

Drogger



ハードウェアマニュアル V1.11

本マニュアルは、より良い内容とするため変更されることがあります。

目次

ハードウェアマニュアル	1
注意事項	3
点火ノイズの防止	3
接続構成	5
本体と電源	6
Bluetooth のペアリング手順	6
車両への取り付け	6
電源	6
5V 電源	7
12V 電源	7
ステータス LED	7
IG ケーブル (エンジンパルス信号)	8
磁気 LAP センサー	8
車両への取り付け	8
センシング感度調整	9
水・油温センサー 温度センサー	9
車両への取り付け	9
ストロークセンサー	10
車両への取り付け	10
赤外線発信器	11
しくみと発光パターン	11
発光パターンの設定	12
設置の注意事項	12
電源	12
5V 電源	12
12V 電源	12
ステータス LED	13
赤外線 LAP センサー	13
A/F センサー スロットルセンサーなど外部機器の入力	13
外部機器との接続	14
保証	14
電波法技術基準適合認定	15
仕様	17
SL001 本体ユニット	17
ST001 温度センサー	17
ST002 水・油温センサー	17
SM001 磁気 LAP センサー	18
SS002 ストロークセンサー	18
SI001 赤外線 LAP センサー	18
SR001 赤外線発信器	18

注意事項

ご利用および取り付け作業は以下の注意事項を守って安全に行ってください。
取り付けには、2 輪車の専門的な知識を必要とします。知識をお持ちでない方は作業を行なわないでください。



- 取り付けは、車両のメインスイッチを **OFF** にしエンジンを停止してから行ってください。
- バッテリーの付いた車両はバッテリーの端子を外してバッテリー電圧が車両にかからないようにしてください。
- エンジンやマフラーが熱い場合は、やけどを防止するため時間を置いて冷めてから作業をしてください。
- 本体は電源 **OFF** (電源ケーブルを接続しない) の状態で行ってください。
- 電源コネクタ以外のコネクタの抜き差しは、必ず電源が入っていない状態で行ってください。
- 本製品はレース専用用品です。一般公道では使用しないでください。
- ケーブル類は必ずタイラップ等で固定し、鋭利な金属や高温なものなどを避けて配線してください。
- 使用していない本体コネクタは必ず付属の防水キャップを被せてください。
- コネクタは防水ですが、無理なケーブルの曲げ、オイル、薬品、経年劣化などによって防水性が損なわれることがあります。適時点検を行ってください。
- 取り付け不良や接続ミスなどによる車両や機器の破損・故障、またそれに伴う事故等は全て本人の責任とし当社は一切責任を負いません。

点火ノイズの防止

点火ノイズは、Drogger のみならず ECU やサブコン、デジタル CDI などの誤動作の原因になります。場合によってはアナログ CDI などでも、しきい値などに影響し設計通りに動作していないことがあります。

一般の市販車では、電装品の誤動作を防止するために様々なノイズ対策が講じられています。

対しましてレース用車両では、比較的ノイズに対してラフな傾向があります。しかし正常な動作には不可欠ですので以下の点を十分に理解し点検および対処してください。

これらが確実に守られていれば、点火ノイズが問題になることはほぼありません。

- 点火プラグまたはプラグキャップのいずれかまたは両方に、必ず**抵抗入りの物**を使用する。
- プラグガイシの汚れ・ひび割れがある場合は、清掃または交換する。
- プラグキャップとプラグ端子間での摩耗や隙間がある場合は交換する。
- プラグキャップ、イグニッションケーブル、イグニッションコイルのひび割れ、劣化等があるものは交換する。
- 一次側配線とイグニッションコイルの劣化、被覆の破れ等がある場合は修理または交換する。
- 一次側配線とイグニッションコイル接続部は絶縁チューブやキャップなどで覆われていること。

