

VBSS100SL

100Hz Dual Antenna GPS Speed Sensor

User Guide (日本語説明書)



VBOX JAPAN 株式会社

〒222-0035 横浜市港北区鳥山町 237

カーサ一鳥山 202

TEL: 045-475-3703 FAX: 045-475-3704

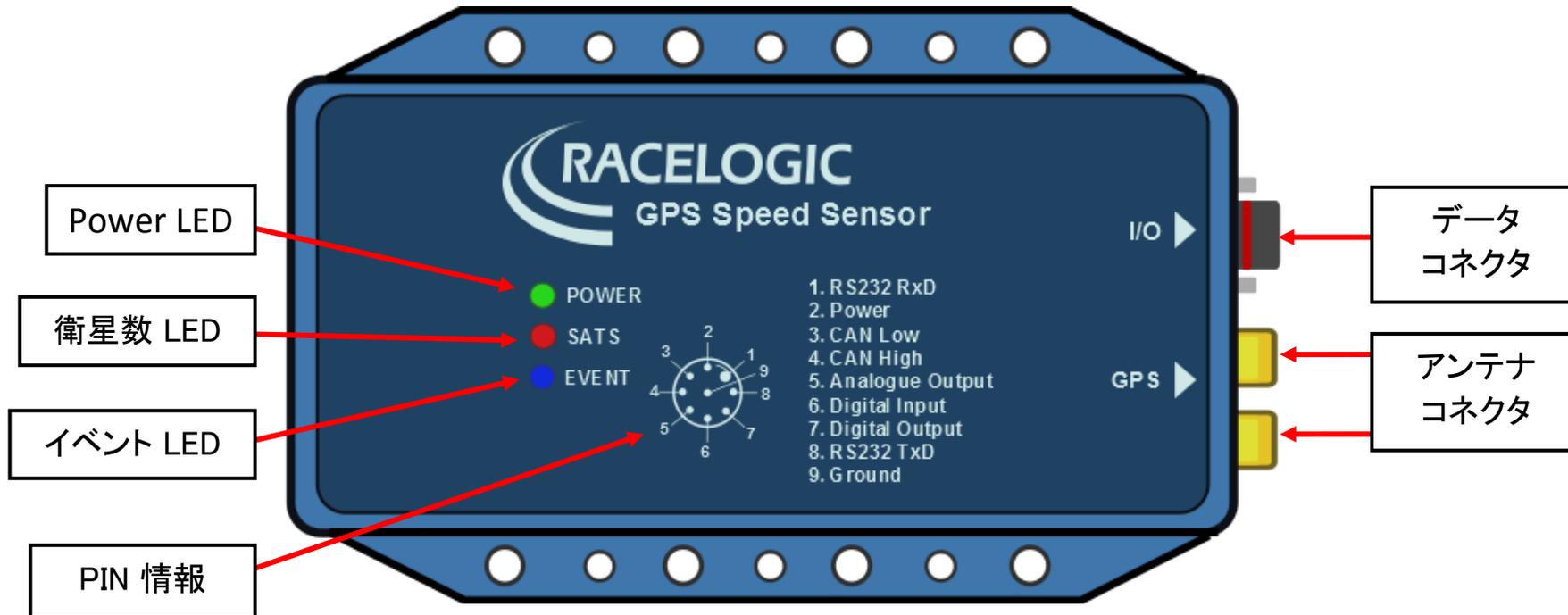
E-mail: vboxsupport@vboxjapan.co.jp

2014/03 改訂

もくじ

VBSS 100 SL 概要.....	3
はじめに.....	4
特徴.....	4
VBSS スピードセンサーのパッケージ内容	5
運用	6
電源.....	6
GPS/GLONASS アンテナ	6
PC との接続.....	6
LED.....	7
アンテナの種類と取り付け位置	8
ツインアンテナの設定.....	9
VBSS スピードセンサーの設定 (RACELOGIC CONFIG ソフトウェア).....	16
CAN [CAN 出力].....	18
ANALOGUE OUTPUT [アナログ出力].....	20
DIGITAL OUTPUT [デジタル出力].....	21
DIGITAL INPUT [デジタル入力].....	22
CAN 出力について.....	26
RS232 / NMEA 出力について.....	28
仕様.....	30
コネクタ図.....	33
補足(COM ポートの確認方法)	34

VBSS 100 SL 概要



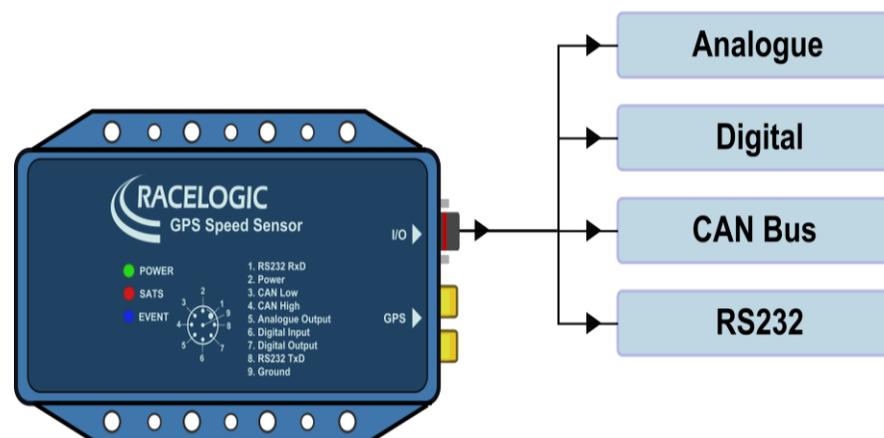
はじめに

VBSS100SL は Racelogic 社によって開発された車両テスト用の GPS/GLONASS 測定システムです。
GPS/GLONASS アンテナを2つ使用することで、通常の車速・加速度等の計測に加え、車両の Slip 角とピッチ/ロール角を 100Hz で計測できます。

VBSS100SL は、アナログ・デジタル・CAN で簡単に速度の出力ができるように設計されています。また、非常にコンパクトに設計されていて、車両への搭載や輸送も簡単です。本体は IP66 の防水・防塵対策がされていて、様々なコンディションで利用できます。

特徴

- 100Hz GPS/ GLONASS エンジン搭載
- CAN 出力
[緯度、経度、速度、距離、時間、方位、高度、垂直速度、前後加速度、横加速度、トリガーからの距離、トリガーからの時間、トリガー時の速度、旋回半径、True Heading, スリップ角、ピッチまたはロール角]
- NMEA による RS232 シリアル出力
[緯度、経度、速度、時間]
- アナログ出力[速度、加速度、ラップパルスのみ]
- デジタル出力[速度のみ]
- ラップビーコン出力
- 入力電源 6.5.V - 30V
- IP66 防水防塵



VBSS スピードセンサーのパッケージ内容

内容	Qty	Racelogic Part #
VBSS100 SL スピードセンサー本体	1	VBSS100 SL
GPS/GLONASS マグネット付きアンテナ	2	RLVBACS156
VBOX テープメジャー	1	RLACS091
VBOX ファイルマネージャー	1	VBFMAN
運搬ケース	1	RLACS106
ユーザーズマニュアル	1	VBSSMAN
セットアップソフトウェア CD	1	CDVBSS

推奨オプション

内容	Qty	Racelogic Part #
VBSS スピードセンサー用 出力ケーブル (アナログ・デジタル・CAN・シリアル・電源)	1	RLCAB093C
シリアル - USB 変換アダプター	1	RLVBACS035

運用

電源

VBSSスピードセンサーは、6.5 - 30V DC の幅広い範囲で動作し、車両のシガーアダプターやバッテリーから電源を取ることができます。ただし、入力電圧が30V DC を超えてしまうと、センサーの故障の原因となりますのでご注意ください。



VBSS スピードセンサーは、マルチファンクションディスプレイや OLED ディスプレイと接続することができます。
これらのモジュールを VBSS スピードセンサーに接続すると、VBSS は入力された電圧をそのままディスプレイに入力します。しかし、**ディスプレイの入力電圧範囲は最大 15VDC** となっているため、それを超えた電圧入力をすると故障の原因となりますので、ご注意ください。

VBSS の動作中は非常に高熱になりますが故障ではありません。車載する際にはできるだけ涼しいところへの設置を心がけてください。

GPS/GLONASS アンテナ

VBSS に電源を投入する前に必ず GPS/GLONASS アンテナを接続してください。これは、VBSS がアンテナのゲインを自動で調節しているためです。

PC との接続

VBSS を設定するには、VBSS と PC を接続して、VBSS セットアップソフトウェアから実施します。
オプションの”VBSS スピードセンサー用 出力ケーブル”を利用する場合、シリアルは D-sub 9 pin で出力されます。現在の PC では D-sub 9 pin コネクタが装備されていないため、”シリアル-USB 変換アダプター”を利用してください。”シリアル-USB 変換アダプター”は、家電量販店等で入手可能です。

