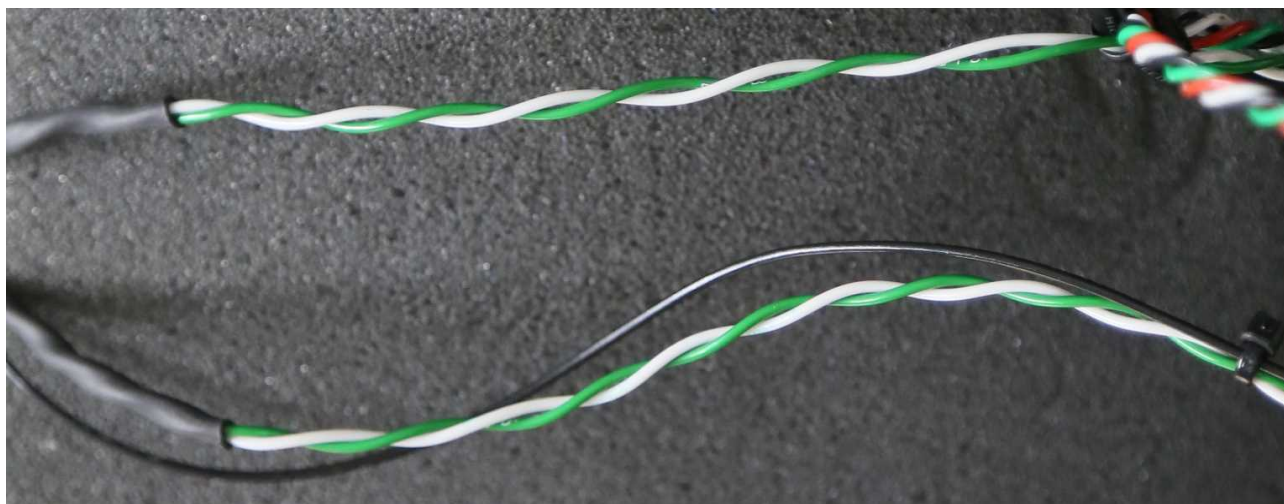
- ・機種選択 .....24
- ・オープニング画像 .....25
- ・.dbcの設定 .....25
- ・単位設定 .....25
- ・アナログメーター .....25
- ・燃料計の作り方 .....28
- ・フル画像によるアニメーション .....30
- ・バーグラフ .....31
- ・テキスト/チャンネルバリュー .....32
- ・データのグループ化 .....32
- ・画像を組み合わせる .....33
- ・スイッチの使い方 .....33
- ・スリーアクシス .....35
- ・動画表示機能 .....35
- ・データの最終確認 .....35
- ・イメージ/ビデオクリップタブ .....35
- ・PC上で動作確認 .....36
- ・完成デザインの送信 .....36
- ・複数画面を切り替え表示 .....37
- ・時計の表示 .....39

- KEYPADのCANによる接続 .....40

ディスプレイロガーの車両への装着は、大きく分けると 3 通りあります。ひとつは MoTeC ECU と接続する方法で、もうひとつは車両の OBD2 ポートに接続する方法、そしてもうひとつが、それぞれのインプットを各センサーに接続する方法です。

## ●MoTeC ECUへの接続

MoTeC の各製品は、ネットワーク（CAN）を構築して相互に情報交換が可能です。特にディスプレイロガーシリーズは、複数の CAN に同時接続することができるという特徴を持っています。C125/127 は 2 つ、C185/187 は 3 つの CAN に同時接続可能です。

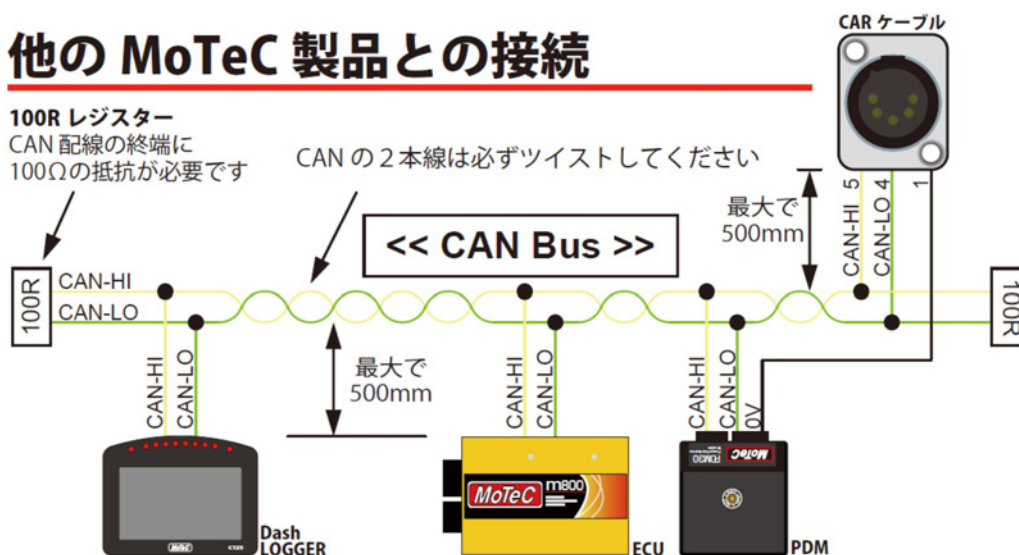


CAN の配線は、Hi（白）と Lo（緑）の 2 本を、必ずツイストして使用します。ツイストすることで、外部からのノイズ耐性が向上し、エラーを回避できます。また、必ず白と緑の線を抵抗（100R）でブリッジしてください。

## 他の MoTeC 製品との接続

100R レジスタ  
CAN 配線の終端に  
100Ωの抵抗が必要です

CAN の 2 本線は必ずツイストしてください

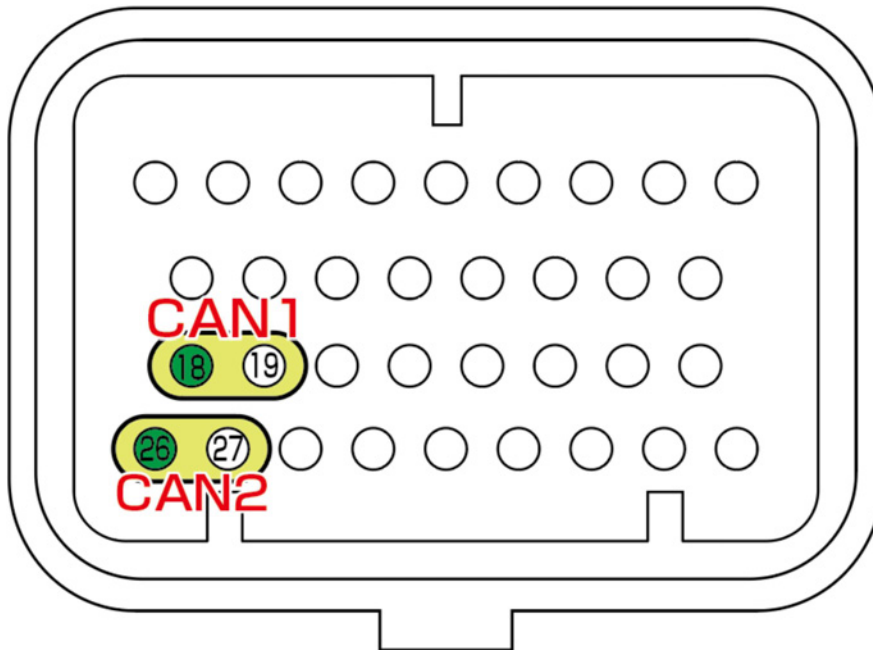


CAN のケーブルが 2m 以内であれば抵抗は 1 個、それ以上になる場合は必ず 2 個の抵抗で CAN の両端をブリッジしてください。

電源に赤/黒の配線を使用するのと同様に「この色でなければダメ」という決まりはありませんが、MoTeC の CAN 配線は、基本的に白（Hi）、緑（Lo）をツイストして使用しています。



### ・ C125/127/C1212のCAN端子

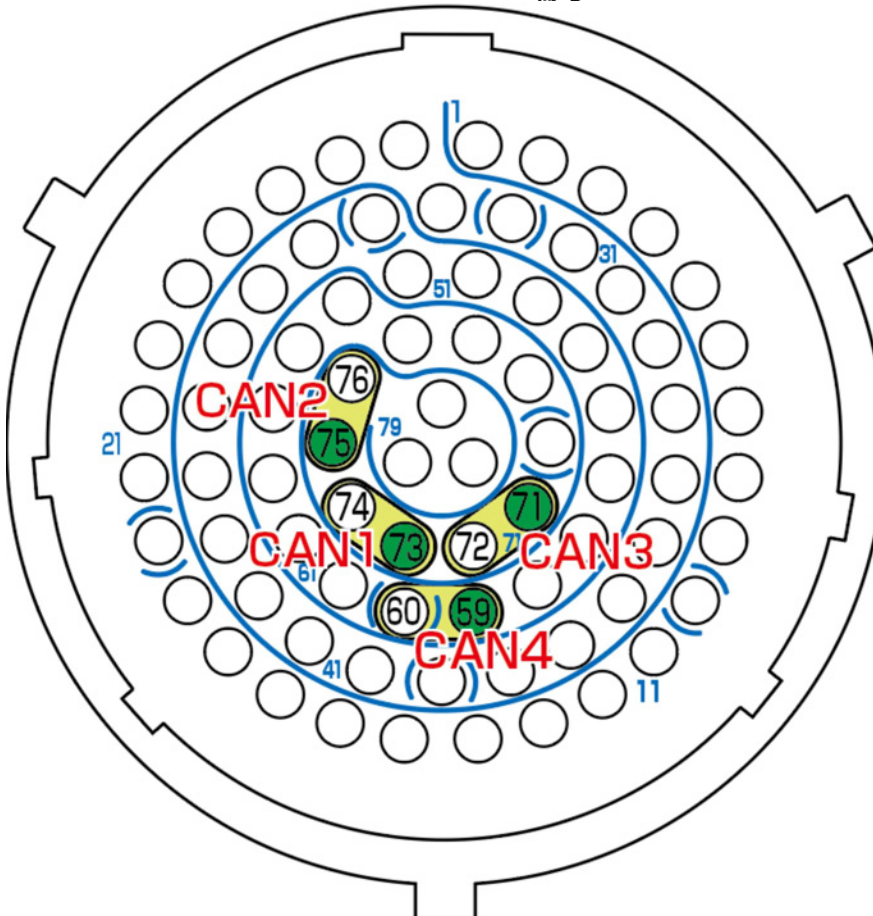


ピン 18	CAN1 Lo
ピン 19	CAN1 Hi
ピン 26	CAN2 Lo
ピン 27	CAN2 Hi

通常の場合、MoTeC ECU は CAN2 に接続します。ソフトウェア上の初期設定も CAN2 に MoTeC ECU を接続する設定が用意されています。

配線は AWG20 を使用します。ピンの加締めは#68108 ECU 用加締め工具を御利用下さい。

### ・ C185/187/C1812のCAN端子



ピン 73	CAN1Lo
ピン 74	CAN1Hi
ピン 75	CAN2Lo
ピン 76	CAN2Hi
ピン 71	CAN3Lo
ピン 72	CAN3Hi
ピン 59	CAN4Lo
ピン 60	CAN4Hi

通常の場合、MoTeC ECU は CAN2 に接続します。ソフトウェア上の初期設定も CAN2 に MoTeC ECU を接続する設定が用意されています。

配線は AWG22 を使用します。ピンの加締めは#68073 DTM 用加締め工具を御利用ください。



## ●車輦のOBD2ポートへの接続

OBD2 ポートから CAN が出力されている車種に限定されますが、別売りの OBD2 ハーネスを使用することで、カプラーオン接続で出力される情報を表示設定することができます。

※OBD2ポート搭載車でも、CAN出力が無い車輦の場合は情報が表示できませんので御注意ください。



## ・各種センサーを直接ディスプレイに接続

各入出力端子にそれぞれ任意のセンサーを接続する必要があります。C125/C127/C1212 の場合、直接センサー接続する場合は「I/O（インプットアウトプット）オプション」が必要です。オプションが無い場合は後から追加も可能ですので、AVO/MoTeC Japan にお問い合わせください。コネクターピンと加締め工具は、MoTeC M800 等で使用する物と共通です。

C185/187/C1212 の場合は標準で I/O ポートが用意されています。「44 ピン I/O オプション」を追加する事で、さらに入出力ポートを増やすことが可能ですので、御希望の際は AVO/MoTeC Japan にお問い合わせください。コネクターピンは専用の物となり、加締めの際は DTM コネクターと共通の専用圧着工具が必要です。

※C18X系ディスプレイ用コネクターのピンを抜き差しする際、差し込んだ状態でピン抜き工具を回転させるとピン穴が破損しロックが掛からなくなりますので御注意ください。

## ※他社製ECUとの接続に関して

CAN や RS232 で接続できる他社製 ECU の中には、ディスプレイロガーと接続できる物がいくつかあるようです。

それらの機器との接続に関しまして、MoTeC 側から接続できるとリリースはしておりません。接続を希望する ECU の発売元にお問い合わせください。

※ CAN 接続の項で解説した MoTeC ECU との接続設定と同様、いくつかの社外製 ECU も設定が登録されておりますが、必ずしも他社製 ECU との接続を保証するものではありませんので、ご了承願います。

## ●PCとの接続

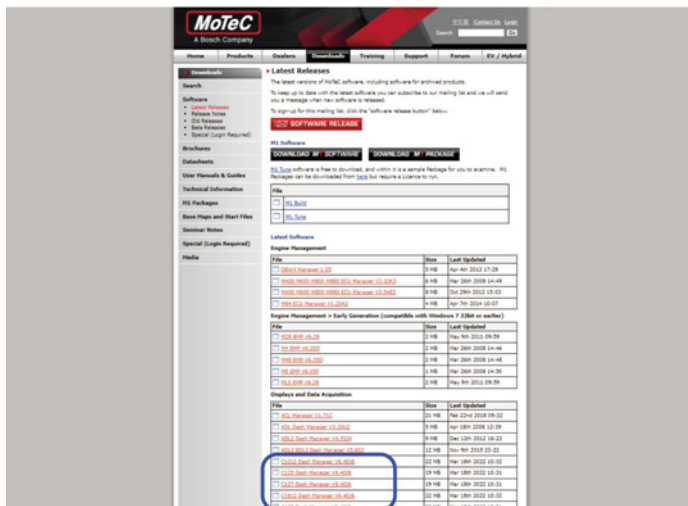
ディスプレイロガーと PC の接続には LAN（イーサネット）ケーブルを使用します。これは一般的な LAN ケーブルで対応致しますので、別途御用意ください。C12X 系ディスプレイのセットには同梱されています。

### ・ Dash Manager（ダッシュマネージャー）

ディスプレイロガーは、専用ソフト「ダッシュマネージャー」を使用して設定をおこないます。

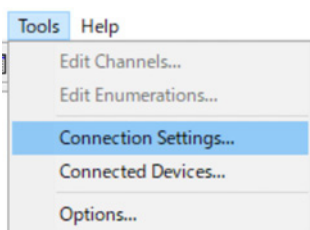
ダッシュマネージャーは、C125・C127・C1212・C185・C187・C1812、それぞれ個別の専用ソフトが用意されています。

AVO/MoTeC Japan の WEB サイトを開き、御使用になるディスプレイロガー専用のソフトを、弊社ホームページの「ダウンロード」から「各種ソフトウェア」を選択。右の画像のような英語ページが開きます。画像の青丸付近にディスプレイロガー用のソフトがありますので、そこから必要なソフトをダウンロードして頂き、PC にインストールしてください。ソフトウェアは Windows 系の PC で御利用頂けます。

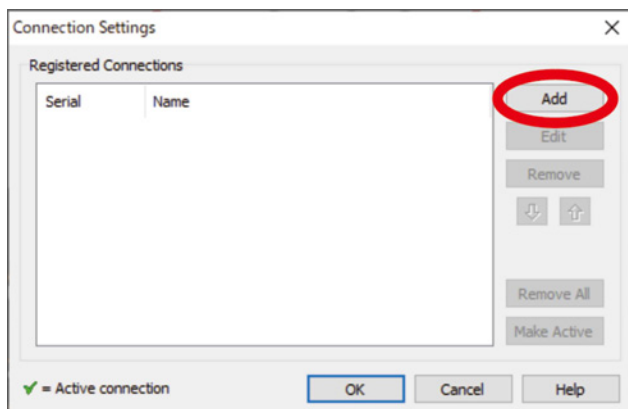


### ・ PC側でディスプレイを認識

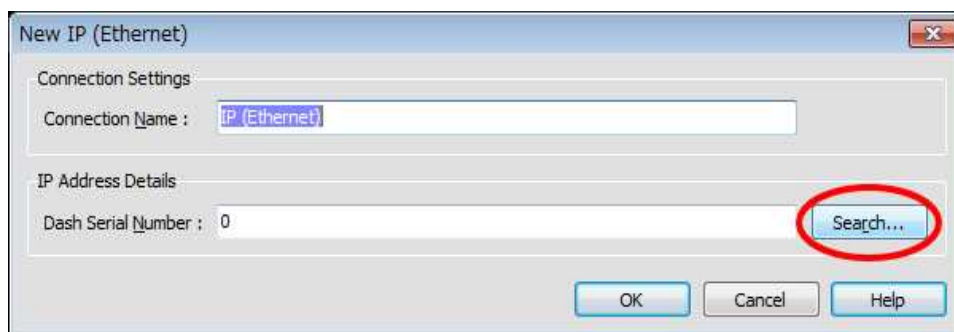
インストールが完了したら、ダッシュマネージャーを開きます。ディスプレイロガー本体も電源接続（12V）し、双方を LAN ケーブルで接続します。



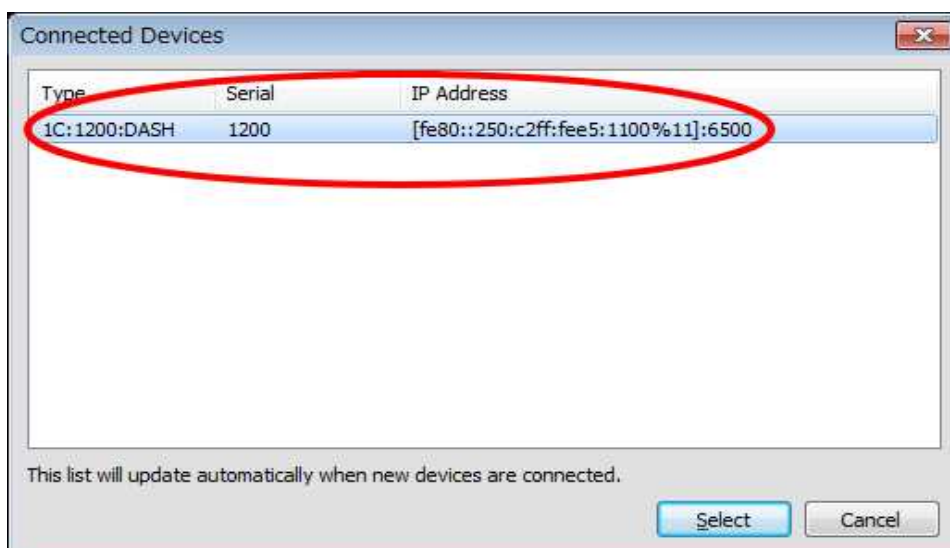
初めて PC と接続する際は、ソフトに認識させる必要があります。Tools（ツール）の中にある Connection Settings（コネクションセッティング）を選択してください。



左のようなウィンドウが開きます。この一覧の中にディスプレイロガーのシリアル番号が表示されている場合は、それを選択して OK をクリック。無い場合は、Add をクリックしてください。

