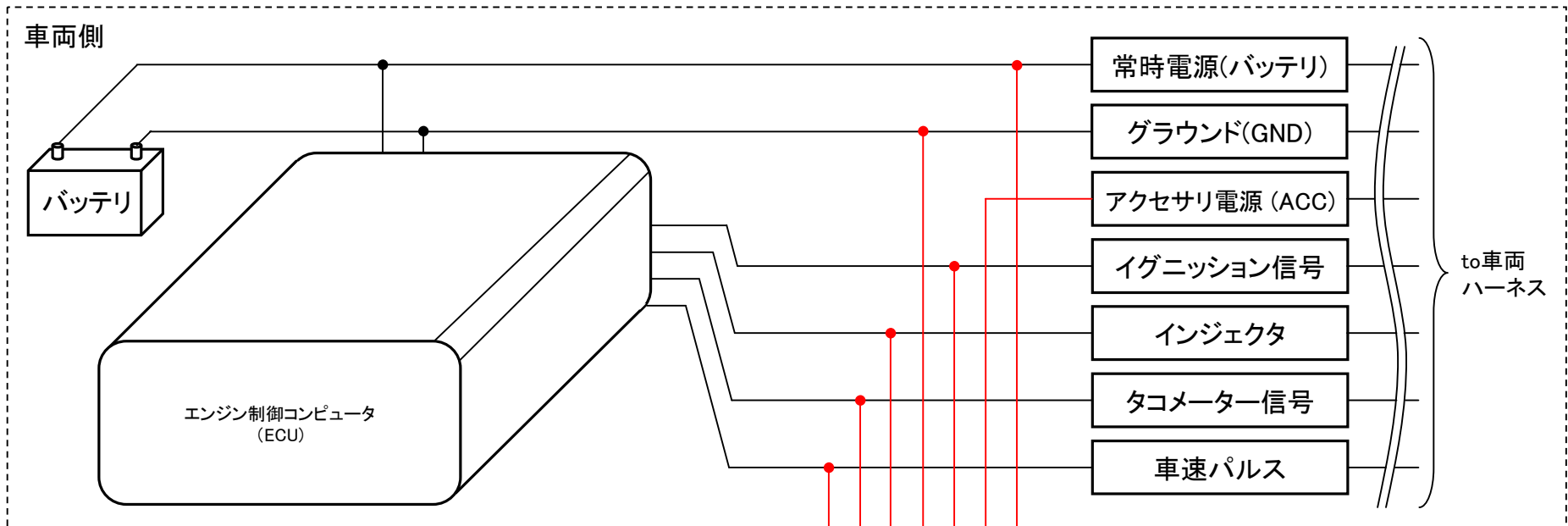


マルチインフォメーションモニター RSM-1仕様書

- システム構成と接続イメージ
- システム基板の概要
- システム基板のブロック図
- スペック(諸元)
- システム基板のピンアサイン
- 表示ユニットの概要
- 接続ケーブルの概要
- オプション
 - ・液晶モジュール仕様
 - ・インターフェイスボードについて
 - ・VFD(蛍光表示管)仕様
 - ・OELD(有機EL)仕様
 - ・ユーザー様で表示デバイスをご用意する場合について

システム構成と接続イメージ

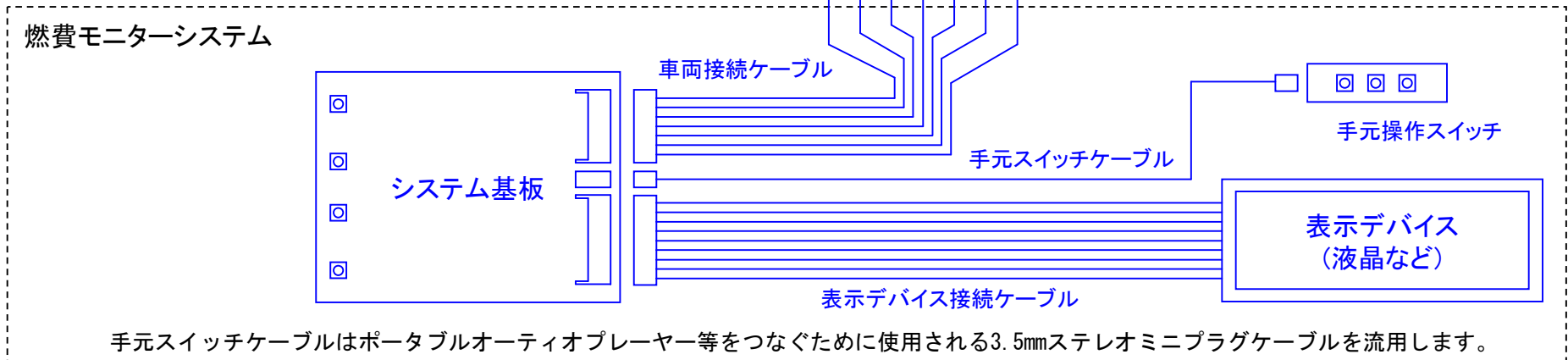


赤色表記: ユーザー殿にて加工いただく部分
 青色表記: 燃費計システム

←重要！！各種電源ラインには安全のため
 1 Aのヒューズを必ず入れてください。
 (万が一のショートによる事故から保護するためです)