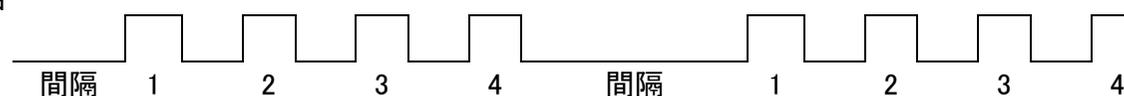
LED

VBSS には 3 つの LED が設置されています。それらの機能は以下のようになります。

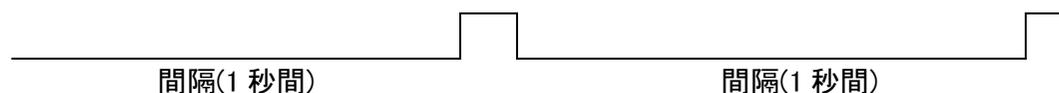
SAT:

- 赤色で点滅している場合は、衛星を捕捉していません。
- 緑色で周期的に点滅している場合は、現在捕捉している GPS 衛星数を示しています。 間隔の空いた後に点滅した回数が捕捉している衛星数です。

衛星を 4 つ捕捉している場合



衛星を捕捉していない場合



PWR:

- 緑色で点灯している場合は、適切な電源供給がされ正しく動作しています。
- 赤色で点灯している場合は、電源は供給がされていますが、何らかの障害があり、正しく動作しません。 再度、電源を確認してください。

EVENT:

- デジタル出力のパルス信号に合わせて、緑色で点滅します。

* コールドスタート中、EVENT と SAT の LED が一定周期で赤色に点滅します。

アンテナの種類と取り付け位置

GPS アンテナは地面からの反射波を防ぐために、金属板の上に設置する必要があります。GPS 信号の反射波はマルチパスと呼ばれ、GPS 測定でのエラーの原因となっています。通常、車両のルーフは金属で出来ていますので、その上に取り付ける場合は問題ありません。しかし、右図のようにタイヤの真上など特定の場所で測定する場合は、アンテナが車両ルーフから飛び出してしまう場合があります。この場合は、Racelogic 社がオプションとして販売しているマッシュルーム型の Ground Plane アンテナを利用する必要があります。Ground Plane アンテナは、アンテナ自体が路面からの反射波を防ぐ機能を持っています。Ground Plane アンテナの製品番号は RLVBACS065 です。詳しくは、VBOX JAPAN(株)までお問い合わせください。

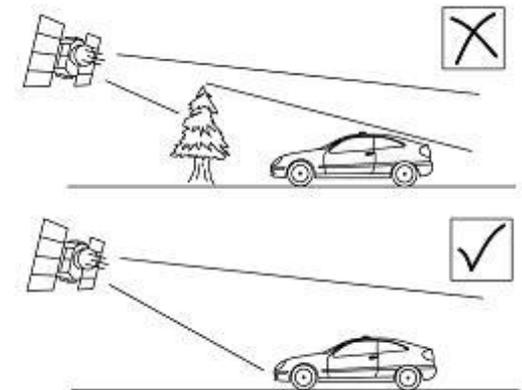
GPS/GLONASS アンテナ

VBSS100SL では 5V のアクティブアンテナを利用しています。アンテナのコネクタを VBOX に接続する前には、最適な信号を得るために、アンテナのコネクタに埃などが付いていないことを確認してください。

VBOX 製品ではマグネットタイプのアンテナを使用しています。アンテナを車両に取り付ける場合は、出来るだけ車両の高い位置に設置してください。また、周りに信号の受信を妨害するような障害物がないことを確認してください。アンテナは、車両ルーフなどの金属板の上に必ず設置してください。また、GPS 製品を利用する場合は、空が広く見える場所で使用してください。市街地や森など、障害物の多いエリアで使用すると、衛星の補足数が減ったり、マルチパスの影響を受け、測定精度が低下してしまいます。

VBSS100SL のアンテナの設置方法

VBSS100SL は、アンテナ 2 つをルーフに取り付ける必要があります。**アンテナ A をリア側、アンテナ B をフロント側に設置してください。**スリップ角の安定した計測を行うには、専用のルーフマウントポール(RLACS171)の使用を推奨します。アンテナを 1 つしか接続しない場合、スリップ角・ピッチ角・ロール角の測定はできませんが、一般的なシングルアンテナ VBSS100 と同等の計測ができます。この場合は、必ずアンテナ A へ接続してください。



ツインアンテナの設定

VBSS100SL のセットアップは前項で説明したように非常に簡単ですが、アンテナの取り付け方には注意が必要です。

注) 2つのアンテナの距離は後ほど、ファイルマネージャーを利用して入力します。このアンテナ距離は mm 精度で測定をして入力してください。この距離が大きき異なっているとツインアンテナの測位が安定せず、スリップ角測定が行えません。ここで言う「2つのアンテナの距離」とは、2つのアンテナの中心を直線で結ぶ水平距離です。できるだけ水平で同じ高さの位置にアンテナを設置してください。



Antenna A がすべての計測の基準となるアンテナになります。また、スリップ角は Antenna A の位置で計測されます。もし、車両の中心でスリップ角を図りたい場合は、Antenna A を車両中心へ、Antenna B をさらにフロント側（前方）へ取り付けなければなりません。

VBOX のスリップ角測定では、アンテナを厳密に車両に対して直線に取り付ける必要はありません。VBSS100SL には、オフセットをキャンセルする機能があります。詳しくは「スリップ角のオフセット」の項目を参照してください。

しかし、スリップ角に加え、ピッチ角もしくはロール角を正確に計りたい場合は、アンテナを車両に対して正確に直線もしくは 90°に取り付ける必要があります。

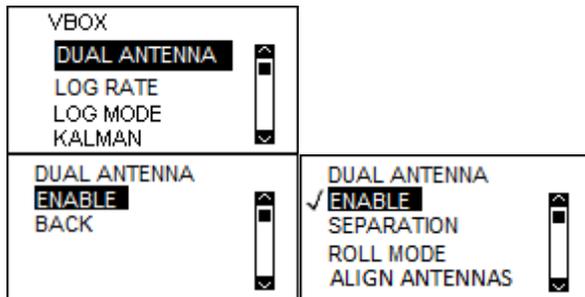
Antenna A と B のケーブルコネクタは同じ向きに取り付けて下さい。

上の写真は、車体スリップ角とピッチ角を測定する場合のアンテナの設置方法です。左の写真は、車体スリップ角とロール角を測定する場合のアンテナの設置方法です。

ファイルマネージャーを使ってのツインアンテナのセットアップ

ツインアンテナを使ってスリップ角・ピッチ角もしくはロール角を測定する場合、ファイルマネージャーからアンテナの設定を行う必要があります。

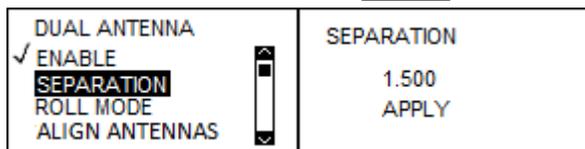
ツインアンテナを有効にするには、ファイルマネージャーを VBSS100SL に接続し"SETUP">"DUAL ANTENNA">"ENABLE"と選択して下さい。



ENABLE にチェックマークがついたことを確認して下さい。

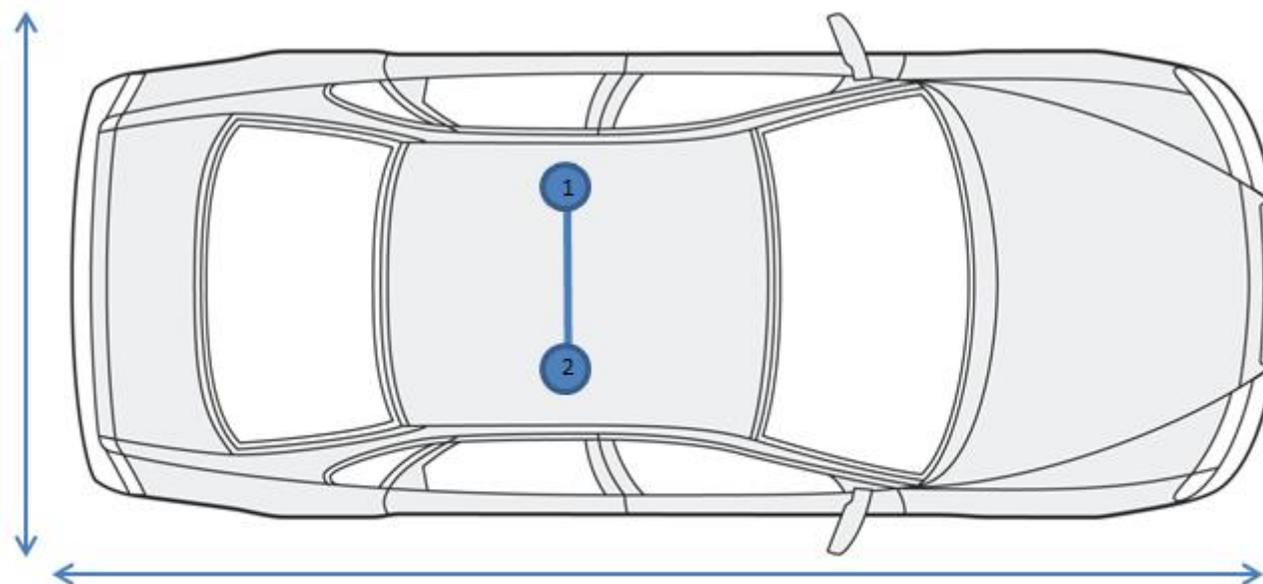
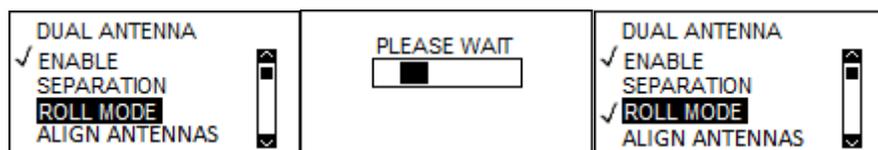
アンテナ距離 [SEPARATION]

