

**MXL**  
**MANUEL DE L'UTILISATEUR**



**Racing Data Power**

**MXL**, avec ses versions multiples (Strada, Pista, Pro, Pro05) appartient à la dernière génération de systèmes d'acquisition de données AIM pour compétitions voiture/moto.

Équipé avec un très beau et ample afficheur, facile à utiliser, multifonctionnel et complètement paramétrable, il s'adapte à toute exigences et peut enregistrer en détail les performances du pilote et du véhicule.

**MXL** appartient au système Solution Totale AIM pour les compétitions, qui comprend le logiciel **Race Studio 2** aussi, avec lequel configurer l'instrument et en télécharger les données.

**MXL** permet de contrôler et montrer Tours par minute (ensuite TPM), vitesse, rapport engagé, temps au tour/intermédiaires et les données acquis par d'autres capteur personnalisés.

**MXL** a un retro-éclairage aussi, qui peut être activé pendant les compétitions nocturnes ou quand il y a peu d'illumination.

En outre, grâce au capteur-G latérale ou au gyroscope extérieur il sera possible de créer la mappe du circuit pour mettre en corrélation les données à la position sur la piste.

Toujours versatile, **MXL** est disponible avec une mémoire interne RAM non volatile de dimensions différentes: 128kb (Strada), 8Mb (Pista/PRO) ou 16Mb (PRO 05). La mémoire est gardé quand l'instrument est éteint aussi.

L'instrument est équipé avec une porte USB latérale utilisée pour l'interfacer avec un ordinateur. Grâce à **MemoryKey**, en outre, il est possible de télécharger les données sans avoir l'ordinateur disponible sur la piste.

**MXL** est un système modulaire qui, grâce au protocole CAN, peut augmenter chaque jour propres potentialités. Il est en effet possible le connecter non seulement à une série d'expansions qui sont des multiplicateurs de canaux (**Data Hub**, **TC Hub**, etc), mais à un **Controller Lambda**, au **Module GPS** lap timer et à un système Vidéo (**DaVid**) aussi.

**Attention: toutes documents cités en ce manuel peuvent être téléchargé du site institutionnelle de AIM à l'adresse [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com).**

## SOMMAIRE

<b>1 – Les trousse, les options et les codes produit de MXL .....</b>	<b>3</b>
1.1 – Trousse, options et codes produit de MXL Strada.....	3
1.2 – Trousse, options et codes produit de MXL Pista .....	4
1.3 – Trousse, options et codes produit de MXL Pro05 .....	5
1.4 – Expansions pour MXL .....	6
<b>2 – MXL installation et alimentation .....</b>	<b>7</b>
2.1 – Comment installer MXL .....	7
2.2 – Comment alimenter MXL.....	7
2.2.1 – Le GND.....	8
2.3 – Comment connecter MXL à la ECU .....	9
2.4 – Comment acquérir le signal TPM .....	10
2.4.1 – Échantillonner les TPM via CAN bus/RS232 .....	10
2.4.2 – Pré-condition pour échantillonner les TPM d'une autre façon .....	10
2.4.3 – Échantillonner les TPM par la ECU à travers un signal onde carrée .....	10
2.4.4 – Échantillonner les TPM de la bobine: entrée TPM bas voltage .....	11
2.5 – Comment connecter les canaux analogiques de MXL.....	12
2.6 – Comment installer et alimenter émetteur et récepteur .....	13
2.6.1 – L'émetteur infrarouge (IR) .....	13
2.6.2 – Le récepteur infrarouge .....	15
2.7 – Comment connecter MXL au Module GPS .....	16
2.7.1 – Le Module GPS et la nouvelle fonction chronomètre.....	17
2.7.2 – Le logiciel GPS Manager.....	17
2.8 – Comment connecter MXL avec MemoryKey .....	18
<b>3 – L'afficheur d'MXL .....</b>	<b>19</b>
3.1 – Le Forecast Lap time (temps au tour prévu).....	20
3.2 – Diode d'alarme et shift light.....	21
3.3 – D'autres information utiles .....	21
<b>4 – MXL: logiciel, driver, configuration, transmission, téléchargement, vision online et manutention .....</b>	<b>22</b>
<b>5 – Les fonctions paramétrables par le clavier de MXL .....</b>	<b>23</b>
5.1 – Rappel des donnés .....	23
5.2 – Les autres fonctions paramétrables à travers le clavier de MXL.....	25
5.2.1 – Gestion retro-éclairage .....	25
5.2.2 – Fixer la ligne de l'arrivée et les intermédiaires du GPS lap timer.....	25
5.2.3 – Total running.....	25
5.2.3 – Visualisation de l'odomètre (non effaçable) .....	25
5.2.4 – Gestion de date et heure.....	26
5.2.5 – Gestion des shift light .....	26
5.2.6 – Informations sur le Système.....	27
5.2.7 – Gestion de la modalité démonstrative .....	27
<b>6 – La Mémoire de MXL .....</b>	<b>28</b>
6.1 – Architecture de la mémoire: .....	28
6.2 – Fonctionnement de la mémoire.....	28
<b>Appendice "A" – Dessins techniques.....</b>	<b>29</b>
A.1 – Disposition des contacts des instruments.....	29
A.2 – Câblages MXL Strada/Pista .....	33
A.3 – Câblages MXL Pro05.....	37
A.4 – Câble USB .....	44

## 1 – Les trousse, les options et les codes produit de MXL

AIM a développé de nombreuses trousse **MXL** pour toutes exigences. Ci-dessous est expliquée la composition de chaque trousse standard avec ses produits en option.

**Attention MXL Pro est hors-production substitué par MXL Pro05.**

### 1.1 – Trousse, options et codes produit de MXL Strada



#### Trousse standard MXL Strada: X10MXLS00000

- MXL Strada (1);
- câblage pour alimentation et interface avec boîtier de contrôle du moteur (ensuite ECU) CAN/RS232 (2);
- câble USB pour interface avec l'ordinateur (3) et téléchargement des données;
- connecteur AMP 16 contacts pas câblé (4);
- CD avec le logiciel **Race Studio 2** et manuel de l'utilisateur de **MXL** (5).

#### Options pour MXL Strada:

- trousse capteurs base (tour par minute – ensuite TPM – vitesse, température de l'eau) + câblage **X10MXLKS00000**;
- récepteur infrarouge avec câble à 90 cm: **X41RX12090**;
- émetteur de tour infrarouge: **X02TXKMA01**;
- expansions (voir le paragraphe relatif).

## 1.2 – Trousse, options et codes produit de MXL Pista



### Trousse standard MXL Pista: X10MXLC000000

- MXL Pista (1);
- câblage avec alimentation, signal TPM et interface ECU CAN/RS232 (2);
- câble USB pour interface avec l'ordinateur et téléchargement des données (3);
- 1 capteur vitesse + câble (4);
- 2 capteurs température + câbles (5);
- Émetteur de tour infrarouge avec câble alimentation externe (6);
- Récepteur de tour infrarouge avec câble à 90 cm (7);
- CD avec le logiciel **Race Studio 2** et Manuel de l'utilisateur de **MXL** (8).

### Options pour MXL Pista:

- Expansions (voir le paragraphe relatif).

## 1.3 – Trousse, options et codes produit de MXL Pro05



### Trousse standard MXL Pro05: X15MXLP000000

- MXL Pro05 (1);
- 1 connecteur type Deutsch 22 contacts volante non câblé (2);
- 1 connecteur type Deutsch 37 contacts volante non câblé (3);
- 1 capteur vitesse avec câble (4) + connecteur Binder 4 contacts femelle (10) à choisir parmi:
  - capteur vitesse voiture;
  - capteur vitesse moto (en figure);
  - capteur vitesse Contrinex;
- 2 capteurs température avec câble (5) à choisir parmi;
  - thermo résistance M5 + connecteur Binder 4 contacts femelle;
  - thermo résistance M10 + connecteur Binder 4 contacts femelle;
  - thermo résistance 1/8 NPT (en figure) + connecteur Binder 4 contacts femelle;
  - thermocouple gaz d'échappement + connecteur mignon femelle;
  - thermocouple M5 pour la température de l'eau + connecteur mignon femelle
- émetteur de tour infrarouge avec câble pour alimentation externe (6);
- récepteur de tour infrarouge avec câble à 90 cm;
- câble USB pour interface avec l'ordinateur et téléchargement des données;
- CD avec le logiciel **Race Studio 2**, manuel de l'utilisateur et disposition des contacts de **MXL Pro05** (9);

### Option pour MXL Pro05:

- câblage pour connecteur type Deutsch 22 pin: **V02554240**;
- câblage pour connecteur type Deutsch 37 pin: **V02554200**;
- expansions (voir paragraphe relatif).

## 1.4 – Expansions pour MXL

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| • Channel expansion:              | <b>X08CHEXUC</b>    |
| • Data Hub avec câble à 40 cm:    | <b>X08HUB010</b>    |
| • Data Hub avec câble à 150 cm:   | <b>X08HUB150</b>    |
| • LCU-ONE CAN:                    | <b>X08LCU03K0</b>   |
| • LCU-ONE CAN+Analog:             | <b>X08LCUKAOCRS</b> |
| • MemoryKey (sauf MXL Strada):    | <b>X50MEPC00</b>    |
| • Module GPS avec câble à 130 cm: | <b>X40GPS5B130</b>  |
| • Module GPS avec câble à 400 cm: | <b>X40GPS5B400</b>  |
| • TC Hub (CAN):                   | <b>X08UTCCTC</b>    |

Visiter le site [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) pour d'ultérieurs informations concernâtes les expansions et/ou pour télécharger la documentation.

**Attention: toujours connecter les expansions avec MXL ÉTEINT.**

## 2 – MXL installation et alimentation

### 2.1 – Comment installer MXL

Pour installer **MXL** suivre ces instructions:

- s'assurer que l'afficheur ne soit pas en contact avec huile ou carburant;
- s'assurer que l'instrument ne soit pas installé trop près de sources de chaleur;
- pour mesurer correctement l'accélération latérale avec l'accéléromètre<sup>1</sup> latéral intérieur installer **MXL** verticalement et avec l'afficheur perpendiculaire à la vitesse du véhicule;
- éviter les connections rigides entre afficheur et châssis et protéger l'instrument des vibrations avec les Silent Blocks inclus dans la trousse et indiqués ci dessous.



### 2.2 – Comment alimenter MXL

Pour alimenter **MXL**:

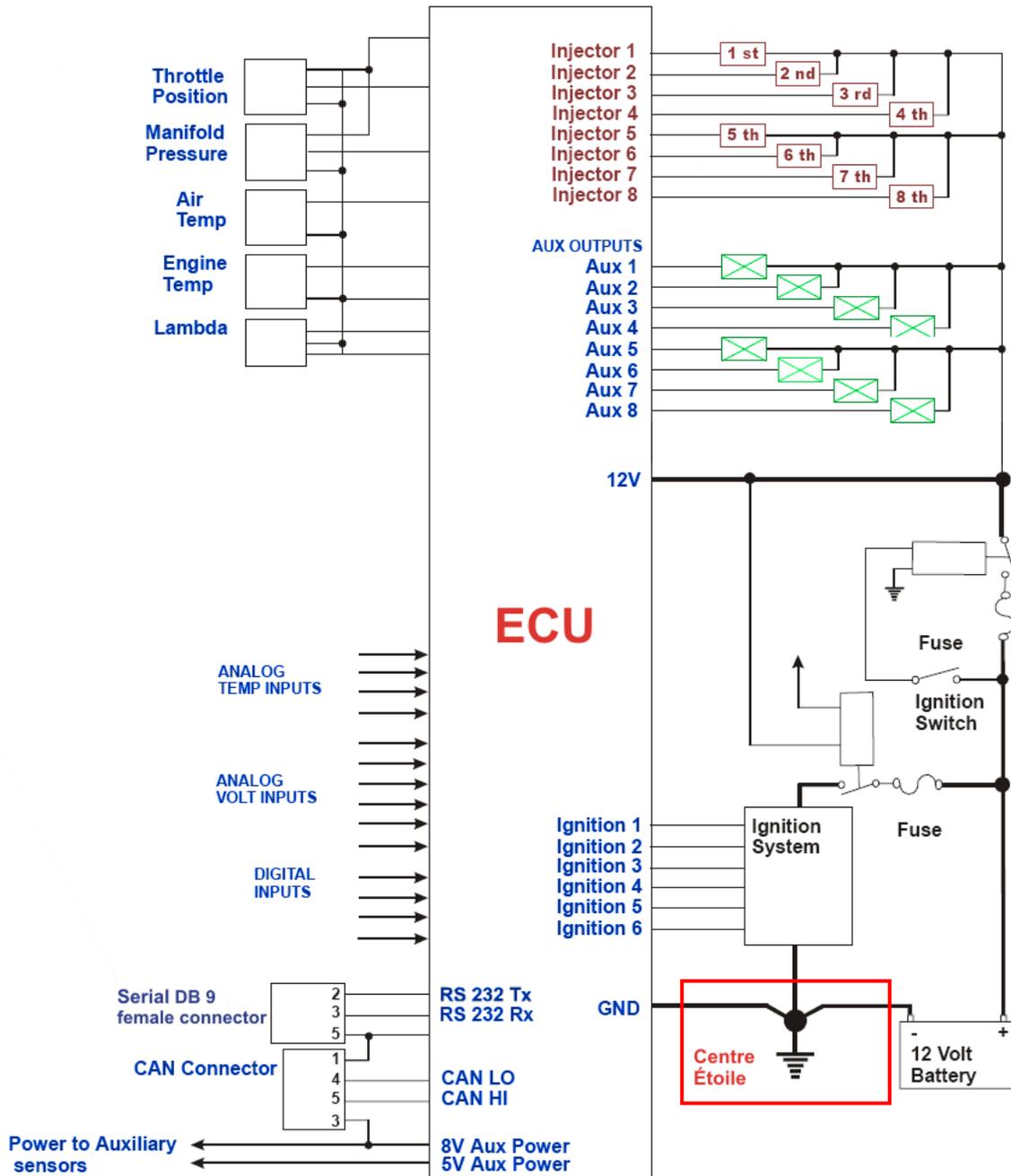
- connecter l'instrument à une source d'alimentation extérieure 9-15 VDC (la batterie du véhicule, par exemple): **n'excédez pas ces limites**;
- connecter le fil rouge au pôle positif de la batterie (+) et le fil noir au pôle négatif (-).

Pour sauvegarder la charge de la batterie du véhicule alimenter **MXL** par la clé de contact.

<sup>1</sup> Option standard sauf que pour **MXL Strada** qui ne le supporte pas.

### 2.2.1 – Le GND

Pourquoi l'alimentation soit correcte et le signal stable, connecter le câble étiqueté GND, sortant du câblage d'alimentation de **MXL**, au centre étoile du câblage du véhicule, comme mis en évidence ci dessous.



## 2.3 – Comment connecter MXL à la ECU

**MXL** peut acquérir des données provenant de la ECU du véhicule en utilisant son propre câble pour l'interface CAN/RS232.

Pour savoir si la ECU du véhicule soit supportée par **MXL** et pour tout autre renseignement concernâtes la connexion des ECU avec les instruments AIM, voire la documentation téléchargeable du site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), download area section ECU.

Pour convertir des lignes non standard en CAN ou RS232, contactez notre support technique.

S'adresser toujours au manuel de l'utilisateur de la ECU pour tout autre renseignement concertant les contacts et la connexion des câbles. Étant que les producteurs de ECU ajournent sans cesse leurs produits, s'adresser toujours a leurs sites web pour tout autre renseignement.

Pour connecter **MXL** à la ECU utiliser un câble sérial RS232 ou CAN et le connecter aux fils non câblés correspondants du câblage de l'instrument.

Le câblage AIM est déjà étiqueté; en cas de câblage non AIM il faudra identifier les câbles.

## 2.4 – Comment acquérir le signal TPM

MXL peut échantillonner le signal TPM de façons différentes:

- par la ECU via CAN bus ou RS232;
- par la ECU à travers un signal onde carrée (de 8 jusqu'à 50 V);
- par la bobine: entrée a bas voltage (de 150 jusqu'à 450 V).

### 2.4.1 – Échantillonner les TPM via CAN bus/RS232

Pour échantillonner les TPM via CAN bus/RS232 se référer au chapitre concernant la connexion avec la ECU.

### 2.4.2 – Pré-condition pour échantillonner les TPM d'une autre façon

Pour échantillonner le signal TPM par la ECU à travers un signal onde carrée ou bien par la bobine il faut:

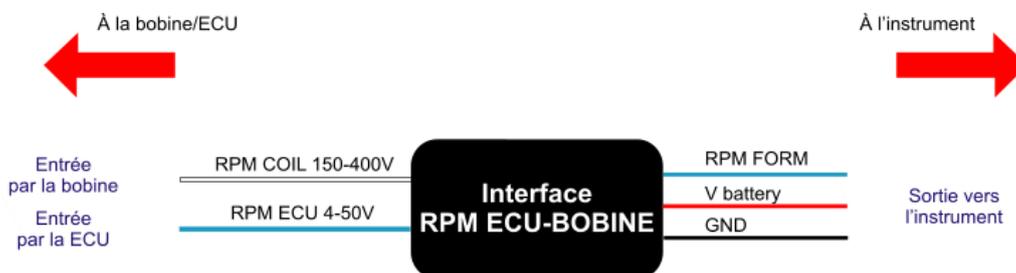
- **MXL Strada** + trousse capteurs base (en option – code: **X10MXLKS00000**; code dessin 04.554.02);
- **MXL Pista** trousse standard;
- **MXL Pro05** + câblage pour connecteur type Deutsch 22 pin (en option – code **V02554240**; code dessin 04.554.24) + câblage pour connecteur type Deutsch 37 pin (en option – code: **V02554200**; code dessin 04.554.20).

### 2.4.3 – Échantillonner les TPM par la ECU à travers un signal onde carrée

Pour échantillonner les TPM par la ECU à travers un signal onde carrée connecter:

- le câble blanc étiqueté "RPM" (pour MXL Strada/Pista) du câblage au signal TPM de la ECU;
- le câble bleu étiqueté "RPM 8-50 V" du câblage connecteur type Deutsch 37 contacts (pour MXL Pro05) au signal TPM de la ECU.

Voir le manuel de l'utilisateur de la ECU pour tout autre renseignement. En cas le signal sortant de la ECU ne soit pas un signal onde carrée stable il faudra utiliser un adaptateur TPM (en option). Pour connecter le filtre suivre cette procédure.



- Connecter le câble bleu de l'adaptateur, étiqueté "RPM form" au câble étiqueté "RPM" du câblage pour **MXL Strada/Pista**.
- Connecter le câble bleu de l'adaptateur, étiqueté "RPM form", au câble bleu étiqueté "RPM 8-50V" du câblage de **MXL Pro05** – contact 12 du connecteur type Deutsch a 37 contacts.

- Connecter le câble rouge de l'interface étiqueté "V battery" au pôle positif de la batterie du véhicule. Connecter le câble rouge en aval de l'interrupteur principale du véhicule.
- Connecter le câble noir de l'interface étiqueté "GND" au centre étoile du câblage du véhicule (se référer au paragraphe relatif au GND du présent manuel pour tout autre renseignement).
- Connecter le câble de l'adaptateur étiqueté "RPM-ECU 4-50 V" au signal RPM sortant de la ECU.
- Les images ci-dessous montrent un signal TPM avec forme d'onde pas carrée à gauche et un signal TPM filtré à droite.



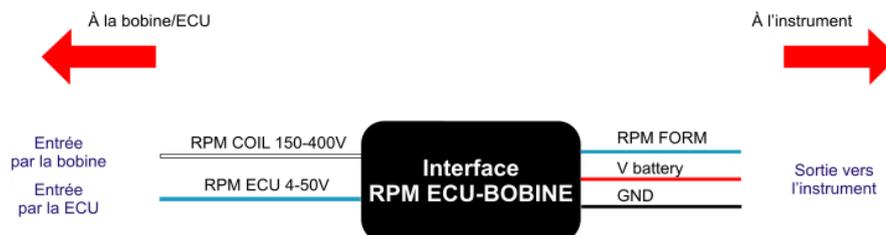
#### 2.4.4 – Échantillonner les TPM de la bobine: entrée TPM bas voltage

Pour acquérir le signal TPM de la bobine sur une entrée TPM bas voltage (de 150 jusqu'à 400 V), connecter:

- le câble étiqueté "TPM" (pour **MXL Strada/Pista**) à la sortie TPM de la ECU qui gère la bobine;
- le câble étiqueté "RPM 150-450V" (pour **MXL Pro05**) à la sortie TPM de la ECU qui gère la bobine.

**En cas où le véhicule n'a pas une ECU échantillonner le signal directement du commande basse tension sur la même bobine.**

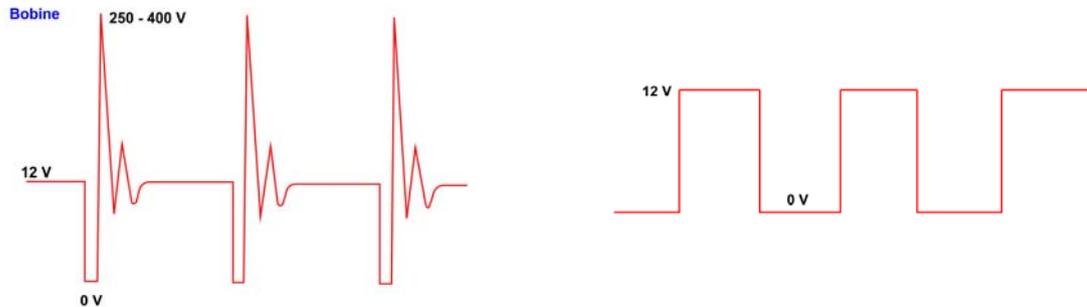
Il peut se passer que **MXL** n'échantillonne pas correctement le signal produit par la bobine puisque le signal est instable. Pour filtrer le signal utiliser l'adaptateur "RPM bobine-ECU" (en option montré ci-dessous). Il s'agit d'une filtre avec double fonction qui permet d'acquérir les TPM de la bobine et équilibre la forme d'onde du signal.



- connecter le câble bleu de l'adaptateur, étiqueté "RPM form" au câble étiqueté "RPM" du câblage pour **MXL Strada/Pista**.
- connecter le câble bleu de l'adaptateur, étiqueté "RPM form" au câble bleu étiqueté "RPM 8-50V" du câblage pour **MXL Pro05** – contact 12 du connecteur Deutsch à 37 contacts.

- connecter le câble rouge étiqueté "V battery" de l'interface au pôle positif de la batterie du véhicule et en aval de l'interrupteur principal du véhicule.
- connecter le câble noir de l'interface, étiqueté "GND", au centre étoile du câblage du véhicule (voir paragraphe "GND" pour tout autre renseignement).
- connecter le câble de l'adaptateur "RPM-Coil 150-400 V" au commande bobine.

L'image dessous monte le signal de la bobine non filtré à gauche et filtré à droite.



## 2.5 – Comment connecter les canaux analogiques de MXL

MXL a des canaux analogiques et digitales dont le nombre dépende du modèle.

**MXL Strada/Pista** ont 8 canaux analogiques et 3 canaux digitales:

- RPM
- 1 canal vitesse
- Temps au tour.

**MXL Pro** a 8 canaux analogiques et 6 canaux digitales:

- RPM
- 4 canaux vitesse
- Temps au tour.

**MXL Pro05** a 12 canaux analogiques et 6 canaux digitaux:

- RPM
- 4 canaux vitesse
- Temps au tour.

Pour connecter les canaux analogiques utiliser le câblage de l'instrument. Tous câbles sont étiquetés avec le nombre du canal.

**Les canaux analogiques  
doivent être connectés aux capteurs relatives et configurés.**

Voir le **manuel de l'utilisateur de chaque câblage** pour savoir quoi peut être connecté sur chaque canal. Il faut remarquer que l'entrée +Vb n'y a pas sur tous les canaux.

- **MXL Strada/Pista:** +Vb sur les canaux 4, 5, 6, 7 et 8;
- **MXL Pro05:** +Vb sur les canaux 8, 9, 10, et 11.