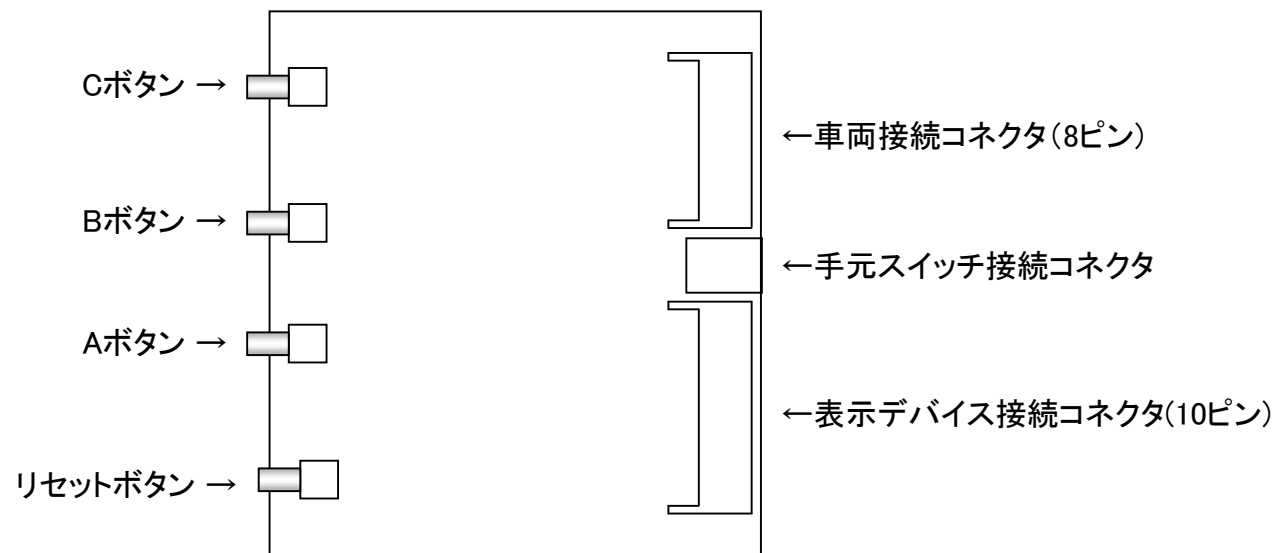
ギボシ端子メス→

ギボシ端子オス→



システム基板の概要

各種スイッチおよびコネクタの説明



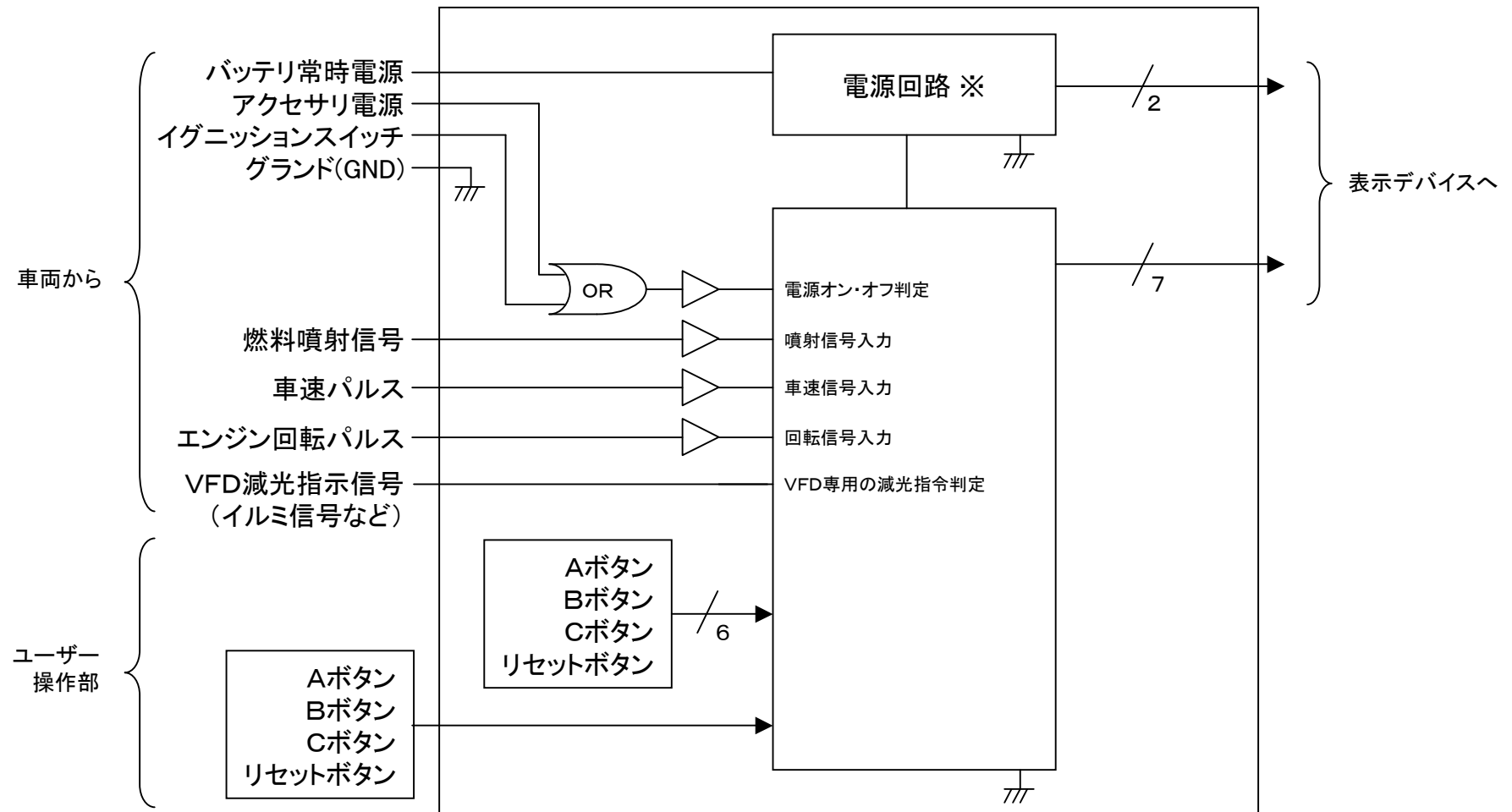
基板サイズは約72mm × 約65mm

- Aボタン : 動作モードの切替および係数設定時に右方向へカーソル移動に使用します。
- Bボタン : 動作モードのサブモード切替および係数設定時に数値の変更を使用します。
- Cボタン : 動作モードの切替および係数設定時に左方向へカーソル移動に使用します。
- リセットボタン : 動作異常が発生した際にマイコンをリセットしシステムを再起動するために使用します。

- 車両接続コネクタ(8ピン) : 車両から信号を入力および電源を供給するためのコネクタです。
- 表示デバイス接続コネクタ(10ピン) : 液晶などの表示デバイスを接続するためのコネクタです。
- 手元スイッチ接続コネクタ : 手元スイッチ(システム基板上のスイッチと同機能)と接続するためのコネクタです。

システム基板ブロック図

ブロック図



※ 電源回路は標準構成ではリニアレギュレータを採用しています。