ツインアンテナを使ってテストを行う時、最も重要なのは2つのアンテナ間(中心から中心)の距離になります。ファイルマネージャーを使って2つのアンテナの距離を正確に設定します。(10 ミリメートルまで入力が可能です。)



ロール角測定 (オプション)

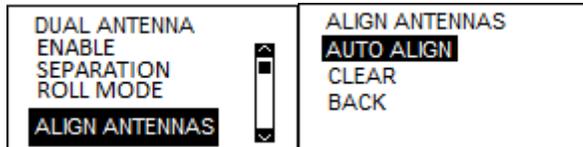
VBSS100SL はスリップ角とピッチ角もしくはロール角の測定が可能です。デフォルトではピッチ角測定になっています。ロール角を測定したい場合はアンテナを車両に対して正確に 90°に取り付ける必要があります。アンテナを取り付けたらファイルマネージャーを使って“DUAL ANTENNA”>“ROLL MODE”を選択します。(「ROLL MODE」にチェックマークが入ります。).



1. Primary Antennae (Port A)
2. Secondary Antennae (Port B)

スリップ角オフセット [ALIGN ANTENNA]

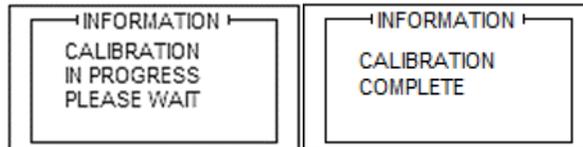
VBSS100SL にはオフセットを計算する機能があります。アンテナを可能な限り車の中心線に合わせて車両に取り付け、ファイルマネージャーからアンテナの距離を正しく入力した後、“ALIGN ANTENNAS”を選択してオフセットの設定を行います。オフセットの設定には、ファイルマネージャーに表示される指示に従ってください。



“AUTO ALIGN”を選択すると VBSS100SL は 25km/h 以上の速度を出す

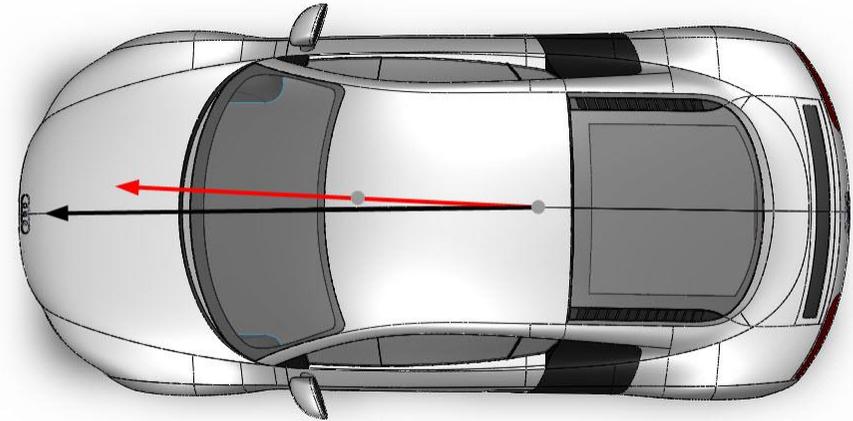
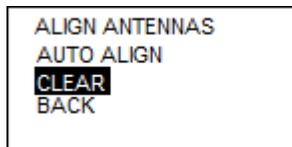
ようにメッセージが表示されますので、25km/h 以上の一定なスピードで直線走行して下さい。これにより、スリップ角のオフセット値が自動的に計算されます。

VBSS100SL は、5 秒程度でオフセット値の計算が終了し、ファイルマネージャーに COMPLETE と表示されます。



注) オフセット値の設定を行う場合は、ツインアンテナのモード(LED が緑色)になっていることを必ず確認して下さい。

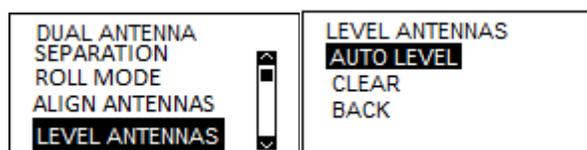
CLEAR を選択するとオフセット値が削除されます。



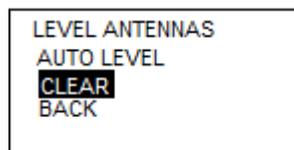
ピッチ角オフセット [LEVEL ANTENNA]

ピッチ角を測定する場合、車両に2つのアンテナを可能な限り水平に設置することが重要ですが、この作業は容易ではありません。そこで、このアンテナ高さのズレを補正するために**"AUTO LEVEL"**でオフセット機能を利用することができます。