Voir le manuel de l'utilisateur de **Race Studio Configuration** pour savoir comment configurer chaque canal et gérer des capteurs personnalisés éventuels pas inclus dans la base des données du logiciel.

## 2.6 – Comment installer et alimenter émetteur et récepteur

AIM produit et vente une séries de dispositifs pour la détection du temps au tour. **MXL** marche seulement avec émetteur et récepteur infrarouge.

### 2.6.1 – L'émetteur infrarouge (IR)

L'émetteur infrarouge produit par AIM est montré ci-dessous.



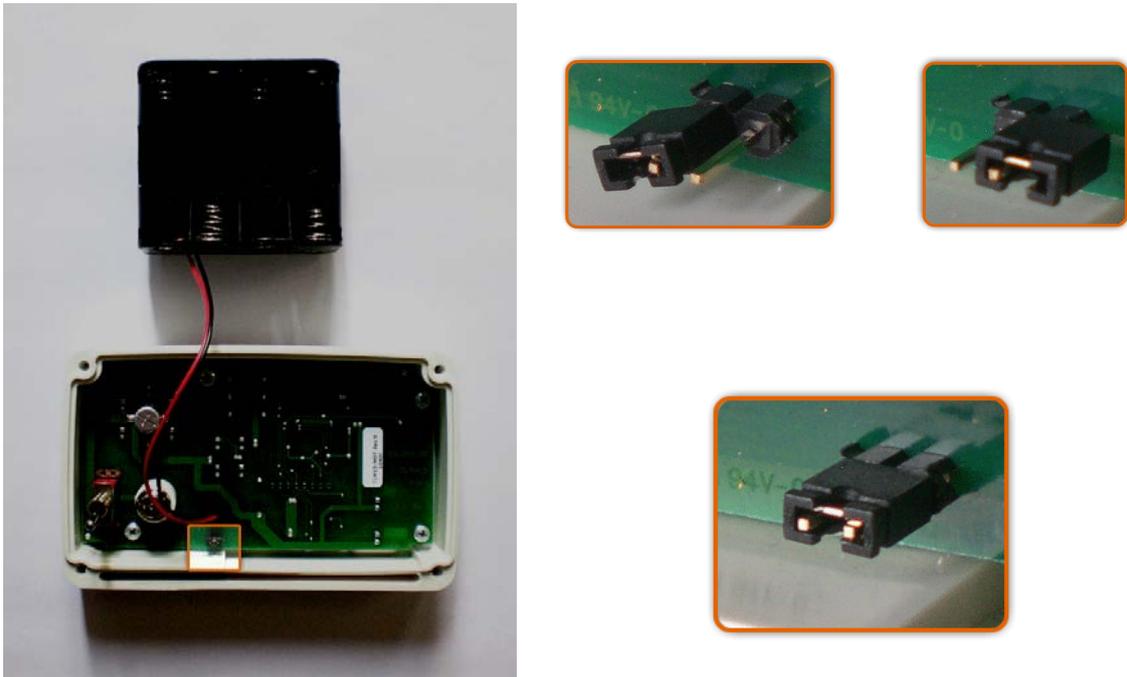
L'émetteur peut avoir l'alimentation intérieure ou bien extérieure:

- intérieure: 8 batteries AA (placées dans le boîtier de l'émetteur); lorsque les batteries sont à plat le diode power clignote chaque second (1 Hz);
- extérieure: avec un câble d'alimentation extérieure 12V; quand la batterie est à plat le diode Power clignote chaque second.

L'émetteur marche de deux façons différentes:

- Low power: pour circuits moins que 10 m (30 ft) de large;
- High power: pour circuits plus que 10 m (30 ft) de large; en ce second cas il faut une alimentation extérieure à 12V et le deux diodes s'allument quand l'émetteur est allumé.

Pour activer la modalité High/Low power il faut ouvrir l'émetteur – voir l'image ci-dessous à gauche.



Les images ci-dessus à droite montrent les possibles options de fonctionnement. À l'achat l'émetteur est fixé sur low power mode: images haut à droite. Pour fixer le fonctionnement high power insérer les deux clips dans la barrette de connexion comment montré dans l'image bas a droite.

**ATTENTION: vérifier le nombre des émetteurs installées sur le circuit avant d'installer son propre. Il est en effet possible qu'il y en aie des autres en plus de celui placé sur la ligne d'arrivée. La façon la plus simple pour enregistrer des temps correctes est d'utiliser le même émetteur pour tous pilotes.**

Utiliser la fonction mise en veille (paramétrable dans la configuration via logiciel de l'instrument) pour être surs que **MXL** ne lit que le(s) émetteur(s) souhaité(s).

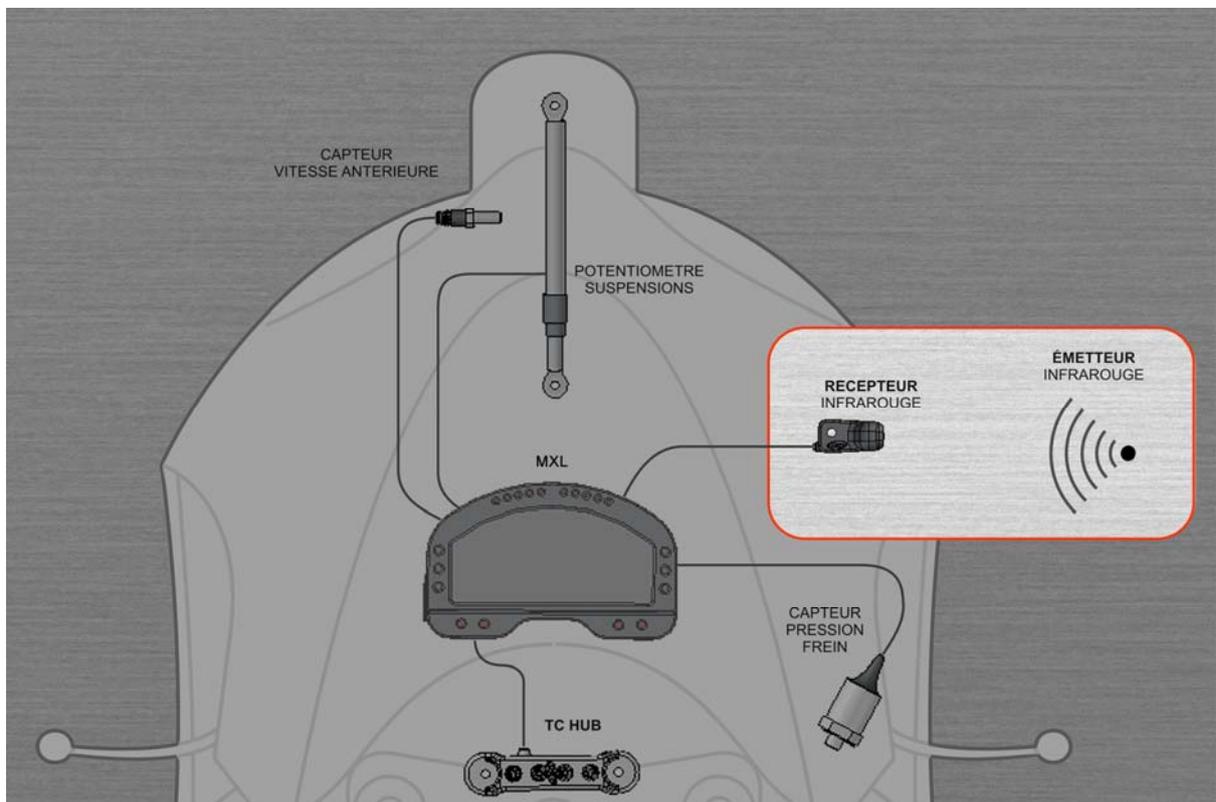
Voir le manuel de l'utilisateur de **Race Studio Configuration** pour tout autre renseignement concernant la configuration du système.

### 2.6.2 – Le récepteur infrarouge

Le récepteur infrarouge doit “voir” l'émetteur installé à côté du circuit. L'installer avec l'œil du récepteur qui regarde celui de l'émetteur. L'image ci-dessous montre l'œil du récepteur.



S'assurer que le récepteur ait une ligne continue avec l'émetteur du côté juste du véhicule.



## 2.7 – Comment connecter MXL au Module GPS

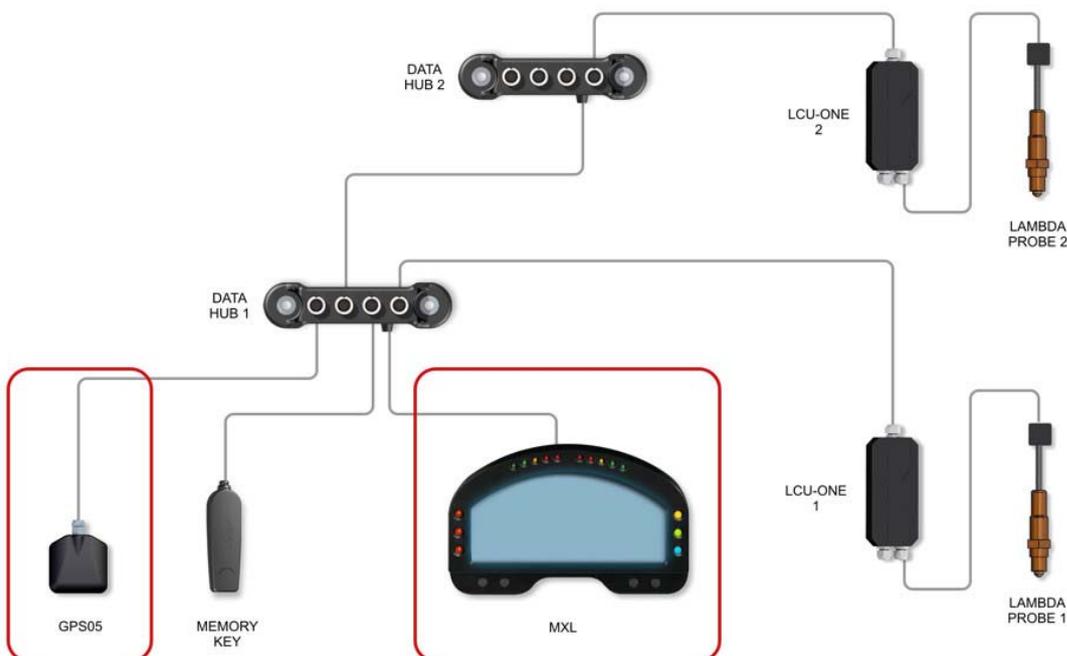
Parmi les expansions aux quelles **MXL** peut être connecté via CAN il y a le **Module GPS** avec fonction chronomètre aussi. Il permet d'échantillonner le temps au tour et les intermédiaires directement de cette expansion, sans aucun récepteur ni émetteur. La connexion doit être effectuée en suivant ces indications:

- **MXL Strada/MXL Pista:** connecter le GPS au connecteur femelle Binder 712 5 contacts sur le dos de l'instrument (contact 1 = CAN+ ; contact 4 = CAN-) ;
- **MXL Pro/MXL Pro05:** connecter le GPS au connecteur type Deutsch 22 contact sur le dos de l'instrument en utilisant son propre câble étiqueté CAN Exp (contact 1 = CAN+; contact 4 = CAN-).

Voir:

- appendice "A.1" pour tout renseignement concernant la disposition des contacts des instruments;
- les manuels des câblages des instruments pour tout renseignement concernant le câblage de **MXL**;
- le manuel de l'utilisateur du **Module GPS** pour tout renseignement concernant l'installation du Module sur le véhicule.

Ci dessous est montré une réseau CAN ou **MXL** est connecté au **Module GPS** aussi. Si Data Hub n'est pas disponible connectez le Module directement à **MXL**.



### **2.7.1 – Le Module GPS et la nouvelle fonction chronomètre**

Cette nouvelle expansion de **MXL** permet de visualiser et enregistrer les temps au tour et les intermédiaires sans installer récepteur ni émetteur. Il suffit d'avoir un **Module GPS** avec **version de micro logiciel 35.13 ou suivante** connecté à un **MXL** avec **version de micro logiciel 14.86.22 or suivante**.