VFD対応キットを選択頂いた場合、高効率DC-DCコンバータに変更されます。

スペック(諸元)

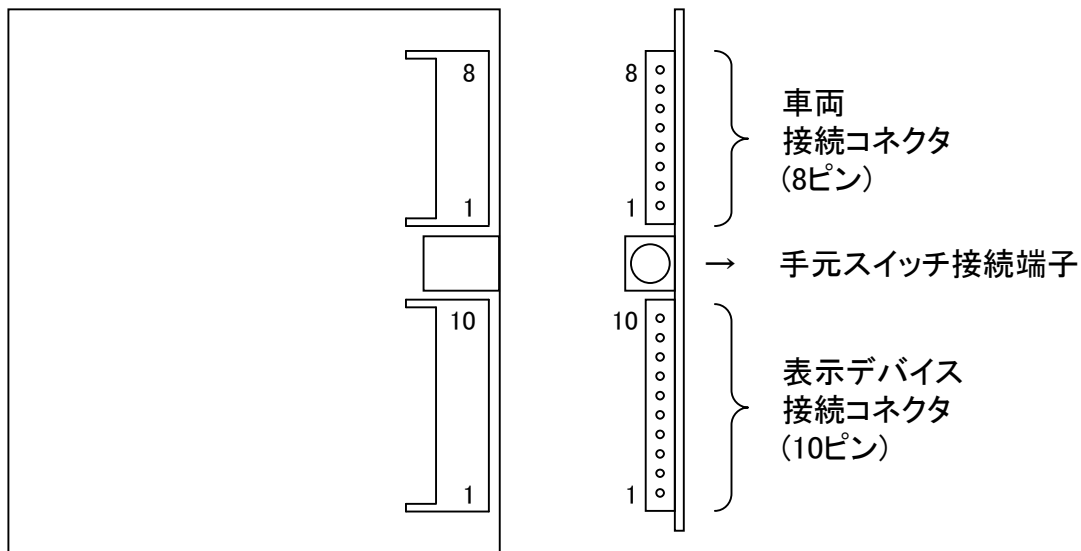
電源電圧	DC7V~20V(24V車は不可)
最大定格消費電流	100mA(標準キットの場合) 800mA(VFD対応キットの場合)
消費電流	40mA(液晶接続時の実測値。表示デバイスに依存) ※VFDの場合には190mA
待機電力	0W(ほぼゼロであり計測不能)
システム基板の温度範囲	-20°C~85°C(結露無きこと)
表示デバイスの温度範囲	液晶 -20°C~+70°C VFD -40°C~+85°C 有機EL -40°C~+80°C
システム基板の寸法	72mm×65mm(実測値)
機能	ホームページを参照。
適用	ポート噴射仕様の国産ガソリンエンジン車。 海外メーカー車においては国産ガソリンエンジン車と同等の 信号出力を行っている車両に適合する。 取り付けの実績はホームページに記載。

システム基板を動作させるために必要な表示デバイスや接続ケーブルなど、
構成品の組み合わせに関しては別紙にてご案内しております。

http://www.ab.auone-net.jp/~mrk/rsm1_list.pdf

システム基板のピンアサイン(端子配列)