車両をなるべく水平な場所に移動し、ファイルマネージャーで**"LEVEL ANTENNAS">"AUTO AUNTENNAS"**を選択します。

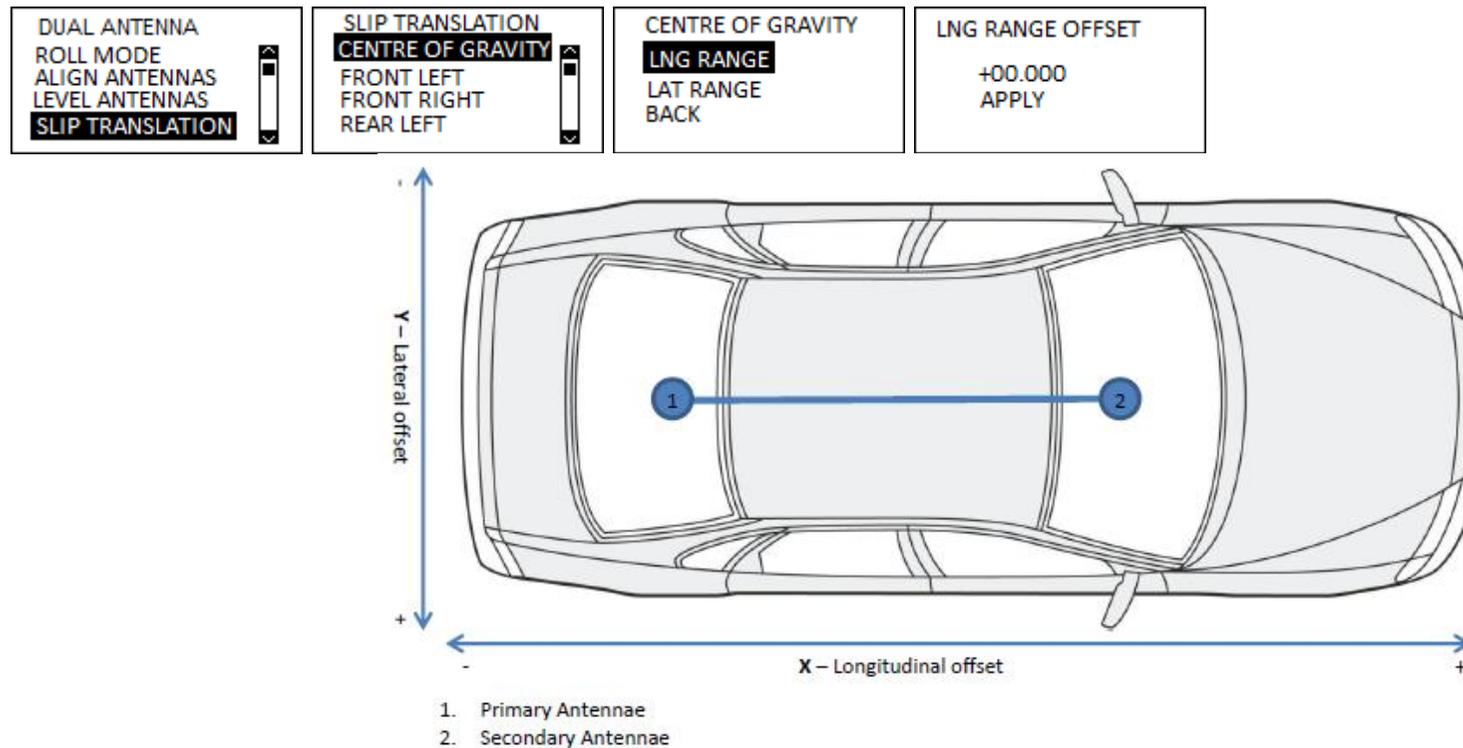


オフセットを削除したい場合は CLEAR を選択して下さい。

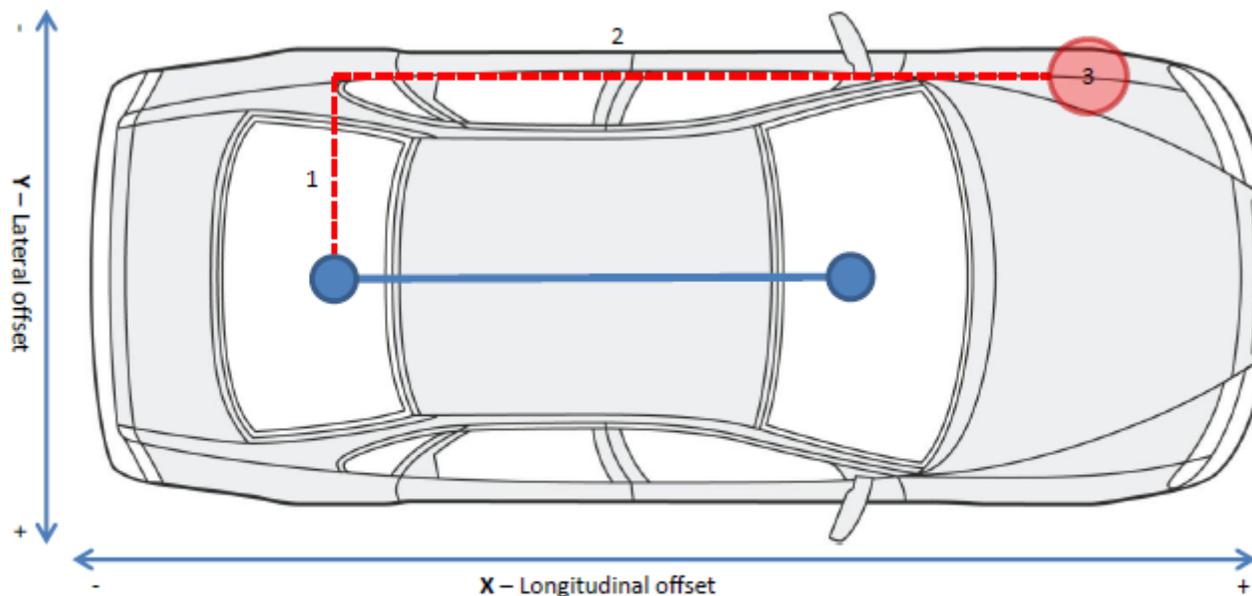


スリップ角測定位置の移動 [SLIP TRANSLATION]

車の様々な部位(例えば車輪の上)でスリップ角を計測したい場合は、“**SLIP TRANSLATION**”機能が有効です。アンテナ A の場所から前後と左右のオフセット値(距離)を設定することによって、5つの異なる部位のスリップ角を測定できます。前後方向のオフセットの場合、アンテナ A より前の位置が正の値になります。左右方向のオフセットの場合、アンテナ A より右側の位置が正の値になります。



例えば下図のように左前輪上のスリップ角を測定したい場合、目標とする位置はアンテナ A より左側前方になります。ファイルマネージャーを用いて左右(Lateral)オフセットを-0.45m、前後(Longitudinal)オフセットを+3.50m と入力します。



1. Lateral offset **Y** (example -0.45m)
2. Longitudinal offset **X** (example +3.50m)
3. FL (Front Left) translated slip position

VBSS スピードセンサーの設定 (Racelogic Config ソフトウェア)

VBSS のセットアップは、Racelogic Config ソフトウェアを利用して行います。VBSS 本体に RLCAB093 ケーブルを使って電源を入れ、RS232 コネクタから”シリアル-USB アダプター”を利用して PC に接続します。

ソフトウェアのインストール

付属のソフトウェア CD を PC の CD ドライブに挿入し、自動的に、インストールウィザードが現れますので、指示に従ってインストールします。インストールが完了すると、デスクトップに VBSS セットアップソフトウェアのアイコンが自動的に作成されます。

ソフトウェアの操作

ソフトウェアを起動したら、まず’ Port ’より適切なポートを選択します。

利用しているポートがわからない場合は、PC のコントロールパネル> デバイスマネージャーより確認することができます。

COM ポートの確認方法は、本マニュアル末尾の補足をご覧ください。

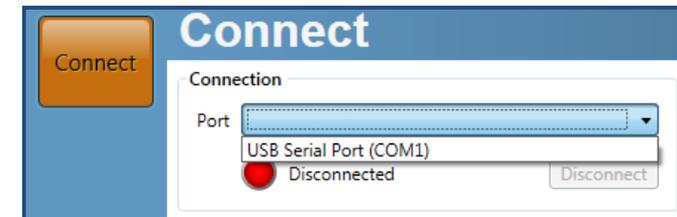
適切なポートを選択したら、ソフトウェアが VBSS 本体に自動的に接続し、Disconnected の表示が Connected に変わります。

注: 本ソフトウェアで設定を変更したら、必ず ‘Write to Unit’ ボタンをクリックしてください。
これにより、VBSS 本体に設定が書き込まれます。

VBSS スピードセンサーは、出荷時にデフォルト設定が書き込まれていますので、設定を変更しなくてもすぐに使用することもできます。デフォルト設定は以下ようになります。

アナログ出力 5V = 400km/h

デジタル出力 90 パルス/m

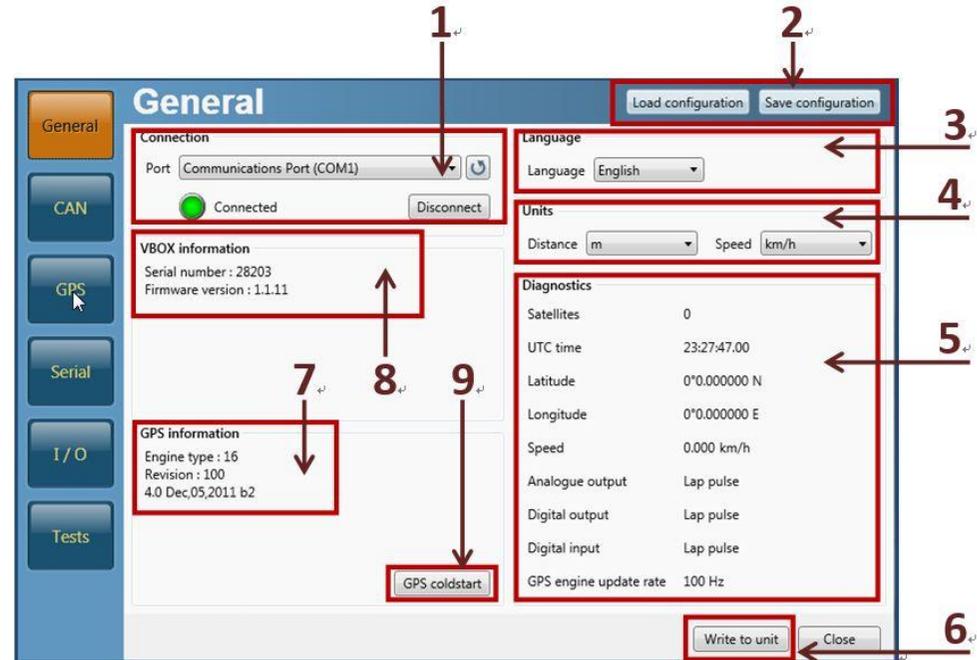


General

General の設定画面では、VBSS 本体に関する情報の確認やコールドスタートを行うことができます。

1. **Connection** – COM ポートの選択、更新、切断ボタン
2. **Load/Save** - .sscfg ファイルからの読込/保存
3. **Language** – 言語の選択
4. **Units** – 距離の単位選択 (m, ft, km, mi, nmi) と速度の単位選択(kmh, mph, kts, m/s, fts).
5. **Diagnostics** – 計測中の GPS データの表示と基本設定。GPS エンジンの情報を表示。
6. **Write to unit** – 設定を変更したら、このボタンで設定を VBSS 本体に書き込みます。
7. **GPS Information** – 内部の GPS エンジンに関する技術的な情報です。
8. **VBOX Information** – シリアルナンバーとファームウェアバージョンが表示されます。
9. **GPS coldstart** – VBSS を初めて使用する場合、数カ月間使用していなかった場合、直前に使用した場所が現在の位置から遠く離れている場合は、VBSS に記録された軌道情報をリセットして、新しい軌道情報を受信する必要があります。

この操作をコールドスタートと言います。GPS コールドスタートを実行したら、車両を空が広く見える位置に移動して、適切な衛星数を補足するまで電源を入れたままで待ちます。この操作では、衛星を補足するまでに 10 分程必要です。適切な数の衛星を捕捉すれば、すぐに計測を開始することができます。

