MoTeC M130 の配線接続

MoTeC ECU を車輌と接続するためには、配線作業が必要です。元々インジェクション制御の車輌の場合は、純正 ECU の配線に割り込ませる方法もありますが、ここでは各配線がどこに繋がるのか、どのセンサーに接続されるのかを、M130 専用ハーネスを使って解説します。

MoTeC ECU は汎用性が高いため、専用ハーネスを使用する方法以外の配線方法や、色々と応用した使い方もあります。M130 専用ハーネスを使用するここでの解説は、その一例です。

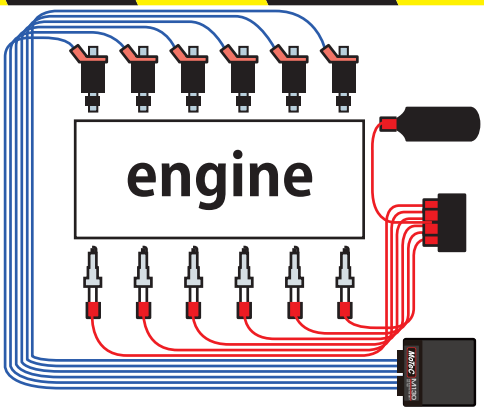
左の画像は、上が M130 専用ハーネスで、下がセンサーセットです。

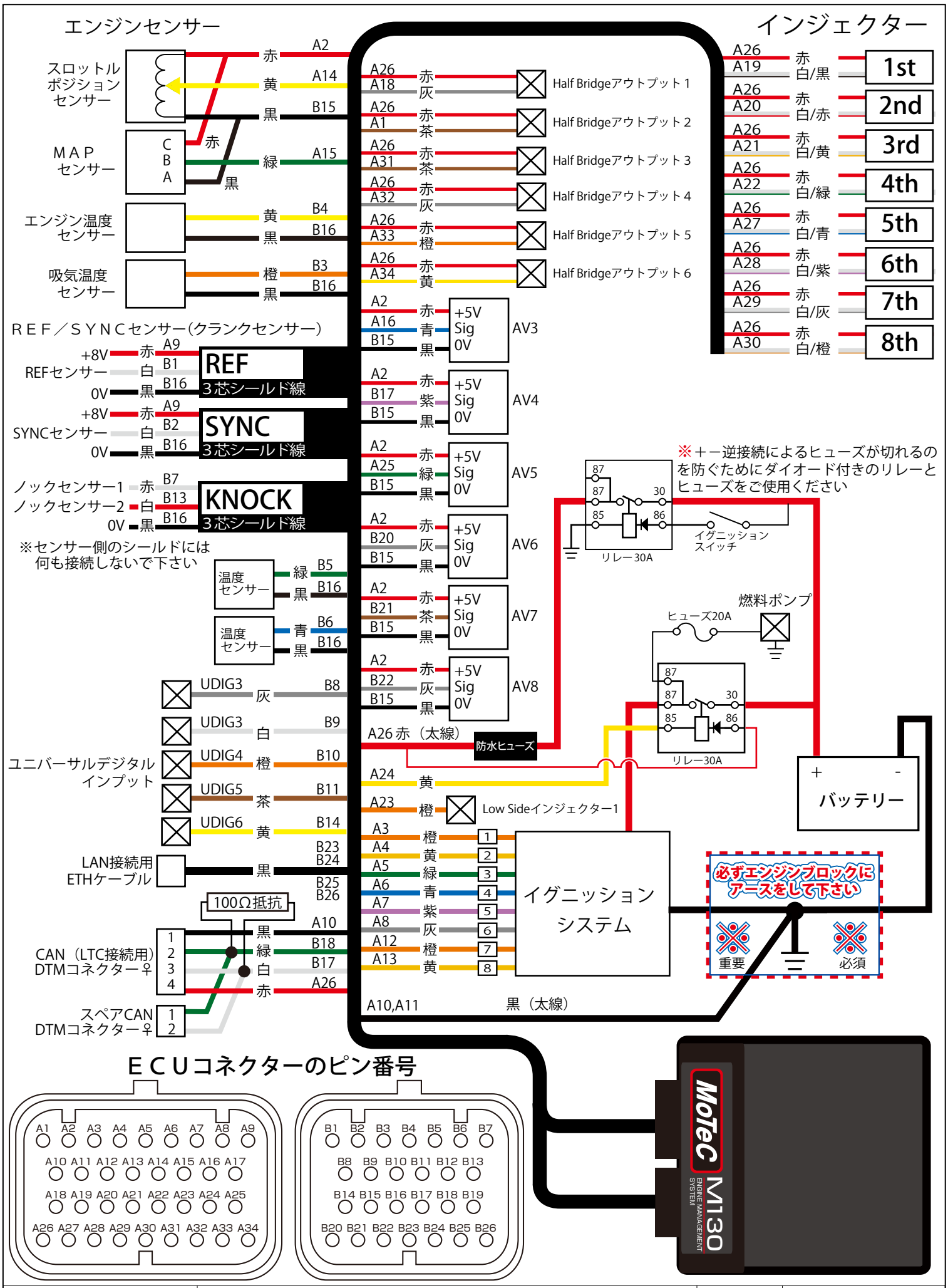
センサーセットは吸気温度、水温、MAP センサーと、それぞれのコネクターが含まれています。NA 用とターボ（ブースト 2 キロ未満）用の二種類があるので、注文の際は御指定ください。