基板上的コネクタのピンアサイン



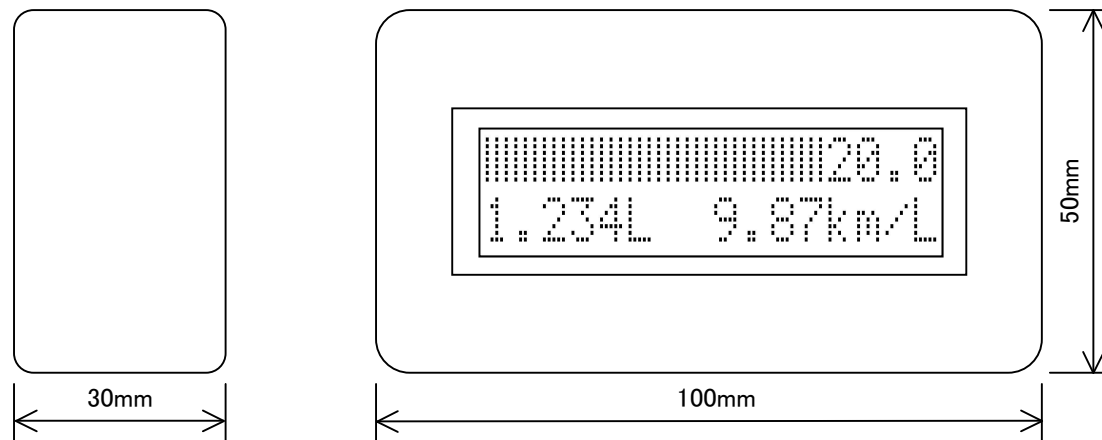
<車両接続コネクタ>

端子番号	信号名	内容
8	SPD	車速信号
7	RPM	タコメーター信号
6	INJ	燃料噴射信号
5	SIG	VFD制御用
4	GND	グラウンド
3	IGN	イグニッション信号
2	ACC	アクセサリ電源
1	BAT	常時電源

<表示デバイス接続コネクタ>

端子番号	信号名	内容
10	VSS	GND
9	VDD	5V
8		接続なし
7	DB7	データバス<Bit7>
6	DB6	データバス<Bit6>
5	DB5	データバス<Bit5>
4	DB4	データバス<Bit4>
3	EN	イネーブル信号
2	R/W	Read / Write信号
1	RS	レジスタセレクト信号

表示ユニットの概要

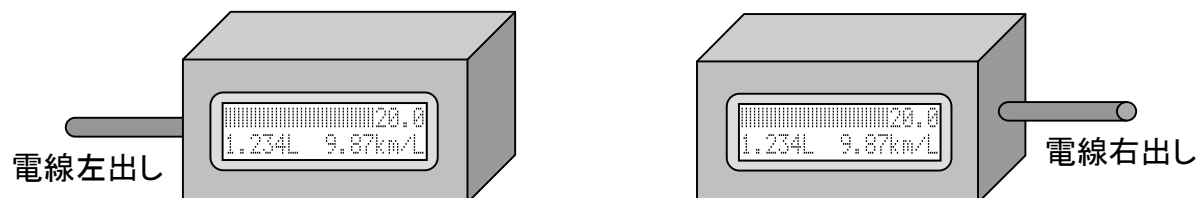


表示ユニットは防水・密閉されていません。
 粉塵や液体の掛かる所には設置しないでください。

表示デバイスのバリエーションは「蛍光表示管(VFD)」と「有機EL」と「液晶」の三種です。

種別	略称	温度範囲	減光機能	カラーバリエーション
液晶	LCD	-20~+70℃	有り(表示ユニットにイルミ線が1本追加)	「白色」「緑色」「赤色」「橙色」「青色」「空色」
有機EL	OEL	-40~+80℃	無し(有機ELは減光できません)	「白色」「緑色」「赤色」「黄色」「青色」
蛍光表示管	VFD	-40~+85℃	有り(システム基板で制御可能)	「ライトグリーン」