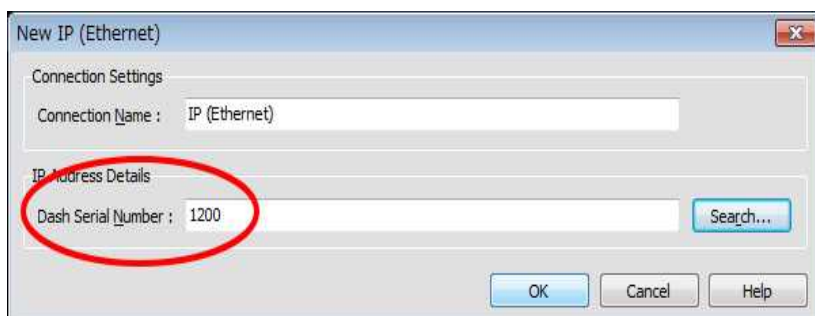


Add をクリックすると、左のウィンドウが開きます。ここで右の Search（サーチ）をクリックしてください。

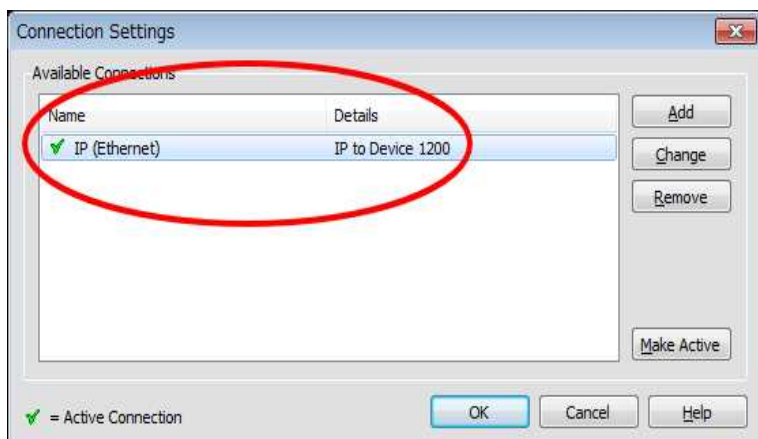


サーチすると、このような画面が開きます。

ここは CAN 上に存在し、現在認識しているパーツの一覧です。この中から、ディスプレイロガーのシリアルナンバーを探して選択したら、Select（セレクト）をクリックします。



IP アドレスの欄にディスプレイロガーのシリアルナンバーが表示されていることを確認して、問題がなければ OK をクリック。



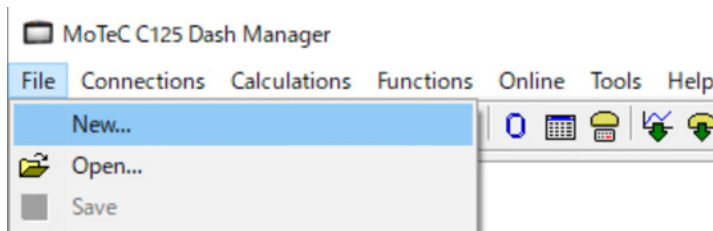
コネクションセッティングのリストにディスプレイロガーのシリアルナンバー付きの表示が出れば作業完了です。

これでディスプレイロガーは PC に認識されました。

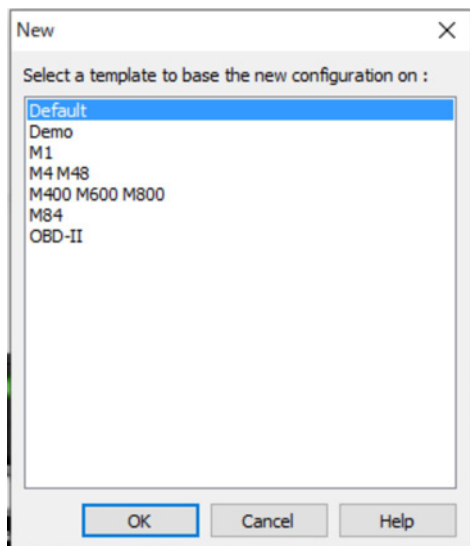


## ●ディスプレイロガーの接続設定

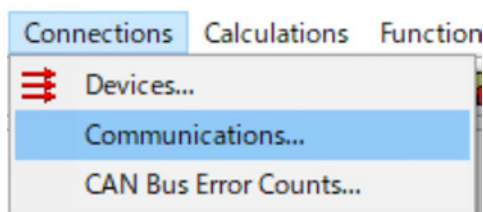
### ・初期設定とインプット



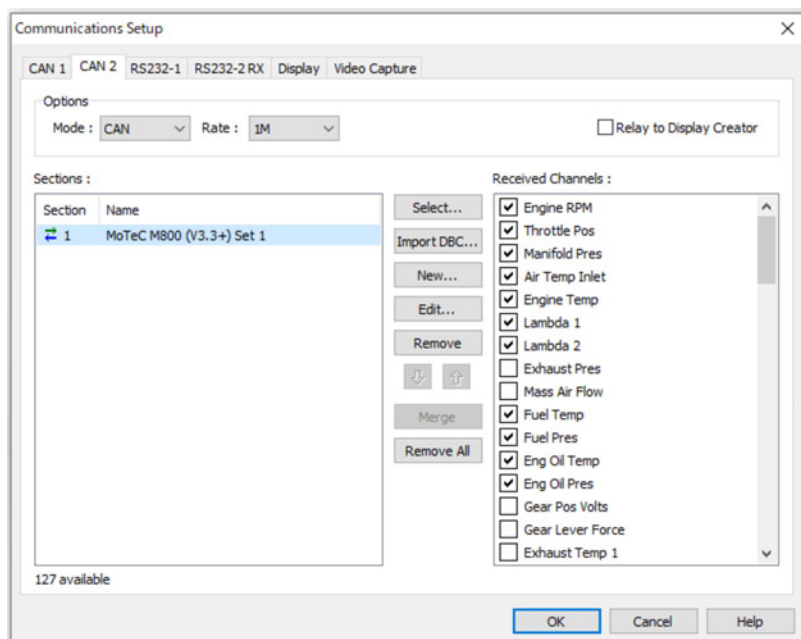
最初にディスプレイの設定をおこなう際は、まずダッシュマネージャーの File から New...を選択します。



NEW のウインドウが開き、MoTeC ECU と接続するための初期設定が選択できます。MoTeC ECU を接続する場合は MoTeC ECU の種類を選択してください。OBD-II 接続の場合は OBD-II を選択。直接センサーを接続して使用する場合は Default を選択。選択したら OK をクリックして閉じます。



ディスプレイロガーと MoTeC ECU の CAN 接続が完了したら、ダッシュマネージャーの Connections（コネクション）を開き、中にある Communications（コミュニケーション）を選択します。ここには CAN をはじめ MoTeC の各種機器と接続する際の設定画面があります。



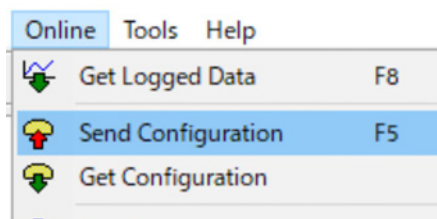
Communications Setup（コミュニケーションセットアップ）画面が開いたら、上部のタブ CAN2 を選択します。左側が接続する機器のリスト。右側が接続する機器から受信するデータのリストです。必要な物にチェックを入れてください。

PDM や LTC（ラムダ）を CAN 接続する場合には、Sereact をクリックして、接続機器をリストから選択してください。

ソフトウェア上で画面・インプット・アウトプット・ロギングなどの設定をおこなったら、必ずデータを保存してください。保存していないデータは、ソフトを閉じると消去されてしまいます。

### ・ディスプレイロガーに設定送信

ソフトで設定した項目は、まだディスプレイロガーに反映されていません。データを作成したら、必ず保存した後に Online（オンライン）にある Send Configuration（ SEND コンフィグレーション）をクリックしてください。これを選択することで、変更した設定がディスプレイロガー本体に反映されます。



### ・ディスプレイロガーの設定受信

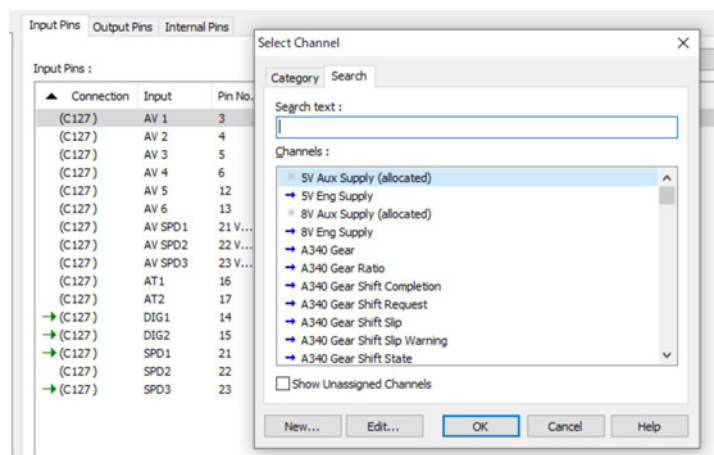
ディスプレイロガーに設定されているデータを PC に取り込む際は、Get Configuration（GET コンフィグレーション）を選択します。ディスプレイロガーと PC を接続した状態でクリックしてください。

### ・センサー接続

ディスプレイに直接センサーを接続する場合、各ポートに接続されたセンサーの設定が必須です。

ここでは、接続したセンサー名の設定と、校正値の設定をおこないます。

ダッシュマネージャーの Connections > Devices を選択すると、入出力ポートの設定画面が開きます。

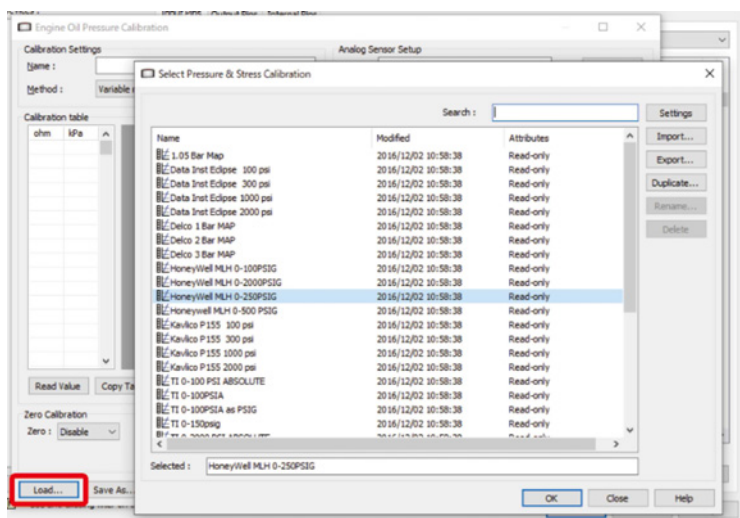


ここでセンサーを接続したポートをダブルクリックし、接続したセンサーに適合する名称をリストから選択します。青い矢印→が選択できる名称です。名称のリストは膨大なので、上部の Search text（検索窓）が便利です。例えば温度センサーなら temp、圧力センサーなら press で検索してみてください。

例えばエンジン油圧センサーを接続する場合は Engine Oil Pressure を選択。OK を押して閉じるとインプットピンのリストに以下の画像のように表示されます。

→(C127)	AV 1	3	Engine Oil Pressure [kPa]	Not Calibrated	0.0 kPa	F
---------	------	---	---------------------------	----------------	---------	---

次に、センサーからの信号をディスプレイロガーに認識させる校正の設定をおこないます。接続した油圧センサーから、何 V の信号が入ると何 kPa なのか。各インプットごとにこのような設定ができることから、センサーの種類を選ばず接続できるも MoTeC ディスプレイロガーの特徴です。



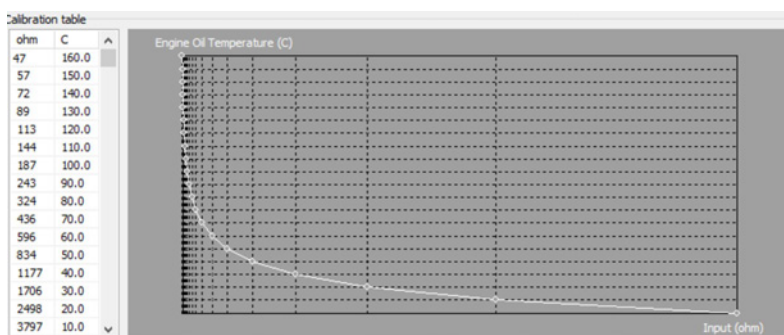
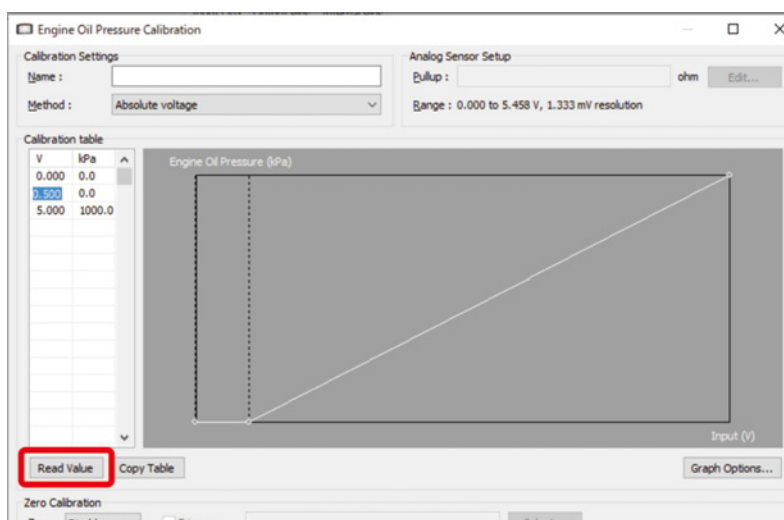
Engine Oil Pressure と表示された項目をダブルクリックすると、センサー校正の画面が開きます。画面左下の Load をクリックすると、MoTeC が提供するセンサーの校正データのリストが表示されます。リストにあるセンサーを使用している場合は、センサーを選択して OK をクリックするだけで作業完了です。

リストに無いセンサーを接続している場合は、マニュアルで校正する必要があります。例えば最大 1000kPa のセンサーを使用する際、右の画像のような設定でも表示自体は問題ありませんが、センサー電圧と実際の圧力が非線形だった場合は表示の正確性が欠けます。

V	kPa
0.000	0.0
5.000	1000.0

接続した圧力センサーとそれ以外の圧力計を使用して、実際に圧力を計測しつつ設定をおこないます。圧力の項目に任意の数値を設定し、実際に計測した数値がその値になったタイミングで Read Value（リードバリュー）をクリック。クリックした時点の電圧を読み込みます。圧力センサーの場合、種類によってはゼロ点が一定の電圧以上の場合があり、温度センサーの場合は右の下側の画像のように非線形の場合もあります。

設定完了後、画面左下の Save As をクリックすると、設定したセンサー校正値を「名前を付けて保存」できます。別のディスプレイロガーに同種のセンサーを使用する際に保存した校正値が利用できます。





## ・ E888の接続



ディスプレイロガー本体のポートが足りない場合や、ディスプレイロガーとセンサーの距離が離れている時などに使用する、CAN 接続の入出力拡張機器が E888 や SVIM です。

Connections > Devices を開き、画面左下の Edit ▼をクリックし、Add を選択すると、Connections Properties（コネクションプロパティ）が開くので E888 を選択すると共に、名称を設定してください（ここでは Test1 と設定）。名称は複数の E888 を接続した際に間違えないようにするための物です。

Connections

Devices :

- (C127)
  - Test1 (E888)

Input Pins   Output Pins   Internal Pins

Input Pins :

Connection	Input	Pin No.	Channel	Calibration
Test1 (E888)	AV 1	A22		
Test1 (E888)	AV 2	A23		
Test1 (E888)	AV 3	A24		
Test1 (E888)	AV 4	A25		
Test1 (E888)	AV 5	A30		
Test1 (E888)	AV 6	A31		
Test1 (E888)	AV 7	A32		
Test1 (E888)	AV 8	A33		
Test1 (E888)	TC 1	A1+ ...		
Test1 (E888)	TC 2	A3+ ...		
Test1 (E888)	TC 3	A14...		
Test1 (E888)	TC 4	A12...		
Test1 (E888)	TC 5	A18...		
Test1 (E888)	TC 6	A20...		
Test1 (E888)	TC 7	A26...		
Test1 (E888)	TC 8	A28...		
Test1 (E888)	DIG1	B11		
Test1 (E888)	DIG2	B10		
Test1 (E888)	DIG3	B19		
Test1 (E888)	DIG4	B18		

Filter : All pin

E888 の設定が終わると Devices ページの左上、ディスプレイのアイコンの下に E888 が追加されます。選択すると E888 のポート設定画面に切り替わるので、ディスプレイ同様に接続した各種センサーの設定をおこなってください。

C18 系ディスプレイロガーに SVIM を接続する場合も、同様に Connections > Devices から画面左下の Edit ▼をクリックして SVIM を選択してください。

Connections

Devices :

- (C185)
  - Engine sensor (SVIM 2016)
  - E888\_1 (E888)

Input Pins   Output Pins   Internal Pins

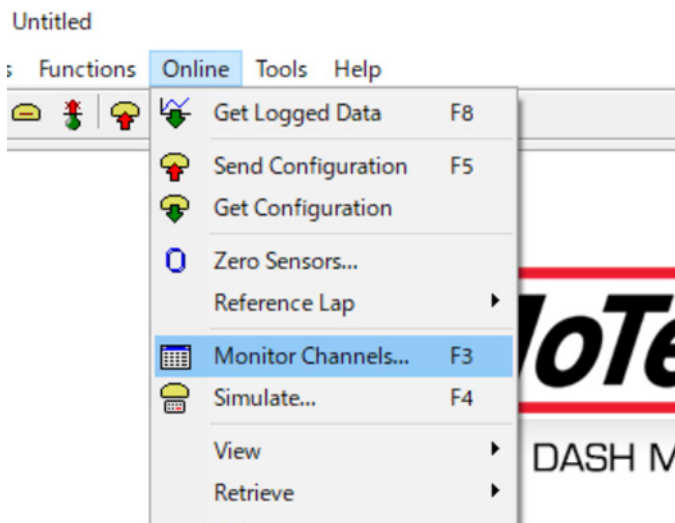
Input Pins :

Connection	Input	Pin No.	Channel
Engine sens...	AV F1	47	
Engine sens...	AV F2	48	
Engine sens...	AV F3	49	
Engine sens...	AV F4	50	
Engine sens...	AV F5	51	
Engine sens...	AV F6	52	

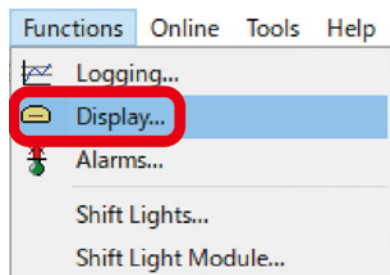
## ・各入力情報の確認

接続した機器から CAN を経由した情報や、直接接続したセンサーの情報を、ディスプレイが正しく受信して認識しているかを確認します。

Online > Monitor Channels (モニターチャネル) を開くと、リアルタイムのセンサー情報が表示されます。ここの数値が動かない物は、ディスプレイロガーが情報を認識していない状態です。センサーの故障、接続不良、入力設定ミスなど再確認してください。ここで数値が動く項目は、次項の画面設定で画面表示した後も問題無く動作させる事ができますが、ここで動かない項目は画面設定後にも動かないため、この段階でトラブルシュートをおこなう必要があります。



## ・画面表示



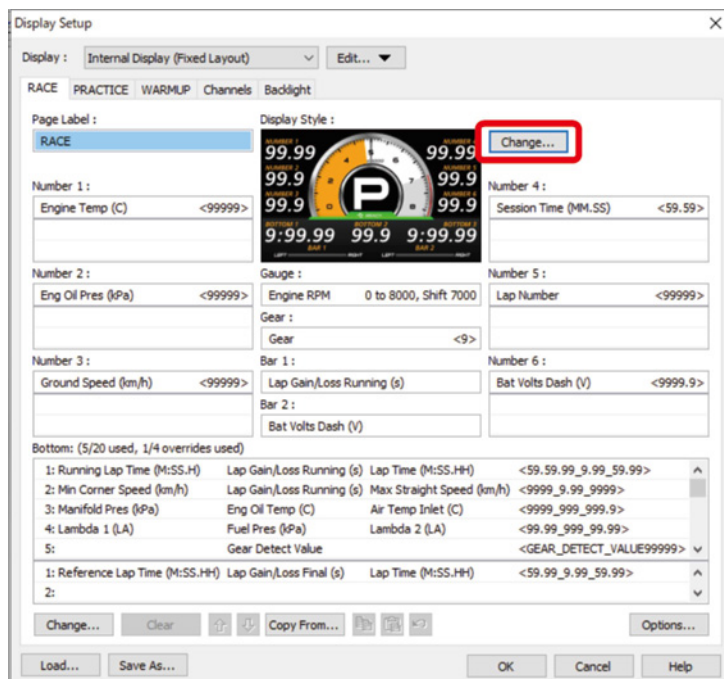
画面設定は Functions > Display... です。ディスプレイロガーは、3 種類の画面表示をスイッチ操作で切り替え表示可能です。