それぞれのセンサー配線作業の際に注意が必要な部分は、各ページで解説していますので、併せて確認してください。

配線の注意事項

点火系のCDIやコイル、デスビ、プラグコードは、強いノイズを発生させます。このため、これらとMoTeC ECUのセンサーハーネスは、最低でも10cmは離して配線してください。各センサーからの信号にノイズが混入すると、正確な情報をECUが把握することができずにトラブルが発生します。特にREF、SYNCセンサーのハーネスと点火系が隣接するような配線は絶対に避けて下さい。また、点火プラグは必ずレジスター付を使用して下さい。





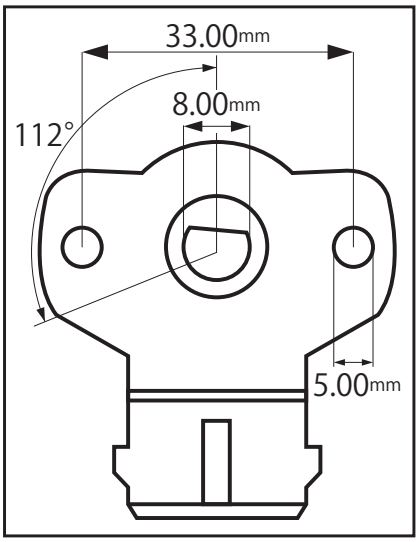
MoTeC	Title **M130 専用ハーネス　配線図**		Explanation **M130**	**#13130 Dedicated wiring**
	Date 8/03/2023	Part No:#62207	M1 Cut to Fit Loom	

スロットルポジションセンサー

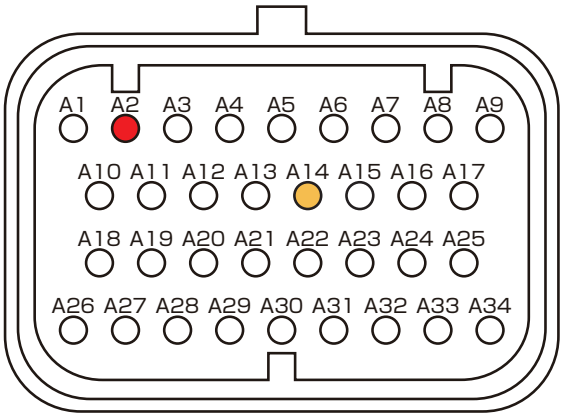
スロットルが開閉する際の、スロットルの角度や開閉速度を計測するセンサーです。写真の白い部分にある、半月状の穴にスロットルのシャフトを挿して使用します。黒い本体部分はスロットルの開閉時に動かないように、スロットルボディ等にボルトでしっかりと固定します。同時にスロットルシャフトも半月穴との間にガタが無いように確実に取り付けてください。ガタがあると微細な開閉で動いてしまい、不調の原因になります。

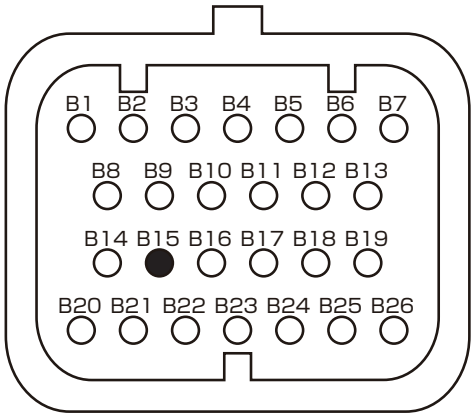
コネクターは 3 極で、中央に信号線の A14 を接続します。極性は無いので、電源の A2 とセンサアースの B15 は、どちらのコネクターに接続しても大丈夫です。