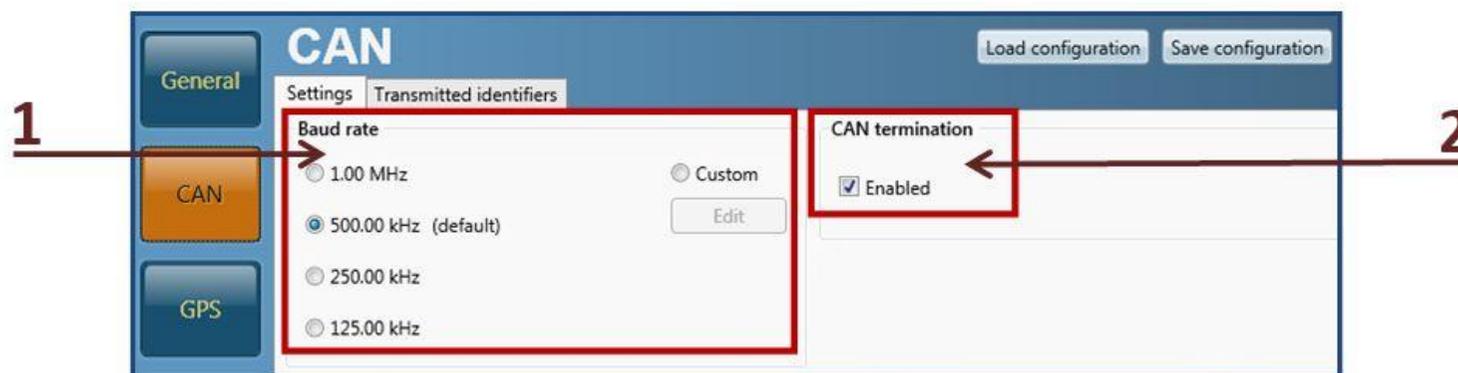


CAN [CAN 出力]

CAN の設定画面では、以下の項目の設定変更を行うことができます。

CAN は 7 つの ID で出力されます。各 ID の詳細な情報は CAN Output の項目を参照してください。

Setting タブ



1. Baud Rate [ボーレート]:

ボーレートは上図のリストの中から選択できます。

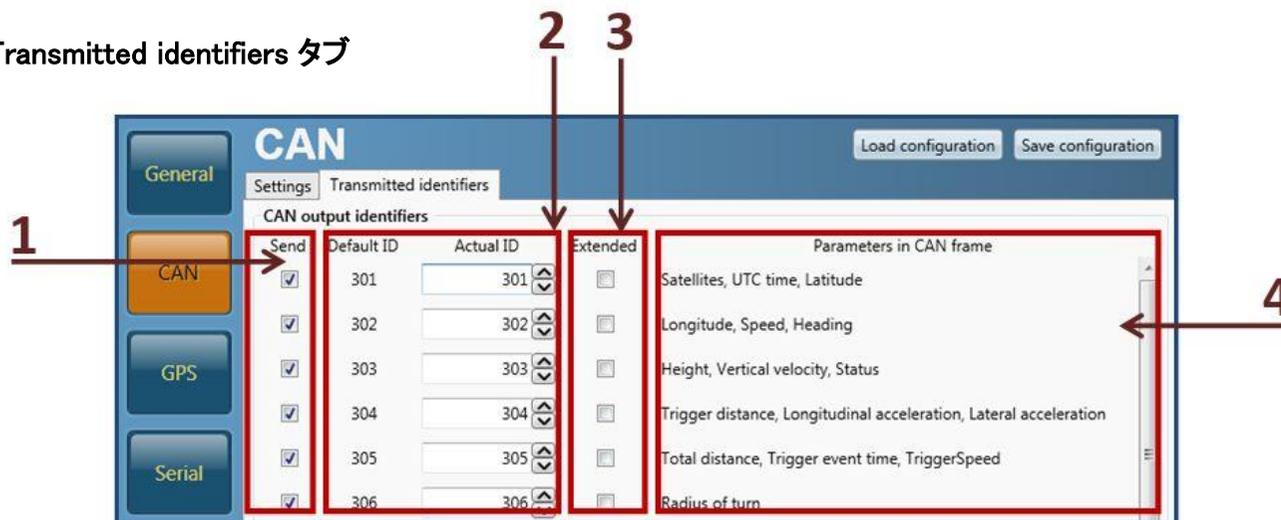
選択できるボーレートは 125, 250, 500, 1000 kHz (Kbit/sec) です。'Custom' を選択すると、特定の値を設定できます。

デフォルトのボーレートは 500 kHz (Kbit/sec) です。

2. CAN termination [CAN 終端抵抗の有効化]:

CAN 接続に必要な 120Ω 抵抗の有無を選択できます。'Enabled' をクリックして、抵抗の有効もしくは無効を選択します。

Transmitted identifiers タブ

**1. Send**

ID ごとに CAN メッセージを送信するか、しないかの選択ができます。

2. Default ID Actual ID [CAN ID の値]:

VBSS から出力される CAN ID の値を変更することができます。

デフォルトでは、0x301, 0x302 ... 0x307 で設定されていますが、ID を自由に変更することができます。

3. Extended [標準/拡張]:

CAN ID は、標準(Standard) 11bit もしくは拡張(Extended) 29bit から選択ができます。

Extended を利用する場合は、チェックボックスにチェックを入れてください。

4. Parameters in CAN frame

CAN メッセージによって送信されるパラメータが表示されます。

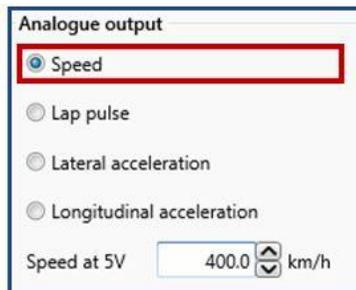
注: 設定を変更したら、必ず 'Write to Unit' ボタンをクリックしてください。これにより、VBSS の設定が書き換えられます。

I/O

I/O の設定画面では、以下のように、アナログ出力、デジタル出力、デジタル入力の設定ができます。

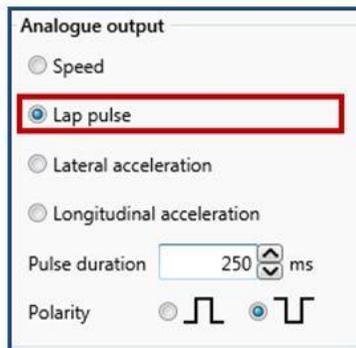
Analogue Output [アナログ出力]

アナログ出力は、Speed, Lap pulse, Lateral acceleration, Longitudinal acceleration の中から選択することができます。



Speed [速度]:

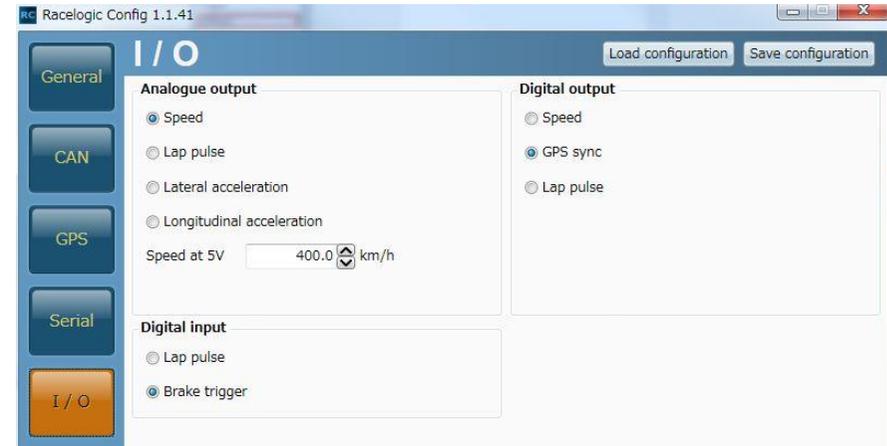
アナログ 5V 出力の時の速度を入力してください。デフォルトでは 400 km/h に設定されています。入力できる値は 10 - 1000 km/h です。



Lap pulse [ラップパルス]:

ラップパルスを選択した場合、Start/Finish line(スタート/フィニッシュライン)を通過すると 5V のパルスが出力されます。

Pulse duration(出力時間)は値を入力することで自由に設定することができます。'polarity' では、出力の形状を選択することができます。



Analogue output

Speed

Lap pulse

Lateral acceleration

Longitudinal acceleration

Range

Lateral and & Longitudinal Acceleration [前後加速度&横加速度]:
ドロップダウンメニューから希望の出力範囲を選択できます。

Digital Output [デジタル出力]

デジタル出力は、Speed(速度)・GPS Sync(GPS 同期)、Lap pulse(ラップパルス)の中から選択して利用できます。

Digital output

Speed

GPS sync

Lap pulse

Pulses per metre

Speed [速度]:

速度の出力は、パルス/m で出力されます。
希望のパルス数を入力して設定します。
デフォルト設定では、90 pulse per metre => 25 Hz / kph で設定されています。