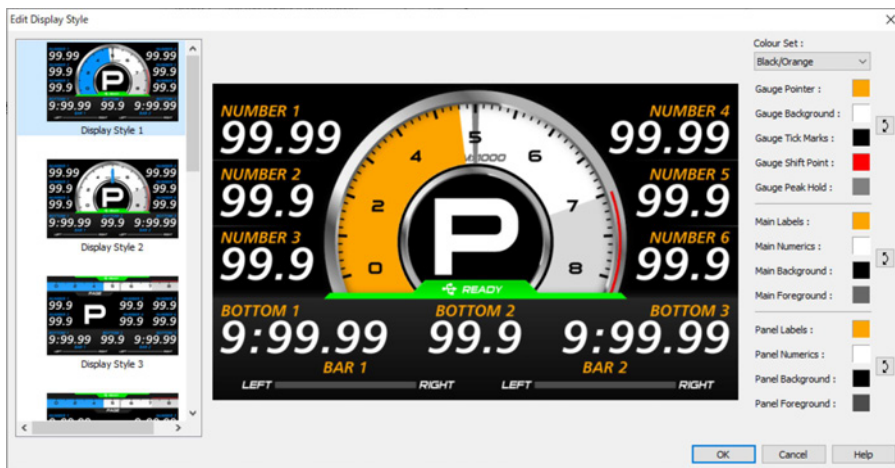
それぞれの画面は RACE (レース)・PRACTICE (プラクティス)・WARMUP (ウォームアップ) という名称で、初期状態ではタコメーターがデジタル・アナログ・バーグラフにそれぞれ設定されています。

## ・各表示部分

画面の中心となるバーグラフ/デジタル (アナログ) メーターは、初期状態でタコメーターに設定されています。任意でタコメーター以外の温度や速度計として設定することも可能です。

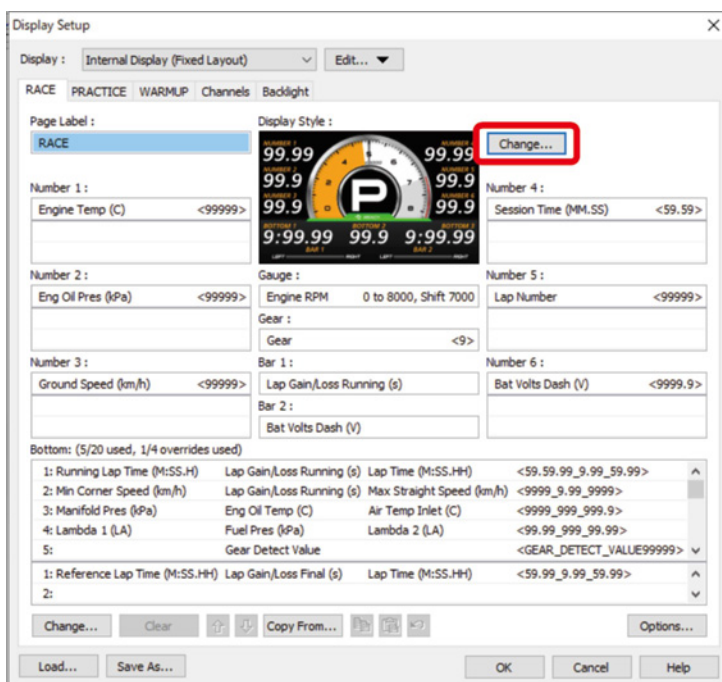
初期状態では RACE 画面のタコメーターはバーグラフ、PRACTICE 画面のタコメーターはアナログですが、セットアップ画面中央の Select ボタンをクリックすると、左側のサンプルから好みの表示画面に変更することができます。





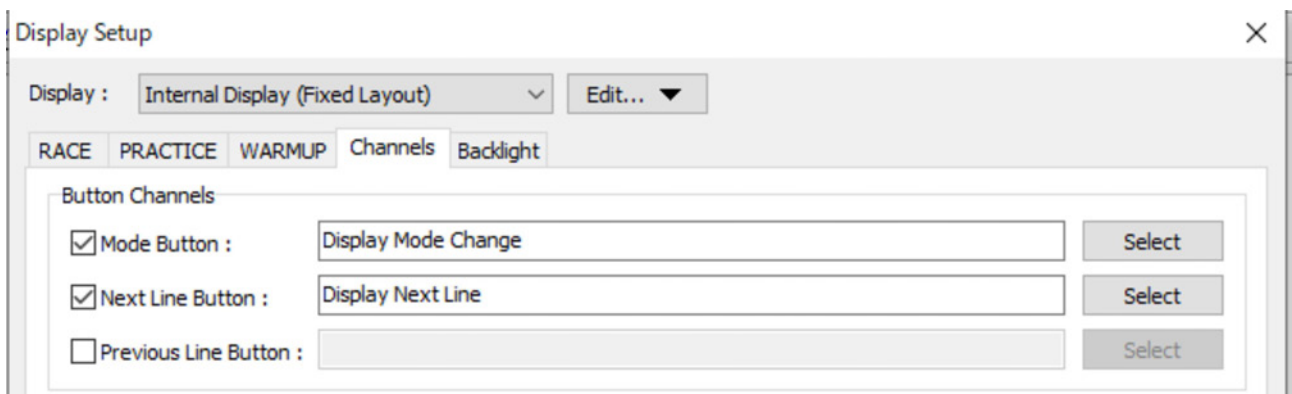
画面デザインは左側のリストから選択できます。各部のカラーは画面右側の配色設定で変更できます。

これ以外の画面デザインを設定する場合には「ディスプレイクリエイターオプション」が別途必要です。オプションは後から追加する事も可能です。必要の際は AVO/MoTeC Japan にお問い合わせください。



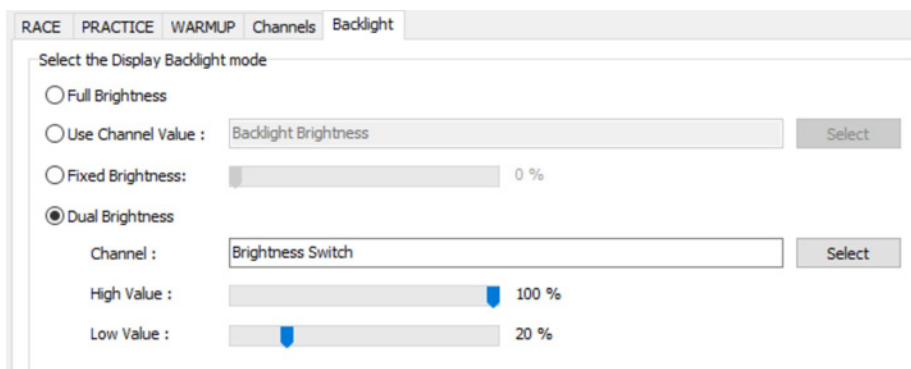
画面内の各デジタルメーターは、配置されている数字と同じ位置の項目に各センサー情報を設定することで、表示させることができます。ディスプレイロガーの画面下段は Bottom という項目で、横に3つの数字を並べて表示できます。ここには 20 種類の表示設定ができ、表示を切り替えることができます。

Channels タブを開くと Bottom（ボトム）を切り替えるスイッチを設定できます。デフォルトでは、Connections > Devices で設定したスイッチを Calculations > User Conditions Setup で設定したスイッチ項目の名前が入っています。



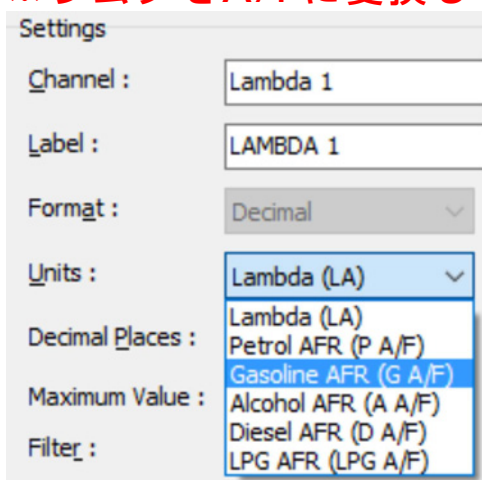


## ・バックライト



バックライトの明るさは2つ設定できます。ライトの信号を入力することで、自動切り替えが可能です。

## ※ラムダをA/Fに変換して表示させる



ラムダセンサー付きの MoTeC ECU や LTC 経由でラムダセンサーを CAN 接続している場合、他のセンサー同様にラムダを画面に表示できます。

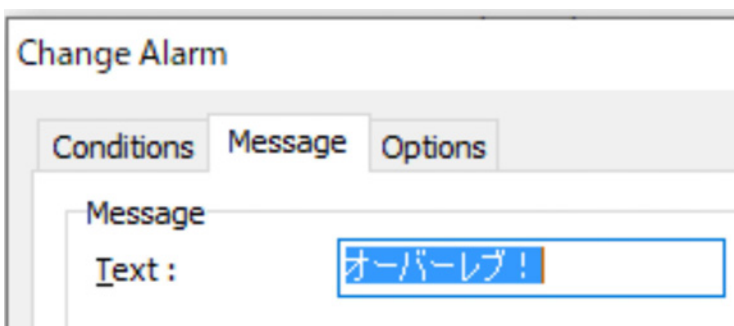
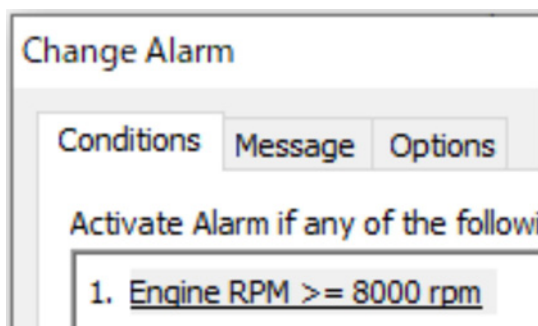
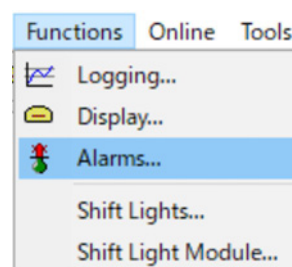
このラムダ表示の設定画面を小変更すると、ラムダではなく A/F に変換して表示することも可能です。

ディスプレイセットアップを開き、ディスプレイ表示にラムダを設定します。そして units（単位）をラムダから Gasoline AFR（ガソリン空燃比）に設定変更してください。これで画面上では空燃比表示となります。

## ・アラーム（警告）表示

アラームが作動すると、ボタンを押して解除するまでディスプレイ下部に警告が表示されます。大きく表示され、ドライブに集中していても認識しやすいので、設定することをお勧めします。

画面右の Add をクリックすると、新規のアラーム設定画面が開きます。



例えば 8000rpm を超えた際にオーバーレブを警告する場合には、このように設定したいところですが、日本語は設定できないため半角英数字で設定してください。

日本語を表示させる場合には、こちらでもディスプレイクリエーターオプションが必要となります。ディスプレイロガーのソフトには、いくつかのサンプルデータが入力されていますので、それらを参考にすれば理解しやすいです。

#### Add Comparison

他にも、水温に設定する場合は、Select から Engine Temp を設定して、Value にアラーム表示温度を入力します。ここでは 95 度に設定します。

#### Change Alarm

設定すると、このように表示されます。95 度以上で表示する場合には、これで OK を押せば完了です。水温が上昇するだけではなく、さらに別の条件が重なったときだけアラームを表示させることも可能です。

複数条件を追加する方法を解説します。設定した項目の右側をクリックすると、and …と表示が現れるので、その状態で左下の Add をクリックすると、水温以外の条件を追加する設定画面が開きます。

例えば GPS Speed で 50km/h と設定すれば、水温 95 度以上、車速が 50km 以上という条件でのみ、アラーム表示するようになります。

条件はさらに複雑に重ねることも可能です。

設定例では、エンジン回転、水温、車速が、「条件の数値以上で」アラームが表示されるように設定しましたが、それ以外にもさまざまな条件設定が可能です。

チャンネルの下にある選択窓で、以下の条件の変更ができます。ここでは水温 95 度に設定した場合で解説します。

Greater than or equal to	95 度以上で ON
Less than or equal to	95 度以下で ON
Greater than	95 度超過で ON
Less than	95 度未満で ON
True	95 度で ON

このように、さまざまな条件設定が可能です。水温や油温が低い状態で全開しようとした際にアラームを表示したり、油圧に異常が出た際にアラームを入れることで、エンジンの致命的な破壊を未然に防げる可能性が出てきます。

これ以外の項目は、温度以外の入力で使用します。

False 常時来ている信号が来なくなったら ON

Updated 信号が更新されたら ON

Bit And デジタル信号が入力されたら ON

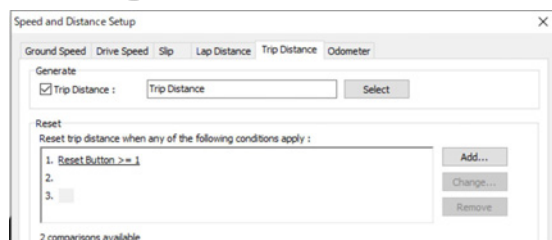
Changed By 信号が切り替わったら ON

このように、デジタル信号と組み合わせることもできます。VTEC のような機構が切り替わった際に警告を出すことも容易です。

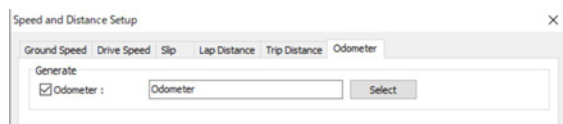
## ・車速表示

Calculations > Speed and Distance... (スピード アンド ディスタンス) を開きます。Ground Speed のタブで、車速として認識するセンサーの指定と、車速 (Ground Speed : グランドスピード) として表示する名称の指定をします。画像では GPS センサーを車速センサーとし、Ground Speed を車速として設定。車速を画面に表示する際は Ground Speed を指定します。

## ・ODOとTRIP



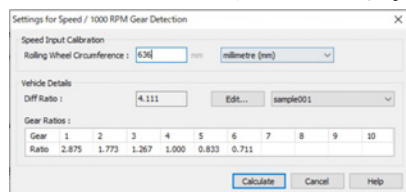
トリップメーターの設定は、Trip Distance (トリップディスタンス) のタブです。左上の□にチェックを入れて、Trip Distance を指定してください。下はトリップメーターのリセットボタンの指定です。任意のスイッチを選んでください。



オドメーターはトリップの隣のタブです。左上の□にチェックを入れて Odometer を指定します。この設定が完了すると、Display Setup の画面設定内でオドとトリップが設定できるようになります。

## ・ギア判別

シフトポジションのセンサーが無い車両でも、車速とエンジン回転から現在のシフトポジションを即座に計算し、表示する機能です。Calculations > Gear Detection を開き、左下のCalculation をクリックします。



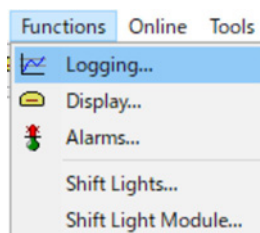
Calculation では上段から駆動輪の外周、ファイナルギア比、各ギア比を入力します。ここに正確な数値を入力することで、ギアレシオの値が自動計算され、Gear Detection Setup のページに表示されます。

この設定が完了すると、画面のギア表示が走行中に変化しますが、あくまで走行中の「車速」と「エンジン回転」から計算したシフトポジションなので、停車中はシフトポジションの表示ができません。



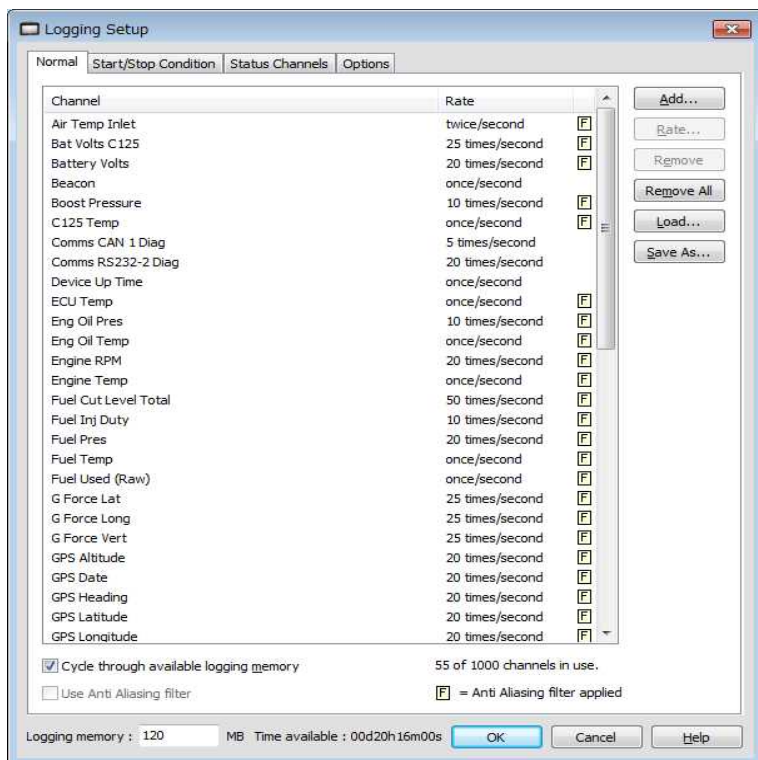
## ●ロギング

※ロガーキット以外のC125/C127/C1212はデータロガーオプションが必要



Functions（ファンクション）から Logging …を選択すると、セットアップ画面が開きます。

セットアップ画面のリストに表示されている項目が、現在ロギング設定されています。



ここでは不要な物を削除したり、追加でログを取りたい物を設定できます。

各ディスプレイロガーは、最大で 1000 個の情報を同時にロギング可能です。

項目ごとに、秒間何回のログを取るのか、ロギングレートを設定できます。

once/second = 秒間 1 回

twice/second = 秒間 2 回

5times/second = 秒間 5 回（以降数字の数が秒間サンプル数です）

C125/127/C1212 は最大で秒間 500 回（500Hz）、C185/187/C1812 は秒間 1000 回（1000Hz）まで対応可能です。

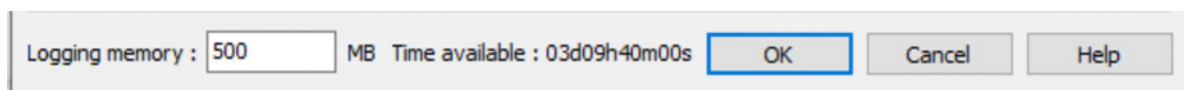
### ・チャンネル数

最大 1000 チャンネルの同時ロギングが可能で、現在の設定項目数は、選択窓の右下に ○○ of 1000 channels in use. と表示されています。

### ・最大ロギング時間

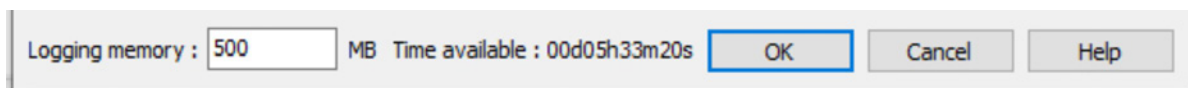
C125/175 はオプションで 120MB、C185/187 は標準で 250MB、オプションで 500MB のロギングメモリーを搭載しています。

このメモリーを使用してどれくらいの記録時間になるのかは、ウインドウの下端に表示されています。



まずディスプレイロガーに搭載されているメモリー量を入力します。ここでは「3 日と 9 時間 40 分 00 秒」のロギングが可能と表示されていますが、ログを取るチャンネル数や、

ロギングレートによって記録可能時間は大きく変化します。



チャンネル数はそのままに、ロギングレートを秒間 100 回/1000 回に増やすと、一気に「5 時間 33 分 20 秒」までロギング可能時間が減少しました。チャンネル数やレートは、残り時間を確認しながら設定してください。例えば 10Hz（秒間 10 回センシング）の GPS センサーを 10 回以上に設定したり、動きがゆっくりな水温や油温を秒間 1 ～ 2 回以上に設定するのはメモリーの無駄遣いです。

### ・ロガーの記録時間（参考値）

サンプルデータには 55 ～ 58 個のチャンネルが設定されていますが、この量をロギングする場合、C125/127C1212 は 120MB ロガーオプションを搭載することで 20 時間以上のログを記録可能です。C185/187 の標準メモリー（250MB）で 41 時間以上、500MB メモリーオプション搭載で 83 時間以上のロギングが可能となります。

### ・ロガーをエンドレスに上書き

Cycle through available logging memory チェックを入れると、ロギングメモリーがフルになっても、エンドレスに上書きされます。チェックをしていない場合は、メモリーをフルに使い切った時点でロギングが停止します。

### ・ログデータをPCに吸い出す

ディスプレイロガーのデータロガーから PC にログを抜き取るのは、Online > Get Logged Data（ゲットログドデータ）です。PC を接続した状態でクリックすれば、内蔵ロガーに蓄えたデータを吸い出すことができます。