■#56002 スロポジセンサーD'DRIVE LH グレーの詳細。※#56001 スロポジセンサーD'DRIVE RH ブラックは逆回転用。



■本体はステーを製作する等して確実に固定。シャフトもセンサーとの間にガタが無いように取り付けます。

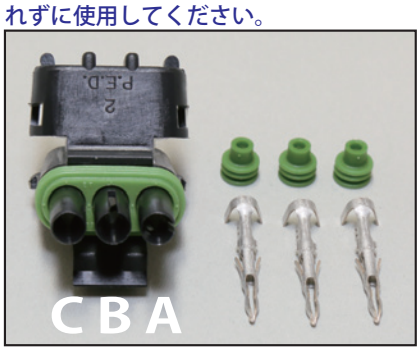




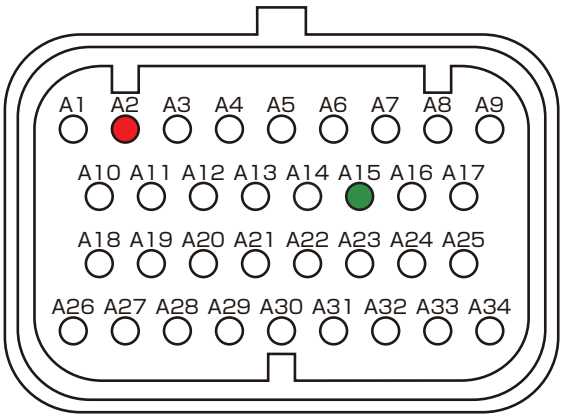
ＭＡＰセンサー

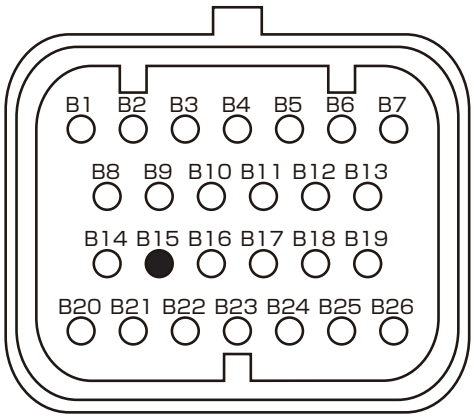
インテークマニホールド無いの圧力を計測するセンサーです。負圧からブースト圧まで計測するセンサーなので、NA とターボのどちらにも必須です。一般的にはスロットルバタフライ～インテークポートの間から伸ばした耐圧ホースを繋ぎます。取り付けの際は**必ずカプラーとニップルがある面を下向きになるように固定してください。**これを守らないと端子部分に湿気が溜まり**トラブルの原因になります。**

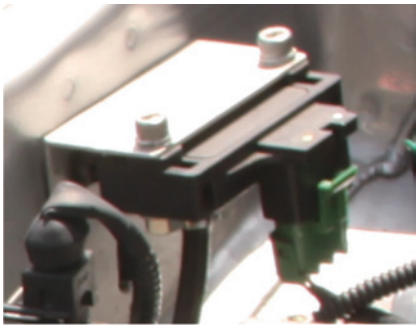
■スロポジセンサーのコネクターをよく見るとＡ、Ｂ、Ｃという記載があります。加締める際は付属の防水ブーツも忘れずに使用してください。



接続する際は、コネクターに記載のある A のピンに B15 のセンサーアース、B のピンに A15 の信号線、C のピンに A2 の電源線を接続します。

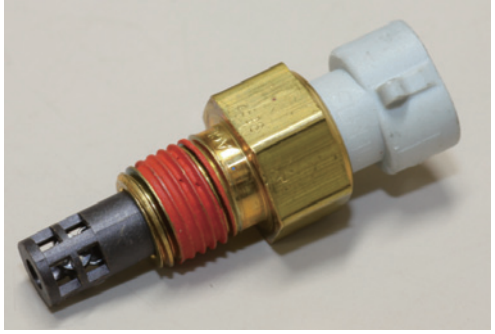




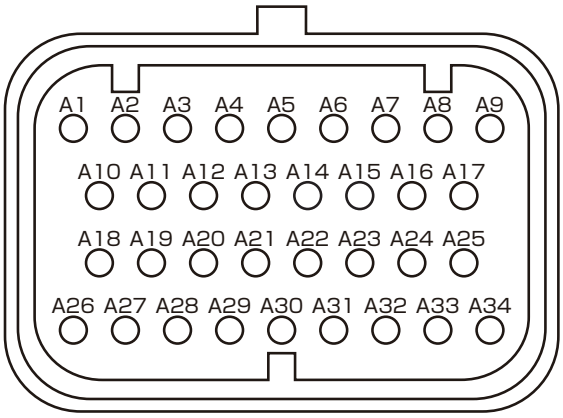


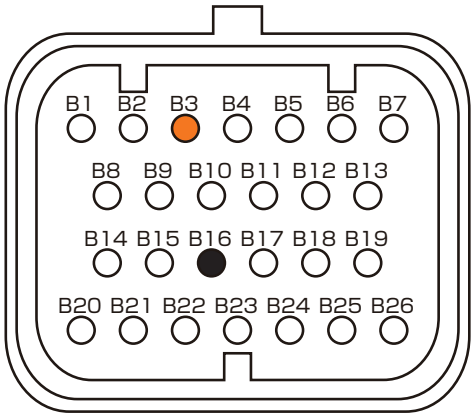
■コネクター側を下向きに固定する場所が無い場合は、写真のようにステーを製作することを推奨します。取り付ける位置は、サージタンクやインマニと同程度の高さの車体側が理想です。

吸気温度センサー

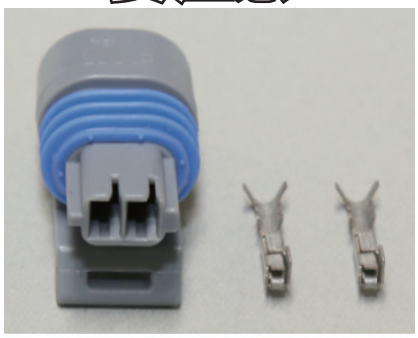


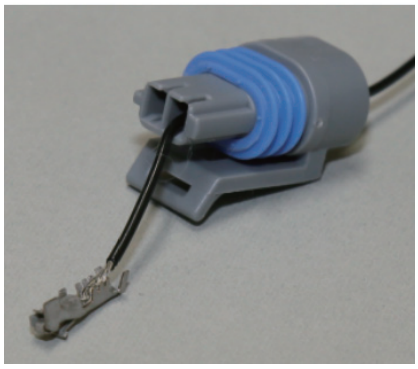
エンジンが吸入する吸気の温度を計測します。通常はスロットルとインマニの中間、サージタンク内の温度を計測します。ターボ車の場合はサージタンク穴を開けて取り付けるのが一般的です。NA の場合はエアクリーナー BOX に装着したり、多連スロットル + ファンネル仕様の場合は、エンジンルームのファンネルから至近のエンジン吸気温度が計測できる位置に固定してください。センサーに極性はありません。
※M800 系は、吸気温度センサー取り付け位置がスロットル前（インタークーラーとスロットルの間）でしたが、M1 では変更となりました。