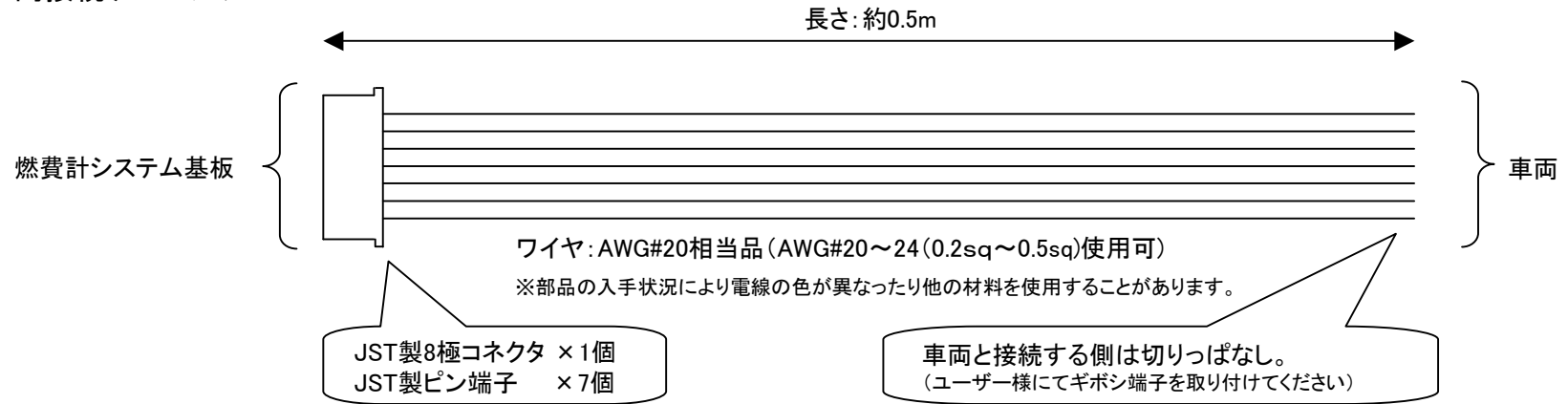
表示ユニットから出る電線の向きは右から・左から、どちらでも作れます。



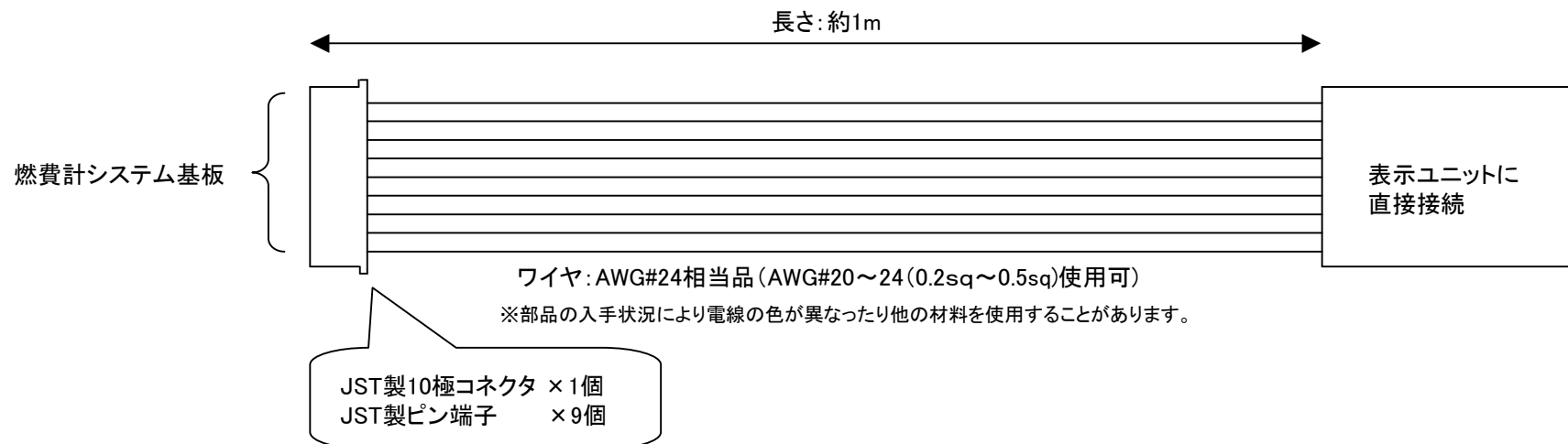
接続ケーブルの概要

当方にてケーブルを制作した場合、仕様は下記の通りになります。
コネクタのピンアサインはシステム基板のピンアサインを参照してください。

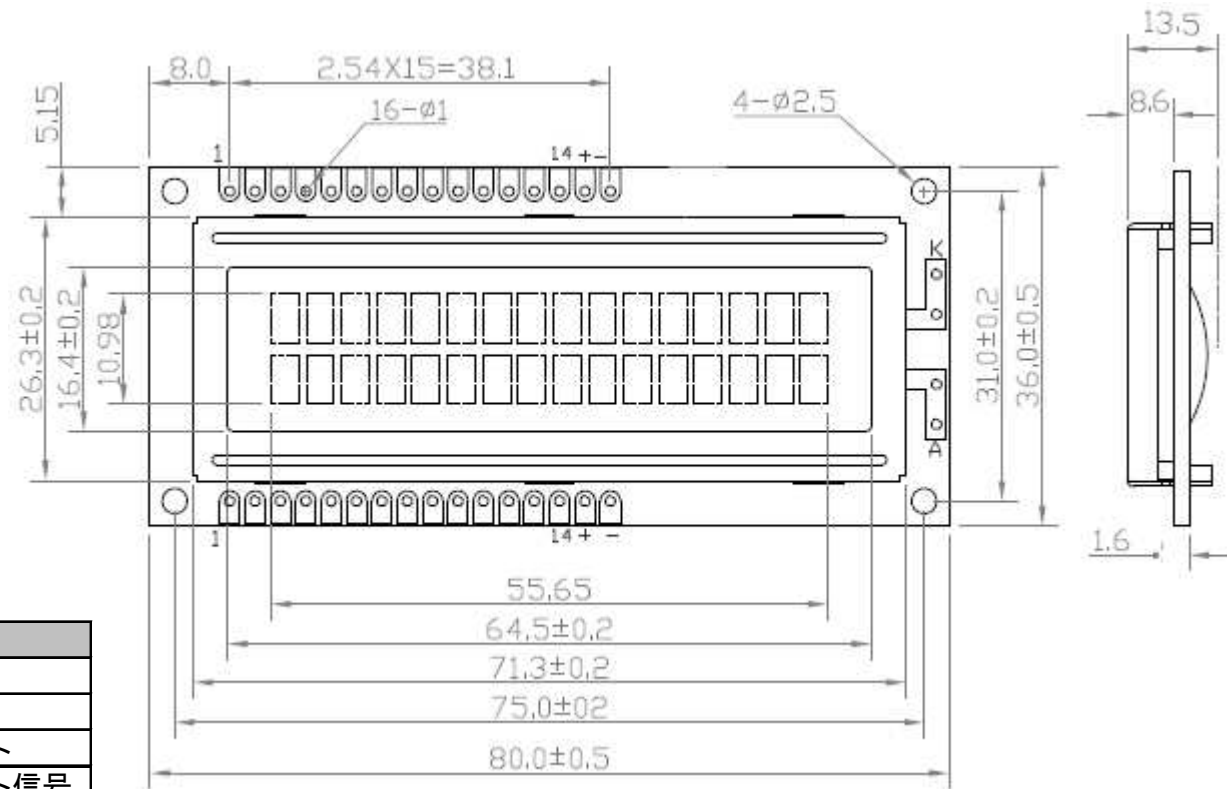
<車両接続ケーブル>



<表示デバイス接続ケーブル>



液晶モジュールの仕様



<ピンアサイン>

端子番号	信号名	内容
1	VSS	GND
2	VDD	5V
3	V0	コントラスト
4	RS	レジスタセレクト信号
5	R/W	Read / Write信号
6	EN	イネーブル信号
7	-	接続なし
8	-	接続なし
9	-	接続なし
10	-	接続なし
11	DB4	データバス<Bit4>
12	DB5	データバス<Bit5>
13	DB6	データバス<Bit6>
14	DB7	データバス<Bit7>
+	LED+	LED用5V端子
-	LED-	LED用GND端子