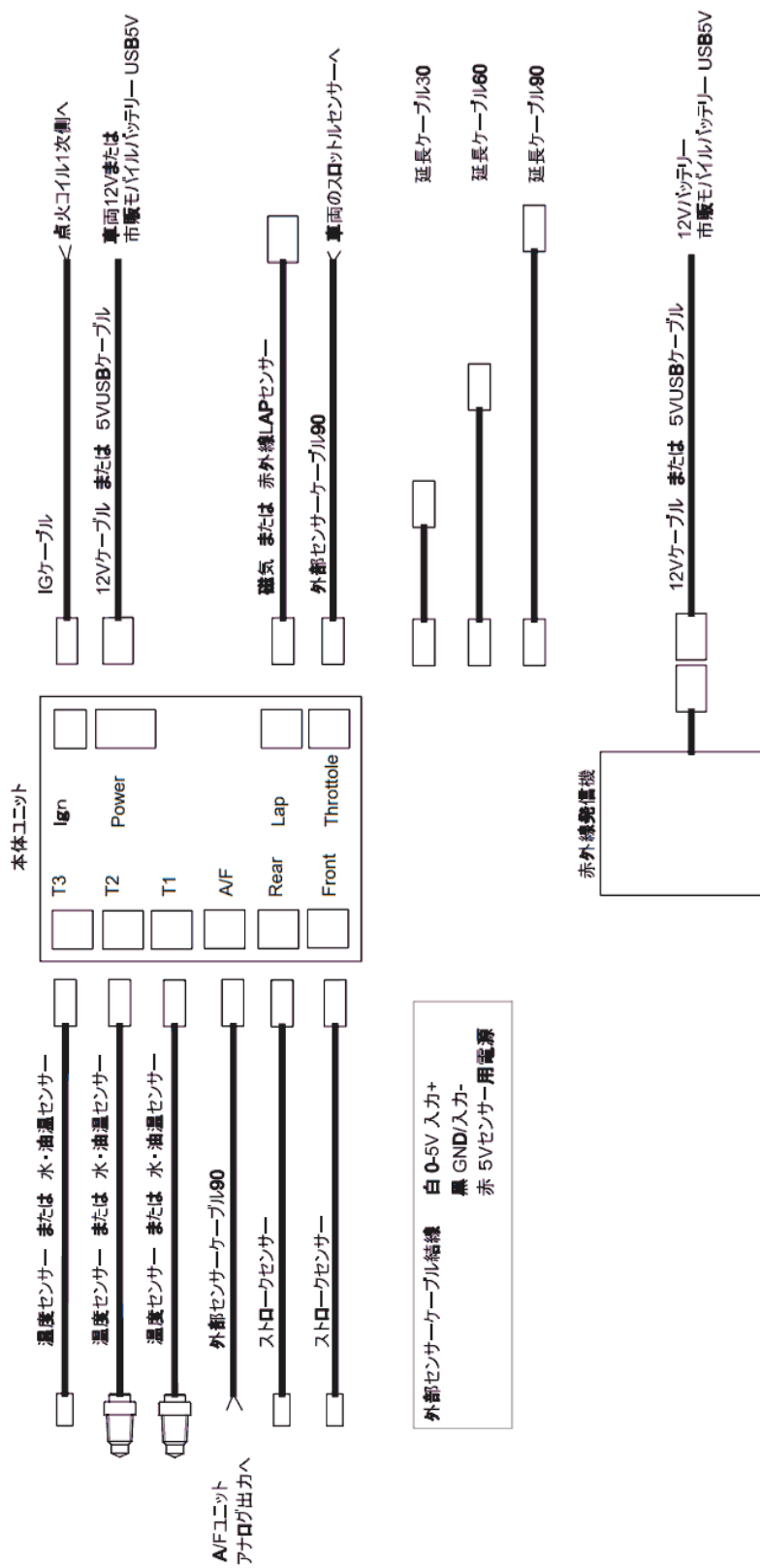
- 一次側配線に不要な分岐ケーブルなどがある場合はすべて取り除く。
- 一次側配線の接続・中継部は、カシメによるコネクタか、半田付けなどで確実に行われていること。
(手で拵っただけの物などは不可)
- **イグニッションケーブルの近くに、他のケーブルがないこと。**(電気的なケーブルのみならず、スロットルワイヤーやクラッチケーブルなど通電可能なケーブルを含む)



イグニッションケーブルの近くに他の電線があると、それがアンテナとなって電磁波を放射します。この電線は *Drogger* のケーブルに限りません。イグニッションケーブルからできれば 10cm 以上、他のケーブルを離すようにしてください。

接続構成

Drogger 接続構成図



本体と電源

Bluetooth のペアリング手順

本体は取り付け前に Bluetooth のペアリングを行います。

- 本体の Power コネクターに5VUSB ケーブルを接続します。
- USB コネクターをパソコンや USB モバイルバッテリー (スマートフォン用モバイル充電器) の USB コネクターに接続します。
- 本体の青色の LED が点滅していることを確認します。
- アンドロイドの[設定]-[Bluetooth]を開いて、[デバイスの検索]または[更新]をタップします。
- [使用可能なデバイス]に **DROGGER-002** と表示されたらそれをタップしてペアリングを開始します。
- 「**DROGGER-002** をペアリングしますか？」と出ましたら、[ペア設定する]をタップします。
- [ペアリングされたデバイス]の一覧に **DROGGER-002** が表示されていれば完了です。