吸い出したデータは、解析ソフトの i2 スタンダードを使用して解析することができます（プロロガーオプションを搭載している場合は i2 プロを御利用ください）。

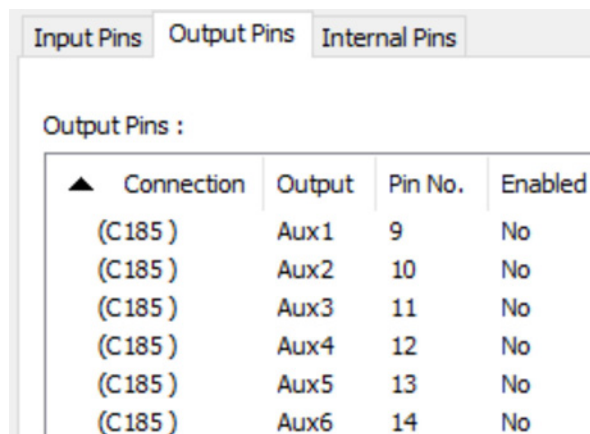
i2 スタンダードは AVO/MoTeC Japan の WEB サイト内ダウンロード>各種ソフトウェアにある i2 Standard です。PC 及び Windows OS が 64bit 版の方は（64bit）を御利用ください。

## ●アウトプット

C125/127 は I/O オプションの追加で 4 個、C185/187 は標準で 6 個、I/O オプションで 8 個のアウトプットを搭載しています。

アウトプットは、ECU のアクセサリ出力と同様、センサー信号をスイッチとした電動ファンやポンプなどを取り付けることができます。

この機能は、MoTeC ECU 制御されていないエンジンであっても、ディスプレイロガーにセン



Output Pins :			
▲ Connection	Output	Pin No.	Enabled
(C185)	Aux1	9	No
(C185)	Aux2	10	No
(C185)	Aux3	11	No
(C185)	Aux4	12	No
(C185)	Aux5	13	No
(C185)	Aux6	14	No

サー信号が入力されていれば、動作させることが可能です。

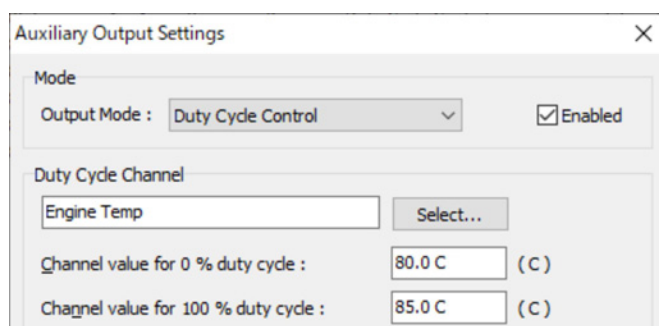
MoTeC ECU 制御されている車輛にディスプレイロガーを取り付ける場合は、CAN 接続で ECU のセンサー情報を共有できます。このため、ECU に接続されているセンサー情報でディスプレイロガーの出力を設定することも可能です。(ディスプレイロガーを追加することで、ECU のアクセサリ出力が拡張されます)

## ・アウトプットの設定

アウトプットに接続した機器を、どのような条件で作動させるのかを設定します。ここではラジエターの「電動ファン」を「水温」でオン/オフさせる方法を紹介します。

アウトプットには、信号が入ったら常時オンにしたり、電動ファンのように一定の温度以上でオン、一定の温度以下ではオフのような設定ができます。

## ・PWM制御可能な電動ファンの場合

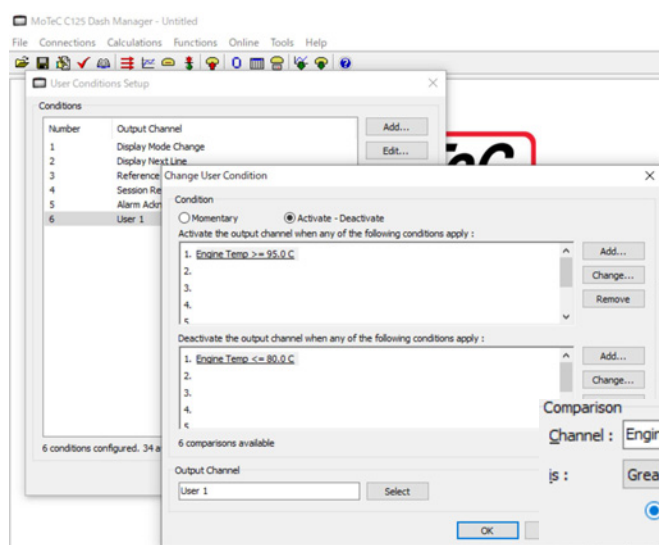


電動ファンに設定する場合には、Mode (モード) を Duty Cycle Control (デューティーサイクルコントロール) にして、Engine Temp (エンジン温度=水温) を選択します。

0 % と 100 % のデューティー設定ができるように表示が温度 (C) に切り替わるので、スイッチオフにする水温を 0 % に、スイッチオンを 100 % に入力します。ここでは 85 度でファンが作動して、80 度でオフになるように設定しました。

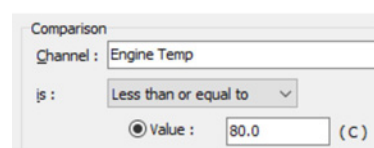
## ・リレーを使った電動ファンのON-OFF

ダッシュマネージャソフトウェアの Calculations > User Conditions を開き、右の Add をクリックし、上部の Activate - Deactivate にチェックを入れます。

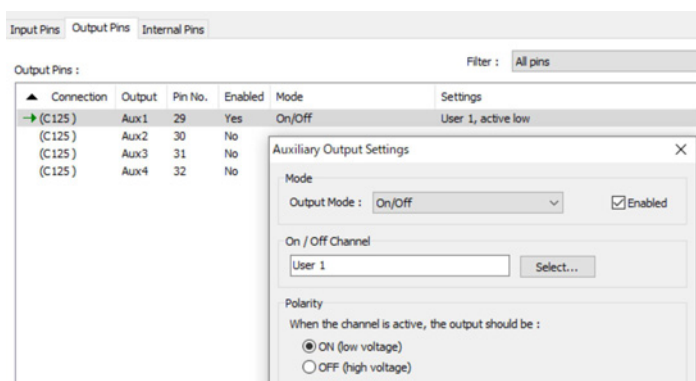


上段が ON、下段が OFF の設定項目です。まず上段の Add をクリックし、セレクトボタンでエンジン温度を選択、作動開始温度 (この場合 95 度) に設定して OK で閉じます。

次に下段、同じようにエンジン温度を選択して、ストップ温度の 80 度に設定します。



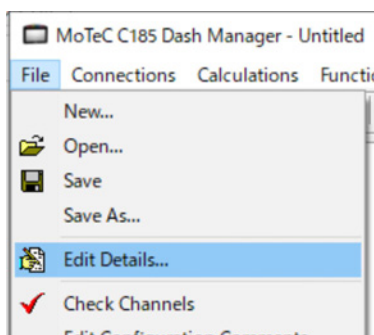
最後に左下のアウトプットチャンネルの名前ですが、今回は User 1 に設定しました。



次に、Connections > Devices を開き、Output Pins のタブを開きます。Aux 1 をダブルクリックして、Output mode を On/Off。On/Off Channel を User 1 に設定。これで水温 95 度でファンが作動し、80 度まで下がると停止する設定の完成です。Aux 1 をファンのリレーに接続して動作確認してください。

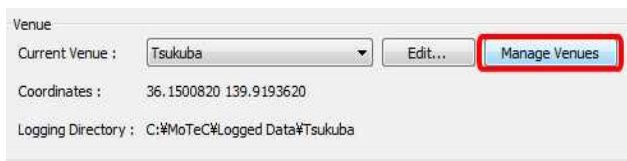
## ●ラップタイム計測

### ・コースの設定



ディスプレイロガーのラップ機能は、GPS センサーで計測地点を設定します。世界各国の主なサーキット情報がプリインストールされているので、コース名を指定することでコントロールラインの位置が自動設定されます。

まずダッシュマネージャの File から画像の赤枠部分「Edit Details」（エディットディテール）をクリックします。



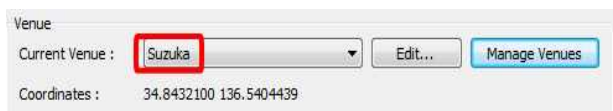
Details Editor（ディテールエディター）中段右の Manage Venues（マネージベニュー）を選択。



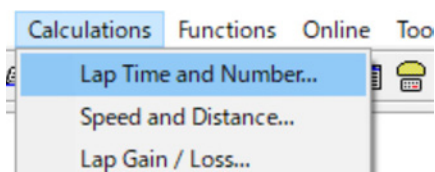
開いた画面で右上の Import をクリックすると、フォルダ選択画面が出ます。そこでフォルダ「Asia」を選択してください。

フォルダ内には、アジア諸国のサーキット名があります。日本のコースは、十勝、仙台、菅生、茂木、筑波、富士、岡山の情報が入力されています。これらのサーキットで使用する場合は、サーキット名を選択して OK を押してください。

ここでは鈴鹿サーキットを選択してみました。



ベニューに Suzuka と表示されていれば完了です。



次に、メニューの Calculations（カリキュレーション）から Lap Time and Number …（ラップタイムナンバーセットアップ）を開きます。



Beacon | Lap Time | Split Times | Lap Counter 1 | Lap Counter 2 | Options

Lap Beacon

Beacon Type : GPS

Detection Radius : 20 metre (m)

設定されたコントロールラインの座標から、どれくらいの範囲を認識させるかの設定です。間違いなくサーキット名を設定したのに、コントロールラインでラップが区

切られない場合は、ここの数字を大きくしてみてください。右のタブで単位を設定できますので、ここは metre（メートル）に設定します。基本値は 20m です。

## ・コントロールラインのマニュアル設定

プリインストールされていないサーキットなどの周回コースでも、コントロールラインを設定するだけでラップタイム計測が可能です。さまざまなサーキットを走行する車両の場合、いちいちサーキット名を設定変更する手間を省くことができます。

Calculations | Functions | Online

Lap Time and Number...

Speed and Distance...

Lap Gain / Loss...

メニューの Calculations（カリキュレーション）から Lap Time and Number …（ラップタイムナンバーセットアップ）を開きます。

Lap Time and Number Setup

Beacon | Lap Time | Split Times | Lap Counter 1 | Lap Counter 2 | Options

Lap Beacon

Beacon Type : GPS

Detection Radius : 20 metre (m)

Trigger :

☐ Coordinate : Edit...

☒ Push-button : Beacon

Ignore Time : 10

OK Cancel Help

Trigger のチェックを「Push-Button」（プッシュボタン）に設定してください。これで右側に Beacon（ビーコン）と表示が出るので、OK をクリックして閉じます。

次にデジタルインプットのボタン設定をビーコンに設定します。

この状態で実際にコースを走り、コントロールライン上でビーコンボタンを押すと、そこから自動でラップ計測するようになります。

Beacon | Lap Time | Split Times | Lap Counter 1 | Lap Counter 2 | Options

Lap Beacon

Beacon Type : GPS

Detection Radius : 20 metre (m)

設定されたコントロールラインの座標から、どれくらいの範囲を認識させるかの設定です。間違いなくサーキット名を設定したのに、コントロールラ

インでラップが区切られない場合は、ここの数字を大きくしてみてください。

## ■ディスプレイクリエイターオプション■



※各種ディスプレイロガーにディスプレイクリエイターオプションを追加した場合のみ利用できます。また、専用ソフトウェアはの御利用には64bit版Windowsを搭載した64bitのPCが必要です。

専用ソフト「ディスプレイクリエイター」でデザインした画面を表示するためのオプションです。Adobe イラストレーターなど、デザインソフトの操作に慣れていれば、比較的容易に操作できます。

ディスプレイクリエイターの画面デザイン変更には、「**ダッシュマネージャー**」と「**ディスプレイクリエイター**」の2つのソフトウェアそれぞれで設定が必要です。

例えるなら

C125 用設定 A（ダッシュマネージャーで作成）

C125 用設定 A に合わせた画面デザイン（ディスプレイクリエイターで作成）

このように、ふたつのデータをペアで使用します。

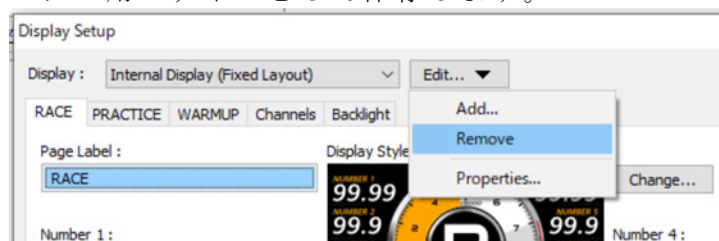
**※ふたつのソフト（アプリ）は常に最新版を御利用ください。**

## ●ダッシュマネージャーの設定

**※ディスプレイクリエイターを使う前に、まずダッシュマネージャーのすべての設定が完了している必要があります。**

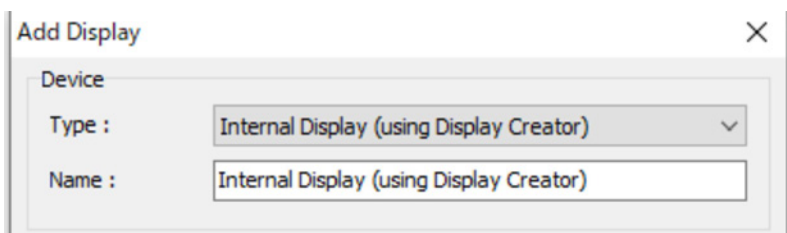
### ・設定と.dbcファイルの作成

ダッシュマネージャーで使用するデータを開き、File > Save As（別名で保存）でクリエイター用ファイルとして保存します。

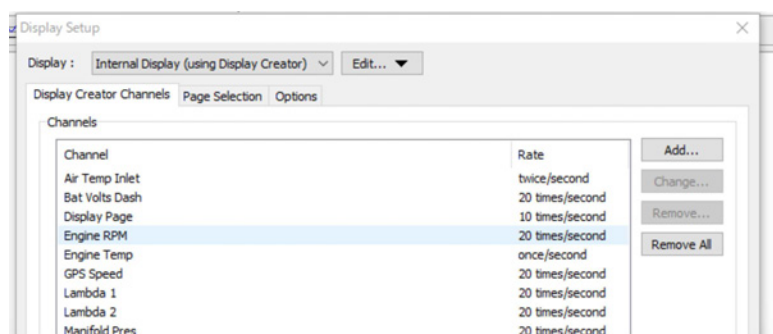


Functions > Display...クリックしてディスプレイセットアップを開き、上部「Edit...▼」の Remove を選択。本当に実行するか再確認があるので、「はい」または「OK」で進みます。

ウィンドウが真っ白になったら、再度「Edit...▼」をクリックして、Add を選択。開いたウィンドウで Internal Display（using Display Creator）を選択します。



**※間違えないように注意してください。**



ここではディスプレイクリエイターの画面に表示させたいセンサーや、画面切り替え等で使用するスイッチ等を登録します。

ウィンドウ右側の Add をクリックして、ディスプレイクリエイターで製作した画面で表示させたい

センサーをすべて選択してください。

各センサーの右側には画面に反映するレートが表示されています。各表示をダブルクリックするとレートを変更できます。

秒間 1 回：ones/second

秒間 2 回：twice/second

秒間 10 回：10time/second

エンジン回転やブースト圧のように、素早い変動がある物は回数を多くし、水温のように急激な温度変化が無い物は秒間 1～2 回に設定してください。



選択が終わったら OK を押して Display setup を一旦閉じ、ファイルをセーブしてください。通常、ディスプレイの設定を保存すると、「.c125v18」などの拡張子が付いたデータが作成されますが、ディスプレイクリエーターチャンネルの設定をおこなった状態で保存すると、同時に「.dbc」という拡張子が付いた別のデータが作成されます。

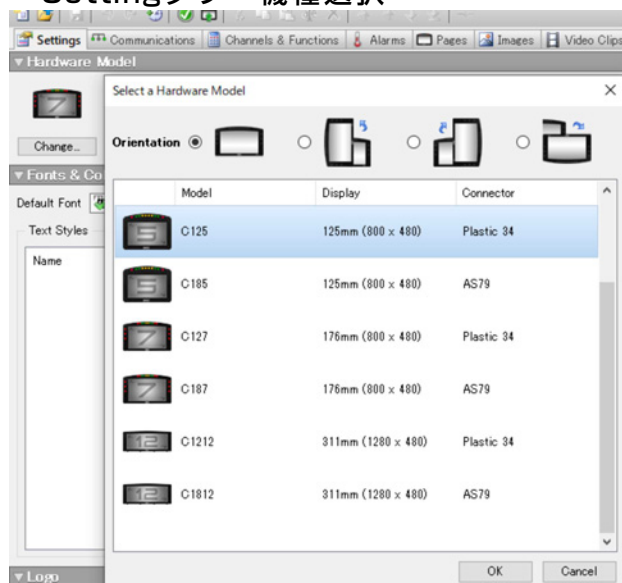
**※このふたつのデータはセットで使います。**

ディスプレイクリエーターで画面設定する際、この.dbc ファイルが必要となります。製作した.dbc ファイルには、ディスプレイクリエーターで製作する画面表示とリンクさせる「センサー設定」などが保存されています。

ディスプレイクリエーターの使用環境によってエラーが出る可能性がありますので、dbc ファイルはデスクトップにコピーして、デスクトップ上で御使用ください。

## ●ディスプレイクリエーター初期設定

### ・ Settingタブ 機種選択

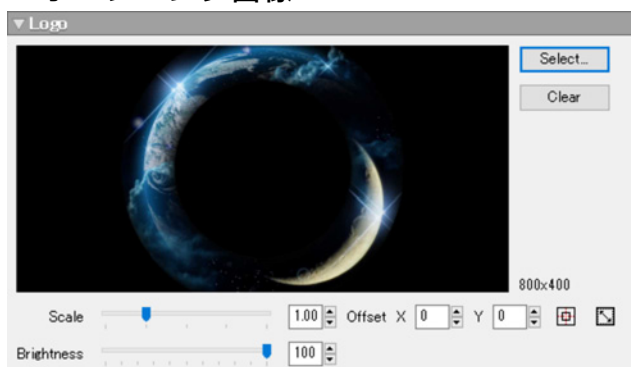


まず Setting（セッティング）タブから Change をクリックし、御使用のディスプレイロガーの機種と、利用する際の画面の角度を選択します。

この設定はデザインを進めた後に変更することもできますが、場合によってはデザインが破綻する事があるため、あらかじめ正しく設定することを推奨します。



## ・オープニング画像



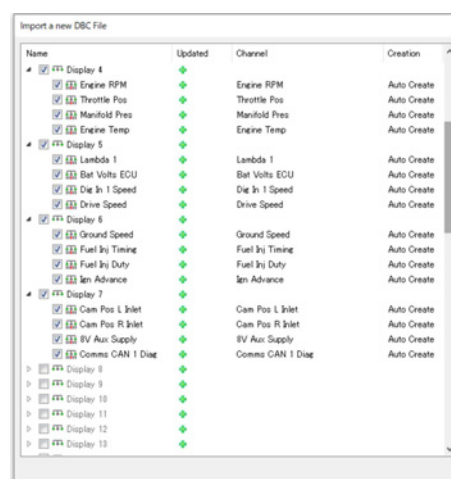
ディスプレイ起動時に設定した画像を表示できます。Select > Import...とクリックすることで、PC に保存されているお好みの画像を指定できます。

選択した画像は拡大縮小できるほか、ドラッグすることで位置の調整も可能です。

## ・Communicationsタブ .dbcの設定

次に、Communications（コミュニケーション）タブを開き、一番左のアイコン Import DBC File（インポート DBC ファイル）をクリック。ダッシュマネージャーで保存したデータと同名の.dbc ファイルを選択してください。

右のようなウインドウが開きます。画面表示に使用する予定が無い物は、すべてチェックを外してください。



## ・Channels&Funcctionsタブ 単位設定

次に Channels&Funcctions（チャンネル アンド ファンクション）タブを開きます。.dbc ファイルをインポートしたことで、ここには接続されているセンサー情報の一覧が表示されています。



このようにエンジン回転が rpm ではなく rps になっていると、タコメーターが正常に作動しません。速度や温度、圧力など、それぞれ希望する表記に設定変更します。

## ●Pageタブ 画面デザイン

ここで画面のデザインをおこないます。下部にあるチェック BOX の Border にチェックを入れるとディスプレイロガーの筐体が表示され、完成した際のイメージが掴みやすいです。

### ・サークルゲージ（アナログメーター）



まず上部にあるサークルゲージのアイコンをクリックし、アイコンの色が変わった状態でアイコンをキャンバス上に移動してクリックすると、その場所にサークルゲージが出現。同時に設定画面が開きます。