カラーバリエーションは「白色」「緑色」「赤色」「橙色」「青色」「空色」の6色です。

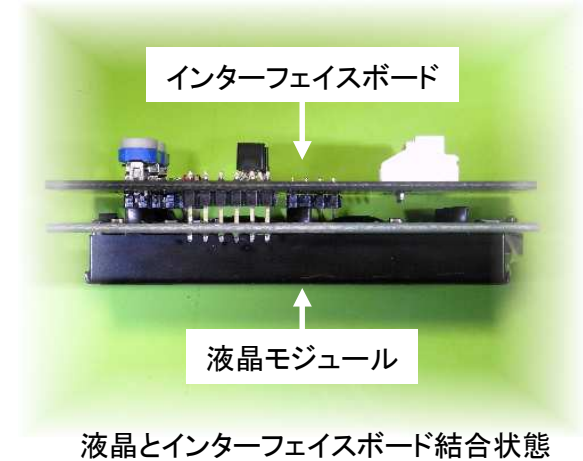
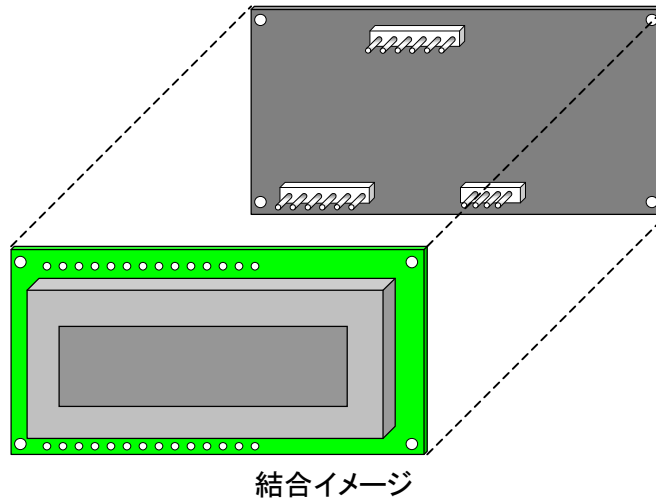
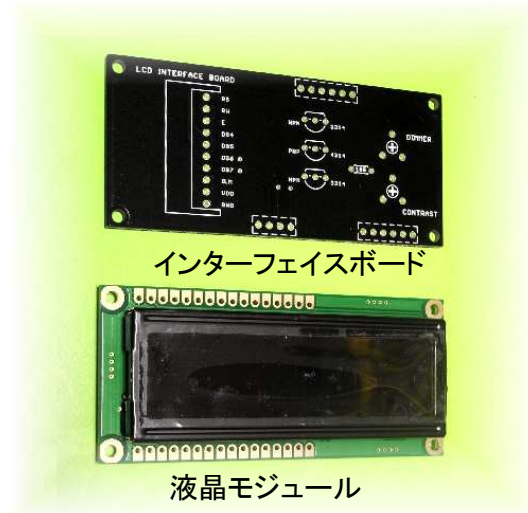
バックライトはLED+とLED-に5Vを掛けると光ります。(電流制限用抵抗実装済み)
 コントラスト設定(文字濃度)はV0端子とVSS(GND)間にボリューム(可変抵抗)を設け、
 抵抗値が最少で最も濃く表示し、抵抗値が最大で最も文字が薄くなります。

バックライト・コントラスト設定およびイルミ連動減光機能を搭載したオプション基板を
 用意しています。オプションのLCDインターフェイス基板の詳細は次ページに記載します。

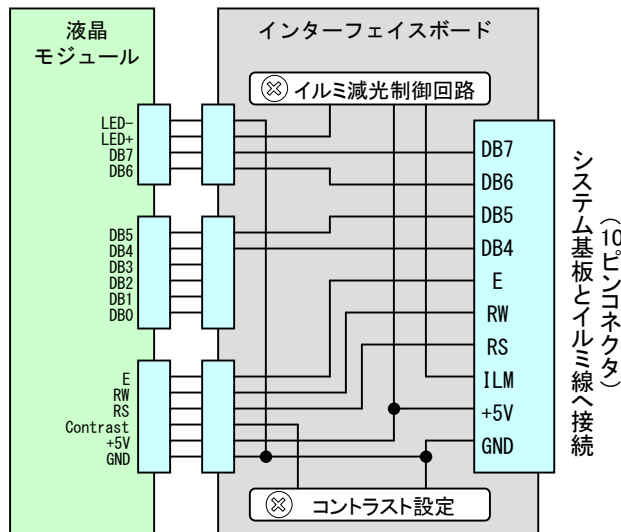
使用温度範囲 -20℃~+70℃

※本体上部と下部にある端子はそれぞれ同じ物であり、どちらかに配線を行えばOKです。
 メーカーの都合により、寸法などの仕様が予告なしに変更される可能性があります。

インターフェイスボードの仕様 (表示デバイスピン変換および液晶モジュール専用のコントラスト&イルミ減光回路基板)



<回路図>



液晶モジュールと同一サイズの基板を製作しました。オプションとしてご提供します。

こちらを用いますとバックライト輝度設定やコントラストが簡単に設定できます。
また、イルミ連動減光機能も実装しています。
液晶モジュールとインターフェイスボードを結合すると厚さが約10mm程度増加します。