Digital output

Speed

GPS sync

Lap pulse

GPS Sync [GPS 同期]:

GPS Sync を選択すると、GPS Time と同期したパルス信号が、
毎秒出力されます。

Digital output

Speed

GPS sync

Lap pulse

Pulse duration ms

Polarity  

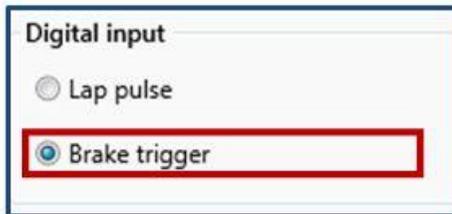
Lap Beacon [ラップビーコン]:

ラップビーコンを選択した場合、Start/Finish line(スタート/フィニッシュライン)を
通過すると 5V、500ms のパルスが出力されます。
Pulse duration(出力時間)は値を入力することで自由に設定することができます。
'polarity' では、出力の形状を選択することができます。

注: 設定を変更したら、必ず 'Write Settings' をクリックしてください。これにより、VBSS の設定が書き換えられます。

Digital Input [デジタル入力]

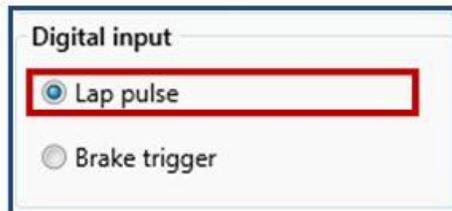
デジタル入力は、Brake Trigger Input(ブレーキトリガー入力)、Lap pulse Input(ラップパルス入力)の中から選択して利用できます。



Brake Trigger Input [ブレーキトリガー入力]:

VBSS が算出するブレーキ停止距離と停止時間の開始信号として利用できます。

※ブレーキトリガー機能を利用するには、デジタル出力でラップパルスが選択されていない必要があります。



Lap pulse Input [ラップパルス用のライン設定]

VBSS は、スタート/フィニッシュラインを通過するとパルス信号(ラップパルス)を出力することができます。ラップパルスはアナログ出力もしくはデジタル出力、CAN 出力から出力することができます。

注: ラップパルスを利用するには、予めスタート/フィニッシュラインを設定する必要があります。

スタート/フィニッシュラインの設定

車両の速度 > 5km/h でデジタル入力のケーブルを接触させてすぐに離すとラインを設定します。設定が成功すると、EVENT LED が 5 回素早く点滅します。ゲート幅は 25m です。

フィニッシュラインの設定方法:

車両の速度 > 5km/h でデジタル入力のケーブルを 1.5 秒以上接触させるとラインを設定します。設定が成功すると、EVENT LED が 5 回素早く点滅します。

GPS

1. DGPS モード

ディファレンシャル GPS の補正モードを選択します。

None:

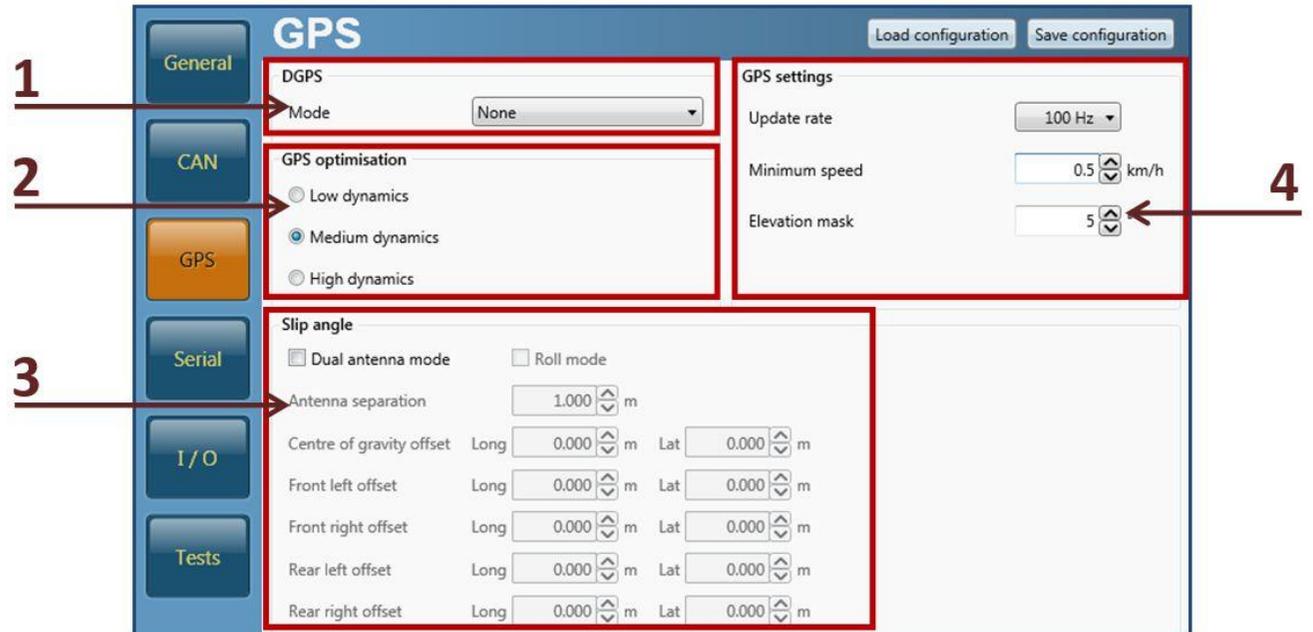
DGPS を使用しません。(通常モード)

SBAS:

SBAS ディファレンシャル補正(静止衛星の補正)を利用し、位置精度を向上します。アンテナからの視界内に MSAS 静止衛星(日本)が見えれば、どのモデルでも利用できます。

RTCM:

オプションのベースステーションを利用する補正オプションです。



2. GPS optimisation.

この項目では GPS データに適用されるフィルターの強さを設定します。

Medium dynamics: 過渡応答の発生しない試験に利用します。(最高速度試験、スラローム試験等)

High dynamics: 過渡応答試験や時間と距離を正確に測定しなければならない試験で利用します。(ブレーキ試験、レーンチェンジ試験等)

Low dynamics: 車両応答の低い試験のみで利用できます。フィルターの効果が強いため、速度や方位・加速度データのノイズが減少します。

3. Slip angle.

この項目ではツインアンテナの有効/無効を変更できます。ロールモードの選択、SLIP TRANSLATION の設定(14ページ参照)ができます。

4. GPS settings

- Update Rate [GPS エンジン更新レート] : GPS エンジンのサンプリングレートを変更できます。
Minimum speed [最小出力速度] : 出力する最小の速度を指定できます。
Elevation mask [エレベーションマスク] : 木や建物からの影響を受けやすい低い仰角にある衛星を無視します。

Elevation Mask [エレベーションマスク]

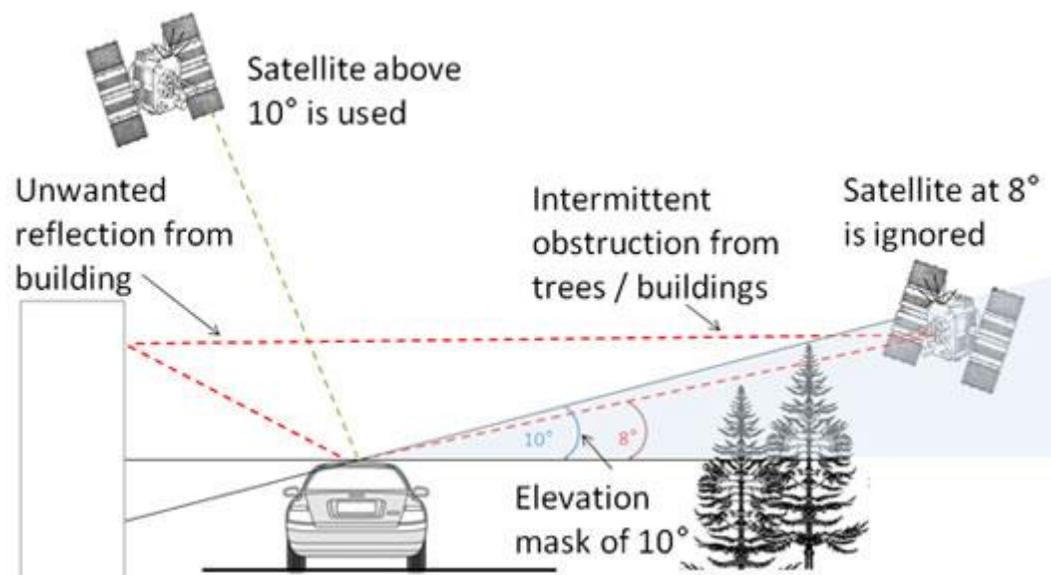
衛星をロックするための視野範囲を設定します。(下図参照)