## • Ticksタブ

ここでは何のメーターとして使用するかと、表記の自動設定をができます。

チャンネル設定部分でセンサー名を指定します。画像ではタコメーターに設定しています。

それ以外の部分は以下の通りです。

Tick Value	Tick Text
0.00	0
1000.00	1
2000.00	2
3000.00	3
4000.00	4
5000.00	5
6000.00	6
7000.00	7
8000.00	8
9000.00	9
10000.00	10

First Angle : メーターの 0 位置の表示角度。

Last Angle : メーター最大値の表示角度。

First Value : メーター最小値の設定。

Last Value : メーター最大値の設定。

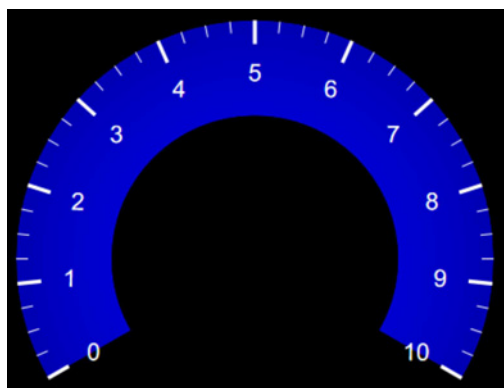
Major Divisions : 文字盤の数字区切り数

Minor Divisions : 数字間を割る目盛り数

Decimal Places : 小数点以下の表示数

First Value : メーター最小値の表記

Last Value : メーター最大値の表記

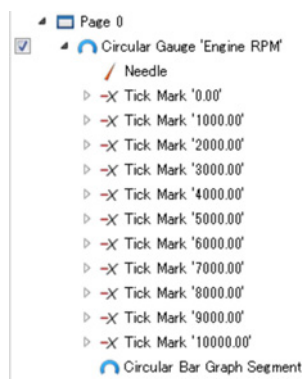


上記設定で右のようなメーターが設定となります。  
ここでは、例えばメーター 0 位置を「0」ではなく 1500rpm からスタート（1500rpm 以下は非表示）に設定したり、実際は 1500rpm なのに文字盤の表記は 0 にするなど、均等割り表示の基本レイアウトを決定します。

2000rpm 以下を狭く表示するなど、特定の領域だけ変則的な表示にする方法は後述しますが、その場合も基本設定の物に手を加えます。

## • SegmentsタブとNeedlesタブ

Needles は針の設定で、Segments は針ではなく色の付いたバーを針の代わりに使用する設定です。どちらも幅を細くしたり太くしたり、両方を併用（針にバーが追従するような表示）もできます。各回転域ごとに色を変更したり、グラデーション設定も可能です。



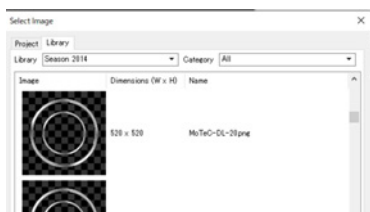
ディスプレイクリエイターはキャンバスの右側に表示設定した物がツリー表示されますツリーの表記は上にある物が手前、下にある物が奥というルールです。左の場合、針は文字盤の手前に表示され、セグメントは文字盤の後ろに表示されます。位置を変更したい場合は、ドラッグ&ドロップで移動させてください

各目盛りを選択すると、目盛りの太さや長さ、位置（角度）や設定回転数、表示回転数など細かく設定変更できます。ここの調整で変則的な回転表示の設定が可能です。

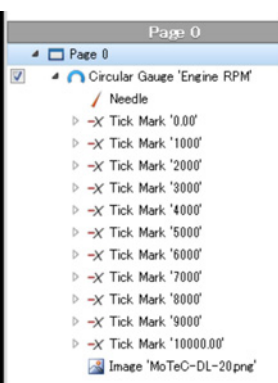
## ・画像を組み合わせる



画面上部のイメージアイコンをクリックします。選択した後にキャンバスをクリックするとウィンドウが開きます。ディスプレイクリエイターに画像を取り込んだり、プリインストールされている画像を利用する際に使用します。

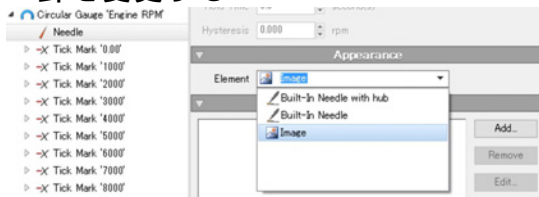


ライブラリのタブを開き、中からメーターに使用できそうな画像を選択すると、その画像がディスプレイクリエイターで製作中のデータに登録され、画面に表示されます。

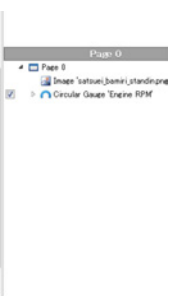


選択した画像はツリーの最上段に表示されます。画像サイズの変更ができるほか、これをメーターの下に移動したり、メーターのツリーの中に移動できます。メーターツリーの中に入れば、以降はメーターと一緒に移動や拡大/縮小ができるようになります。

## ・針を変更する



ツリーで針を選択すると、画面右で太さや長さなどを設定できます。また、Element（エレメント）を選択すると、画像を針に使用することもできます。



これは一例です。針を腕の画像に設定して、手前に人物の画像を配置すると、人が指をさしているデザインにできます。

他にも、純正メーターの画像や、純正風にイラストレーター等で作成した画像を背景に敷くことで、さまざまなデザインのメーターを作成することができます。

## ・メーター詳細設定



メーターの針は時計回りです。画像の左側のように設定する場合は

First Angle : 90 Last Angle : 0.00

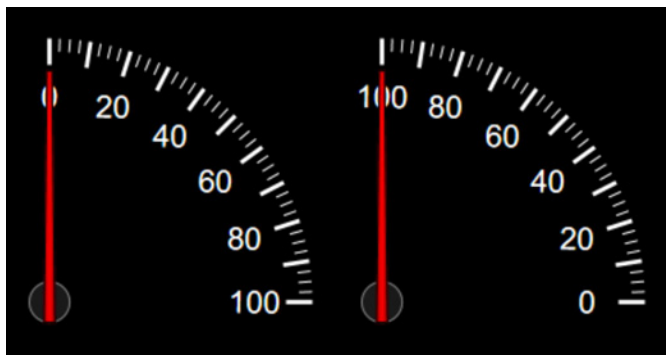
…と設定します。

画像右側のように逆回転に設定する場合は、Angle の設定は変えずに

First Value : 100 Last Value : 0

と、表記を逆に指定します。キャンバス上

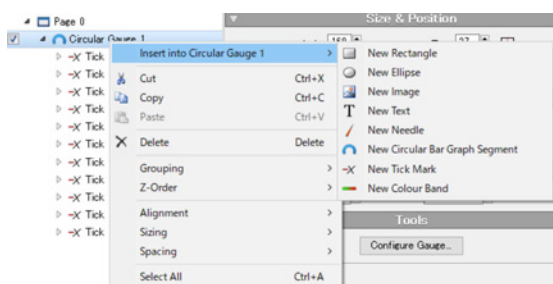
では針の位置が 0 になりませんが、作動時には逆回転メーターとして動きます。



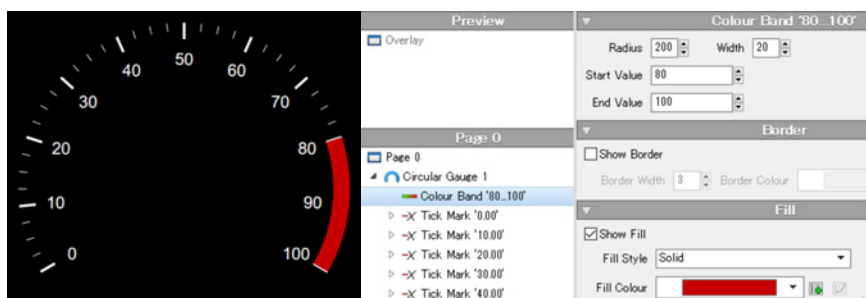
この場合も上記と同様に

First Angle : 0 Last Angle : 90

…と設定することで 90 度メーターを設定し、Angle の設定を 0-100 か 100-0 にすることで正逆回転の変更ができます。



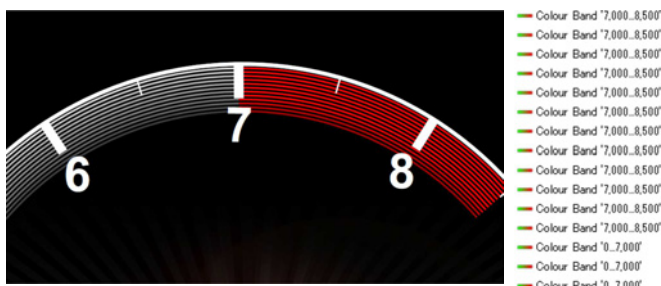
ツリーのメーターを右クリックし、Insert（インサート）を選択すると、メーターにさまざまな物を追加できます。画像や文字、追加の目盛り、針やバーグラフを追加できますが、ここでは Colour Band（カラーバンド）について説明します。



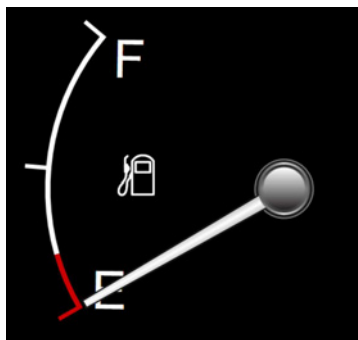
カラーバンドはレブリミット表示部の色付けなどに使用します。画像のようにスタート位置と終了位置を入力することで表示します。

Tick Mark（目盛り）より上

に設定しているのでカラーバンド部分の目盛りに被さっていますが、Tick Mark の下に配置すれば目盛りが見える状態となります。



### ・燃料計の作り方

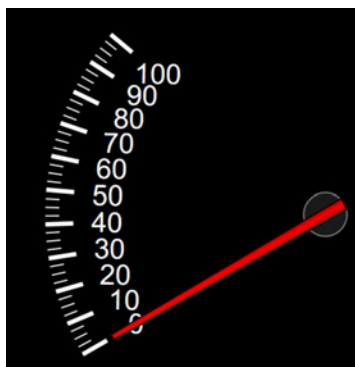


ここでは基本設定を組み合わせて、左のような燃料残量メーターの作り方を解説します。まず基本となるサークルゲージを出し、

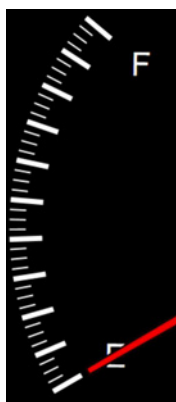
First Angle : -120 Last Angle : -50

…と設定します。



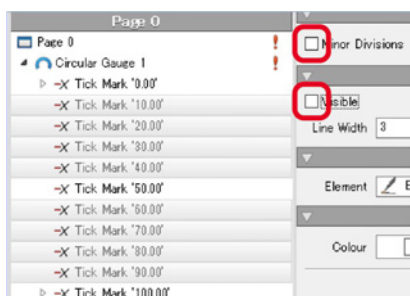


ツリーでメーターを右クリックして Needle を追加します。サークルゲージを削除すれば。これでアナログメーターっぽくなってきます。

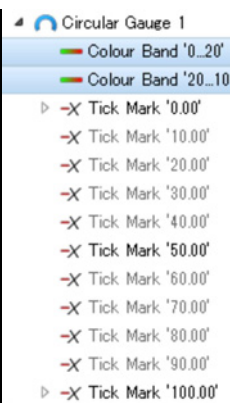


0 を E、100 を F に書き換え、10 ~ 90 のテキストは削除します。書き換える方法は、ツリーのテキストを選択して画面右の Text 欄に文字を記入します。ここでは半角英数のみ使用できます。

テキストを削除する場合は、テキストを選択した状態で Delete キーです。

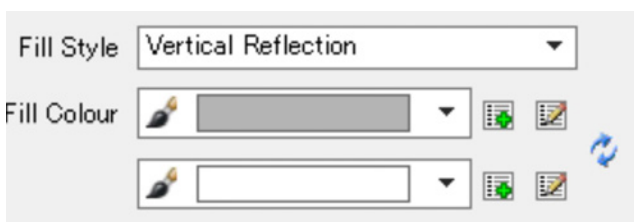


すべての Tick Mark の Minor Divisions (マイナーディビジョン) のチェックを外して、細かい目盛りの表示を消します。次に、10 ~ 40 と 60 ~ 70 の Tick Mark の Visible (ビジブル) のチェックを外します。ビジブルを外すと非表示となりますが、設定上そこに目盛りは残ります。

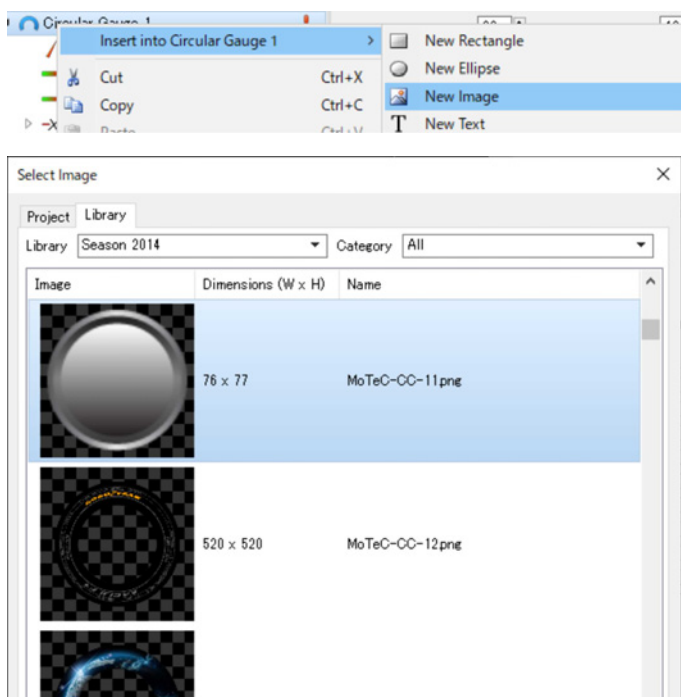


0-20 と 20-100 の長さに設定したカラーバンドを追加。右側の設定で Width (線幅) を 3。線色を白と赤に変更。Radius の数字を小さくしてバンド位置を変更。0 (E) 部分の目盛りも赤に変更。

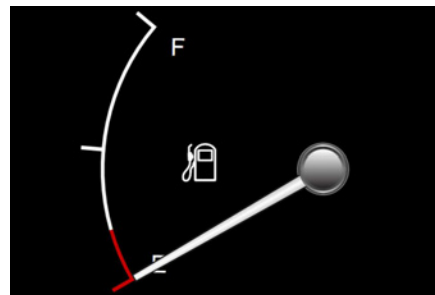
F と E の文字も、選択すると画面右側で文字サイズ、文字位置、文字色など変更できます。



ニードルはデフォルトで赤と赤茶色のグラデーションですが、ここを白と灰色に変更します。同じ設定画面で針の太さや長さも好みに設定します。



サークルゲージを右クリックして Image（画像）を選択。Select Image（セレクトイメージ）のウィンドウで Library（ライブラリ）のタブに切り替え、針の軸になりそうなデザインを選択。400 x 400 の巨大な画像がキャンバスに出現するので、40 x 40 くらいのサイズに変更。さらに給油のアイコンを追加すればガソリン残量メーターの完成です。

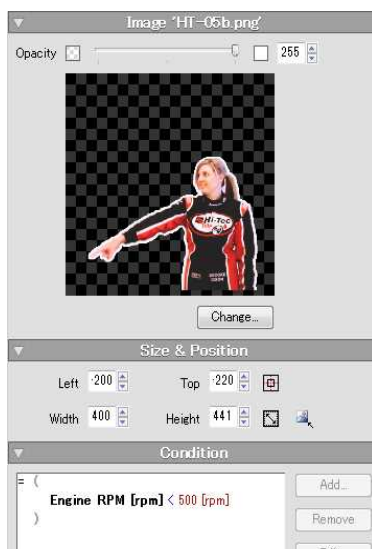


## ・フル画像によるアニメーション



厳密には、アナログメーターの設定ではなく、数 100rpm ごとに複数の画像を切り替え表示することで、メーターのように演出しています。

チーム名、スポンサー名とアナログメーター盤面が一体となった 1 舞の画像を背景にして、白い背景で撮影した女性の画像をコマ送りの容量で表示させています。

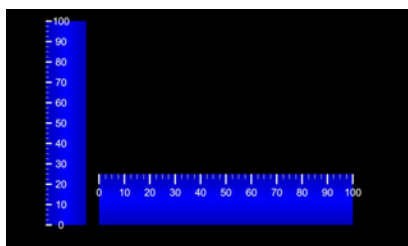


まず白い背景で撮影したすべてのコマ送り画像を、画像処理ソフト（フォトショップやイラストレーターなど）で切り抜き、同一位置に重ねて配置します。それぞれの画像を回転数ごとに表示するように設定します。最低でも 500rpm ごとに角度を変えたものを用意し、それぞれこの回転ではこの画像を表示という具合に、それぞれ順送りに設定することで、アニメーション表示します。

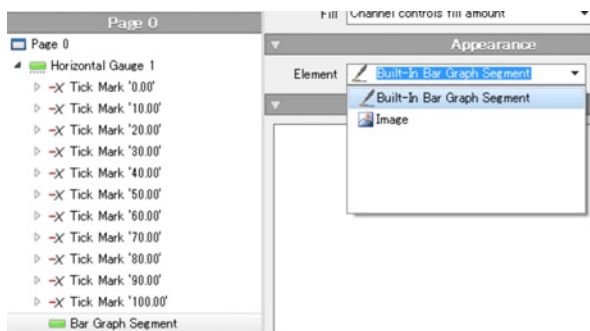


それぞれの画像は、1枚ごとにエンジン回転数を設定しますが、設定自体は難しくありません。このように数 10 ～数 100rpm ごとに 1 枚の設定を加えることで、タコメーターとして表示します。

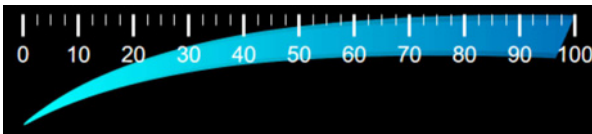
## ・バーグラフ



上部アイコンで表示できるグラフで、縦がバーチカルゲージ、横がホリゾンタルゲージです。設定方法はサークルゲージと同じです。ディスプレイクリエイターを使用しないディスプレイロガーの標準画面でも、横スライドのタコメーターや、G センサーの表示として使用されています。



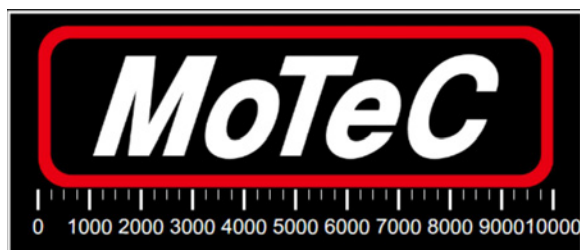
ツリーから Bar Graph Segment (バーグラフセグメント) を選択して、右の Appearance (アピランランス) で Image を選択すると、バーを任意の画像に変更できます。これはライブラリの画像



です。



上の青いバーや左のオレンジのバーの形をした画像を配置し、例えば 2000rpm の時にはそれ以上の部分が非表示になる。という表示方法です。自分でデザインしたバーの画像を取り込んで、それを左から表示させて行くこともできます。



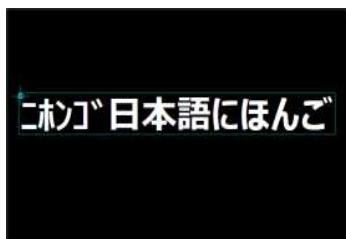
例えば MoTeC のロゴ画像をバーセグメントに設定すると、回転数によって上のように表示が変わります。

## ・テキスト/チャンネルバリュー



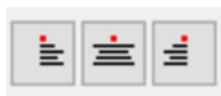
Text（テキスト）は、画面に表示する文字の設定です。画面上部にある「T」のアイコンをクリックし、キャンバスの配置したい場所をクリック。画面に（?）が表示されたら、画面端の Text という項目に文字を入力してください。フォントの種類、サイズ、色など、すべてここで変更できます。

次に、「T」に波線の入ったアイコン Channel Value（チャンネルバリュー）です。これは画面に設定すると「0」と表示されます。速度や温度などのセンサーチャンネルを紐付けすることで、デジタル表示させる設定です。



