



## LCU-ONE



ユーザーズガイド

### **本書について**

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは固くお断りします。
- 本書の内容に関して、将来予告無しに変更することがあります。
- 本書の内容については、万全を期して作成いたしましたますが、誤植や制作上の誤記がないことを保証するものではありません。
- 本書の内容に関して、Aim s.r.l. および有限会社ベアでは一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

### **本書の著作権について**

- すべての権利は、Aim s.r.l. および有限会社ベアに属しています。無断で複製、転記、翻訳等を行うことは、一切お断りいたします。

© 2004-2010 BEAR inc.

# 目次

<b>■はじめに</b> .....	<b>1</b>
<b>LCU-ONE の構成</b> .....	<b>1</b>
<b>使用のための準備</b> .....	<b>1</b>
取付け .....	1
LCU-ONE 本体 .....	1
空燃比センサ .....	1
電源 .....	1
配線の接続 .....	2
センサと本体の接続 .....	2
LCU-ONE とデータロガーの接続 .....	2
アナログ出力を利用する場合 .....	2
CAN 出力を利用する場合 .....	2
<b>LCU-ONE の設定方法</b> .....	<b>2</b>
デフォルトの設定値 .....	2
実際の設定方法 .....	2
Lambda Configurator (RS232C 接続) .....	3
Race Studio 2 (CAN 接続) .....	4
<b>LCU-ONE の使用方法</b> .....	<b>5</b>
設定後の使用方法 .....	5
メンテナンス .....	6
ファームウェアのアップデート方法 .....	6
<b>補足 A：部品番号</b> .....	<b>7</b>
<b>補足 B：コントローラ外寸</b> .....	<b>7</b>
<b>サポート</b> .....	<b>8</b>

## ■はじめに

この度は LCU-ONE をお買いあげいただき、有り難うございます。

LCU-ONE は BOSCH LSU 4.9 センサを利用した、全領域空燃比センサコントローラです。空燃比の実測値は、0-5V のアナログの他、CAN バスを用いて MXL に出力する事も可能です。

## LCU-ONE の構成

お買いあげいただいた LCU-ONE には以下のパーツが含まれています。不足部品がある場合は、販売店にご相談ください。

1. LCU-ONE コントローラ
2. BOSCH LSU 4.9 空燃比センサ
3. ハーネス類 (セット内容により形式が異なります)

## 使用のための準備

### 取付け

#### LCU-ONE 本体

LCU-ONE 本体は、高熱や水・油を避け、振動の少ない場所に取付けてください。

本体脇のボルト穴を利用するか、ベルクロ等で固定します。

#### 空燃比センサ

排気管に空燃比センサを取付けます。

排気管にセンサ取り付け部が無い車両の場合には、市販のフランジ等を溶接加工する必要があります。エンジンに近く、排気温度が 900℃ 以上にならない場所にしてください。

また、水平よりも最低 10 度以上ケーブル側が上になるように傾ける必要があります。センサが水平になっていたり、ケーブルが水平よりも下向きになっていると、暖気時に水分がセンサハウジング内に侵入して、故障の原因となります。



LCU-ONE 本体からセンサに電源が供給されていない状態で、エンジンを始動しないでください。ヒーターが作動していない状態で排気にさらされると、センサが破損します。



LSU 4.9 センサは、無鉛ガソリンエンジンかディーゼルエンジンで利用する事を前提としています。他の燃料でも使用する事は可能ですが、センサの寿命について十分なテストを行った上で利用してください。

## 電源

LCU-ONE は 10-15V の直流電源を使用します。センサのヒーターを駆動するため、15-20 ワットの電力を必要とします。

- アース (黒): シャーシアース等に接続します。可能であればバッテリーのマイナスに直接取付けてください。
- 電源 (赤): メインスイッチ下流に、5A 以上のヒューズを使って接続してください。



電源は必ずメインスイッチ下流から取ってください。ヒーター駆動で電力を消費するので、常時接続にするとバッテリーがあがります。

## 配線の接続

### センサと本体の接続

空燃比センサの配線を LCU-ONE のメインハーネスに接続します。配線およびコネクタは排気管などの熱源から離してください。

### LCU-ONE とデータロガーの接続

LCU-ONE は、アナログ 0-5V と CAN バスの、2 種類の信号出力が可能です。アナログ出力の場合、A/F 値は 0-5V の電圧として出力されるだけです。一方、CAN バスで接続すれば、A/F 値ばかりでなく、 $\lambda$  値・センサの温度・センサの自己診断値などを出力する事が出来ます。