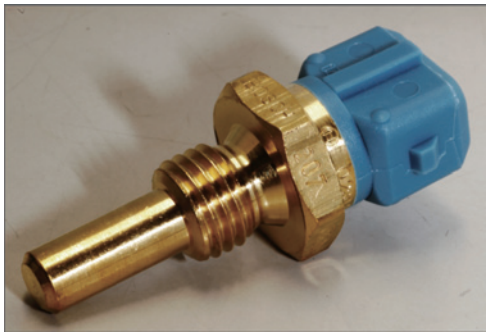
※要注意※





■先にコネクターに配線を通し、ピンを加締めた後に引き込んでコネクターにピンを固定してください。先にピンを加締めると、コネクターに固定できなくなりますのでお気を付け下さい。

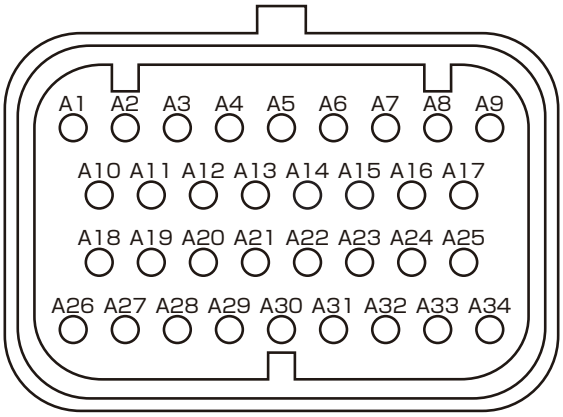
水温（エンジン温度）センサー

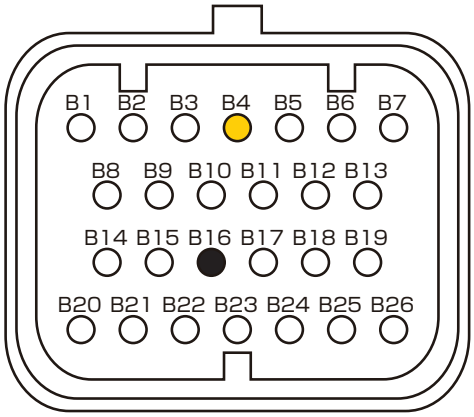


エンジンによって装着位置は異なりますが、基本的にはラジエターのアッパーホース側（エンジンからの出口側）の、サーモが閉じた状態でも温度計測ができる位置に装着します。MoTeC M1 はクーラントの温度を認識して燃料噴射量を調節するため、とても重要なセンサーです。

■水温センサー用コネクターは2種類あります。上は金メッキピンを使用するタイプで、コネクターはブーツを装着して使用します。下は各ピンごとにシールを使うタイプ。どちらもリリースレバー付きです。

センサーに極性はありません。B4 と B16 をそれぞれ確実に加締めてください。コネクターは二種類あり、CON-INJEV1 は水温センサーだけではなく、インジェクターやブーストコントローラーにも利用できます。





LTCの接続

M130 専用ハーネスには、LTC 接続用の DTM4 ピン（オス）コネクターがありますが、車輌に接続する多くの場合に LTC と M130 専用ケーブルの接続に延長ケーブルが必要となります。