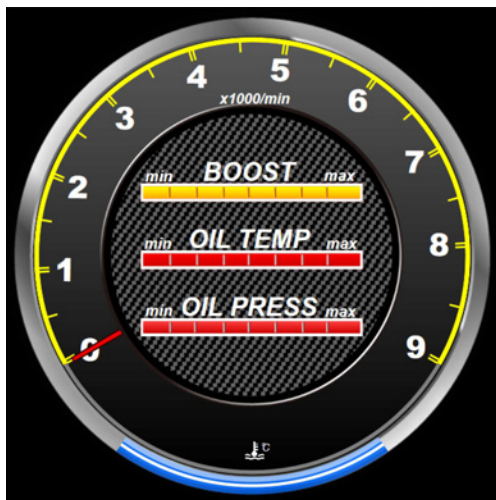
テキストは日本語入力に対応するため、画面内に日本語の表示が可能です。

※テキストを使って画面内に日本語の利用は可能ですが、ディスプレイクリエーターのファイル名に日本語を使うことはできません。



数字をメーターとして表示させる項目は、例えば 0 → 10 → 100 と桁数が変わると表示幅が増えます。テキストの設定欄の中に左のアイコンがあります。左端を基準に右側に桁を増やすか、左に桁を増やすか、中央を軸に左右に増やすかを、デザインに合わせて設定してください。

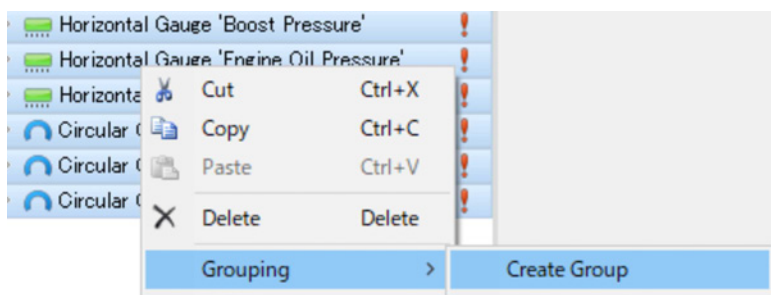
## ・データのグループ化



この画像のタコメーターは、中央にカーボン柄の画像を配置して、その上にバーグラフを 3 つ配置しています。また、メーター下部の水色部分は水温のダイヤルバーゲージを配置しているほか、メーター外周の黄色いラインにもバーグラフを設定。つまり 6 個のメーターを組み合わせた物です。

このように複数のデザインを重ねてレイアウトする場合、それぞれの設定内に画像やテキストをまとめることで、ツリーをシンプルにできますが、さらにこれらをひとまとめにすることで、キャンバス内でまとめて移動できるようになります。

やり方はツリー内のまとめたい項目をすべて選択して右クリックの Grouping（グルーピング）内にある Create Group を選択するだけです。







グループ化するとグループ全てがひとつのフォルダにまとめられます。まとめたグループはひとつのデザインとして固定され、1 個のメーターとして画面内で移動させることができます。また、フォルダ名を設定できることから、グループ単位でフォルダ名を設定できることから、ツリーをシンプルにまとめることができます。

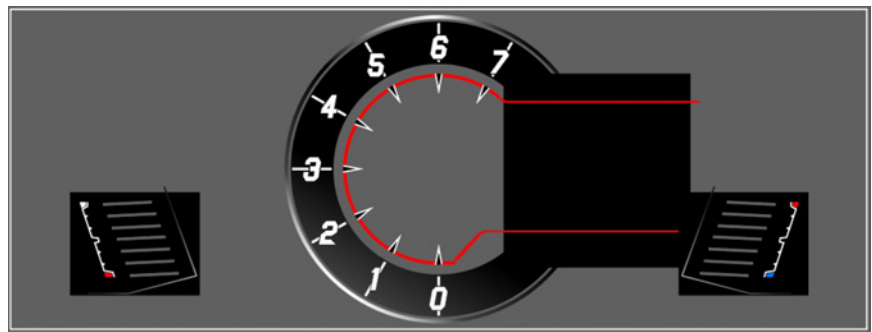
## ・長方形ツールと楕円形ツール



上部にある四角と丸のツールです。アイコンを選択した状態でキャンバス内で左クリックすれば描画できます。まず適当なサイズにフリーハンドで描き、選択した状態で画面右のサイズ設定項目で縦横サイズを指定すれば、正円や正方形にも簡単にできます。色設定は本体、枠線の変更がそれぞれできるほか、本体の色はグラデーションの指定ができます。また、枠線の太さの変更、長方形ツールのエッジ角を丸くする設定などがあります。

## ・画像を組み合わせる

これは Adobe のイラストレーターで描画した国産スポーツカー風メーターのデザインです。グレーの部分は透過するため、左右の水温、燃料残量ゲージ部分の裏に白いバーグラフを配置することで、純正風なライン表示式メーターを簡単に再現できます。



## ・スイッチの使い方

ディスプレイクリエイターにはスイッチ（切り替え）という設定があります。タコメーターがレッドゾーンに入ったら、メーター全体が赤いメーターに切り替わるような大胆な使い方から、タコメーターのアニメーション表示で使用した物までさまざまな場面で利用できます。ここでは上のデザインの水温計をスイッチで設定する方法を解説します。

長方形ツールで高さを 0 に設定すると横棒のラインを描画できます。まずはこれを均等に並べます。



上部アイコンから Switch（スイッチ）を選択。ツリーにスイッチのアイコンが表示されたら、右クリックで Switch Group のフォルダをラインの数だけ追加します。

次に、スイッチグループのフォルダにラインを入れて行きます。ツリーの上のフォルダから低い温度、一番下が一番高い温度のフォルダです。

まず一番上のフォルダに一番下のラインを「コピー」してから入れます。次に 2 番目のフォルダには、一番下と 2 段目のラインの 2 本をコピーして入れます。同様に 3 番目のフォルダには 3 本、4 番目のフォルダには 4 本のラインを入れ、最後の 7 番目のフォルダには 7 本のラインを入れます。

ここでの設定は、温度が低い時にはバーが 1 本、温度上昇と共に 1 本ずつバーが増えていくという物です。バーが 7 本あるので、

50 度未満：1 本

60 度未満：2 本

70 度未満：3 本

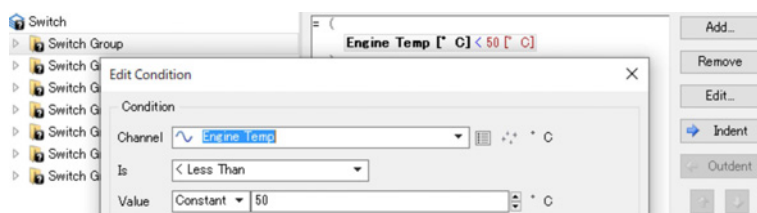
80 度未満：4 本

90 度未満：5 本

100 度未満：6 本

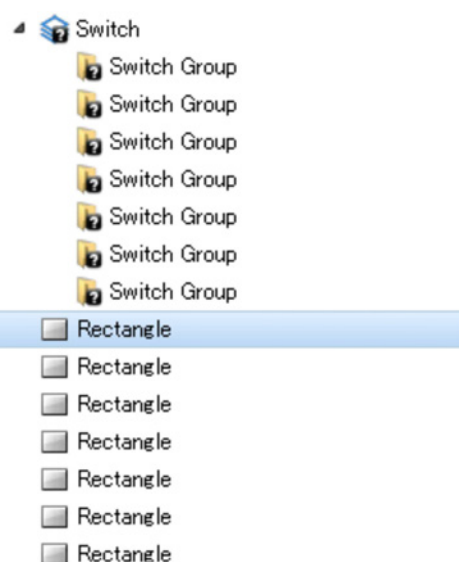
110 度未満：7 本

…という具合に表示する設定を作ります。例えば水温が 40 度の時には 1 本に設定した「50 度未満」も 7 本に設定した「110 度未満」も当てはまりそうですが、スイッチは「切り替える機能」なので、このように設定すれば問題ありません。



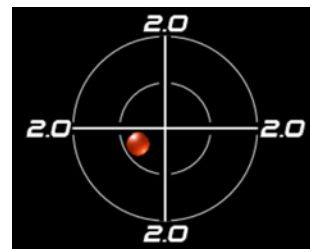
一番低いラインを入れたフォルダを選択した状態で、画面右 Condition（コンディション）の Add をクリック。左の画像のように Engine Temp（水温）、<Less Than（レスザン）、Constant 50 と設定します。これで一番下のバーは 50 度未満で表示する設定になりました。同様に、他のフォルダを 10 度ずつ高い数値に設定すれば、水温上昇と共にバーが増えていく設定の完了です。

ここでの注意点は、温度上昇で「1 本ずつ表示を増やす」設定ではなく、「多い本数の表示に切り替える」という部分です。例えば 110 度のフォルダには、水温上昇の危険を知らせるためにすべてのラインを赤に変更したり、注意喚起させるための表示をフォルダに追加するだけで認知度を高めることができます。



## ・スリーアクシス

Three Axis（スリーアクシス＝3軸）は縦軸と横軸のセンサー情報で画像を動かせる表示です。一例ですが、スリーアクシスにライブラリの赤丸画像と G センサーの情報を設定。G センサーの信号に合わせて移動する赤丸の下に長方形ツールと楕円ツールでラインを描けば、加速度メーターの完成です。



## ・動画表示機能

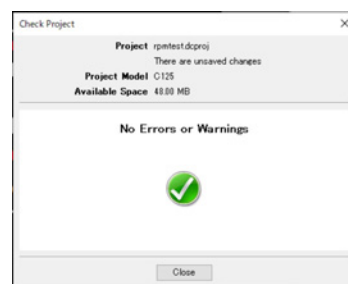


ディスプレイクリエイターには、複数の画像を取り込んで指定のタイミングで切り替え表示するアニメーション機能と、動画をそのまま取り込んで再生する機能があります。

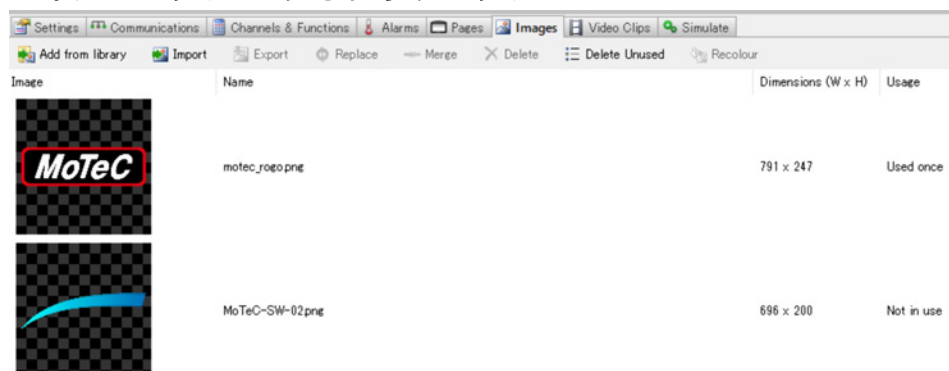
## ・データの最終確認



デザインが仕上がったら一旦セーブしてください。セーブ完了後、画面上部のチェックのアイコンをクリック。デザイン上の問題や設定ミスなどを洗い出します。ここでエラーが無い場合は右のようなウィンドウが開きますので、次に進みます。



## ・イメージタブ/ビデオクリップタブ



Image（イメージ）タブと Video Clips（ビデオクリップ）には、使用している画像や、設定したものの使用しなかった画像が一覧表示されています。使用している物と未

使用の物は一番右に記載されています。

使用中は Used once

未使用は Not in use

です。

※注意 この2つのタブに表示されている画像と動画は、Send（後述）した際にディスプレイロガーに送られるため、未使用の物を残すと、データ容量が無駄に増します。通信に時間が掛かったり、システム負荷が大きくなるため、デザイン作業がすべて完了した際は未使用データはすべて削除（選択して Delete のアイコンをクリック）してください。データ容量を軽くすることで、起動時のレスポンスも早くなります。

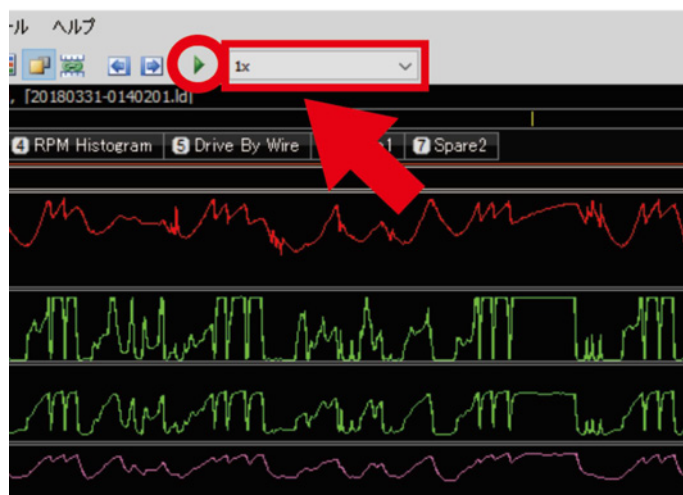
## ・ Simulateタブ PC上で動作確認



Simulate（シミュレート）では、デザインした画面を実際に動かして確認することができます。**※ディスプレイクリエーター以外にログ解析ソフトのMoTeC i2スタンダードもしくはi2プロフェッショナルが必要です。**

製作したデータにエラーが無い状態で、画面上部の赤丸で示したアイコンをクリックすると、シミュレート画面にデザインが表示されます。

次に右の赤い四角で示したアイコンの右にある▼をクリックして、使用するログ解析ソフトをi2スタンダードかi2プロから選択します。



i2が開いたら、ディスプレイクリエーターで設定したセンサー類と同じセンサー類を使用しているログファイルを表示し、左の画像の赤い丸部分の再生ボタンをクリックします。このボタンはログを実際に計測した際の速度で再生するボタンです。右の赤い四角で囲った中の1xは再生速度です。変更することで速度調整ができます。

ログの再生ボタンを押したら、再度クリエーター右上のアイコンでi2を再設定すると、ログの値をトレースして画面が動きます。

## ・ Configuration Device 完成デザインの送信



コンフィグレーションデバイスは、ディスプレイクリエーターでデザインしたデータをディスプレイロガーに送る「送信ボタン」です。

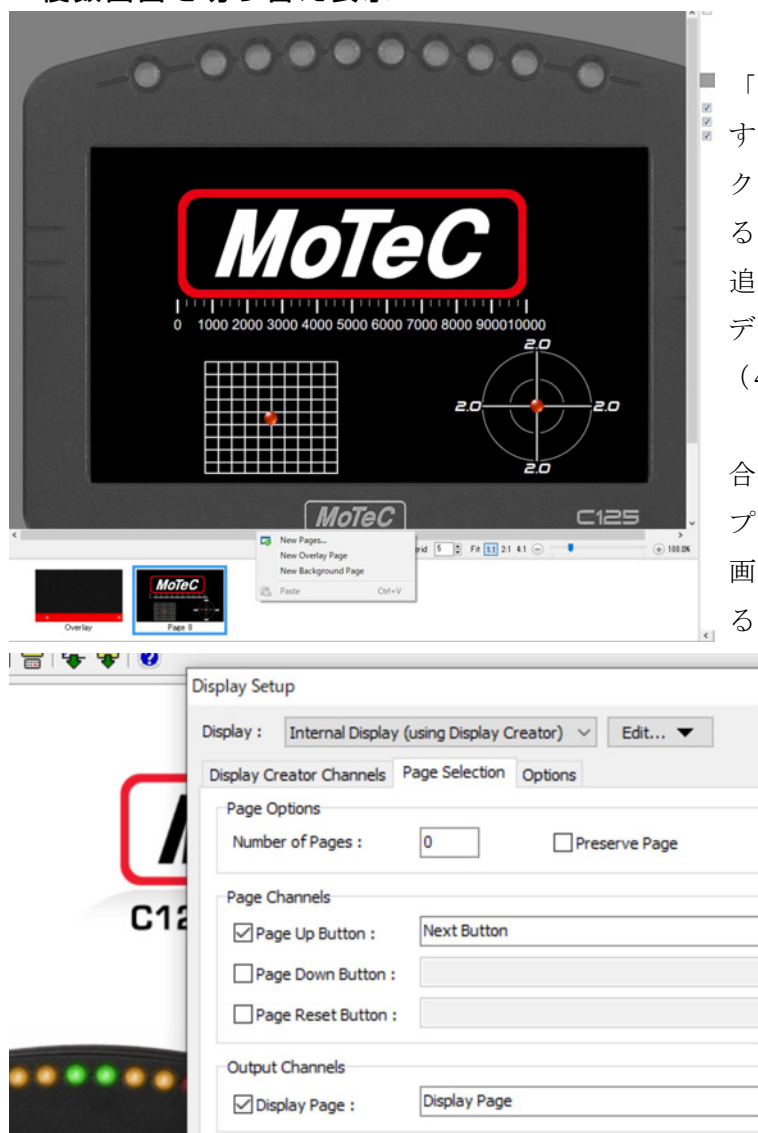
これをクリックするとウィンドウが開くのでCheck & Sendをクリックします。データにエラーがある場合は途中でストップします。容量が大きいデータほど時間が掛かります。

この作業をおこなう前に、必ずダッシュマネージャーで製作した「ディスプレイクリエーターと対になるデータ」を、ディスプレイロガーにSendしておきます。

ダッシュマネージャーのデータをSendしただけの状態では、ディスプレイロガーの画面にはメーターが表示されませんが、その状態でディスプレイクリエーターのデータを送れば、デザインした画面が反映されます。



## ・複数画面を切り替え表示



デザインしたページは、画面下部に「Page 0」という名称で表示されています。その部分にカーソルを合わせて右クリックして「New Pages...」を選択すると、新しいページが「Page 1」として追加されます。追加可能なページ数は、ディスプレイクリエイターの最大容量（48MB）未満であれば問題ありません。

ただし、切り替え表示をおこなう場合はダッシュマネージャー側とディスプレイクリエイター側の両方で、複数画面を切り替えるための設定を追加する必要があります。

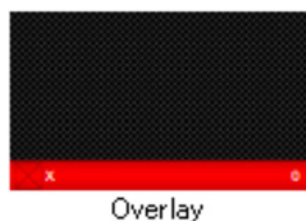
ダッシュマネージャーのディスプレイセットアップを開き、Page Selection（ページセレクション）タブを開きます。

Number of Pages という項目が 0 になっているので、ここに切り替え表示させたいページ数を入力します。

例えば 3 と入力した場合、クリエイターで製作したデザインが 2 ページ分しか無かったり、4 ページ以上ある場合は、スイッチ操作時に非表示になります。

示になります。

画面切り替えをおこなう場合は、ボタンの設定が必要です。上の画像のように、切り替えに使用するボタン名を選択してください。また、必ず下段の Display Page にチェックを入れます。そして、ディスプレイセットアップのディスプレイクリエイターチャンネルタブを開き、各センサーのリストに必ず Display Page を追加してください。