データロガーときちんと接続するため、正しいハーネスを選択する必要があります。ハーネスの詳細については、補足 A やデータシートを参照してください。

#### アナログ出力を利用する場合

LCU-ONE のアナログ出力をデータロガーのアナログ入力チャンネルに接続します。

Aim のデータロガーと接続する場合、適合する Binder コネクタのケーブル (V02359060 もしくは V02359070) であれば、空いているアナログチャンネルに接続するだけです。

#### CAN 出力を利用する場合

CAN 接続に対応しているのは、MXL Pista、MXL Pro、MXL Pro 05 です。

Pista の場合、Binder 712 コネクタのケーブル (V02359100) を使用して、本体裏面の CAN 拡張ポートに接続するだけです。Pro および Pro05 の場合、拡張用 CAN のラインに間違えないように配線してください。

CAN 接続の場合、デジチェーン方式で複数の拡張モジュールを同時接続する事が可能です。拡張モジュールを一つしか使用しない場合や、デジチェーンの終端には、付属するターミネータ (終端抵抗) を接続してください。出荷時にはターミネータがメインハーネスに取付けられています。



## LCU-ONE の設定方法

LCU-ONE は工場出荷状態でも問題なく使用できますが、細かな設定変更を行う事も出来ます。

### デフォルトの設定値

工場出荷状態での LCU-ONE の設定は下記のようになっています。

1. 出力電圧:  $\lambda$  値の 3 倍の電圧
2. 出力範囲:  $0.65 \lambda \sim 1.6 \lambda$
3. 暖気中出力: 3V (1.0  $\lambda$ )
4. エラー出力: 1.5V (0.5  $\lambda$ )
5. 理論空燃比: 14.57 (市販無鉛ガソリン)

### 実際の設定方法

LCU-ONE の設定は、パーソナルコンピュータから行います。データロガーとの接続方法により、パーソナルコンピュータとの通信方法と、利用する設定ソフトが異なりますのでご注意ください。

- アナログ接続の場合：付属の RS232C ケーブルを、データロガーに接続するアナログケーブルと入れ替えて、パーソナルコンピュータ接続します。設定ソフトは Lambda Configurator を利用します。
- CAN 接続の場合：データロガーの設定を行う Race Studio 2 を用いて、LCU-ONE の設定も行えます。

### Lambda Configurator (RS232C 接続)

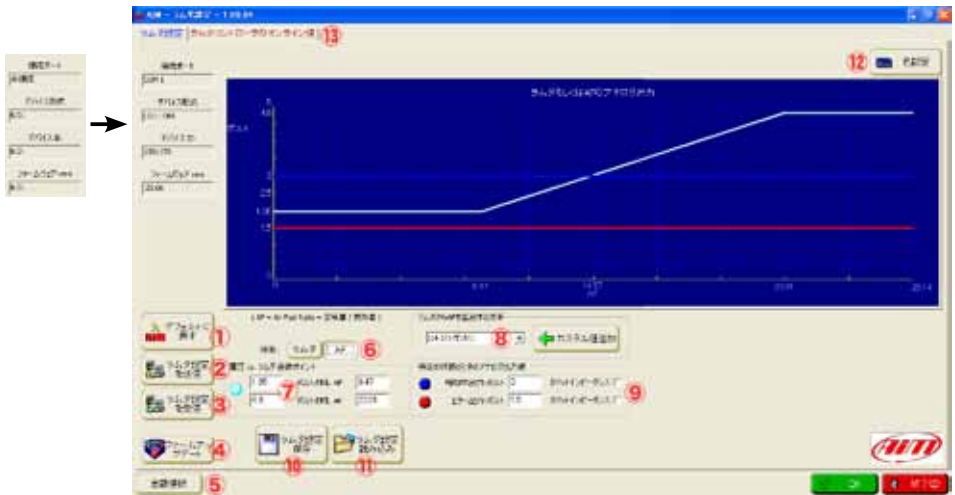
付属 CD か、Web サイトより Lambda Configurator をダウンロードし、インストールします。デスクトップの Lambda Configurator アイコンをダブルクリックし、起動します。