Avant tout il faut fixer les points pour le tour complet et pour les intermédiaires en donnant au **Module GPS** des instructions correctes et cohérentes avec la configuration fixée. Ainsi il enregistre les temps.

**Note:** fixer les points avant d'entrer dans la piste; il suffit de les fixer une fois seulement pour chaque circuit.

Le **Module GPS** peut mémoriser jusqu'à 50 configurations de circuits. Une fois enregistré, le circuit sera automatiquement reconnu quand on entrera sur ce circuit avec ce **Module GPS** connecté à **MXL**.

**Attention: MXL avec fonction GPS chronomètre gère le signal du récepteur optique aussi. Débrancher le récepteur optique pour éviter risques de duplication des temps au tour.**

Le **Module GPS**, comme toutes expansions AIM, est pourvu de son propre manuel de l'utilisateur repérable sur le site [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area download section documentation. Voir ce document pour tout autre renseignement.

### **2.7.2 – Le logiciel GPS Manager**

**GPS Manager** est le logiciel proprement étudié pour gérer la mémoire du **Module GPS** et les configurations enregistrées, les déplacer du Module à l'ordinateur et vice versa ainsi comme les déplacer d'une module à un autre ou bien les effacer soit en local sur l'ordinateur soit physiquement de la mémoire du **Module GPS**. Il peut être téléchargé du site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area download section software.

Voir le manuel de l'utilisateur du **Modulo GPS** pour tout autre renseignement concernant le logiciel **GPS Manager**.

## 2.8 – Comment connecter MXL avec MemoryKey

Parmi les expansions auxquelles **MXL** peut être connecté via CAN il y a **MemoryKey** aussi. Elle permet de télécharger les données sans connecter le système à un ordinateur. La connexion doit être faite ainsi:

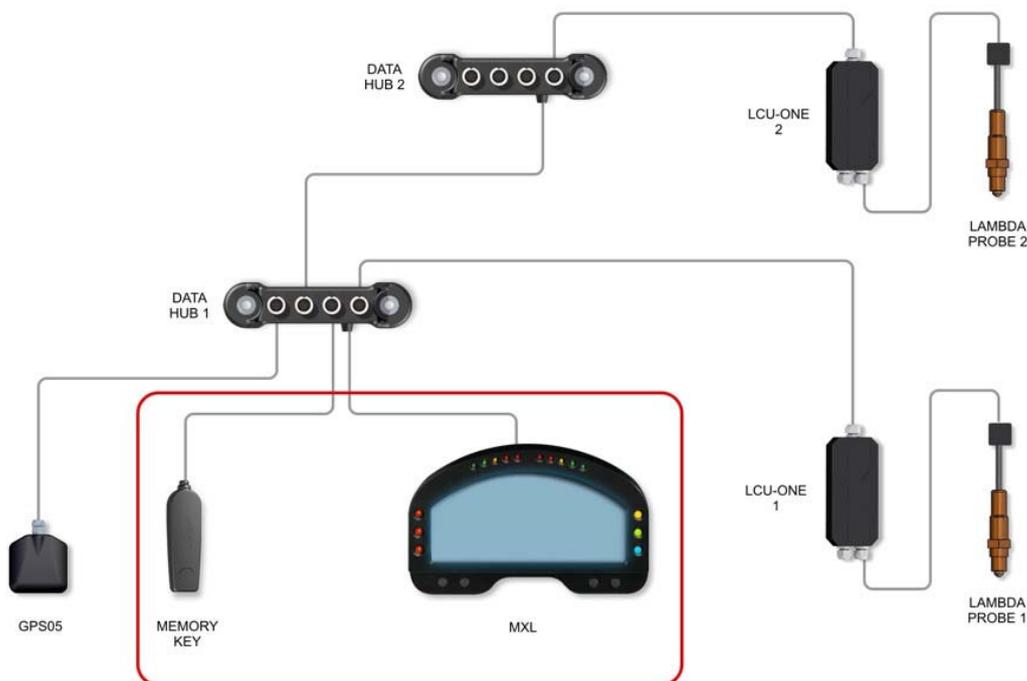
- **MXL Pista:** connecter **MemoryKey** au connecteur Binder 712 femelle 5 contacts sur le dos de l'instrument (contact 1 = CAN+ ; contact 4 = CAN-)
- **MXL Pro/MXL Pro05:** connecter **MemoryKey** au connecteur Deutsch 22 contacts sur le dos de l'instrument en utilisant son propre câble étiqueté CAN Exp (contact 1 = CAN+; contact 4 = CAN-).

**Note: il n'est pas possible de connecter MemoryKey avec MXL Strada.**

Voir:

- appendice "A.1" pour tout renseignement concernant la disposition des contacts des instruments;
- les manuels de l'utilisateur des câblages des instruments pour tout renseignement concernant le câblage de **MXL**;
- le manuel de l'utilisateur de **MemoryKey** pour tout renseignement concernant son connexion avec **MXL**.

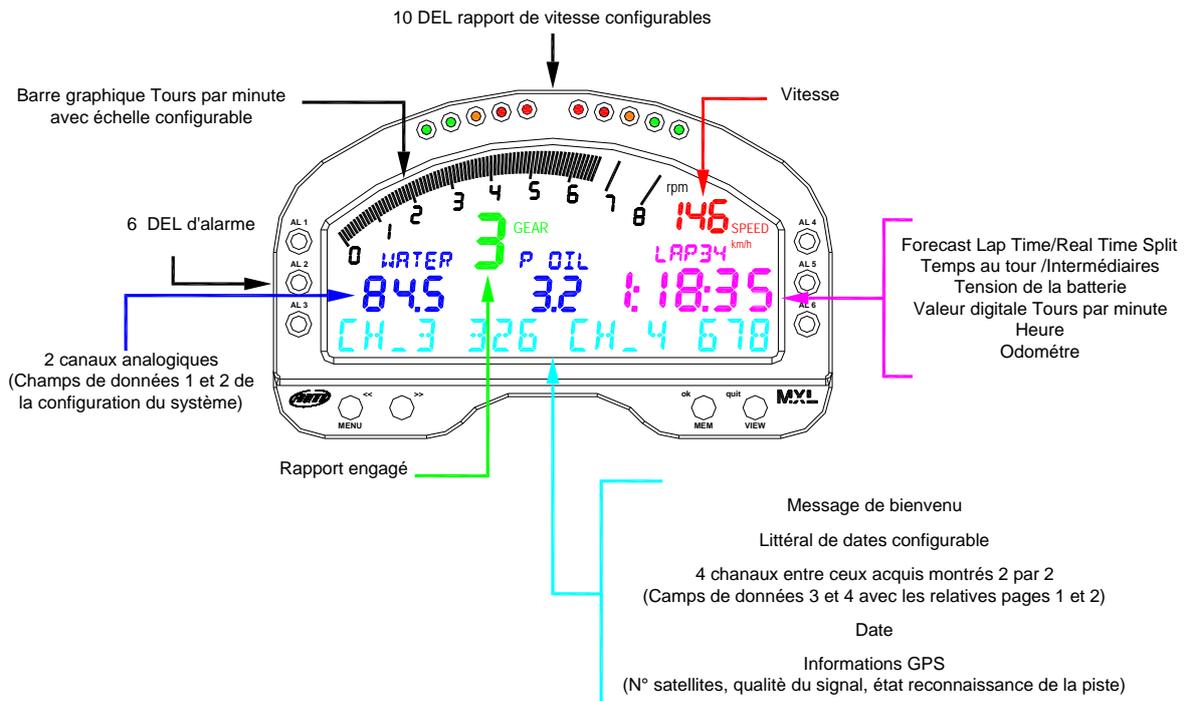
Ci-dessous est montré un réseau CAN où **MXL** est connecté à **MemoryKey** aussi. Si **Data Hub** n'est pas disponible connecter **MemoryKey** directement avec **MXL**.



### 3 – L'afficheur d'MXL

Ci-dessous on voit quelques informations montrées par l'afficheur de **MXL**.

Pour analyser en détail la configuration voir le manuel de l'utilisateur du logiciel Race Studio Configuration, sur le site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area download section software.



Les informations montrées sont la plus part paramétrables à travers le logiciel et plusieurs informations sont montrées dans le même point de l'afficheur.

Utiliser le bouton **VIEW** pour visualiser les différentes informations montrées dans le même point de l'afficheur.

Utiliser le bouton ">>" pour visualiser (deux par deux) les quatre canaux montrés en bas sur l'afficheur.

Si le "message de bienvenu" ou bien le "littéral de dates configurables" ont été activés ils seront montrés – en ordre – à l'allumage du système et le "littéral de dates" restera fixe. Quand le temps au tour le meilleur sera enregistré le message best lap time apparaîtra pour quelques seconds pour disparaître ensuite, substitué par le "littéral de dates configurables".

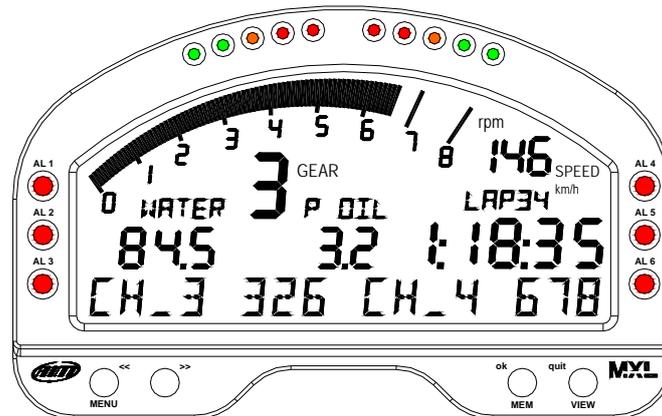
### 3.1 – Le Forecast Lap time (temps au tour prévu)

Le Forecast Lap Time ou temps au tour prévu est un algorithme qui prévoit, en temps réel, le temps au tour courant avant que le tour soit terminé. **MXL** compare chaque 0.1 km (0.16 milles) le tour courant avec un tour de référence et, en utilisant cette information, prévoit le temps au tour final. Forecast Lap Time est mis à jour sur l'afficheur dès que une nouvelle valeur est calculé et il:

- utilise le temps au tour le meilleur comme tour de référence;
- nécessite d'un canal vitesse et d'un capteur temps au tour ou bien GPS;
- apparaît à la place du temps au tour;
- est visible sur l'afficheur pendant la compétition en pressant le bouton "VIEW";
- produit deux valeur montrées dans deux pages de l'afficheur:
  - "FORE" ou Forecast Lap Time (image en bas a gauche) qui, en utilisant le temps au tour le meilleur comme référence, montre le temps au tour prévu;
  - "RTSPL" ou Real Time Split (image bas à droite) qui, en utilisant le temps au tour le meilleur comme référence, montre la différence entre le tour courant et le meilleur.
- est une fonction toujours active et nécessite seulement qu'on choisisse la page à visualiser.



### 3.2 – Diode d'alarme et shift light



Les dix diodes (shift light) en haut sur l'afficheur sont connectés aux TPM du moteur; il est possible de fixer les valeurs d'allumage de chaque diode via logiciel au via clavier. Voir le paragraphe concernant le clavier ou bien le manuel de l'utilisateur de **Race Studio Configuration** pour tout autre renseignement.

Les 6 diodes d'alarme à gauche et à droite de l'afficheur peuvent être liés à 6 canaux différents et – en fixant les différentes seuils d'alarme – peuvent devenir alarmes de minimum ou bien de maximum.

### 3.3 – D'autres information utiles

**MXL** segmente les données d'une session en run et chaque run inclue les tours entre 2 arrêts/2 extinctions/2 acquisitions.

En cas de configuration avec intermédiaires le system montre "Split nombre x" (Sx) jusqu'au nombre d'intermédiaires fixés et le dernier est montré comme un tour complet.

Quand **MXL** enregistre le temps au tour le meilleur, la ligne en bas sur l'afficheur montre le message "BEST LAP TIME". Ceci se passe si le "littéral de dates configurables" est habilitée aussi.