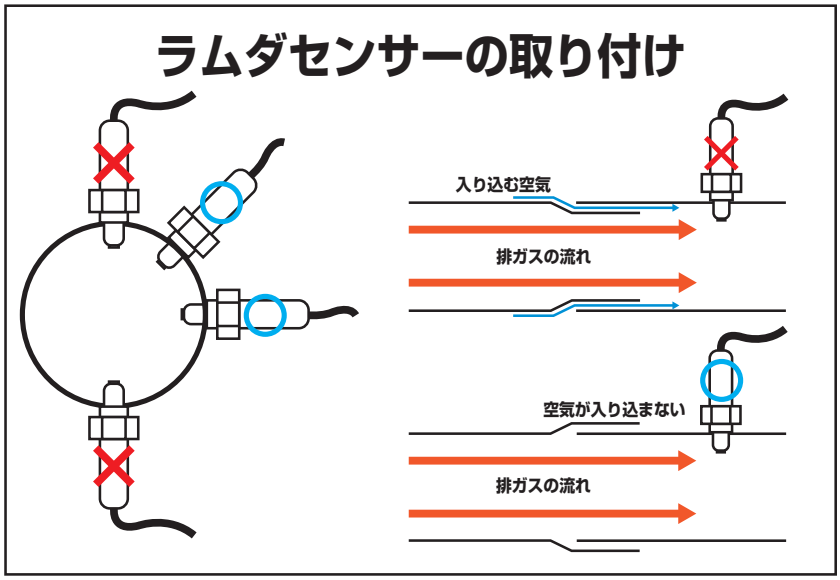
延長ケーブルの製作には以下のコネクターが必要です。

・DTM コネクター 4 ピン オス

・DTM コネクター 4 ピン メス

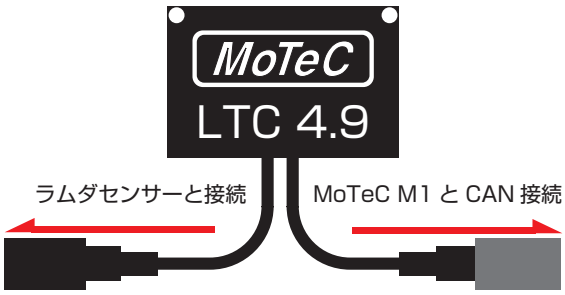
※DTM コネクターの加締めには専用の工具が必要です。工具をお持ちでない場合には弊社で延長ケーブルを作成することも可能ですのでお問い合わせください。

ラムダセンサーは MoTeC M1 のエンジン制御に不可欠のセンサーです。LTC4.9 に接続するのはワイドバンドラムダセンサー LSU4.9 です。ツインラムダの場合はセンサを 2 個装着可能な LTCD を使うか、LTC を 2 個用意する必要があります。



■ラムダセンサーはオイルや水の滴下、湯気でダメージを受けるため、排気管の側面に取り付けてください。また、排気ガスに外気が混ざると計測に支障が出るので御注意ください。

■LTC はエンジンルームの熱源からなるべく離れた場所に取り付けてください。LTC 自体も熱を発しますので、放熱を考慮したアルミの板等でステーを作って固定することを推奨します。



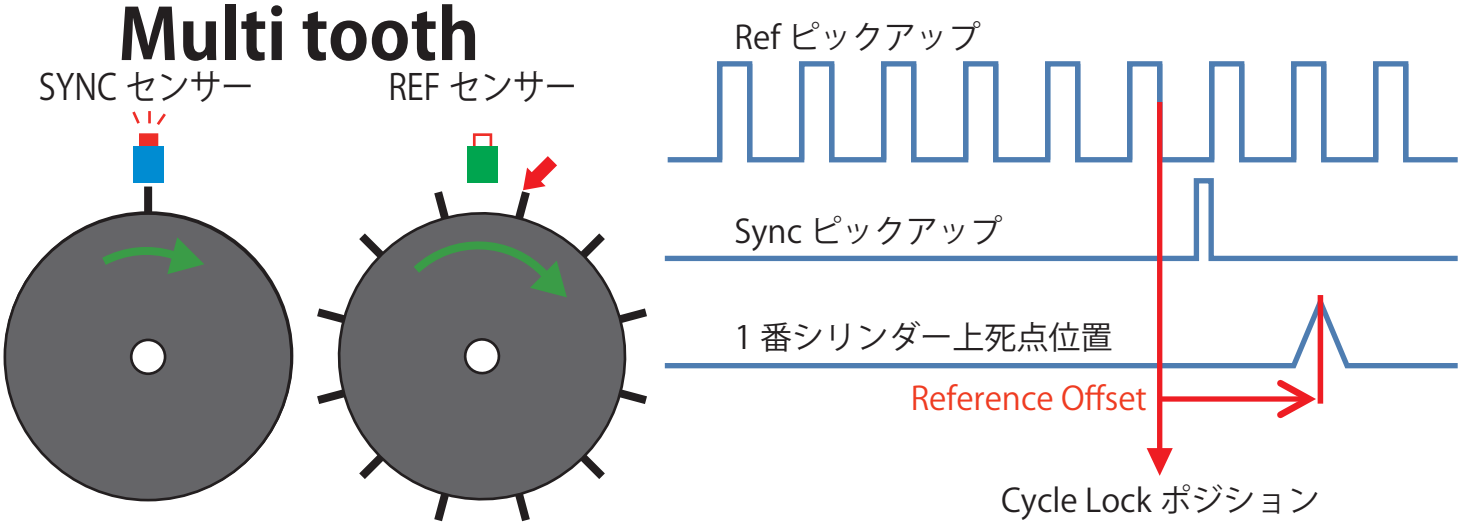
■M130 専用ハーネス側とラムダセンサー側共に、接続はカプラーオンです。ただし、そのままでは配線が届かないケースも多いため、距離がある場合には延長ハーネスが必要です。

■LTC4.9 は、ワイドバンドラムダセンサー LSU4.9 のセンサー情報を CAN を介して MoTeC M130 に通信する装置です。NTK（UEGO）ラムダセンサーを利用する場合には、LTC4.9 ではなく、LTC-NTK という製品を使用します。NTK センサーでツインラムダをおこなう際は LTCD-NTK という商品を使うか、LTC-NTK を 2 個使用します。