- 1 台のアンドロイドに複数の Drogger をペアリングすることはできません。
- 本体ユニットを別の物に取り換えた場合は、最初に以前のペアリングを解除し、Bluetooth を再起動してから行ってください。
- 端末や状況によって最初のペアリングが失敗することがあります。その場合はもう一度 **DROGGER-002** をタップして再びペアリングを開始してください。
- 手順の表記は Android6.0 のものです。異なるバージョンの場合は画面の表記が異なる事があります。

車両への取り付け

本体は両面テープとタイラップ等でメーターパネル裏側などにしっかりと固定してください。コネクターに水が溜まらないように、コネクター開口部を下に向けて取り付けてください。



本体とアンドロイドは、Bluetooth で通信します。Bluetooth は微弱電波ですのでなるべく近くにいた方が安定した通信を行うことができます。



タイラップ等がコネクターを圧迫しないようにしてください。

防水キャップ

Power, Ign, Lap 以外のコネクターには、防水のためのダミーコネクターが差し込まれています。センサーを取り付ける際には、ダミーコネクターを取り外してください。

尚、使用しないコネクターは必ずこの防水キャップを差し込んでおいてください。



- コネクタの抜挿しは必ず手で行ってください。工具等を使用すると破損する恐れがあります。

電源

電源は、5VUSB ケーブルまたは、12V ケーブルのいずれかを使って Power コネクタに接続します。

5V 電源

5VUSB ケーブルを使用する場合は、正確に DC5.0V 制御された電源に接続してください。(例 スマートフォン用モバイルバッテリー)。



- ご使用になるモバイルバッテリーによっては、本機の消費電力が小さいために、数分後に出力が停止する場合があります。実際に走行する前に継続して利用できるかご確認ください。
- 5VUSB ケーブルコネクタの USB 側は防水対応ではありません。ご使用になるモバイルバッテリーと合わせて、防水対策を行ってください。
- モバイルバッテリーはしっかり車両に固定してください。接続した5VUSB ケーブルは、振動で揺れないようにタイラップ等で固定してください。

12V 電源

本体ユニットには DC 8V～15V までの電圧に対応するレギュレータが内蔵されています。車両に12V 電源がある場合は、12V ケーブルを使って電源を取ることができます。

12V ケーブルと車両への接続は以下のように行ってください。

ケーブル色	接続先
灰色 (一部のバージョンでは白/黒)	+12V
黒	アース

ステータス LED

本体には青色の LED が 1 つ付いています。以下に LED の状態と意味を示します。

LED の状態	ステータス
消灯	電源 OFF
素早く点滅	電源 ON ユニット初期化中 (電源 ON 直後のみ)
ゆっくり点滅	電源 ON Bluetooth 未接続
点灯	電源 ON Bluetooth 通信中

IG ケーブル (エンジンパルス信号)

IG ケーブルは本体 Ign コネクタに接続します。

反対側はエンジンの回転信号に接続します。接続先は、タコメータ信号(12V)・ピックアップ信号・点火コイル 1 次側のいずれかです。(イグニッションケーブルへの巻き付け等での接続はできません)

タコメータ信号は電圧が 12V 以上の物に限ります。5V 出力の信号では動作しません。(HRC 純正タコメータは 12V 信号)

NSR/NSF100(タコメータ信号のない CDI の場合)はピックアップの信号(青/黄)線に接続します。

ピックアップ信号で正しく動作しない車両の場合、通常の CDI(1次電圧 150V~300V)であれば点火コイル 1 次側に接続することも可能です。

製品ホームページに車両ごとの既知の接続先を公開しています。まずは該当車両があるかご確認ください。

<https://www.bizstation.jp/ja/drogger/>

接続は以下のように行ってください。

ケーブル色	接続先
灰色 (一部のバージョンでは白/黒)	プラス側 パルス信号+
黒	マイナス アース



イグニッションコイル 1 次側へ接続する場合は、必ずコネクタ処理か半田付けで行ってください。挟んだりただけの場合は、ノイズが発生します。

イグニッションコイルと CDI の組み合わせによって、正負が逆の場合があります。正しく動作しない場合は、正負を逆に接続してください。

1 次側電圧が極端に高い特別な点火装置には接続しないでください。破損する恐れがあります。

磁気 LAP センサー

磁気 LAP センサーは、車両がコースに埋設されたマグネットの上を通過したことを検出して LAP タイムを計測します。

本体 Lap コネクタに接続します。



センサーは特殊な樹脂で成型されています。クリーニングにアルコール、ガンリン、シンナーなどの溶剤は絶対に使用しないでください。溶剤によって溶ける場合があります。

車両への取り付け

コースに埋設されたマグネットを検出するため、なるべく路面から近い位置に取り付けてください。(概ね 20cm 以下)