L'instrument a de huit (**MXL Strada, Pista et PRO**) jusqu'à douze (**MXL Pro05**) canaux analogiques et il en montre six de cette façon:

- à gauche sur l'afficheur les canaux fixés sur les champs 1 et 2 de la fenêtre "System Configuration" du logiciel **Race Studio Configuration**; dans l'image ci-dessus ils sont étiqueté "water" et "P oil" et les valeurs respectives sont 84.5 et 3.2;
- sur le "littéral de dates configurable" (si pas habilitée) deux par deux quatre canaux; dans l'image ci-dessus ils sont étiqueté CH\_3 et CH\_4 et les valeurs respectives sont 326 et 678.

Les configurations des canaux montrés sont mémorisées et rétablies à chaque allumage.

## 4 – MXL: logiciel, driver, configuration, transmission, téléchargement, vision online et manutention

**MXL** se connecte facilement à un ordinateur à travers le câble USB et peut être configuré seulement en utilisant **Race Studio 2**, le logiciel – fourni gratuitement – développé par AIM pour configurer ses instruments et en analyser les données.

La trousse standard de **MXL** inclue le câble USB et le CD d'installation de **Race studio 2** et du pilote USB.

**ATTENTION: il est possible de configurer MXL seulement après avoir installé le logiciel et le pilote. Vérifier périodiquement sur [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) les nouvelles versions du logiciel Race Studio 2 et/ou du micro logiciel de MXL.**

Le manuel de l'utilisateur de **Race Studio Configuration**, qui peut être téléchargé du site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area download section software contient tout renseignement concernant:

- installer **Race Studio 2** avec Microsoft Windows Xp®, Microsoft Windows Vista® et Microsoft Windows 7®;
- configurer **MXL** et en fixer les canaux;
- configurer les expansion CAN de **MXL** et en fixer les canaux;
- fixer et gérer les capteur soit standard que personnalisés;
- calibrer et auto-calibrer les capteurs;
- transmettre la configuration à **MXL** une fois fixée;
- calculer les rapports engagés;
- télécharger les données enregistrées (**MXL Pista, Pro** et **Pro05** seulement; **MXL Strada** montre les données mais ne les échantillonne pas);
- voir l'instrument online.

**MXL** ne nécessite d'aucune manutention spéciale.

Une fois que le système et ses composants sont manipulés avec précaution la seule manutention suggérée est une périodique mise à jour du logiciel/micro logiciel lorsque AIM publie des mises à jour (voir le site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com)).

Pour mettre à jour le logiciel/micro logiciel visiter le site web [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area download et sélectionner en succession les options firmware et software. Contrôler s'il y a des mises à jour, les télécharger, les activer et suivre les instructions.

## 5 – Les fonctions paramétrables par le clavier de MXL

Il y a plusieurs des fonctions de **MXL** que peuvent être fixées à travers le clavier: rappel et effacement de données, rétro-éclairage, date et heure, **Module GPS**, rapports calculés, shift lights, modalité démo.

### 5.1 – Rappel des données

Lorsque une session de test est terminée il est possible de rappeler les données enregistrées par **MXL**. Pour entrer en cette modalité pousser le bouton **MEM**, mis en évidence ci dessous.



L'afficheur montrera:

Temps au tour le meilleur du dernier run à la place du "littérale de dates configurables" au bas de l'afficheur ainsi articulé: nombre du run (2), nombre du tour (4) et temps au tour (0.07.94).

Valeur maxime des TPM sur la barre graphique et à la place du temps au tour (4392).

Valeur maxime vitesse (186), Canal 1 et Canal 2. Ci-dessous les canaux 1 et 2 sont fixés sur température de l'eau (water) et pression de l'huile (P OIL) et leur valeurs sont 84.5 et 3.2.

Les boutons “<< / >>” parcourent les pages.



**Les boutons “<</>>” parcourent en avant/arrière temps et valeurs à partir du meilleur tour.**

Si le system est configuré pour enregistrer les intermédiaires ils seront montrés toujours sur le “ littérale de dates configurables ” et seront précédés de la lettre “S”. L'image dessus montre sur le “ littérale de dates configurables ”, de gauche à droite:

- nombre du run: 2;
- nombre du tour: 5;
- nombre de l'intermédiaire (S): 1;
- temps intermédiaire: 0.04.07;

## 5.2 – Les autres fonctions paramétrables à travers le clavier de MXL

Le clavier de **MXL** gère toutes les fonctions pas gérées par le logiciel et fixe les shift lights.

Les paragraphes suivantes expliquent le fonctionnement des commandes: ils sont énumérés en ordre.

### 5.2.1 – Gestion retro-éclairage

Pousser une fois le bouton “MENU”.

L'afficheur montre: Night Vision on/off.

Pousser “OK/MEM” pour activer/désactiver le retro éclairage et “Quit/VIEW” pour confirmer.

Pour l'activer/désactiver pendant la compétition pousser “MENU”.

Les configurations du retro éclairage sont mémorisées et réactivées à chaque allumage.

### 5.2.2 – Fixer la ligne de l'arrivée et les intermédiaires du GPS lap timer

Cet option apparaît seulement s'il y a un **Module GPS** connectée à l'instrument.

Pousser deux fois “MENU”.

Voir le manuel de l'utilisateur du **Module GPS** pour tout autres renseignements.

### 5.2.3 – Total running

Pousser deux/trois fois (suivant qu'il aie un Module GPS connecté ou pas) “MENU”.

L'afficheur montrera: Total running en km à gauche et en heures/minutes à droite

Pousser “OK” pour effacer et encore pour confirmer.

L'afficheur montre le message de confirmation “Total are cleared”.

### 5.2.3 – Visualisation de l'odomètre (non effaçable)

Pousser trois/quatre fois (suivant qu'il aie un Module GPS connecté ou pas) “MENU”.

L'afficheur montre l'odomètre en Km a droite.

#### 5.2.4 – Gestion de date et heure

Pousser quatre/cinq fois (suivant qu'il aie un Module GPS connecté ou pas) "MENU".

L'afficheur montre le message: set date and time.

- Pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set Hour" (fixer heure);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer l'heure;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set Minute" (fixer minute);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer le minute;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set Year" (fixer année);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer l'année;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set Month" (fixer mois);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer le mois;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set Day" (fixer jour);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer le jour;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "Set weekday" (fixer jour de la semaine);
- utiliser les boutons "<< / >>" pour fixer le jour de la semaine;
- pousser "OK";
- pousser le bouton "Quit / view".

#### 5.2.5 – Gestion des shift light

Pousser six/sept fois (suivant qu'il aie un Module GPS connecté ou pas) "MENU".

L'afficheur montrera le message "Shift Light":

- pousser "OK";
- le premier diode haut a droite et a gauche de **MXL** clignoteront et l'afficheur montrera "Insert RPM value" (entrer la valeur RPM);
- utiliser les boutons "<</>>" pour fixer la valeur RPM (valeur admissibles de "0" jusqu'à "22.000");
- pousser "OK";
- le deuxième diode haut à droite et à gauche de **MXL** clignoteront et l'afficheur montrera le message "Insert RPM value";
- et ainsi de suite jusqu'à ce que tous les diodes sont fixés;
- pousser "OK";
- l'afficheur montrera le message "save new config" (sauver la nouvelle configuration);
- pousser "OK";
- pousser "Quit/VIEW".

### **5.2.6 – Informations sur le Système**

Pousser sept/huit fois (suivant qu'il aie un Module GPS connecté ou pas) le bouton "MENU".

L'afficheur montrera la version de micro logiciel à gauche et le nombre de série de l'instrument à droite.

### **5.2.7 – Gestion de la modalité démonstrative**

Il est possible de voir le fonctionnement de **MXL** lorsque il enregistre sans qu'il soit connecté à aucun capteur. Il suffit qu'il soit alimenté.

Allumer **MXL** et pousser au même temps les boutons "MENU/<<" et ">>". La modalité démonstrative partira.

Pour la fermer éteindre l'instrument.

## 6 – La Mémoire de MXL

Chaque **MXL** a une mémoire RAM circulaire non volatile dont les dimensions changent dans les différentes versions de l'instrument:

- **MXL Strada** 128 kb
- **MXL Pista/Pro** 8 Mb
- **MXL Pro05** 16 Mb

La mémoire circulaire enregistre jusqu'à 500 tours en deux groupes de 250 et donc quand le tour nombre 501 est enregistré les tours de 1 jusqu'à 250 sont effacés. À dire que les derniers 250 tours sont toujours dans la mémoire de l'instrument et la mémoire ne se remplit jamais.

### 6.1 – Architecture de la mémoire:

La mémoire de **MXL** est divisée en deux parties:

- la première partie enregistre les canaux acquis et – quand est pleine – **MXL** montre le message "MEMORY FULL";
- la deuxième partie – circulaire – enregistre les temps au tour, les TPM, la vitesse et les valeurs maximales des canaux 1 et 2 pour les derniers 250 tours au moins et ne se remplit jamais.

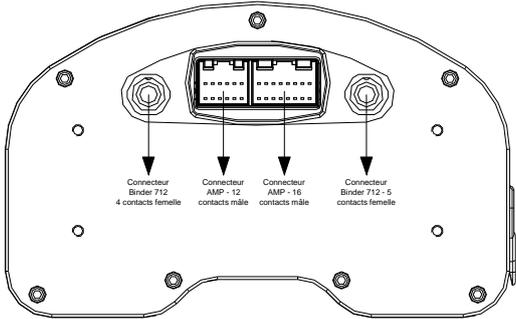
### 6.2 – Fonctionnement de la mémoire

**MXL** a un temps max d'acquisition à 380Hz de fréquence totale. Si la fréquence d'échantillonnage de chaque canal augmente le temps disponible diminue. Les caractéristiques des différentes versions de **MXL** sont:

- **MXL Strada/MXL Pista/MXL Pro**: 3 heures d'autonomie d'acquisition à 380Hz de fréquence; 30' à 2kHz de fréquence;
- **MXL Pro05**: 6 heures d'autonomie d'acquisition à 380Hz de fréquence; 60' à 2kHz de fréquence.