本機能は、林や建物の多い場所で視野範囲を狭くすることで、エラー信号(マルチパス)の受信を減らすことができ、結果として測定精度を向上させることができます。

一方で、衛星の捕捉数が減少しますのでご注意ください。

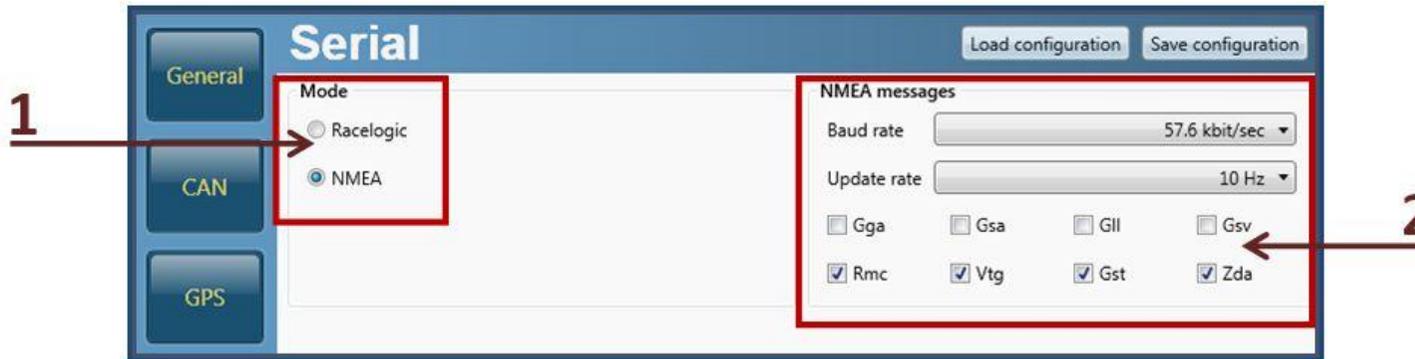
※通常は 10 程度に設定してください。

15 以上にすると、衛星を補足しにくいことがあります。



Serial

‘Serial’ 画面では、シリアルで出力されるデータのフォーマットを設定できます。



1. Mode [シリアル出力モード]:

シリアル出力のフォーマットを‘Racelogic’もしくは‘NMEA’から選択できます。

2. NMEA messages [NMEA メッセージ]

Mode で NMEA を選択した時は、NMEA 出力に関する設定ができます。

Baud Rate [ボーレート]:

NMEA モードの時は、ボーレートを選択できます。

Update Rate [更新レート]:

NMEA messages の更新レートをドロップダウンリストの中から選択できます。

また、チェックボックスから出力したい NMEA メッセージを選択できます。
ボーレートによって、出力できるデータのサイズに制限があります。

CAN 出力について

以下は VBSS100SL のデフォルトの CAN 出力です。

Note, this is the Racelogic standard VBOX output, ie. Starting at 0x301

Format		Motorola							
ID*	Update Rate	Data Bytes							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	100ms	(1) Sats in view	(2) Time since midnight UTC		(3) Position – Latitude MMMM.MMMMM				
0x302	100ms	(4) Position – Longitude MMMMM.MMMMM			(5) Speed. (Knots)		(6) Heading (Degrees)		
0x303	100ms	(7) Altitude. WGS 84. (Metres)			(8) Vertical velocity. (M/S)		Unused	(9) Status	(10) Status2
0x304	100ms	(11) Distance from Brake trigger (Meters)			(12) Longitudinal Accel. (G)		(13) Lateral Accel. (G)		
0x305	100ms	(14) Distance travelled since VBOX reset (Meters)			(15) Trigger Time (S)		(16) Trigger Speed		
0x306	100ms	Unused		(17) Lean Angle (degrees)		(18) Radius of Turn (meters)			
0x307	100ms	(19) Position – Latitude DD.DDDDDDD			(20) Position – Longitude DD.DDDDDDD				
0x308	100ms	(21) Distance from Brake Trigger (corrected) (Meters)			(22) Distance from start speed to end speed (Meters)				
0x309	100ms	(23) Speed at start of test (kmh)		(24) Speed at end of test (kmh)		(25) Decel test time (s)		unused	
0x30A	100ms	(26) Lap time (s)		(27) Split time (s)		(28) Status		unused	
0x30B	100ms	(29) True Heading (Degrees)		(30) Slip Angle (degrees)		(31) Pitch Angle (Degrees)		(32) Lateral Velocity (Knots)	
0x30C	100ms	(33) Yaw Rate (Degrees/S)		(34) Roll Angle (Degrees)		(35) Longitudinal Velocity (Knots)		(36) Center of Gravity	
0x30D	100ms	(37) Front Left		(38) Front Right		(39) Rear Left		(40) Rear Right	

- (1) If Satellites in view < 3 then only Identifier 0x301 transmitted and bytes 2 to 8 are set to 0x00.
- (2) Time since midnight. This is a count of 10ms intervals since midnight UTC. (5383690 = 53836.90 seconds since midnight or 14 hours, 57 minutes and 16.90 seconds).
- (3) Position, Latitude (mmmm.mmmmm) * 100,000 (311924579 = 51 Degrees, 59.24579 Minutes North). This is a true 32bit signed integer, North being positive.
- (4) Position, Longitude (mmmm.mmmmm)* 100,000 (11882246 = 0 Degrees, 58.82246 Minutes West). This is a true 32bit signed integer, West being positive.
- (5) Velocity, 0.01 knots per bit.
- (6) Heading, 0.01° per bit.
- (7) Altitude, 0.01 meters per bit, signed.
- (8) Vertical Velocity, 0.01 m/s per bit, signed.

-
- (9) Status.8 bit unsigned char. Bit 2 always set.
 - (10) Status2, 8 bit unsigned char. Bit 0 is always set, Bit 1 = Lapmarker, Bit 3=brake test started, Bit 4 = Brake trigger active, Bit 5 = DGPS active
 - (11) Distance, 0.000078125 meters per bit, unsigned. Corrected to trigger point
 - (12) Longitudinal Acceleration, 0.01G per bit, signed.
 - (13) Lateral Acceleration, 0.01G per bit, signed.
 - (14) Distance (since reset/powercycle), 0.000078125 meters per bit, unsigned.
 - (15) Time from last brake trigger event. 0.01 Seconds per bit
 - (16) Velocity at brake trigger instant, 0.01 knots per bit (window smoothed over previous 4 samples)
 - (17) Lean Angle, 16-bit signed integer * 100.
 - (18) Radius of Turn 32-bit signed * 100.
 - (19) Position, Latitude (DD.DDDDDDD) * 10,000,000 (519874298 = 51.9874298 Degrees, North). This is a true 32bit signed integer, North being positive.
 - (20) Position, Longitude (DD.DDDDDDD) * 10,000,000 (11882246 = 1.9803743 Degrees, West). This is a true 32bit signed integer, West being positive.
 - (21) Distance, 0.000078125 meters per bit, unsigned. Trigger distance corrected to nearest 10km/h speed
 - (22) Distance, 0.000078125 meters per bit, unsigned. From start speed to end speed –Decel test
 - (23) Speed at start of Decel test, 0.01 knots per bit
 - (24) Speed at end of Decel, test 0.01 knots per bit
 - (25) Time of Decel test . 0.01 Seconds per bit
 - (26) Lap time 0.01 Seconds per bit
 - (27) Split time 0.01 seconds per bit
 - (28) Status. Bit 0 = Start/finish crossing; Bit 1 = Split line crossing (includes start/finish crossing)
 - (29) True Heading of vehicle, 16-bit unsigned integer * 100.
 - (30) Slip Angle, 16-bit signed integer * 100.
 - (31) Pitch Angle, 16-bit signed integer * 100.
 - (32) Lateral Velocity, 16-bit signed integer * 100.
 - (33) YAW rate, 16-bit signed integer*100.
 - (34) Roll Angle, 16-bit signed integer * 100.
 - (35) Longitudinal Velocity, 16-bit signed integer * 100.
 - (36) Centre Of Gravity Slip angle, 16-bit signed integer *100.
 - (37) Front Left, 16-bit signed integer*100.
 - (38) Front Right, 16-bit signed integer*100.
 - (39) Rear Left, 16-bit signed integer*100.
 - (40) Rear Right, 16-bit signed integer*100.

RS232 / NMEA 出力について

The RS232 output is present to provide a connection to a computer for configuring the settings of the VBSS through the VBSS setup software. It also can output NMEA format messages. The VBSS can output 8 types of NMEA messages, the most commonly used are GPGGA and GPVTG, the contents of which are shown below.