クランク角センサー

■エンジン回転速度を計測するREFセンサーと、気筒判別のためのSYNCセンサーのふたつが必要です。

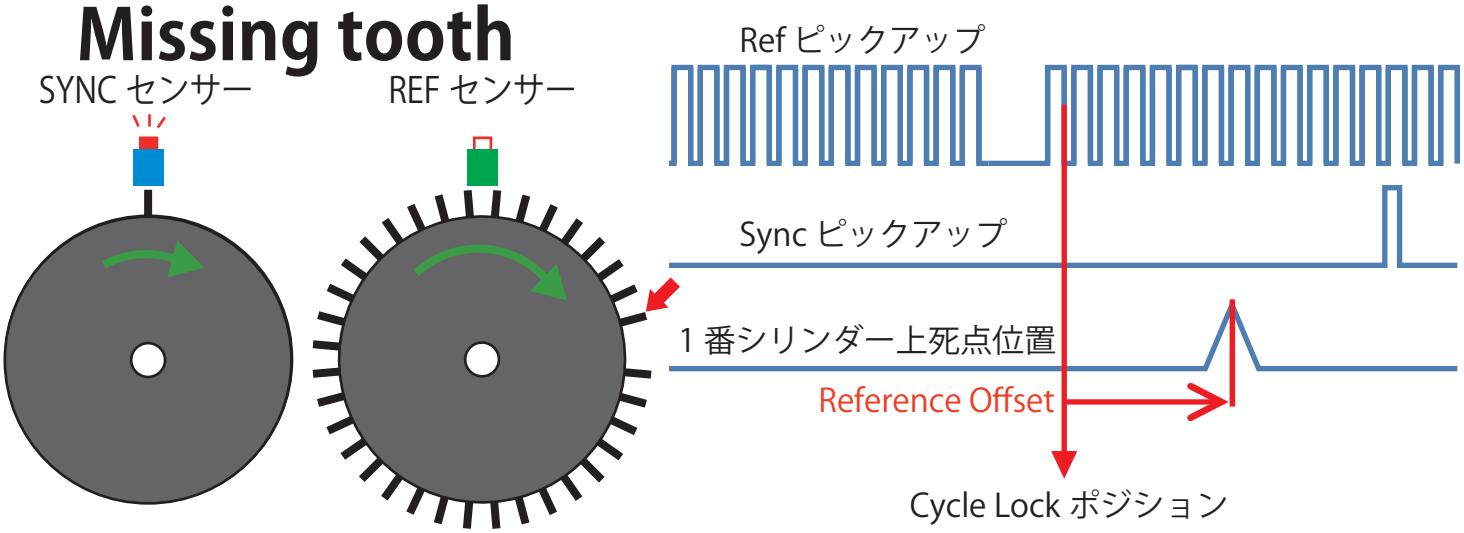
Multi tooth



エンジンの回転速度を計測するREFセンサーと、気筒判別するための基準点を認識するためのSYNCセンサーの、ふたつのセンサーが必要です。Multi toothの場合、REFのピックアップは最小4枚、最大歯数は16枚で、均等に配置されている必要があります。不等間隔燃焼エンジンの場合もピックアップの間隔は均等にする必要があります。

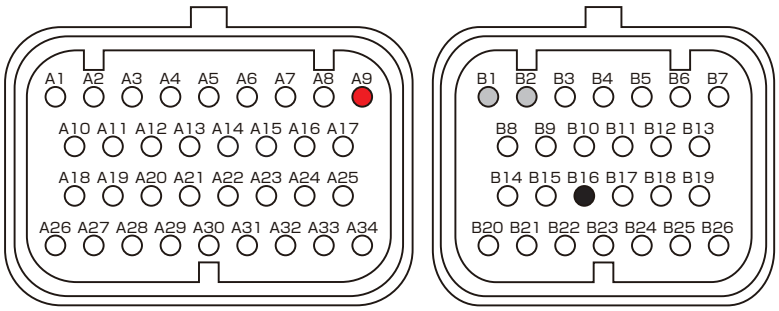
SYNCセンサーを認識したタイミングで、直前に認識したREFの歯をサイクルロック位置として定義します。ここから1番シリンダーの上死点までのクランク角度をEngine Speeed Reference Offsetに入力してください。ここで設定する角度は1番の上死点位置次第でマイナス値でも大丈夫です。

Missing tooth

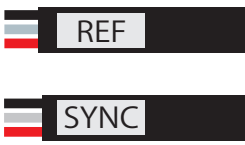


エンジンの回転速度を計測するREFセンサーと、気筒判別するための基準点を認識するためのSYNCセンサーの、ふたつのセンサーが必要です。Missing toothは、REFのピックアップに欠け歯がある場合の設定です。ピックアップの歯は必ず均等に配置してある必要があります。