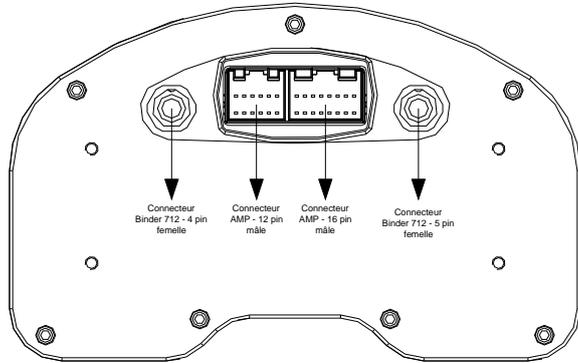
## Appendice "A" – Dessins techniques

### A.1 – Disposition des contacts des instruments

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by																																																																																	
<h2 style="margin: 0;">Disposition des contacts de MXL Strada</h2> 																																																																																					
<p style="margin: 0;">Disposition des contacts sur le connecteur Binder 712 - 4 contacts femelle (Bobine)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Contacts</th> <th style="width: 85%;">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Tour Magnétique</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>+VB</td></tr> <tr><td>4</td><td>Lap Optique</td></tr> </tbody> </table>	Contacts	Fonction	1	Tour Magnétique	2	GND	3	+VB	4	Lap Optique	<p style="margin: 0;">Disposition des contacts sur le connecteur AMP - 12 contacts mâle</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Contact</th> <th style="width: 85%;">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>GND</td></tr> <tr><td>2</td><td>Alimentation externe 9-15 V</td></tr> <tr><td>3</td><td>CAN 1- interface ECU</td></tr> <tr><td>4</td><td>CAN 1+ interface ECU</td></tr> <tr><td>5</td><td>RS232TX</td></tr> <tr><td>6</td><td>RS232RX</td></tr> <tr><td>7</td><td>USB D-</td></tr> <tr><td>8</td><td>RPM 150-400V bobine et RPM onde carrée (&gt;8V)</td></tr> <tr><td>9</td><td>+VB</td></tr> <tr><td>10</td><td>GND</td></tr> <tr><td>11</td><td>+VB</td></tr> <tr><td>12</td><td>Vitesse</td></tr> </tbody> </table>	Contact	Fonction	1	GND	2	Alimentation externe 9-15 V	3	CAN 1- interface ECU	4	CAN 1+ interface ECU	5	RS232TX	6	RS232RX	7	USB D-	8	RPM 150-400V bobine et RPM onde carrée (>8V)	9	+VB	10	GND	11	+VB	12	Vitesse	<p style="margin: 0;">Disposition des contacts sur le connecteur AMP - 16 contacts mâle</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Contact</th> <th style="width: 85%;">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Canal analogique 4</td></tr> <tr><td>2</td><td>V Reference</td></tr> <tr><td>3</td><td>GND analogique</td></tr> <tr><td>4</td><td>Canal analogique 3</td></tr> <tr><td>5</td><td>Canal analogique 2</td></tr> <tr><td>6</td><td>V Reference</td></tr> <tr><td>7</td><td>GND analogique</td></tr> <tr><td>8</td><td>Canal analogique 1</td></tr> <tr><td>9</td><td>Canal analogique 8</td></tr> <tr><td>10</td><td>USB D+</td></tr> <tr><td>11</td><td>GND analogique</td></tr> <tr><td>12</td><td>Canal analogique 7</td></tr> <tr><td>13</td><td>Canal analogique 6</td></tr> <tr><td>14</td><td>V Reference</td></tr> <tr><td>15</td><td>GND analogique</td></tr> <tr><td>16</td><td>Canal analogique 5</td></tr> </tbody> </table>	Contact	Fonction	1	Canal analogique 4	2	V Reference	3	GND analogique	4	Canal analogique 3	5	Canal analogique 2	6	V Reference	7	GND analogique	8	Canal analogique 1	9	Canal analogique 8	10	USB D+	11	GND analogique	12	Canal analogique 7	13	Canal analogique 6	14	V Reference	15	GND analogique	16	Canal analogique 5	<p style="margin: 0;">Disposition des contacts sur le connecteur Binder 712 - 5 contacts femelle (Exp)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Contact</th> <th style="width: 85%;">Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Can 0+</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>+VB</td></tr> <tr><td>4</td><td>Can 0-</td></tr> <tr><td>5</td><td>Vb ext (9-15 VDC)</td></tr> </tbody> </table>	Contact	Fonction	1	Can 0+	2	GND	3	+VB	4	Can 0-	5	Vb ext (9-15 VDC)
Contacts	Fonction																																																																																				
1	Tour Magnétique																																																																																				
2	GND																																																																																				
3	+VB																																																																																				
4	Lap Optique																																																																																				
Contact	Fonction																																																																																				
1	GND																																																																																				
2	Alimentation externe 9-15 V																																																																																				
3	CAN 1- interface ECU																																																																																				
4	CAN 1+ interface ECU																																																																																				
5	RS232TX																																																																																				
6	RS232RX																																																																																				
7	USB D-																																																																																				
8	RPM 150-400V bobine et RPM onde carrée (>8V)																																																																																				
9	+VB																																																																																				
10	GND																																																																																				
11	+VB																																																																																				
12	Vitesse																																																																																				
Contact	Fonction																																																																																				
1	Canal analogique 4																																																																																				
2	V Reference																																																																																				
3	GND analogique																																																																																				
4	Canal analogique 3																																																																																				
5	Canal analogique 2																																																																																				
6	V Reference																																																																																				
7	GND analogique																																																																																				
8	Canal analogique 1																																																																																				
9	Canal analogique 8																																																																																				
10	USB D+																																																																																				
11	GND analogique																																																																																				
12	Canal analogique 7																																																																																				
13	Canal analogique 6																																																																																				
14	V Reference																																																																																				
15	GND analogique																																																																																				
16	Canal analogique 5																																																																																				
Contact	Fonction																																																																																				
1	Can 0+																																																																																				
2	GND																																																																																				
3	+VB																																																																																				
4	Can 0-																																																																																				
5	Vb ext (9-15 VDC)																																																																																				
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.																																																																																		
Progettato da / Designed by <b>L.I.</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name																																																																																	
		Titolo / Title <b>Pinout MXL Strada</b>																																																																																			
		N. disegno / Drawing N.	Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>1 de 1</b>																																																																																	

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Disposition des contacts de MXL Pista



**Disposition des contacts sur le connecteur Binder 712 - 4 contacts femelle (Bobine)**

Contact	Fonction
1	Lap Magnetique
2	GND
3	+VB
4	Lap Optique

**Disposition des contacts sur le connecteur AMP - 12 contacts mâle**

Contact	Fonction
1	GND
2	Alimentation externe 9-15 V
3	CAN 1- interface ECU
4	CAN 1+ interface ECU
5	RS232TX
6	RS232RX
7	USB D-
8	RPM 150-400V bobine et RPM onde carrée (>8V)
9	+VB
10	GND
11	+VB
12	Vitesse

**Disposition des contacts sur le connecteur AMP - 16 contacts mâle**

Contact	Fonction
1	Canal analogique 4
2	V Reference
3	GND analogique
4	Canal analogique 3
5	Canal analogique 2
6	V Reference
7	GND analogique
8	Canal analogique 1
9	Canal analogique 8
10	USB D+
11	GND analogique
12	Canal analogique 7
13	Canal analogique 6
14	V Reference
15	GND analogique
16	Canal analogique 5

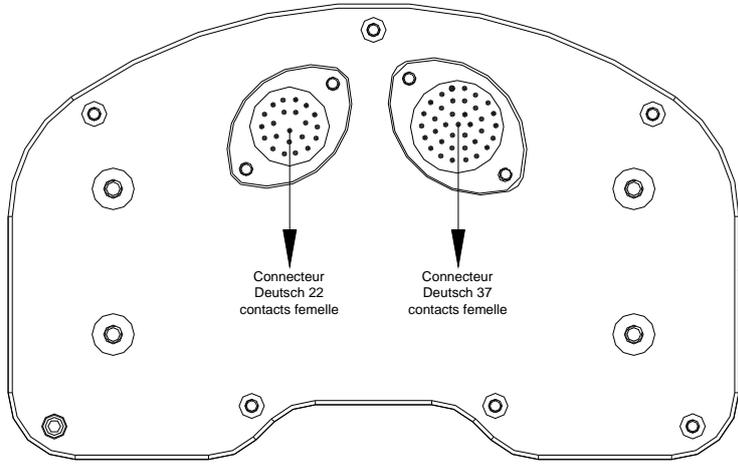
**Disposition des contacts sur le connecteur Binder 712 - 5 contacts femelle (Exp)**

Contact	Fonction
1	Can 0+
2	GND
3	+VB
4	Can 0-
5	Vb ext (9-15 VDC)

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.			
Progettato da / Designed by <b>L.I.</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale
			Titolo / Title <b>Pinout MXL Pista</b>			
			N. disegno / Drawing N.		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>1 de 1</b>

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Disposition des contacts de MXL Pro



Disposition des contacts sur le connecteur Deutsch 22 contacts femelle	
Contact	Fonction
1	+VB
2	GND
3	CAN 0+ pour modules d'expansion externe
4	CAN 0- pour modules d'expansion externe
5	Vitesse 3
6	Vitesse 4
7	USB D-
8	USB D+
9	GND
10	+VB
11	GND
12	GND
13	+VB
14	MEM
15	VIEW
16	GND
17	RS232RX pour interface ECU
18	RS232TX pour interface ECU
19	GND
20	CAN 1+ pour interface ECU
21	CAN1- pour interface ECU
22	n.c.

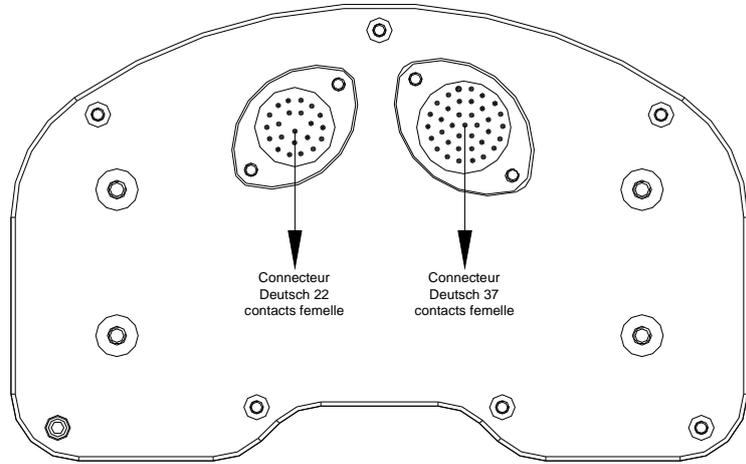
Disposition des contacts sur le connecteur Deutsch 37 contacts femelle	
Contact	Fonction
1	Alimentation externe 9-15 V
2	Canal analogique 1
3	Canal analogique 2
4	GND analogique
5	GND analogique
6	V Reference
7	V Reference
8	Canal analogique 3
9	Canal analogique 4
10	Canal analogique 6
11	GND analogique
12	RPM onde carrée (4-8 V)
13	RPM 150-400 V bobine et RPM onde carrée (>8V)
14	+VB
15	GND
16	+VB
17	+VB
18	GND
19	GND analogique
20	GND analogique
21	V Reference
22	V Reference
23	GND analogique
24	V Reference
25	GND analogique
26	Canal analogique 8
27	GND
28	Lap optique
29	Lap magnetique
30	Vitesse 2
31	GND Analogique
32	Canal analogique 5
33	Canal analogique 7
34	V Reference
35	GND
36	Vitesse 1
37	GND

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by <b>L.I.</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date
					Scala / Scale

 <b>Racing Data Power</b>	Titolo / Title <b>Pinout MXL Pro</b>		
	N. disegno / Drawing N.	Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>1 de 1</b>

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Disposition des contacts de MXL Pro05



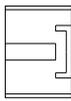
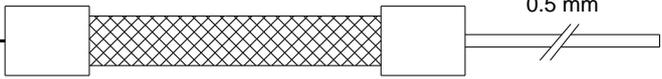
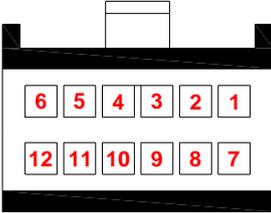
Disposition des contacts sur le connecteur Deutsch 22 contacts femelle	
Contact	Fonction
1	+VB
2	GND
3	CAN 0+ pour modules d'expansion
4	CAN 0- pour modules d'expansion
5	Vitesse 3
6	Vitesse 4
7	USB D+
8	USB D-
9	GND
10	+VB
11	GND
12	GND
13	+VB
14	MEM
15	VIEW
16	Gear Flash
17	RS232RX pour interface ECU
18	RS232TX pour interface ECU
19	GND
20	CAN 1+ pour interface ECU
21	CAN1- pour interface ECU
22	Alimentation externe 9-15 V