取り付けは、Drogger の刻印がされた面を下に向け路面と平行になるようにします。また、ケーブル取り出し口を進行方向と直角になるように取り付けます。

取り付け位置と本体位置が離れていてケーブルが届かない場合は、延長ケーブル(30cm 60cm 90cm)を使用して延長します。



磁気センサーは非常に高感度のものを使用しています。取り付け部の近くに磁気を帯びたものがあると誤動作の原因になります。なるべく、他の磁気と離れた位置に取り付けてください。アンダーカウル内に取り付けた場合、雨天時はカウル内に水が溜って水没しないように、カウルの水抜きキャップを外すようにしてください。水没すると感度調整端子がショートして破損する恐れがあります。

センシング感度調整

感度は出荷時に適正値に調整されています。しかし、テストなどでは把握できなかった状況などに対応するために、感度の調整が行えるようになっています。

感度調整には、ミリボルトを正確に測定できるデジタルテスターと、精密マイナスインプラー(幅 2mm)が必要です。

- 磁気 LAP センサーの Drogger の刻印と反対面に貼られたアルミテープを剥がします。(半固定ボリュームが調整できるようになります。)
- 本体の電源を入れ磁気 LAP センサーを本体 Lap コネクタに接続します。
- 磁気 LAP センサーの2つのテスト電極の電圧を測定します。(ケーブル取り出しに近い方がマイナス)
- 基準電圧 80mV を中心に 20mV の範囲で半固定ボリュームをマイナスインプラーで回転させ調整します。電圧を高くすると鈍感になり、低くすると敏感になります。

アルミテープは半固定ボリュームの汚れ防止と、調整済を示すために貼られています。調整後は再度テープを貼るようお勧めします。



通常この調整を行う必要はありません。

水・油温センサー 温度センサー

水・油温センサーは 1/8PT アダプターが付いています。温度センサーにはアダプター等はありません。ともに、本体 T1 T2 T3 コネクタのいずれかに接続します。アンドロイドアプリでそれぞれ接続したセンサーを指定できます。

また、空冷などで水温が必要なければ代わりに温度センサーを 2 個取り付けでも構いません。

取り付け位置と本体位置が離れていてケーブルが届かない場合は、延長ケーブル(30cm 60cm 90cm)を使用して延長します。

車両への取り付け

水・油温センサーは 1/8PT 雌ネジに取り付けます。車両側に 1/8PT 雌ネジが無い場合は市販の取り付けアダプターなどを使用してください。

取り付けは、シールテープなどを使用して水・オイルが漏れないように取り付けてください。

温度センサーは、計測したい部分にテープなどで張り付けてください。



取り付け後は、水漏れオイル漏れがないか十分に確認してください。
またシールテープの断片が流路に混入したりしないよう細心の注意を払ってください。

ストロークセンサー

ストロークセンサーは、サスペンションの動きを計測します。車体とタイヤ上面、車体とフェンダー上面などサスペンションの動きで間隔が変わる対象物との距離を非接触で計測します。
取り付けには車両に合わせたステー等が必要です。

計測範囲は、90mm～450mm です。

ストロークセンサーは、本体の **Front** または **Rear** コネクターに接続します。
取り付け位置と本体位置が離れていてケーブルが届かない場合は、延長ケーブル(30cm 60cm 90cm)を使用して延長します。
出荷時はレンズ面に保護フィルムが貼られています。このフィルムは剥がしてお使いください。



コネクターを間違えない様注意してください。ストロークセンサーは他のセンサーと異なり 3.3V の低電圧で動作しています。Front・Rear 以外のコネクターに接続すると5Vがかかりセンサーを破損する恐れがあります。



センサーは赤外線を使用しています。レンズが汚れた場合は柔らかい布等で汚れを落としてください。強くこするとレンズが傷つくことがあります。
雨天時の計測値は水滴等の影響で乱れることがあります。

車両への取り付け

- サスペンションをフルストロークした状態にします。
- タイヤ上面または、フェンダー上面から 9cm 以上離れた最も近く何も無い位置を確認します。
- その位置にセンサーを取り付けできるよう、取り付けステーをデザインします。(センサーは透明な窓が対象物の中心に来るようにします。またセンサー長手方向が進行方向と直角になるようにステーをデザインしてください。ステーとセンサーは両面テープおよびタイラップで固定します。)
- ステーを作成し取り付けます。