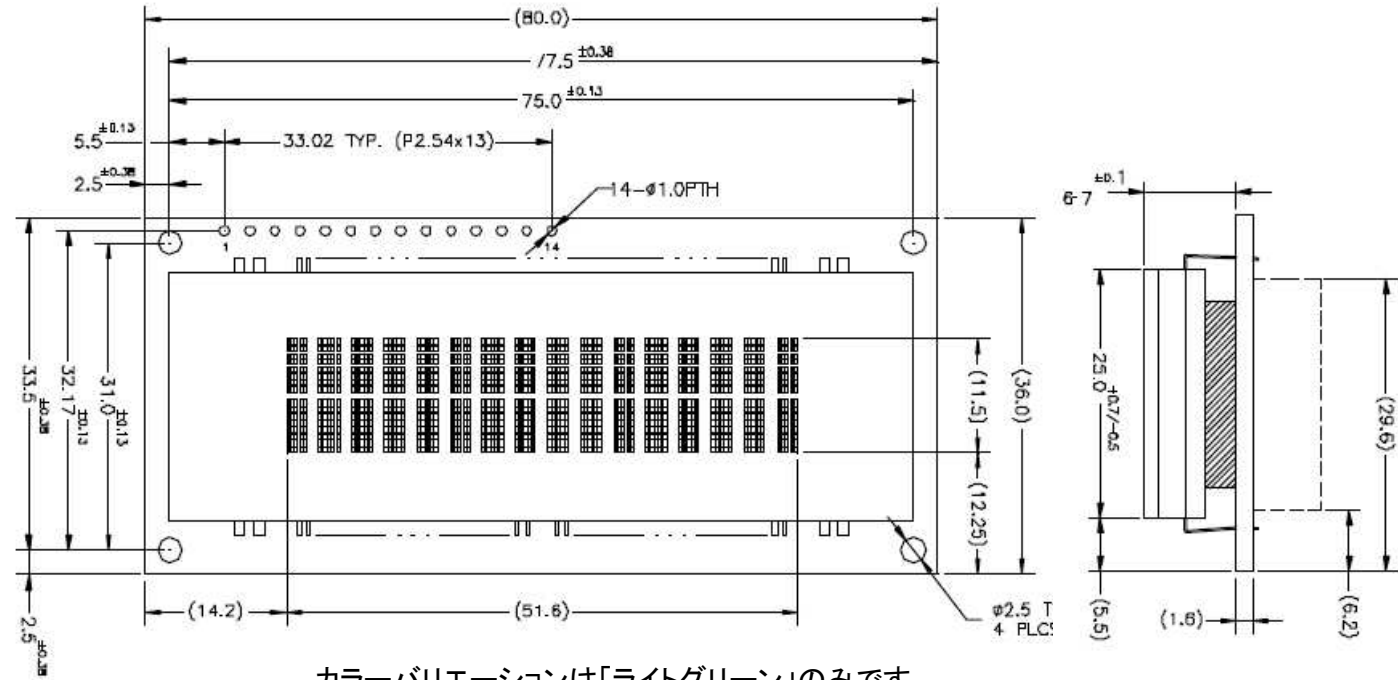
基板には2つのトリマ(プラスドライバーで操作するボリューム)が実装されています。
1つ目はコントラスト設定用で、回すことにより文字の濃淡が変化します。
2つ目はイルミ連動減光機能用で、回すことにより減光のレベルが変化します。

オプション価格につきましては別紙の構成リストをご覧ください。
(基板の他、ボリュームやトランジスタ、ピンヘッダ等の電子部品が同梱されます。)
http://www.ab.auone-net.jp/~mrk/rsm1_list.pdf

VFD(蛍光表示管)モジュールの仕様

(ご注意)

VFDは他の表示デバイスより消費電力が大きいため、システム基板の電源周辺部品の変更(大容量化)が必要となります。
システム基板のVFD対応には小額の別料金が発生します。



<ピンアサイン>

端子番号	信号名	内容
1	VSS	GND
2	VDD	5V
3	-	接続なし
4	RS	レジスタセレクト信号
5	R/W	Read / Write信号
6	EN	イネーブル信号
7	-	接続なし
8	-	接続なし
9	-	接続なし
10	-	接続なし
11	DB4	データバス<Bit4>
12	DB5	データバス<Bit5>
13	DB6	データバス<Bit6>
14	DB7	データバス<Bit7>

カラーバリエーションは「ライトグリーン」のみです。
高額な部品のため常時在庫していませんので納期がある程度かかります。

バックライト等は存在せず、素子自体が発光します。
そのためコントラスト設定(文字濃度)が必要ありません。
イルミ連動減光機能はシステム基板の車両接続コネクタ(8ピン)の5番ピン(SIG端子)に電圧を加える事によりVFDの輝度が100%、75%、50%、25%の4段階変わります。
(入力電圧範囲0V~16V。当該端子は未接続で0Vと認識します)