LCU-ONE のアナログ出力用ケーブルの代わりに、RS232C ケーブルを接続します。パーソナルコンピュータの RS232C ポートに接

続し、LCU-ONE の電源を入れます。LCU-ONE との接続が確認されると、接続されているポートや ID などが表示されます。設定画面の詳細は次の通りです。

1. 設定を工場出荷状態に戻します。実際に LCU-ONE の設定も戻すには、設定を送信する必要があります。
2. 現在の設定を LCU-ONE に送信します。
3. LCU-ONE の現在の設定を受信します。
4. LCU-ONE のファームウェアを最新のものに更新します。
5. 表示に使用する言語を選択します。
6. 表示する値を入力し A/F から選択します。
7. 空燃比に対応する電圧を入力します。
8. 理論空燃比を使用する燃料に合わせて選択します。カスタム値を使用する事も可能です。
9. センサ暖気中およびエラー時の電圧を設定します。信号入力 (データロガー) 側の仕様によっては、ハイインピーダンス



チェックボックスを利用してください。  
 ハイインピーダンスにチェックしている  
 場合、アナログ電圧出力は定義出来ませ  
 せん。また、信号入力(データロガー)側  
 には全く影響を与えません(0V出力)。

10. 作成した設定を保存します
  11. 保存してある設定を読み込みます。
  12. グラフの色を設定します。
  13. LCU-ONE の状態を表示します。
- その他補足
- 使用言語は下記の中から選択できます。



⑬のタブで、LCU-ONE の状態をオンライン  
 表示させた例です。



## Race Studio 2 (CAN 接続)

LCU-ONE を MXL などの Aim の対応デー  
 タロガーに CAN で接続している場合、Race  
 Studio 2 で設定を行います。Race Studio 2  
 についての詳細はデータロガーに付属するマ  
 ニュアルを参照してください。

Race Studio 2 で設定を行う場合、デー  
 タロガーと LCU-ONE の配線がすべて終了し、  
 電源を入れる必要があります。

この状態で、データロガーとパーソナルコン  
 ピュータを USB ケーブルで接続し、以下の  
 手順で設定を行います。

Race Studio 2 のログマネージャで使用す  
 る設定を選択し、「CAN-ラムダ」タブをク  
 リックします。



この状態では LCU-ONE が表示されないので、  
 ラムダ追加ボタンを押します。



名称を設定するダイアログが表示されるの  
 で、分かりやすいように名称を設定してくだ  
 さい。特に複数の LCU-ONE を同時使用す  
 る場合には、どのコントローラかを判断する  
 ためにも、分かりやすい名称にしてください。  
 この名称は、データロガーが受信する信号の

名称に利用されますので、短めの文字列にしてください。

LCU-ONE が追加されると、LCU-ONE の基本設定画面が表示されます。CAN で利用する場合には、特に変更する必要はありませんが、アナログ電圧を他の機器にも出力する場合などには、Lambda Configurator による設定方法を参考に設定してください。



ガソリン燃料以外で使用する場合には、①を変更してください。また、不要な LCU-ONE の設定は②のボタンで削除してください。下記ダイアログが表示されるので、複数のコントローラを設定している場合には、不要なものだけ選択します。



なお、LCU-ONE を追加すると、入力した名称でタブが追加されていきます。このタブをクリックすると、個々のコントローラ毎に、チャンネル設定を行えます。



チャンネル設定方法は、データロガーのチャンネル設定と同様です。必要なチャンネルは有効にしてください。CAN 接続の場合、空燃比センサの温度や、センサの診断状態も計測できます。

すべての設定が終了したら、「送信」ボタンをクリックします。



データロガーと CAN 接続されている LCU-ONE の ID などが表示されます。複数の LCU-ONE を同時使用する場合、設定内容と LCU-ONE の ID が合っている事を確認してください。問題なければ、「送信」をクリックし、設定内容を送信します。