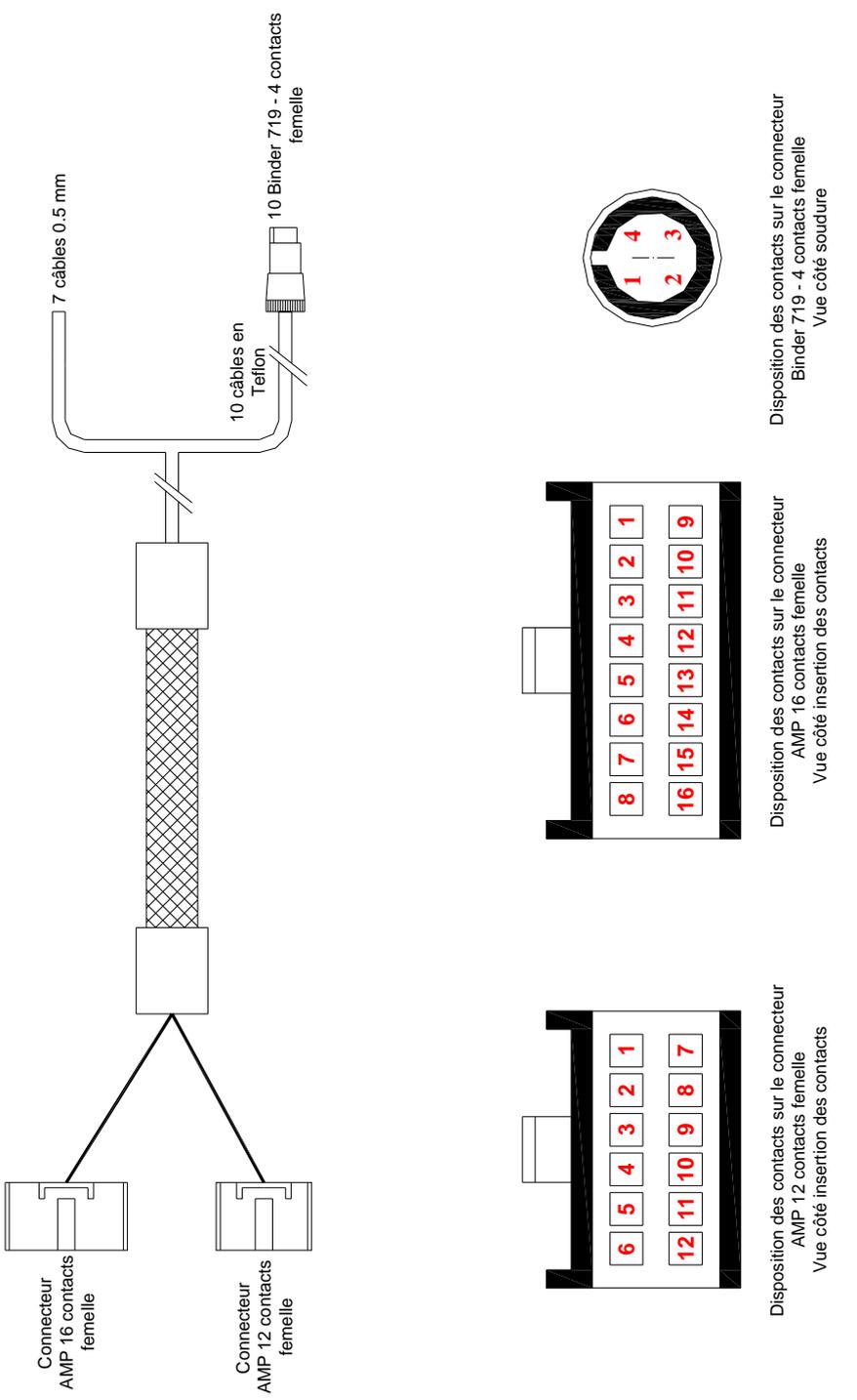
Disposition des contacts sur le connecteur Deutsch 37 contacts femelle	
Contact	Fonction
1	Alimentation externe 9-15 V
2	Canal analogique 1
3	Canal analogique 2
4	GND analogique
5	GND analogique
6	V Reference
7	V Reference
8	Canal analogique 3
9	Canal analogique 4
10	Canal analogique 6
11	GND analogique
12	RPM onde carrée (>5V)
13	Entrée TPM bobine
14	+VB
15	GND
16	+VB
17	+VB
18	GND
19	Canal analogique 11
20	Canal analogique 12
21	V Reference
22	V Reference
23	Canal analogique 10
24	V Reference
25	Canal analogique 9
26	Canal analogique 8
27	GND Analogique
28	GND
29	+VB
30	Vitesse 2
31	GND Analogique
32	Canal analogique 5
33	Canal analogique 7
34	V Reference
35	GND Analogique
36	Vitesse 1
37	Temps au tour optique

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.			
Progettato da / Designed by <b>L.I.</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale

 <b>Racing Data Power</b>	Titolo / Title <b>Pinout MXL Pro05</b>			
	N. disegno / Drawing N.	Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>1 de 1</b>	

## A.2 – Câblages MXL Strada/Pista

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by																				
<h3 style="margin: 0;">Câble MXL Strada standard</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Connecteur AMP 12 contacts femelle</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>6 câbles monofilaires 0.5 mm</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>Disposition des contacts sur le connecteur AMP 12 contacts femelle Vue côté insertion des contacts</p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">Table des canaux non câblés</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Canal</th> <th>Couleur du câble</th> <th>Contact AMP 12</th> <th>Connexion</th> <th>Longueur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Power</td> <td>rouge noir</td> <td>2 1</td> <td>Vb ext (9 -15 VDC) GND</td> <td>500 mm</td> </tr> <tr> <td>CAN</td> <td>blanc bleu</td> <td>4 3</td> <td>CAN + CAN -</td> <td>500 mm</td> </tr> <tr> <td>RS 232</td> <td>blanc bleu</td> <td>6 5</td> <td>RS 232 RX RS 232 TX</td> <td>500 mm</td> </tr> </tbody> </table>					Canal	Couleur du câble	Contact AMP 12	Connexion	Longueur	Power	rouge noir	2 1	Vb ext (9 -15 VDC) GND	500 mm	CAN	blanc bleu	4 3	CAN + CAN -	500 mm	RS 232	blanc bleu	6 5	RS 232 RX RS 232 TX	500 mm
Canal	Couleur du câble	Contact AMP 12	Connexion	Longueur																				
Power	rouge noir	2 1	Vb ext (9 -15 VDC) GND	500 mm																				
CAN	blanc bleu	4 3	CAN + CAN -	500 mm																				
RS 232	blanc bleu	6 5	RS 232 RX RS 232 TX	500 mm																				

N.rev. / Rev. N.		Descrizione / Description			Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
<h1 style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Câble standard pour MXL Pista et option pour MXL Strada</h1>  <p>7 câbles 0.5 mm</p> <p>10 câbles en Teflon</p> <p>10 Binder 719 - 4 contacts femelle</p> <p>Connecteur AMP 16 contacts femelle</p> <p>Connecteur AMP 12 contacts femelle</p> <p>Disposition des contacts sur le connecteur AMP 16 contacts femelle          Vue côté insertion des contacts</p> <p>Disposition des contacts sur le connecteur AMP 12 contacts femelle          Vue côté insertion des contacts</p> <p>Disposition des contacts sur le connecteur Binder 719 - 4 contacts femelle          Vue côté soudure</p>							
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material			N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by L.I.		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale	
 Racing Data Power		Titolo / Title Cavo standard per MXL Pista ed optional per MXL Strada				N. disegno / Drawing N.	
		04.554.02		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet 1 de 3		

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Table des connecteurs Binder 719

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact AMP 12	Contact AMP 16	Connexion	Longueur du câble
Ch. 1	1	Blanc		8	Canal analogique 1 GND analogique	350 mm
	2	Noir		7		
	3	Rouge		6	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 2	1	Blanc		5	Canal analogique 2 GND analogique	350 mm
	2	Noir		7		
	3	Rouge		6	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 3	1	Blanc		4	Canal analogique 3 GND analogique	350 mm
	2	Noir		3		
	3	Rouge		6	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 4	1	Blanc		1	Canal analogique 4 GND analogique + VB	400 mm
	2	Noir		3		
	3	Rouge	9	2	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 5	1	Blanc		16	Canal analogique 5 GND analogique + VB	400 mm
	2	Noir		15		
	3	Rouge	9	2	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 6	1	Blanc		13	Canal analogique 6 GND analogique + VB	400 mm
	2	Noir		15		
	3	Rouge	9	2	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 7	1	Blanc		12	Canal analogique 7 GND analogique + VB	450 mm
	2	Noir		11		
	3	Rouge	11	14	V reference	
	4	Bleu				
Ch. 8	1	Blanc		9	Canal analogique 8 GND analogique + VB	450 mm
	2	Noir		11		
	3	Rouge	11	14	V reference	
	4	Bleu				
Speed	1	Blanc	12		Vitesse GND + VB	450 mm
	2	Noir	10			
	3	Rouge	11			
	4	Bleu				
USB	1	Blanc		10	USB D+ GND USB D-	1000 mm
	2	Noir	10			
	3	Rouge	7			
	4	n.c.				

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by L.I.		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date
 Racing Data Power		Titolo / Title Cavo standard per MXL Pista ed optional per MXL Strada			
		N. disegno / Drawing N. 04.554.02		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet 2 de 3

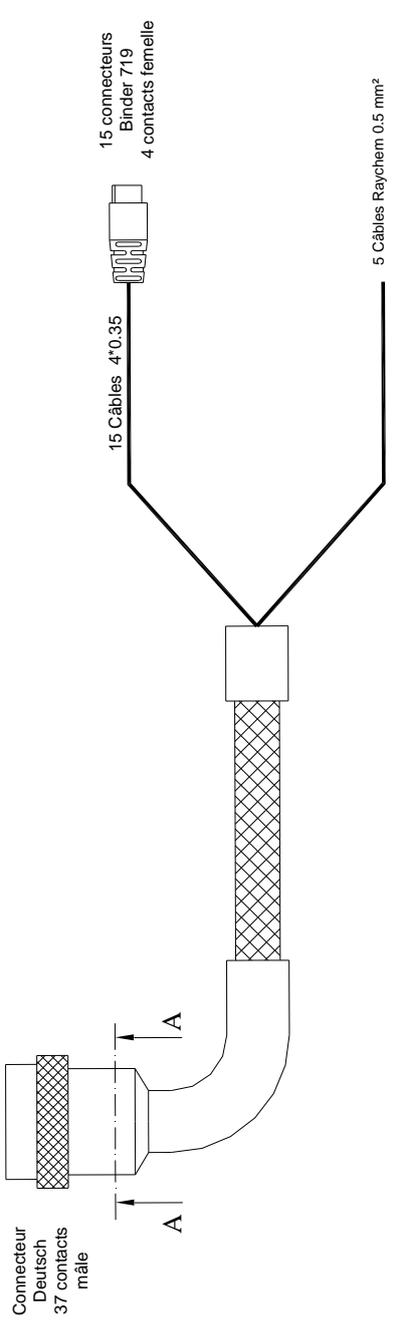
N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Table canaux non câblés

Canal	Couleur du câble	Contact AMP 12	Connexion	Longueur
Power	Rouge	2	Vbext (9-15 VDC) GND	500 mm
	Noir	1		
TPM	Blanc	8	RPM bobine - onde carrée	500 mm
CAN	Blanc	4	CAN+ CAN-	500 mm
	Bleu	3		
RS232	Blanc	6	RS232RX RS232TX	500 mm
	Bleu	5		

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material			N. articolo / Item N.	
Progettato da / Designed by <b>L.I.</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name		Scala / Scale
 <b>Racing Data Power</b>		Titolo / Title <b>Cavo standard per MXL Pista ed optional per MXL Strada</b>				
		N. disegno / Drawing N. <b>04.554.02</b>		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>3 de 3</b>	

### A.3 – Câblages MXL Pro05

N.rev. / Rev. N.		Descrizione / Description			Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
<h2 style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Câble MXL Pro05 - connecteur Deutsch 37 contacts</h2>							
 <p>15 Câbles 4*0.35</p> <p>15 connecteurs Binder 719 4 contacts femelle</p> <p>5 Câbles Raychem 0.5 mm<sup>2</sup></p> <p>Connecteur Deutsch 37 contacts mâle</p> <p>Connecteur Deutsch: vue externe</p> <p>Thermorétractable</p> <p>Calza Ringale</p> <p>Thermorétractable plié à 90°</p> <p>SEC A-A</p> <p>Disposition des contacts connecteur Binder 719 4 contacts femelle Vue côté insertion des contacts</p> <p>Pinout connecteur Deutsch 37 contacts mâle Vue côté insertion des contacts</p>							
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material			N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by	Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name		Data / Date	Scala / Scale	
L.I.							
		Titolo / Title					
		Cavo MXL Pro05 - connettore Deutsch 37 pin					
N. disegno / Drawing N.		04.554.20			Rev. / Rev.	Foglio / Sheet	
						1 de 3	

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Table canaux câblés avec connecteur Binder 719