\$GPGGA, hhmmss.ss, Latitude, N, Longitude, E, FS, NoSV, HDOP, msl, m, Altref, m, DiffAge, DiffStation*cs<CR><LF>

Name	ASCII String		Units	Description	
	Format	Example			
\$GPGGA	string	\$GPGGA		Message ID	GGA protocol header
hhmmss.ss	hhmmss.sss	092725.00161229.487		UTC Time	Current time
Latitude	dddmm.mmmm	4717.113993723.2475		Latitude	Degrees + minutes
N	character	N		N/S Indicator	N=north or S=south
Longitude	dddmm.mmmm	00833.9159012158.3416		Longitude	Degrees + minutes
E	character	WE		EW indicator	E=east or W=west
FS	1 digit	1		Position Fix Indicator	See Table 41
NoSV	numeric	078		Satellites Used	Range 0 to 12
HDOP	numeric	1.001		HDOP	Horizontal Dilution of Precision
Msl	numeric	499.69.0	m	MSL Altitude	
M	character	M		Units	Meters
Altref	blank	48.0	m	Geoid Separation	
M	blank	M		Units	Meters
DiffAge	numeric		second	Age of Differential Corrections	Blank (Null) fields when DGPS is not used
DiffStation	numeric	0		Diff. Reference Station ID	
Cs	hexadecimal	*5B *18		Checksum	
<CR> <LF>					End of message

\$GPVTG,cogt,T,cogm,M,sog,N,kph,K*cs<CR><LF>

Name	ASCII String		Units	Description	
	Format	Example			
\$GPVTG	string	\$GPVTG		Message ID	VTG protocol header
cogt	numeric	77.52	degrees		Course over ground (true)
T	character	T		fixed field	True
cogm	Blank			Course over ground (magnetic).	Not output (empty)
M	character	M		fixed field	Magnetic
sog	numeric	0.004	knots		Speed over ground
N	character	N			
kph	numeric	0.008	km/h	Speed	
K	character	K		K	Kilometers per hour - fixed field
cs	hexadecimal	*0B		Checksum	
<CR> <LF>					End of message

仕様

Velocity		Distance	
Accuracy	0.1 Km/h (averaged over 4 samples)	Accuracy	0.05% (<50cm per Km)
Units	Km/h or Mph	Units	Metres / Feet
Update rate	100 Hz	Update rate	100Hz
Maximum velocity	1000 Mph	Resolution	1cm
Minimum velocity	0.1 Km/h	Height accuracy	6 Metres 95% CEP*
Resolution	0.01 Km/h	Height accuracy with DGPS	2 Metres 95% CEP*
Latency	6.75ms		
Absolute Positioning		Time	
Accuracy	3m 95% CEP*	Resolution	0.01 s
Accuracy with SBAS DGPS	>1.8m 95% CEP*	Accuracy	0.01 s
Accuracy with BaseStation RTCM DGPS	40cm 95% CEP*		
Update rate	100 Hz		
Resolution	1.8 cm		
Heading		Acceleration	
Resolution	0.01°	Accuracy	0.50%
Accuracy	0.1°	Maximum	20 G
		Resolution	0.01 G
		Update rate	100 Hz

Brake Stop Accuracy (Trigger Activated)	
Accuracy	±1.8 cm **
Slip Angle Accuracies	Pitch/Roll Angle accuracies
<0.2° rms at 0.5m antenna separation <0.1° rms at 1.0m antenna separation <0.05° rms at 2m antenna separation <0.04° rms at 2.5m antenna separation	<0.14° rms at 0.5m antenna separation <0.07° rms at 1.0m antenna separation <0.035° rms at 2m antenna separation <0.028° rms at 2.5m antenna separation

Definitions

* Circle of Error Probable: 95% of the time the position readings will fall within a circle of the stated radius.

** Based on <50m brake stop distance.

CAN-RS232 出力

CAN Bus	
Output Data Rate	125Kbit, 250Kbit, 500Kbit & 1Mbit selectable baud rate. Software controlled CAN termination.
Data available	Position, vehicle speed, heading, lateral acceleration, longitudinal acceleration, satellite count, time, radius of turn, altitude, Distance from Trigger, Trigger Time, Trigger Velocity, True Heading. Slip angle, Yaw rate, Pitch/Roll angle, Longitudinal and Lateral Velocity
RS232	
Output Data Rate	Up to 100Hz
Data Available	NMEA or RL Serial

アナログ出力・デジタル出力

Analogue Output	
Output Data Rate	0 to 5v DC
Data Available	Either Speed, Lateral Acceleration, Longitudinal Acceleration, or Lap Beacon
Digital Output	
Output Data Rate	Low = 0v, High = 5v, Max. frequency 4.4Khz
Data Available	Speed or Lap Beacon

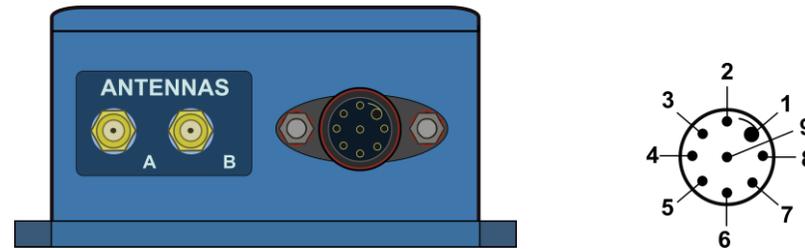
入力

Power	
Input Voltage range	1 st Gen = 6.5v – 30v DC / 2 nd Gen = 7v – 30v DC
Power	3.7w Max
GPS Antenna	5V Active Antenna (inc)
Digital Input	Cold Start Activate / Set Lap beacon Position
LED	Power, Satellite Count, Event Out

サイズ・重量・動作温度

Environmental and physical			
Weight	Approx 250g	Operating temperature	-30°C to +70°C
Size	140mm x 92mm x 31.85mm	Storage temperature	-40°C to +85°C
		Connectors	Deutsch ASDD Autosport Rated IP66

コネクタ図



Main Connector (Deutsch Autosport)

Pin	I/O	Function
1	I	RS232 Rx
2	I	+8V to +30V Power. Ignition switched feed
3	I/O	CAN Low
4	I/O	CAN High
5	O	Analogue Output
6	I	Lap Marker Input / Brake Trigger Input
7	O	Speed Pulse / Lap Beacon
8	O	RS232 Tx
9	I	Ground

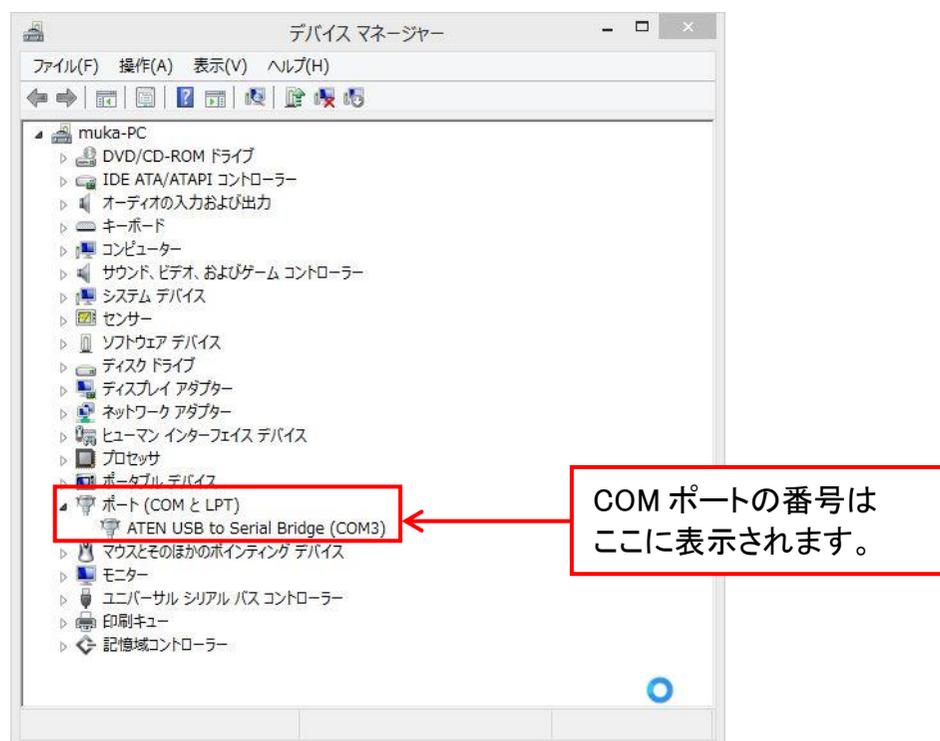
補足(COMポートの確認方法)

COMポートを調べるには、以下のようにして、デバイスマネージャーから確認してください。

(デバイスマネージャー起動方法)

Windows7 … キーボードの Windows ボタン + R → ファイル名を指定して実行で `devmgmt.msc` と入力して起動する。

Windows8 … キーボードの Windows ボタン + X → 画面左下に出てくるメニューから デバイスマネージャーを起動する



お問い合わせ先

製造メーカー

Racelogic Ltd
Unit 10 Swan Business Centre
Osier Way
Buckingham
MK18 1TB
UK

Tel: +44 (0) 1280 823803
Fax: +44 (0) 1280 823595

Email: support@racelogic.co.uk
Web: www.racelogic.co.uk

日本販売代理店

VBOX JAPAN 株式会社
222-0035 神奈川県横浜市港北区鳥山町 237
カーサ一鳥山 202

Tel: 045-475-3703
Fax: 045-475-3704

Email: vboxsupport@vboxjapan.co.jp
Web: www.vboxjapan.co.jp