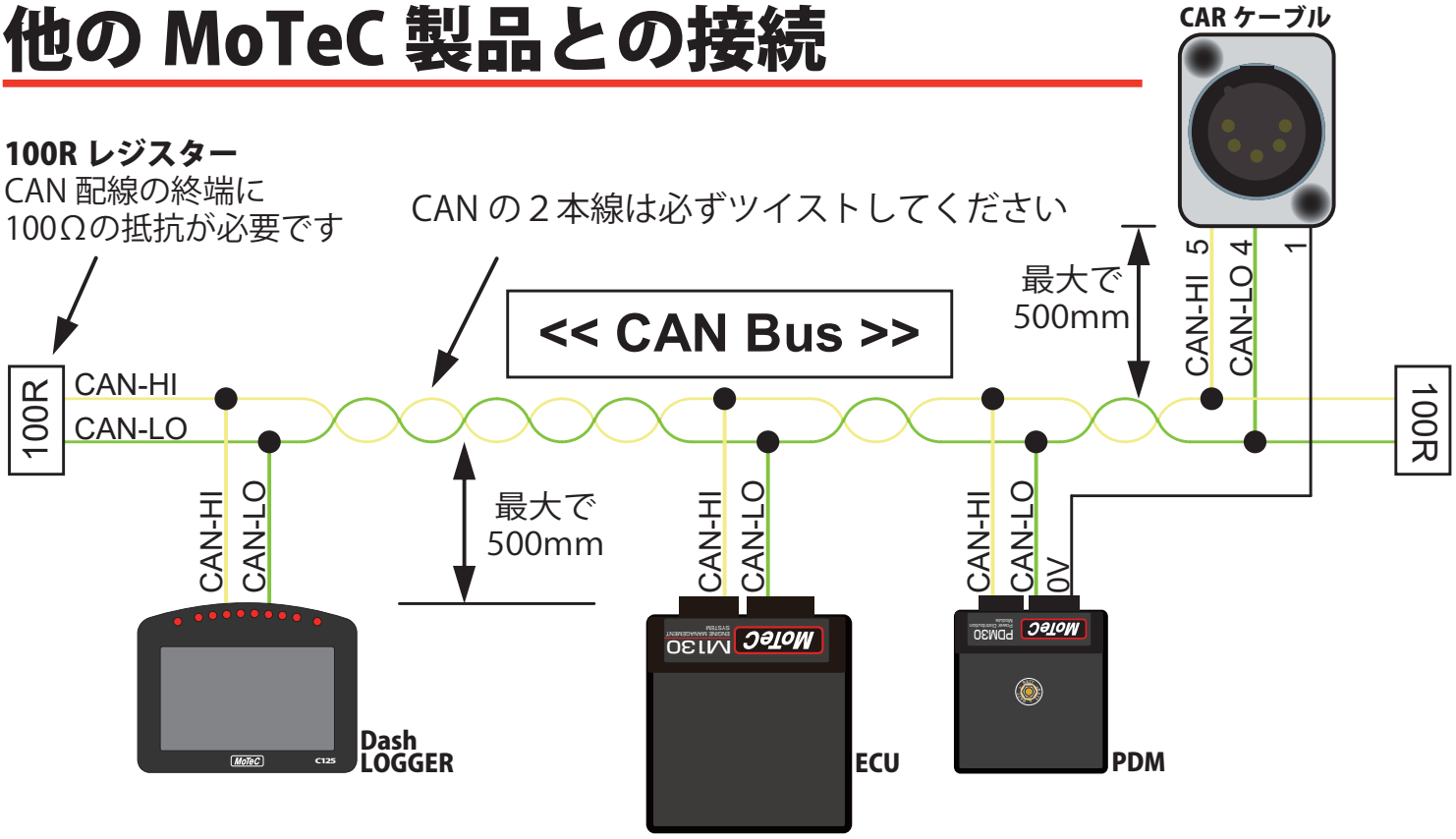
クランクシャフト同軸にあるREFは4サイクル（クランク2回転）で欠け歯を2回読みますが、そのうちSYNCの前に通過したREFの欠け歯直後の歯をサイクルロック位置として定義します。ここから1番シリンダーの上死点までのクランク角度をEngine Speeed Reference Offsetに入力してください。



MoTeC M130専用ハーネスの、REFとSYNCと記載のある太いチューブ（シールド線）は、内部に3本の線があります。赤が電源、黒がセンサーアース、白が信号線です。センサーの極性に関しては、使用するセンサー側の資料を確認してください。接続時の注意点ですが、REF/SYNC共にシールド線のセンサー側のシールドには何も接続せず、配線のみセンサーと接続してください。



他の MoTeC 製品との接続



他のMoTeC製品との接続にはCANを使用します。CANは2本の線に複数の機材を接続し、高速で情報を共有する車内ネットワークです。

M130専用ハーネスには、CAN出力用のDTMコネクターが2つあります。ラムダセンサーの接続に必須のLTCやLTCDをはじめ、ディスプレイロガーやPDMなどのMoTeC製品と接続する場合は、このコネクターを利用して下さい。

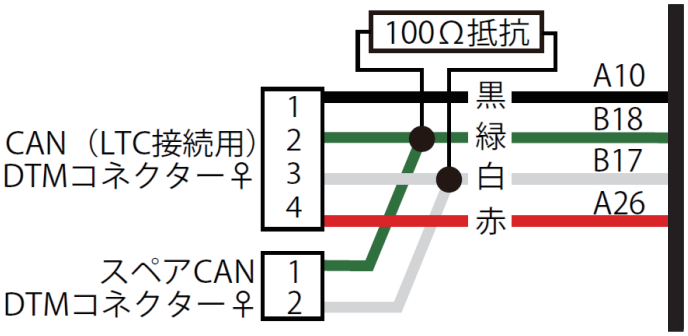
■CANの配線にはルールが3つあります。配線する際は、以下のルールを必ず守って作成してください。

・CAN HiとCAN Loの配線をツイストして使用する。
・CAN HiとCAN Loの配線を100Ωの抵抗を1個使ってブリッジ接続する。
・CAN配線長が2mを越える場合は10　0Ωの抵抗を2個使い両端をブリッジ接続する。