ディスプレイクリエイターで 2 ページ目（Page 1）を開き、画面右の Condition に設定を追加します。Add をクリックして…

Edit Condition
✕

Condition

Channel Display Page ☰ ⚡

Is == Equal To

Value Constant ▾ 1 ⬆ ⬇ ⬆

☐ Inverse Result

Result Delay

Result is true when condition

is true
0.00
seconds

Result is false when condition

is false
0.00
seconds

OK
Cancel

「Display Page」

「==Equal To」

「Constant」「1」

…と設定して OK で閉じます。

▼
Condition

```
= (
  Display Page == 1
)
```

Add...
Remove
Edit...
↗ Indent
↖ Outdent
⬆ ⬇
Remove All

設定すると画面右の Condition ウィンドウの表示がこのようになり、切り替え設定完了です。さらに複数のページを切り替え表示させる場合は、

Page 2 : Display Page == 2

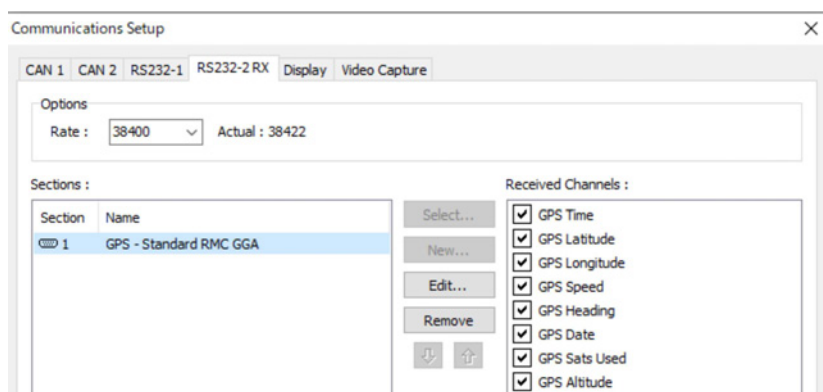
Page 3 : Display Page == 3

と、追加するページのコンディションに数字を増やして設定します。

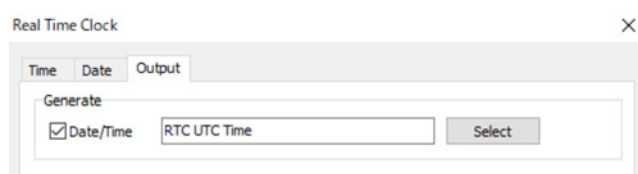
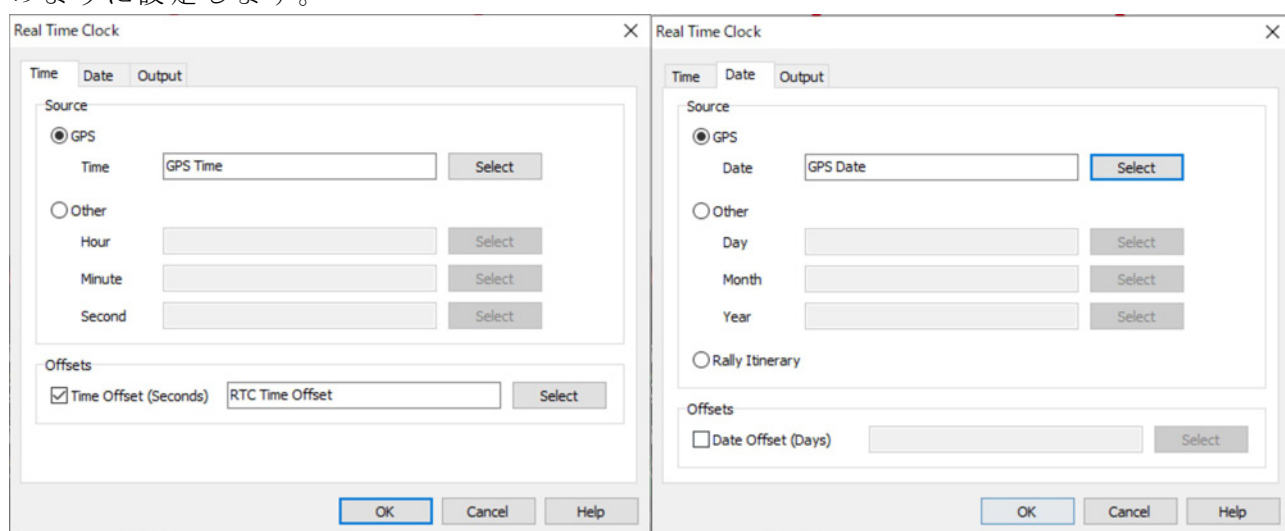
## ・時計の表示

※専用GPSセンサー（GPS-L10）が必要です。

ダッシュマネージャーを開き、コミュニケーションセットアップの RS232-2 RX タブを開き、GPS の設定を確認。無い場合には Select から追加します。



Functions の Real Time Clock...（リアルタイムクロック）を開き、3 個あるタブを以下の画像のように設定します。

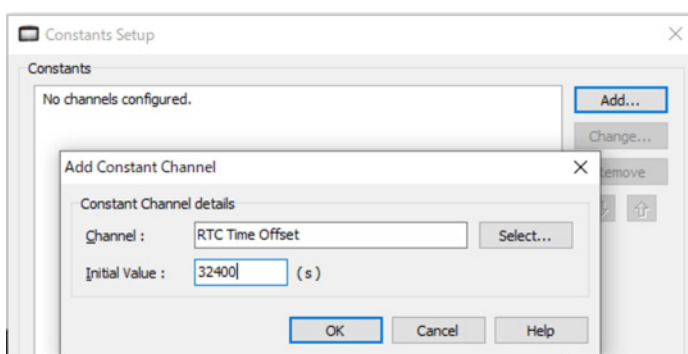


Time のタブは時計の設定、Date のタブは年月日の設定です。Output のタブは、ディスプレイクリエーターで認識するアウトプット名の設定となります。

3 個のタブを画像のように設定したら OK をクリックして閉じます。

Calculations の Constants...（コンスタント）を開き、Add をクリック。画像のようにチャンネルに RTC Time Offset を指定して、32400 秒に設定します。

**解説：センサーがGPSから拾う数値はUTC（協定世界時）で、日本時間はUTCに対して+9時間なので、9時間＝32400秒オフセットして表示します。**



※ RTC Time Offset の設定が完了したら、Display Setup のチャンネルに追加して .dbc を書き換えてください。

## ・ローカルタイム設定



ディスプレイクリエーターの上部アイコン Local Time を選択し、キャンバスの任意の場所をクリックして、画面右のインプットチャンネルに RTC UTC Time を設定します。

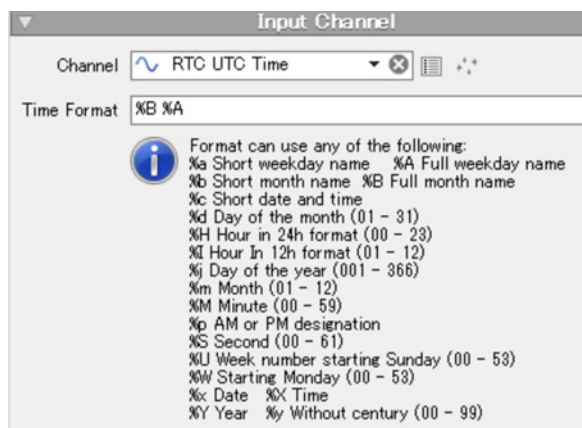
次に Time Format (タイムフォーマット) の項目の下にあるリストを見ます。

%A Full weekday name

%a Short weekday name

%A と設定すると曜日の表示設定となり、%a と設定すると曜日の省略表示となります。

この項目にはスペースで区切って複数の表示を設定できます。例えば「%B %A」と設定すると、月と曜日が並んで表示されます。タイムフォーマットの入力値と実際の画面表示は以下のサンプルを参考に、実際にお試し下さい。



Time Format↓	↓画面表示
%B %A	January Thursday
%c	Thu Jan 1 00:00:00 1970
%Y %m %d	1970 01 01
%p %I %M %S	AM 12 00 00
%x %X	01/01/70 00:00:00



# ディスプレイロガーとKEYPADの接続

MoTeC の各機器は CAN（ツイストした 2 本線）のみであらゆる情報を通信、共有可能です。CAN についての知識がある方なら、自由にパラメーターを構築したり DBC をインポートして利用可能です。

CAN の利用方法や設定方法は無限にあります、ここでは CAN に精通していない方でも、この**解説の通り順番にすべて設定**すれば、PDM や M1 ECU に使用する KEYPAD を、同じ CAN 上でディスプレイロガーのスイッチとして扱えます。

## ■CANの基本

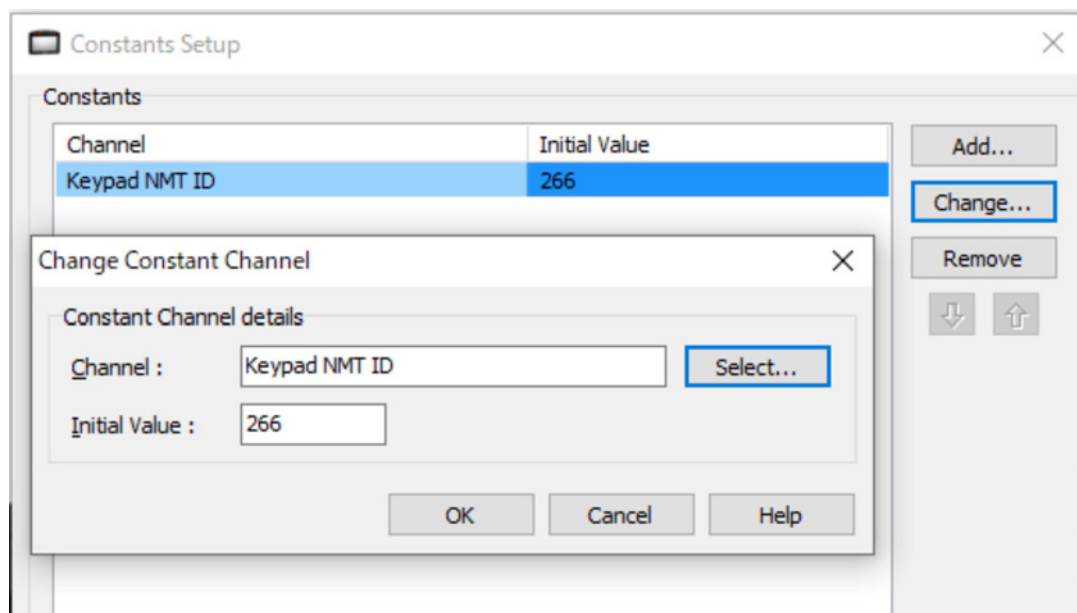
CAN の通信線上に M1 ECU や PDM、ディスプレイロガーなど複数の MoTeC 機器を接続すると、そこには膨大な情報が流れ続けることになりますが、例えば KEYPAD と接続設定しただけの PDM は、M1 ECU やディスプレイロガーからの情報を無視して、KEYPAD からの信号のみ認識します。

このように、膨大な情報の中から、「機器 A」の情報は取得し、「機器 B」の情報は無視する…という取捨選択を設定できるのが CAN の特徴です。

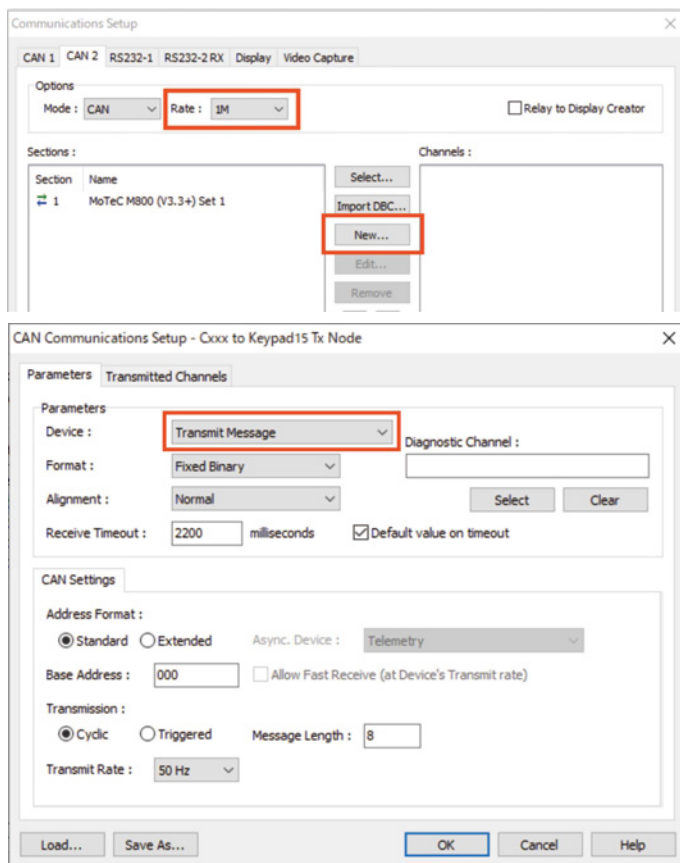
ここでは、ディスプレイロガーに CAN 接続した KEYPAD という機器を認識させ、情報を送受信する設定を解説します。

## ■KEYPADの設定

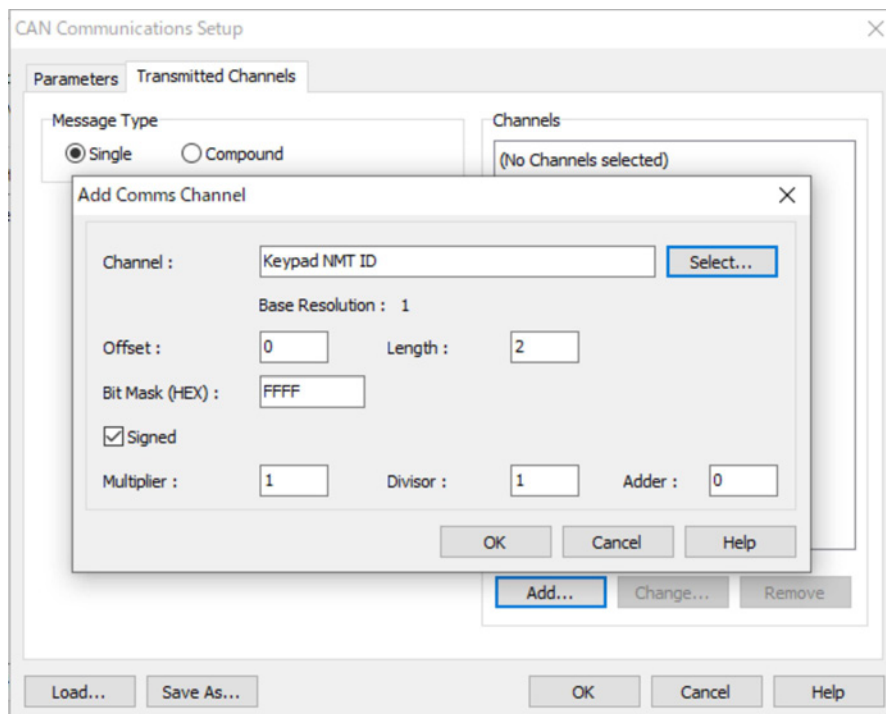
まず Calculations > Constants を開き、Add から Keypad NMT ID を選択。Initial Value を 266 に設定します。



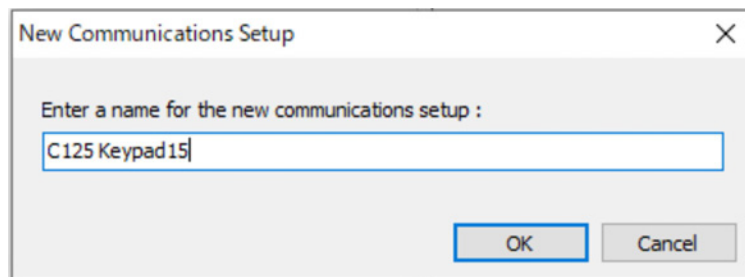
次に **Connections > Communications** から配線が接続されている CAN のタブ（ディスプレイセットのデフォルトは CAN2）を開きます。通常の場合、MoTeC 機器の Rate 設定は 1M ですが、M800 OEM や M1 の R35GT-R、86/BRZ、GR ヤリス用キットのような「純正にプラグイン」している MoTeC 機器と接続する場合には、500k に設定を変更する必要があります。Rate 設定が終わったら、中央の **New** をクリックします。



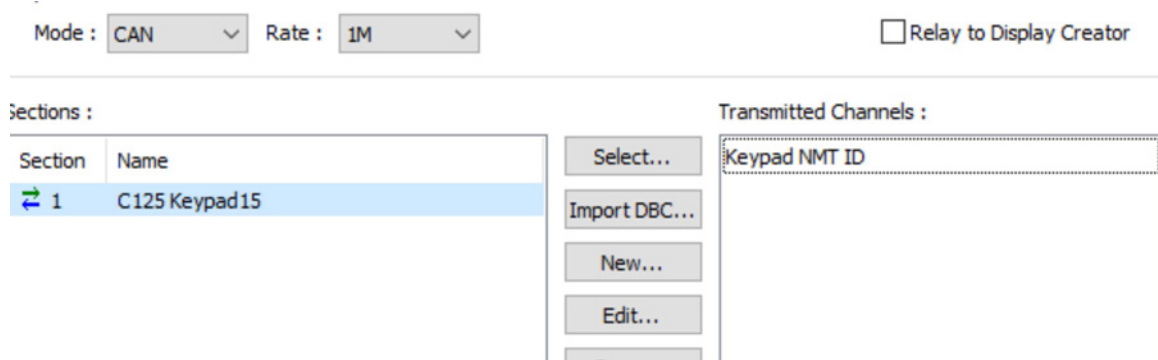
上の画像のウィンドウが開くので、**Device** を **Transmit Message** に設定してください。他の数値も画像と同じに設定します。



**Transmitted Channels** タブに切り替え、**Add** から **Keypad NMT ID** を選択。他の数値も画像と同じに設定します。



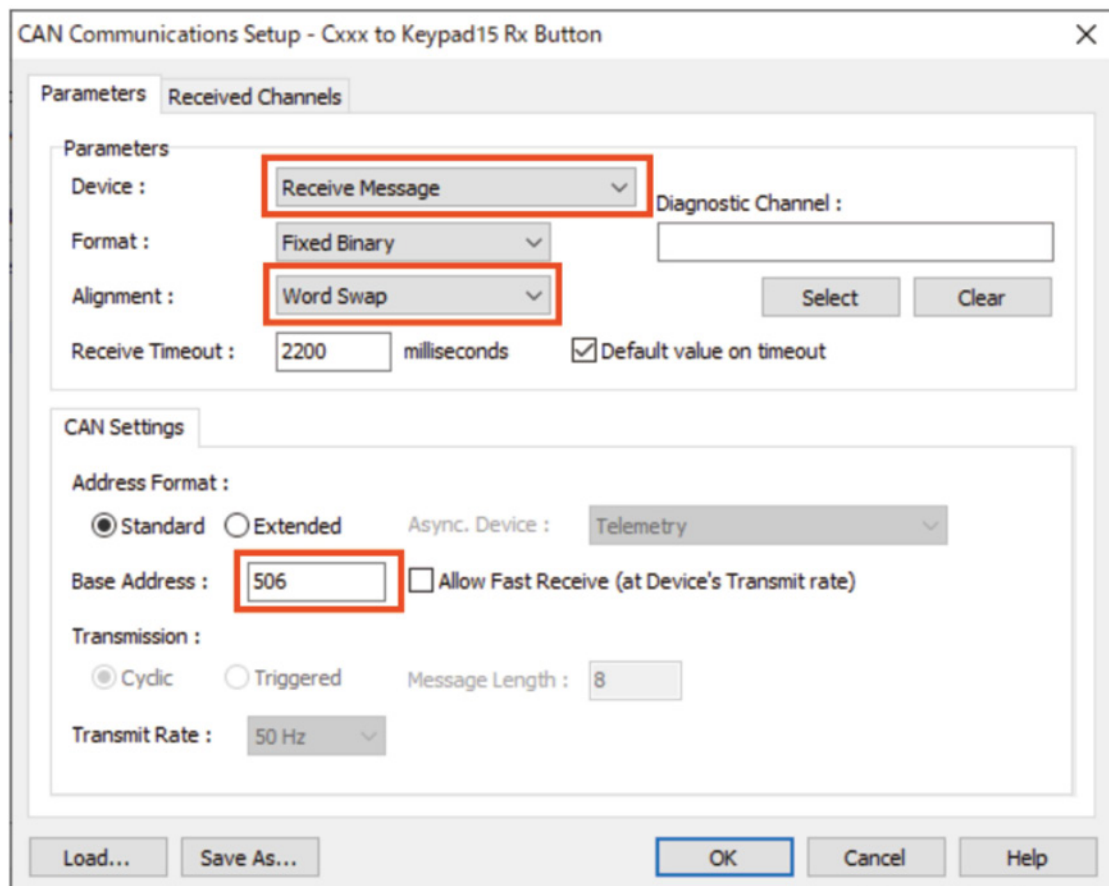
OK をクリックすると開くウィンドウで、設定に名前を付けてください（半角英数）。



このようになれば設定完了。これでディスプレイが Keypad へ信号を送信できるようになりました。

次に受信設定をおこないます。

送信と同じく、CAN のタブで New をクリックし、Device を Receive Message に。Alignment を Word Swap に。Base Address を 506 に設定します。



Received Channels タブを開き、KEYPAD の 15 個のボタンが押された際の信号を認識するための設定をおこないます。

Add で上の画像のように Channel を Keypad Button 1 に設定。Bit Mask を 0001 に設定してください。

※ Keypad Button 2以降には「Data Shifted right by 1 bits」という項目が表示されます。ここに必ずチェックを入れて下さい。

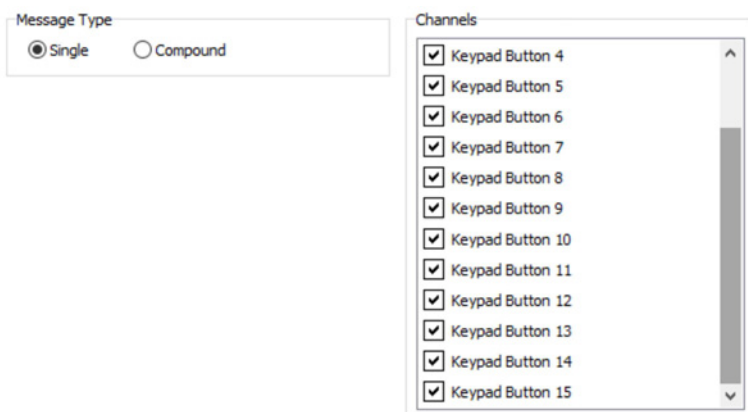
Button Number	Offset	Length	Bit Mask	Data shifted	Signed	Multiplier	Divisor	Adder
1	0	2	0001			1	1	0
2	0	2	0002	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
3	0	2	0004	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
4	0	2	0008	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
5	0	2	0010	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
6	0	2	0020	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
7	0	2	0040	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
8	0	2	0080	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
9	0	2	0100	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
10	0	2	0200	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
11	0	2	0400	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
12	0	2	0800	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
13	0	2	1000	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
14	0	2	2000	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0
15	0	2	4000	<input checked="" type="checkbox"/>		1	1	0

Keypad Button 1 から Keypad Button 15 までチャンネルを作成します。各項目の設定は上の表の通りに入力してください。特に Bit Mask の項目と Data Shifted のチェックは重要です。注意して設定してください。

※ KEYPAD 8を御利用の場合は、上の表の1～8までを設定してください。



右の画像のように、15 個のボタンすべてのチャンネル設定が完了したら、OK をクリックして名前を設定します。



## ■LEDの設定

キーパッドの各ボタンにある LED を点灯させる設定です。ここでは押した際に緑の LED が点灯する設定を解説します。

1-0	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	2-0	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
1			2			3			4			5		
2-7	3-0	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	4-0	4-1	4-2	4-3	4-4	4-5
6			7			8			9			10		
4-6	4-7	5-0	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	5-7	6-0	6-1	6-2	6-3	6-4
11			12			13			14			15		

各ボタンには緑・黄・赤の 3 色の LED が取り付けられていますが、これらの LED に設定されている番号は上記の通りです。例えばボタン 3 の緑なら 1-6、ボタン 14 の緑なら 5-7 ですが、ボタン 3 の緑「1-6」は、LED グループ 1 の 6 番という意味です。ボタン 14 の緑「5-7」は LED グループ 5 の 7 番。

上段の緑は

1-0、1-3、1-6、2-1、2-4

中段の緑は

2-7、3-2、3-5、4-0、4-3

下段の緑は

4-6、5-1、5-4、5-7、6-2

1 ～ 6 のグループに分けられ、それぞれに番号が設定されていると理解してください。

では実際に設定していきましょう。

Calculations > Bit Combine を開き、Add をクリック。すると Bit Combine Channel というウィンドウが開きます。

Bit Combine Channel

Output  
Output Channel : Keypad LED Group 1 Select...