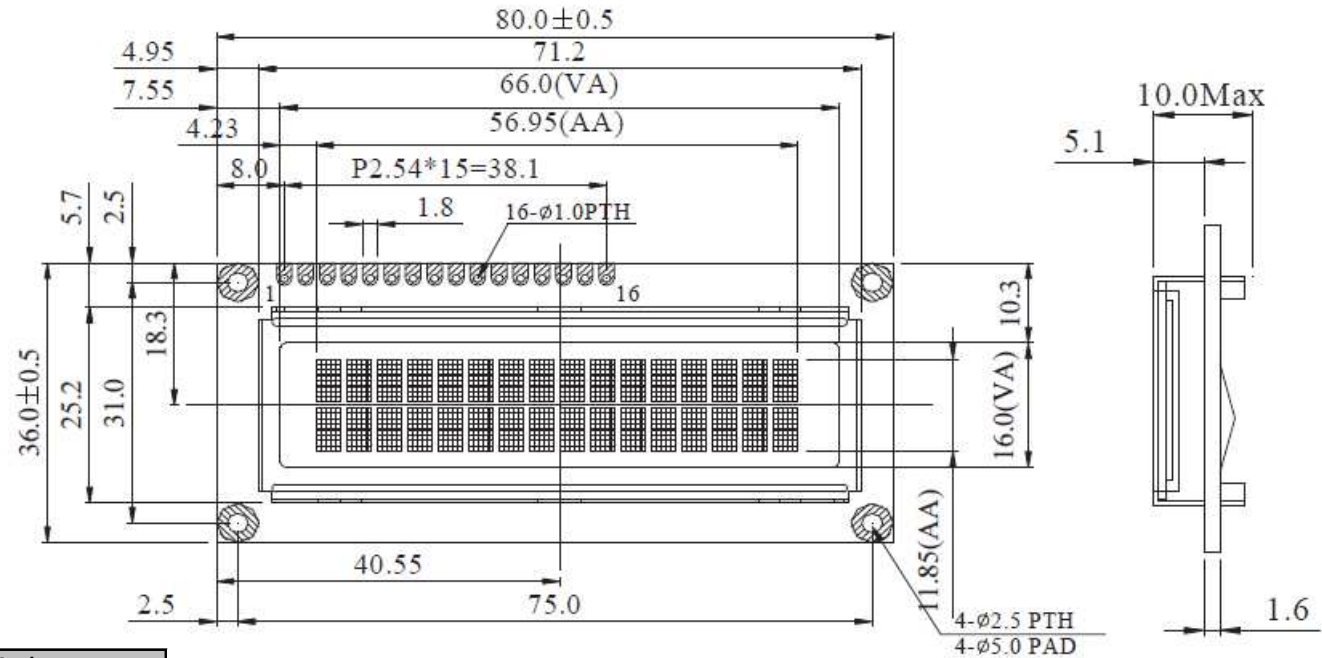
ライトONで12V、ライトOFFで0Vになる信号をSIG端子に接続すれば、VFDの輝度がライトONで25%、ライトOFFで100%と変化します。

SIG端子の電圧	VFDの輝度
2V未満	100%
4V以上	75%
6V以上	50%
8V以上	25%

使用温度範囲 -40°C~+85°C (広範囲で安定動作します)

※メーカーの都合により、寸法などの仕様が予告なしに変更される可能性があります。

OELD (有機ELディスプレイ)モジュールの仕様



<ピンアサイン>

端子番号	信号名	内容
1	VSS	GND
2	VDD	5V
3	-	接続なし
4	RS	レジスタセレクト信号
5	R/W	Read / Write信号
6	EN	イネーブル信号
7	-	接続なし
8	-	接続なし
9	-	接続なし
10	-	接続なし
11	DB4	データバス<Bit4>
12	DB5	データバス<Bit5>
13	DB6	データバス<Bit6>
14	DB7	データバス<Bit7>
15	-	接続なし
16	-	接続なし

カラーバリエーションは「赤」「黄」「白」「緑」「青」の5色です。
高額な部品のため十分な在庫を確保していませんので納期がある程度かかります。

バックライト等は存在せず、素子自体が発光します。
そのためコントラスト設定(文字濃度)が必要ありません。
またデバイス特性上、イルミ連動減光機能は実現できません。

OELD接続時、システム基板の車両接続コネクタSIG端子(VFD減光制御端子)は使わないでください。OELDの減光制御が行えないだけでなく表示が異常になります。(故障はしませんが異常な状態になった場合、再起動しない限り復帰しません)

視野角が上下左右160° あります。(非常に見やすいです)
使用温度範囲 -40℃~+80℃ (広範囲で安定動作します)

※メーカーの都合により、寸法などの仕様が予告なしに変更される可能性があります。

表示デバイス(キャラクタディスプレイモジュール)をご自身でご用意される方へ

液晶モジュールは、HD44780互換コントローラを搭載した、
16文字×2列タイプのキャラクタ液晶モジュールが使えます。

要求仕様 コントローラ : 44780コンパチブル
 インターフェイス : パラレル 4ビット通信が可能な物
 最大消費電流 : 100mA(バックライト等を含む)

たとえば・・・

セイコーインスツルのM16x2
GREのL16x2
OPTREXのC-51848シリーズ

などが挙げられます。

入手性が良く、皆さんがよく使われるのは秋月電子通商さんで扱っているSC1062B互換品です。

液晶モジュールを別途ご自身でご用意されます場合には、
コントラスト設定を液晶モジュールの仕様に合わせて行ってください。

最も注意すべき点は消費電流です。一般的な黄緑色のバックライトのLCDモジュールは
バックライトに流す電流が大きく、システム基板の最大消費電流100mAを超えてしまう仕様の物が存在します。
消費電流が大きいLCDやVFDを使用する際にはVFD対応キットをご用命ください。

※(VFD対応キット:最大電流800mAまでサポートします)

液晶は車内の温度が高すぎたり低すぎたりすると文字の濃淡が変化するなど、画面表示がおかしくなる可能性があります。
当方でご用意しております液晶モジュールは使用温度範囲が-20~+70℃となっており、
液晶の部類では広温度範囲で安定動作しますが、VFDやOELの方が温度範囲は広いです。
私の環境では炎天下や氷点下でも液晶が故障するような事態は発生しておりませんが、
気になさる方はVFDやOELの採用をご検討ください。