※注意点※

M130 専用ハーネスの CAN 配線には 100Ωの抵抗が取り付け済みなので、2m 未満で使用する際は抵抗の追加は不要です。また、ディスプレイロガー（C125、C127、C1212）用アクセサリーセットの CAN 配線にも 100Ωの抵抗が内蔵されていますので、もし M130 専用配線と接続する際は 2m を越えた場合でも抵抗の追加は不要です。

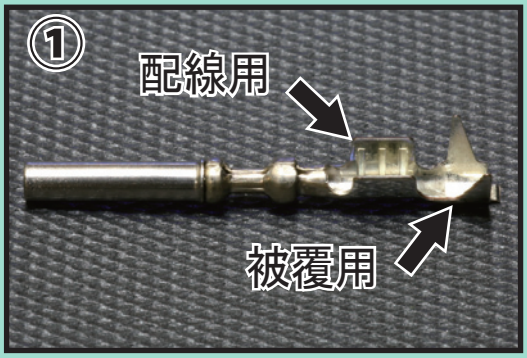
M130 専用ハーネス、ワンオフで製作した配線を問わず、CAN の接続が繋がったり外れたりと不安定になる場合は、抵抗が外れ掛けている可能性があります。抵抗の接点部分を確認してください。



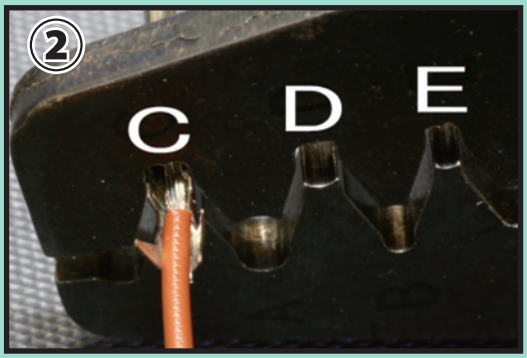
MoTeC
AVO ADVANCED VEHICLE OPERATIONS
AVO/MoTeC Japan
http://www.motec.jp E-mail : avo@motec.jp
埼玉県さいたま市岩槻区釣上新田1449-2 TEL : 048-797-0008

ECU ピンの圧着

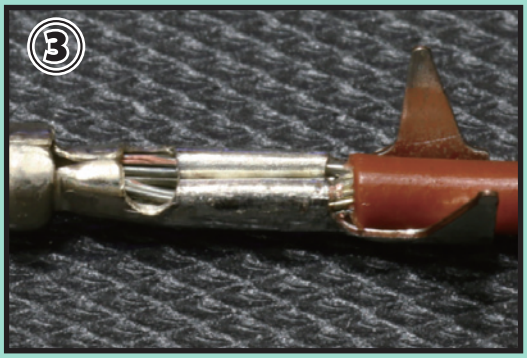
MoTeC の端子をカシメるための専用ツールです。C・D・Eが配線部分用で、A・Bが被覆用です。



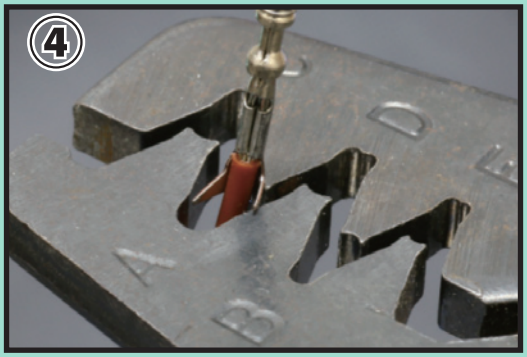
ECU用のピンには、カシメ部分が２カ所あります。配線用が平型で被覆用が三角のツバ状です。



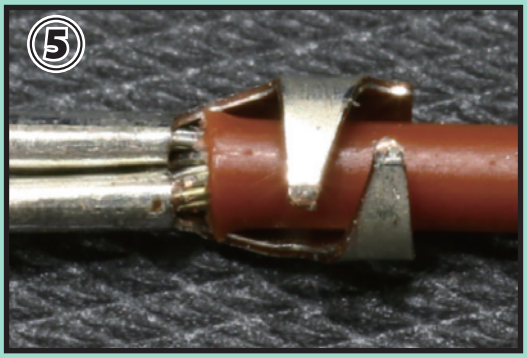
配線を配線用のカシメ部分に合わせ、C・Dの順で力一杯締め、最後にEで力を調整しながら締める。



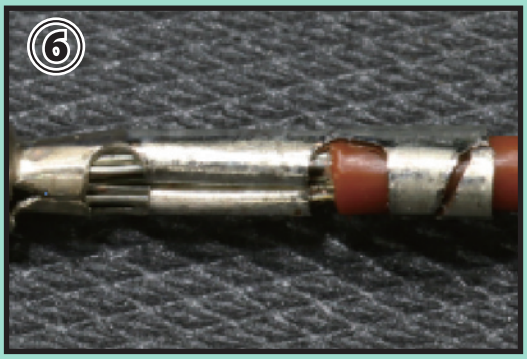
配線部分をカシメた状態。締めが弱いと引っ張るだけで抜けてしまうので、しっかりと締めます。



次に被覆の部分を締めます。三角のツバ状の部分を画像の向きにAで締めます。



これがAで締めた状態。三角のツバが被覆を包むようになります。腕組みしているような形状です。



さらにBで締め込めば作業は終了。２カ所でしっかりとカシメることで、抜けを防止します。