## LCU-ONE の使用方法

### 設定後の使用方法

LCU-ONE は電源が入ればヒーターのウォームアップを開始し、利用可能となります。電

源スイッチ等はありません。

## **メンテナンス**

空燃比センサには寿命があります。使用状況により利用可能時間は異なります。センサが破損した場合には交換してください。

LCU-ONE 本体には特にメンテナンスの必要はありませんが、新しいファームウェアがリリースされた場合、アップデートする事をお勧めします。

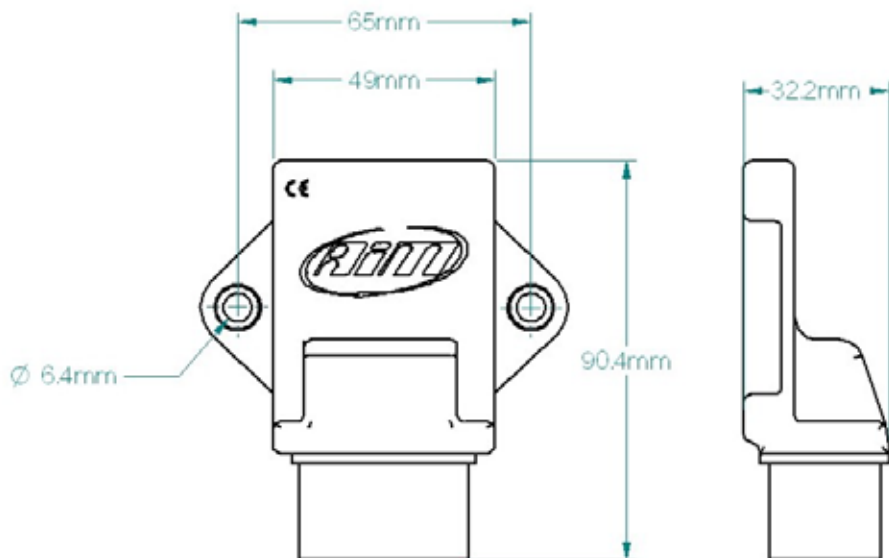
### **ファームウェアのアップデート方法**

ファームウェアアップデートは Lambda Configurator で行います。LCU-ONE とパーソナルコンピュータを RS232C 接続ケーブル (PC 設定ケーブル) で接続し、「ファームアップデート」をクリックします。

## 補足 A : 部品番号

• LCU-ONE コントローラ	X08LCUONE02A
• BOSCH LSU 4.9 空燃比センサ	X05LSU490
• アナログ + RS232 ハーネス	V02359010
• CAN + RS232 ハーネス	V02359020
• アナログ + CAN + RS232 ハーネス	V02359040
• アナログ - DEUTSCH 変換ケーブル	V02359050
• アナログ - Binder 719 変換ケーブル	V02359060
• アナログ - Binder 712 変換ケーブル	V02359070
• CAN - DEUTSCH 変換ケーブル	V02359090
• CAN - Binder 712 変換ケーブル	V02359100
• CAN - Binder 719 変換ケーブル	V02359110
• CAN ターミネータ	V02359080
• CAN ハーネス用 PC 設定ケーブル	V02359120
• アナログハーネス用 PC 設定ケーブル	V02359130

## 補足 B : コントローラ外寸



## サポート

---

■ 24 時間無償サポートをご利用下さい。

◎ Aim s.r.l. 日本語オフィシャルウェブサイト サポートページ

<http://www.aimsports.jp/support/index.html>

お問い合わせが多いトラブルの解決方法など、FAQ を掲載しています。また、最新のソフト・ファームウェアなどを入手できます。

◎ Aim ソフトウェア日本語解説

<http://sw.aimsports.jp/>

Aim 社がリリースしているソフトウェアの、インストール方法や使用方法を解説しています。

◎故障・修理等のお問い合わせ先は、下記の通りです。

電子メール [info@aimsports.jp](mailto:info@aimsports.jp)

FAX 03-6452-4594



Aim s.r.l

Via Cavalcanti 8,

20063 Cernusco sul Naviglio - MI

Italia

<http://www.aim-sportline.com/>

**BEAR**  
RACING SERVICE

RACING GEAR  
**BEAR RACING SERVICE**  
<http://www.bear-racing.co.jp/>

有限会社ベア (BEAR inc.)

〒152-0003

東京都目黒区碑文谷 5-25-9

<http://www.aimsports.jp/>