Input Channels

Bit Mask (HEX)	Bit Index	Input Channel
0001	0	Keypad Button 1
0002	1	
0004	2	
0008	3	Keypad Button 2
0010	4	
0020	5	
0040	6	Keypad Button 3
0080	7	
0100	8	
0200	9	
0400	10	
0800	11	
1000	12	
2000	13	
4000	14	
8000	15	

Select...  
Clear  
Clear All

OK Cancel Help

Output Channel は、Keypad LED Group 1 を Select から選択します。

ここがグループ 1 になりますので、緑の LED である 1-0、1-3、1-6、は、Bit Index の 0、3、6 になります。ここに、各キーパッドのボタン名を設定してください。こうすることで、ボタンを押した際にこの LED が点灯する設定となります。

Bit Combine Channel

Output  
Output Channel : Keypad LED Group 2

Input Channels

Bit Mask (HEX)	Bit Index	Input Channel
0001	0	
0002	1	Keypad Button 4
0004	2	
0008	3	
0010	4	Keypad Button 5
0020	5	
0040	6	
0080	7	Keypad Button 7

Bit Combine Channel

Output  
Output Channel : Keypad LED Group 3

Input Channels

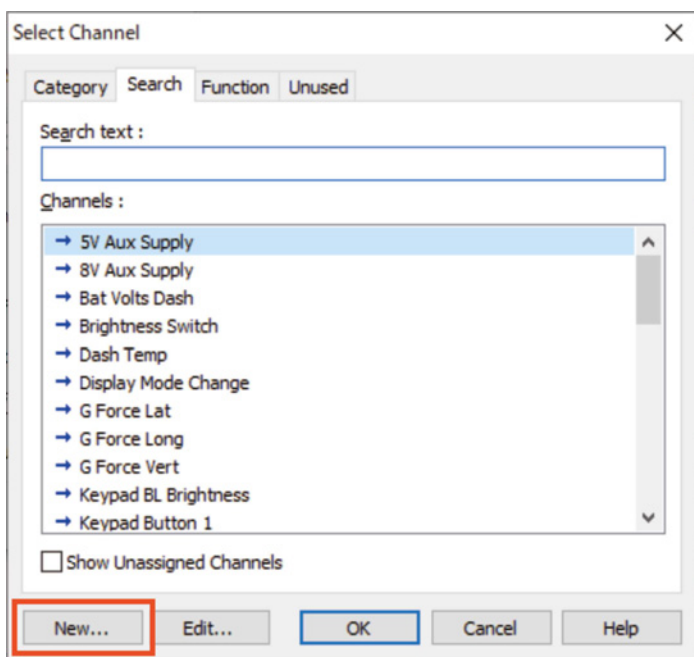
Bit Mask (HEX)	Bit Index	Input Channel
0001	0	
0002	1	
0004	2	Keypad Button 7
0008	3	
0010	4	
0020	5	Keypad Button 8
0040	6	
0080	7	

同様に、LED Group 2、LED Group 3 も設定してください。

Keypad LED Group は、ディスプレイロガーにデフォルトで 1～3 までしか設定が無いた

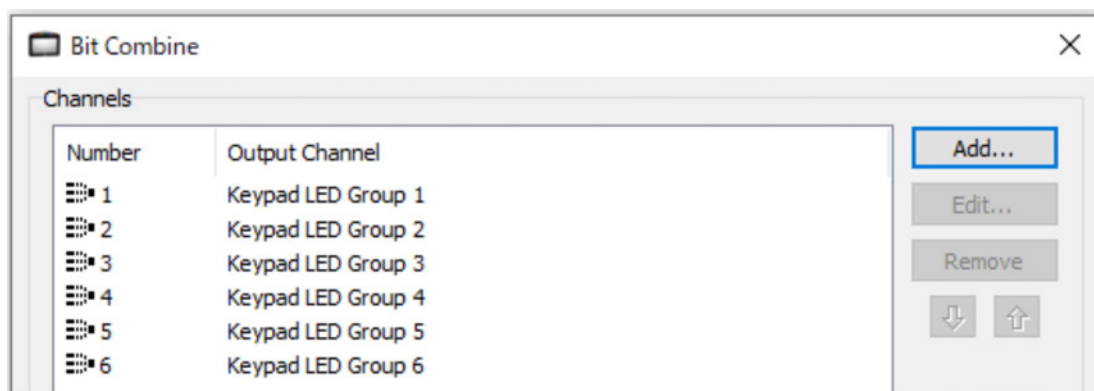
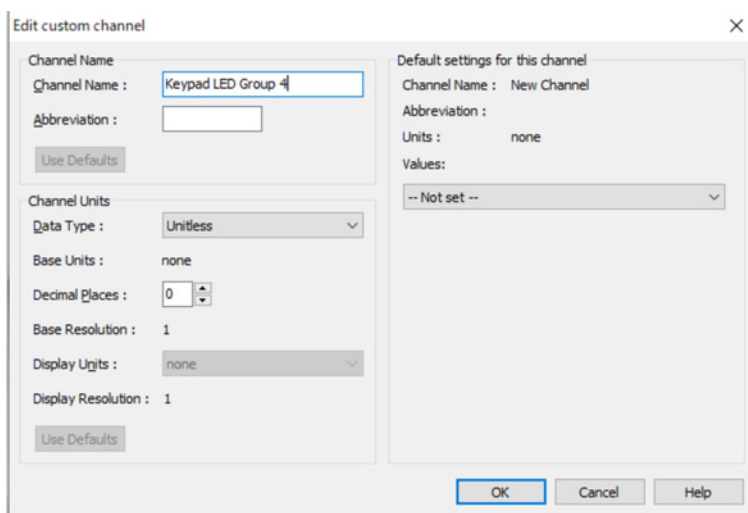
め、4～6 は作成する必要があります。

チャンネル作成の際は Add で Select Channel を開き、左下の New をクリックしてください。



Edit custom Channel というウィンドウが開くので、Keypad LED Group 4 とチャンネル名を書いて OK で閉じます。

同様に Group 5 と Group 6 のチャンネルも作成し、それぞれ LED の番号位置の設定をおこなってください。

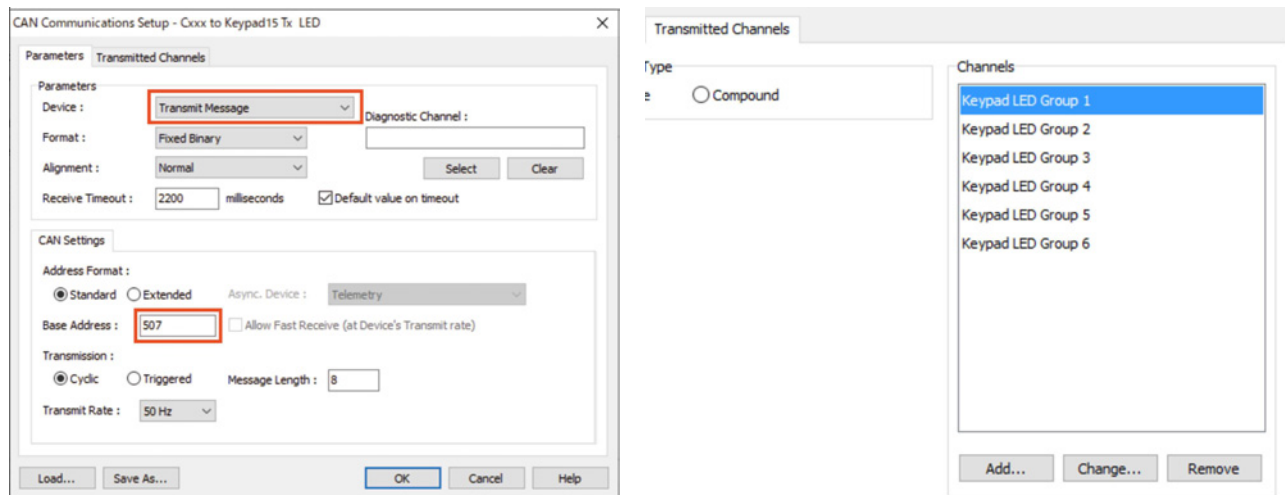


Keypad LED Group 1～Keypad LED Group 6 の設定が完了したら、Bit Combine を OK で閉じます。

ここまでの作業が完了したら、Bit Combine の「ボタンを押すと LED が点灯」という設定を、実際に KEYPAD に CAN で送信する設定をおこないます。

Connections > Communications を開き、Keypad の CAN を設定しているタブに新規設定を追加します。New をクリックして、Device を Transmit Message に設定。Bass Address を 507 に変更してください。

タブを Received Channels に切り替え、Add から Keypad LED Group 1 ～ Keypad LED Group 6 を設定。OK で閉じる際にチャンネル名を設定して作業完了です。

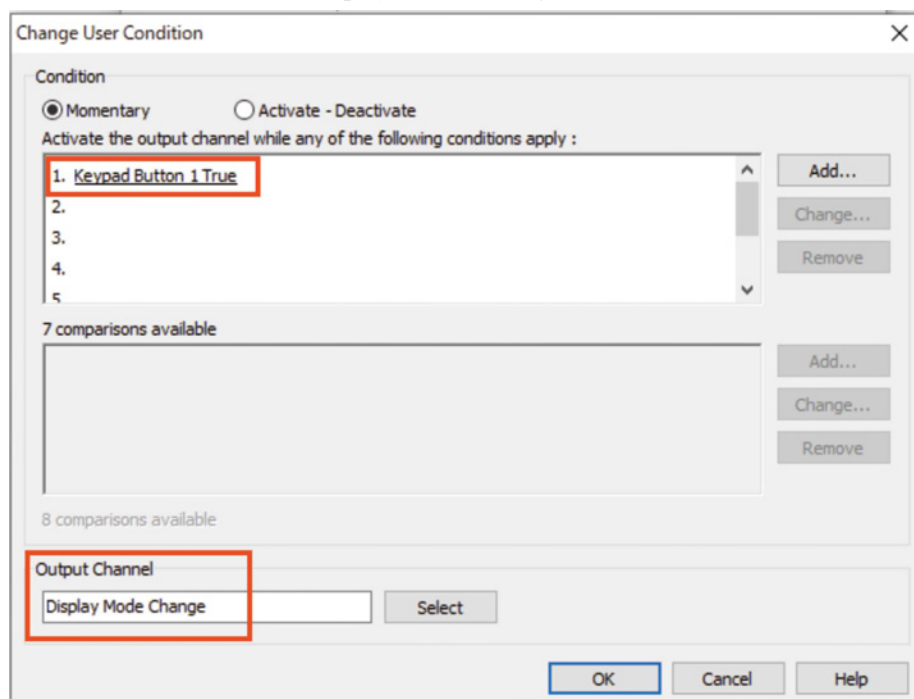


これで KEYPAD の各ボタンを押すとボタン名のフラグが立つ設定と、押した際に緑の LED が点灯するようになりました。

## ■実際のボタン設定

ここまでの設定で、KEYPAD のボタン 1 を押すと「Keypad Button 1」というフラグが立つ設定になっているので、「Keypad Button 1」というフラグをディスプレイロガーの画面を切り替える作業に利用してみます。

Calculations > User Conditions を開き、Add から入力側は Keypad Button 1 を押したら True になる設定。出力側を Display Mode Change に設定します。



OK で閉じれば、ボタン 1 をクリックすると画面が切り替わる設定の完成です。



KEYPAD のボタンで画面を切り替える設定だけでは無く、LED の点灯設定も変更してみます。

Calculations > Bit Combine から Keypad LED Group 1を開き、「Keypad Button 1を押すと光る」設定を「Display Mode Change のフラグが立ったら光る」設定に変更します。これで、ディスプレイロガーが Display Mode Change の信号を認識した時だけ LED が光る設定になりました。

設定前と同様に「押すと緑 LED が光る」という設定ですが、何かの問題で画面が切り替わらない場合には LED が点灯しなくなりました。

Bit Mask (HEX)	Bit Index	Input Channel
0001	0	Display Mode Change
0002	1	
0004	2	
0008	3	Keypad Button 2
0010	4	
0020	5	
0040	6	Keypad Button 3

## ■減光設定

一般的な自動車の、メーター類をはじめダッシュパネルのランプ類は、ポジションランプやヘッドライト点灯と同時に減光し、夜に眩しくない明るさになります。これと同様の、KEYPAD のボタン全体を光らせているバックライトと、ボタン上部の LED、それぞれの減光設定を解説します。

ディスプレイロガーのデジタルインプットかスピードインプットに車輛のポジションランプスイッチの信号線を接続。チャンネル名は Brightness Switch に設定します。

I/O オプションの無い C12X 系ディスプレイロガーでも、このポートであれば入力が可能です。

→ (C125 2306)	DIG2	15	Next Button []	Low volts = Active	0
→ (C125 2306)	SPD1	21	Mode Button []	Low volts = Active	0
(C125 2306)	SPD2	22			
→ (C125 2306)	SPD3	23	Brightness Switch []	High volts = On	0

### • LEDの減光設定

Calculations > Tables を開き、Add をクリック。Brightness Switch に信号が無い場合と信号が入った場合の、Keypad LED Brightness の照度を設定します。

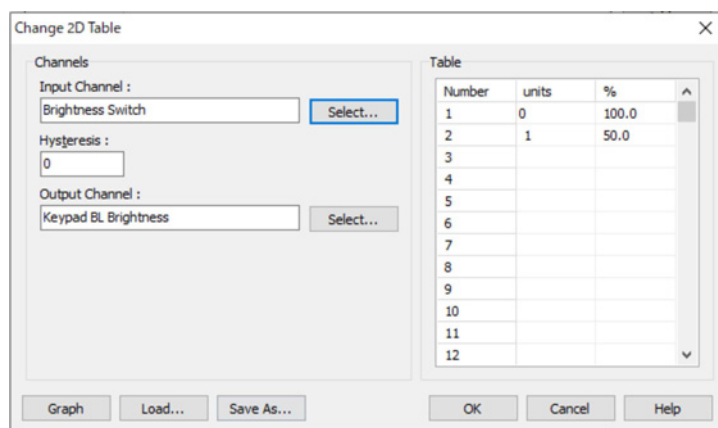
信号無し「0」の場合は照度 100 %、信号あり「1」の場合は照度 20 %の設定です。照度の数字は好みに合わせて変更してください。

Number	units	%
1	0	100.0
2	1	20.0
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

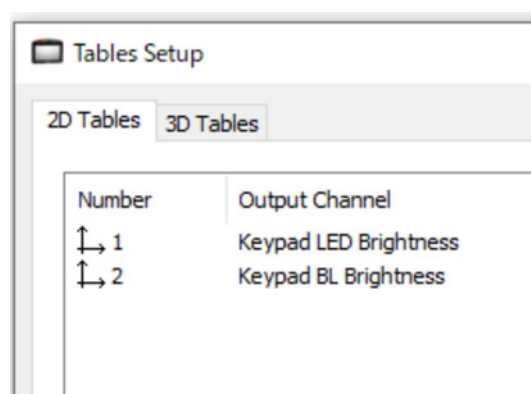
## ・バックライトの減光設定

こちらはバックライトの照度設定で、Keypad BL Brightness という項目をアウトプットに設定します。

Brightness Switch の信号無し「0」の場合は照度 100 %、信号あり「1」の場合は照度 50 %。



両方の設定が完了すると、Tables Setup の画面に 2 つの設定が表示されます。

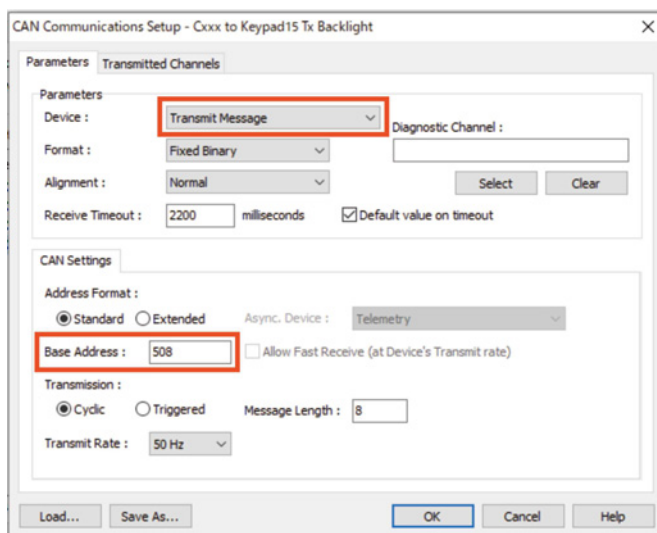


## ・バックライトのCAN設定

Connections の使用している CAN のタブを開き、New で新規設定を追加します。

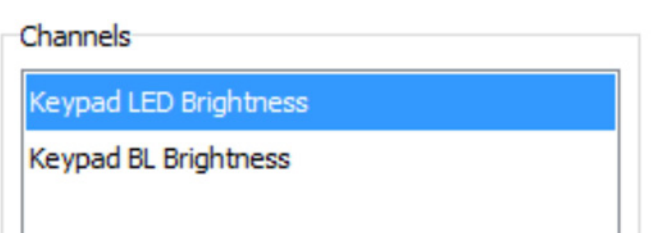
Device を Transmit Message に設定。

Base Address を 508 に設定。



Transmitted Channnel のタブに切り替え、Keypad LED Brightness と Keypad BL Brightness を設定します。

各パラメーターの数値は次頁の画像の通りに設定してください。



この通りに設定したら OK をクリックして好みの名前（半角英数）を設定して完了です。  
最後にデータを保存してディスプレイロガーに **Send** し、動作確認をしてください。

夜道を走行する際、車内のランプ類の照度が高いと眩惑から事故の危険が増大します。  
実際にポジションランプを ON/OFF して、間違いなく KEYPAD のライトが減光するかテストした上で御利用下さい。

### ※ 注意 ※

この章では KEYPAD の「ボタン 1」で「ディスプレイロガーの画面を切り替える」方法を解説しましたが、同じ CAN に PDM や M1 ECU が接続されている場合、それらの機器で KEYPAD の「ボタン 1」を使用している場合、ボタン 1 を押したことで色々な設定が同時に ON になってしまいます。このような事が起きないように、ボタンの設定をおこなう際は、複数の機器で重複した設定が無いように注意して下さい。

AVO/MoTeC Japan

埼玉県さいたま市岩槻区釣上新田 1449-2

TEL : 048-797-0008

FAX : 048-797-0051

Mail : avo@avomotec.com

ver.w5 All rights reserved & Copyright© 2023/10/11