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Ch. 1	1	blanc	2	+ Canal Analogique 1 GND Analogique  + V reference	340 mm
	2	noir	4		
	3	rouge			
	4	bleu	21		
Ch. 2	1	blanc	3	+ Canal Analogique 2 GND Analogique  + V reference	340 mm
	2	noir	4		
	3	rouge			
	4	bleu	21		
Ch. 3	1	blanc	8	+ Canal Analogique 3 GND Analogique  + V reference	360 mm
	2	noir	5		
	3	rouge			
	4	bleu	6		
Ch. 4	1	blanc	9	+ Canal Analogique 4 GND Analogique  + V reference	360 mm
	2	noir	5		
	3	rouge			
	4	bleu	6		
Ch. 5	1	blanc	32	+ Canal Analogique 5 GND Analogique  + V reference	380 mm
	2	noir	31		
	3	rouge			
	4	bleu	7		
Ch. 6	1	blanc	10	+ Canal Analogique 6 GND Analogique  + V reference	380 mm
	2	noir	31		
	3	rouge			
	4	bleu	7		
Ch. 7	1	blanc	33	+ Canal Analogique 7 GND Analogique  + V reference	400 mm
	2	noir	35		
	3	rouge			
	4	bleu	34		
Ch. 8	1	blanc	36	+ Canal Analogique 8 GND Analogique +VB + V reference	400 mm
	2	noir	35		
	3	rouge	16		
	4	bleu	34		
Ch. 9	1	blanc	25	+ Canal Analogique 9 GND Analogique +VB + V reference	420 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	16		
	4	bleu	24		
Ch. 10	1	blanc	23	+ Canal Analogique 10 GND Analogique +VB + V reference	420 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	29		
	4	bleu	24		
Ch. 11	1	blanc	19	+ Canal Analogique 11 GND Analogique +VB + V reference	440 mm
	2	noir	27		
	3	rouge	29		
	4	bleu	22		
Ch. 12/ Gear	1	blanc	20	+ Canal Analogique 12 GND Analogique  + V reference	440 mm
	2	noir	27		
	3	rouge			
	4	bleu	22		

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.	
Progettato da / Designed by	Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale
L.I.					
 Racing Data Power		Titolo / Title Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 37 pin			
		N. disegno / Drawing N. 04.554.20		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet 2 de 3

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Canaux câblés avec Binder 719 Continu de la table - feuille 2

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Tour	1	blanc	37	Entrée tour GND + VB Lap in	320 mm
	2	noir	28		
	3	rouge	14		
	4	bleu	37		
Speed 1	1	blanc	36	Vitesse 1 GND + VB	320 mm
	2	noir	28		
	3	rouge	14		
	4	n.c.			
Speed 2	1	blanc	30	Vitesse 2 GND + VB	320 mm
	2	noir	28		
	3	rouge	14		
	4	n.c.			

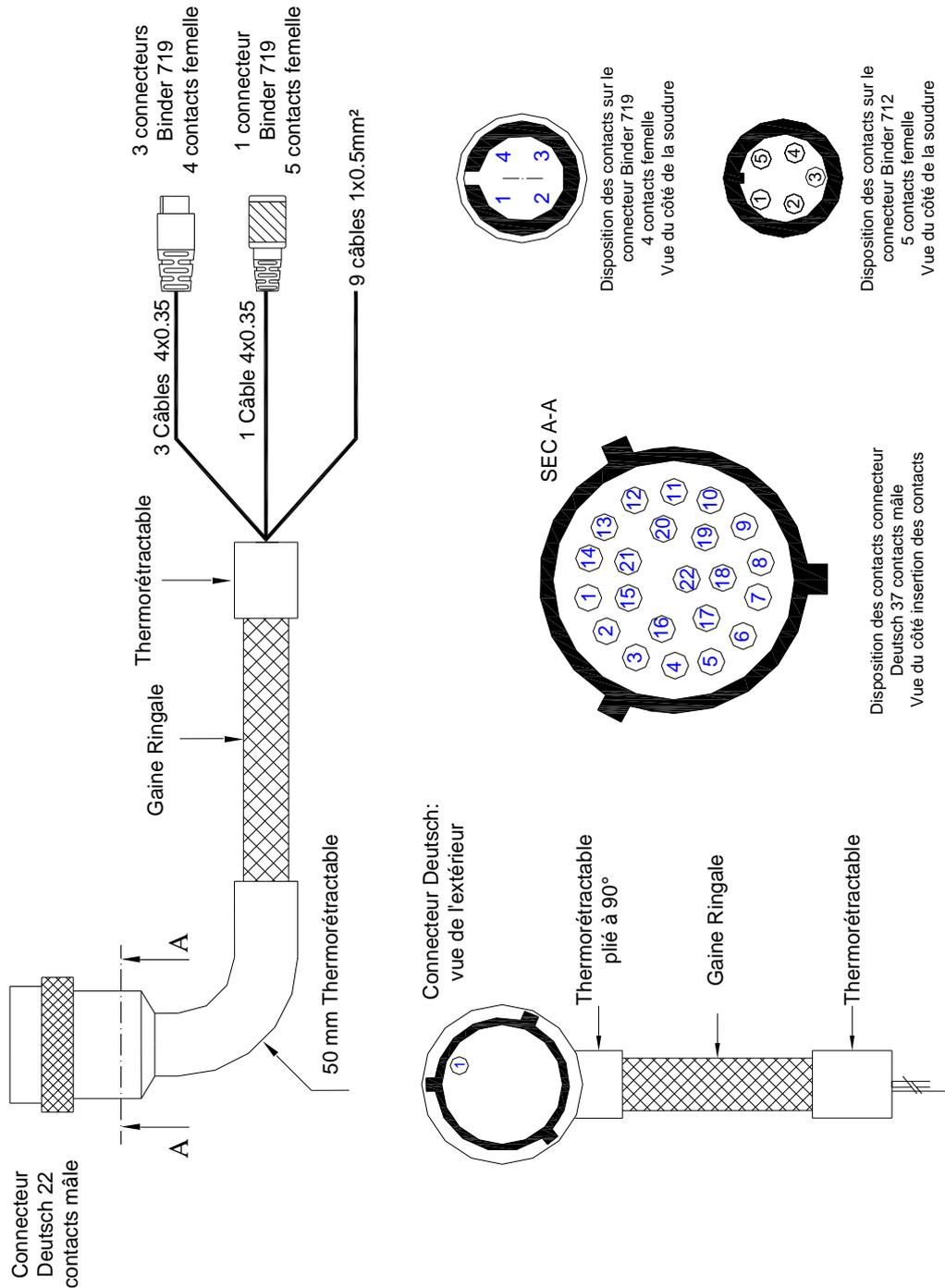
## Table canaux non câblés

Canaux non câblés	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
TPM	blanc	13	TPM bobine GND Onde carrée >5 V	520 mm
	noir	18		
	bleu	12		
Power	noir	15	GND 9-15 V Power IN	520 mm
	rouge	1		

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by L.I.		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale
 Racing Data Power		Titolo / Title Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 37 pin				
		N. disegno / Drawing N. 04.554.20		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet 3 de 3	

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

# Câble MXL Pro05 - Connecteur Deutsch 22 contacts



Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.			
Progettato da / Designed by	Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name		Data / Date	Scala / Scale	
L.I.							
		Titolo / Title					
		Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 22 pin					
N. disegno / Drawing N.		04.554.24			Rev. / Rev.	Foglio / Sheet	
					1 de 2		

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Canaux terminés avec connecteur Binder 719

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
USB	1	blanc	7	USB D+ GND USB D-	1100 mm
	2	noir	9		
	3	rouge	8		
	4	n.c.			
Speed 3	1	blanc	5	Vitesse 3 GND + VB	300 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	10		
	4	n.c.			
Speed 4	1	blanc	6	Vitesse 4 GND + VB	300 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	10		
	4	n.c.			

## Canal terminé avec connecteur Binder 712

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Expansion	1	blanc	3	CAN 0+ GND + VB CAN 0- NC	350 mm
	2	noir	2		
	3	rouge	13		
	4	bleu	4		
	5				

## Table canaux non câblés

Canaux non câblés	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Clavier	blanc	14	MEM GND VIEW	550 mm
	noir	12		
	bleu	15		
CAN	blanc	20	CAN + GND CAN -	550 mm
	noir	19		
	bleu	21		
RS 232	blanc	17	RS 232 RX GND RS 232 TX	550 mm
	noir	19		
	bleu	18		

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by <b>L.I</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date
 <b>Racing Data Power</b>		Titolo / Title <b>Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 22 pin</b>			
		N. disegno / Drawing N. <b>04.554.24</b>		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>2 de 2</b>

N.rev. / Rev. N.		Descrizione / Description		Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
<h2>Câble MXL Pro05 - Connecteur Deutsch 22 contacts</h2>						
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by	Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale	
L.I.						
		Titolo / Title				
		Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 22 pin				
N. disegno / Drawing N.		04.554.24/A		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet	
					1 de 2	

N.rev. / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
------------------	---------------------------	-------------	--------------	---------------------

## Canaux terminés avec connecteur Binder 719

Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
USB	1	blanc	7	USB D+ GND USB D-	1100 mm
	2	noir	9		
	3	rouge	8		
	4	n.c.			
Speed 3	1	blanc	5	Vitesse 3 GND + VB	300 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	10		
	4	n.c.			
Speed 4	1	blanc	6	Vitesse 4 GND + VB	300 mm
	2	noir	11		
	3	rouge	10		
	4	n.c.			

## Canal terminé avec connecteur Binder 712

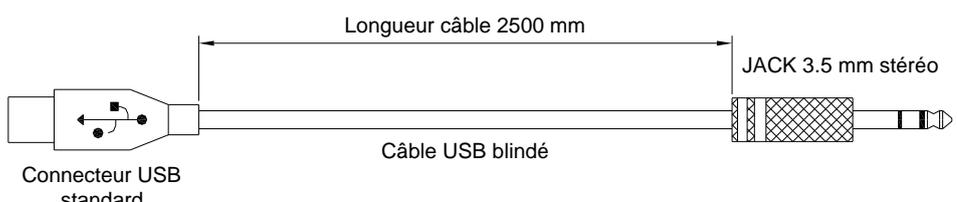
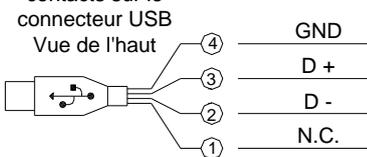
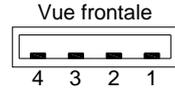
Canal	Contact Binder	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Expansion	1	blanc	3	CAN 0+ GND + VB CAN 0- +Vb Ext	350 mm
	2	noir	2		
	3	rouge	13		
	4	bleu	4		
	5	orange	22		

## Table canaux non câblés

Canaux non câblés	Couleur du câble	Contact Deutsch	Connexion	Longueur
Claiver	blanc	14	MEM GND VIEW	550 mm
	noir	12		
	bleu	15		
CAN	blanc	20	CAN + GND CAN -	550 mm
	noir	19		
	bleu	21		
RS 232	blanc	17	RS 232 RX GND RS 232 TX	550 mm
	noir	19		
	bleu	18		

Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material	N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by <b>L.I</b>		Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date
 <b>Racing Data Power</b>		Titolo / Title <b>Cavo MXL Pro05 - Connettore Deutsch 22 pin</b>			
		N. disegno / Drawing N. <b>04.554.24/A</b>		Rev. / Rev.	Foglio / Sheet <b>2 de 2</b>

## A.4 – Câble USB

N.rev. / Rev. N.		Descrizione / Description		Data / date	Firma / Sign	Contr. da / Ckd. by
<h3>Câble USB pour téléchargement des données Jack à 3.5 mm stéréo</h3>						
 <p>Longueur câble 2500 mm</p> <p>JACK 3.5 mm stéréo</p> <p>Câble USB blindé</p> <p>Connecteur USB standard</p>						
<h3>Connexion des contacts</h3>						
<p>Disposition des contacts sur le connecteur USB Vue de l'haut</p>  <p>④ GND</p> <p>③ D +</p> <p>② D -</p> <p>① N.C.</p>						
<p>Disposition des contacts sur le connecteur USB Vue frontale</p>  <p>4 3 2 1</p>						
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by	Contr. da / Ckd. by	Approvato da / Approved by	Nome file / File name	Data / Date	Scala / Scale	
 <p>Racing Data Power</p>		Titolo / Title				
		Cavo USB per scarico dati - Jack da 3.5 mm stereo				
N. disegno / Drawing N.			04.554.30	Rev. / Rev.	Foglio / Sheet	
					1 de 1	