製品ホームページで取り付け例を公開しています。取り付けの参考にしてください。

<https://www.bizstation.jp/ja/drogger/>

センサーはなるべく近い方が精度が良くなります。フルストロークで 10cm くらいが最適な位置です。

センサーは光の反射を利用します。センサーの光軸は対象物と直角になるようにしてください。斜めになっていると反射率が落ち精度が悪くなります。

また、対象物がフェンダーなど黒くてツルツルした面の場合にはうまく反射しないことがあります。そのような場合は白いテープなどを貼ると良くなります。一般的にタイヤは問題なく反射します。

赤外線発信器

赤外線発信器と赤外線センサーを使って LAP タイムの計測を行うことができます。コースにマグネットが埋設されていないか、または十分でない場合など、磁気 LAP センサーに代えて使用できます。

赤外線発信器は、コース脇に赤外線がコースを横断するように向きに注意して設置します。赤外線は黒色のレンズ部より発光します。光軸は青色 LED のそれと同じ方向です。可能であれば、車両が通りそうな位置から青色 LED を確認してください。最も明るく見えるポイントと発信器を結んだ線が赤外線の光軸です。

出荷時はレンズ面に保護フィルムが貼られています。このフィルムは剥がしてお使いください。



発信器と車両までの距離は最大 15~20m です。(周囲の赤外線量に影響されます。晴天時は赤外線量が多く、到達距離が短くなります。)

赤外線は可視光とはほぼ同じように直進性があります。車両との間に光を遮るものが無い場所に設置してください。

赤外線の光軸についてあまり神経質になる必要はありません。赤外線は約 15° の角度で拡散しています。

しくみと発光パターン

発信器はただ単に赤外線を発光しているのではなく、ON/OFF を繰り返して特定の信号を乗せています。その信号のパターンによって本機の信号であるかを区別し、アンドロイドアプリの設定で指定されたもののみ LAP 計測の対象にしています。

また、信号パターンは発信器のメーカーによって異なります。本機はオリジナルの信号パターンだけでなく他社と同様なパターンでの発信も可能です。

さらにアンドロイドアプリの設定で、本機製赤外線 LAP センサーと他社の発信器による LAP 計測も可能にしています。

発光パターンの設定

本機は、内部の設定ジャンパーを変更することで 4 種類の信号パターンを発光できます。

設定名 (パターン名)	ジャンパーJP101	ジャンパーJP102
Drogger (出荷時設定)	0	0
Micron (AIM)*1	1	0
ez-Lap*2	0	1
常時*3	1	1

*1 Micron は AIM 社の商品名です。

*2 ez-Lap は エスイーディー社の商品名です。

*3 常時は 38kHz で常に ON を発光しているパターンです。

- 上面カバーを留めている、本体裏側の 4 本のネジを外します。
- 上面カバーを外します。
- 基板の JP101・JP102 に挿してあるジャンパーを抜き取ります。
- JP101・JP102 それぞれ 3 本のピンが立っています。それぞれ中央のピンとそれ以外の 0 または 1 のピンの間に前記の表に従って設定したいパターンに合わせてジャンパーを差し込みます。

設置の注意事項

赤外線発信器は、当製品・他社製品に関わらず他の赤外線発信器から 10m 以上離れた場所に設置してください。LAP 用発信器の光源はレーザー光と異なり拡散します。車両についたセンサーが 2 つ以上の発信器の光を受光すると発光パターンが混在して正しく判断できなくなります。

1 台の発信器を複数の車両で共有できます。発信器を複数置く必要はありません。また、アンドロイドアプリの設定を変えることで、他社製の発信器で代用することもできます。

電源

電源は、5VUSB ケーブルまたは、12V ケーブルのいずれかを使って電源コネクタに接続します。

5V 電源

5VUSB ケーブルを使用する場合は、正確に DC5.0V 制御された電源に接続してください。(例 スマートフォン用モバイルバッテリー)。



- ご使用になるモバイルバッテリーによっては、本機の消費電力が小さいために、数分後に出力が停止する場合があります。実際に利用する前に継続して利用できるかご確認ください。
- 5VUSB ケーブルコネクタの USB 側は防水対応ではありません。ご使用になるモバイルバッテリーと合わせて、防水対策を行ってください。

12V 電源

発信器には DC 8V～15V までの電圧に対応するレギュレータが内蔵されています。12V ケーブルを使って一般的な車両用の 12V バッテリーを電源にできます。

12V ケーブルのバッテリーへの接続は以下のように行ってください。

ケーブル色	接続先
灰色（一部のバージョンでは白/黒）	+12V
黒	マイナス

ステータス LED

本体には青色の LED が 1 つ付いています。以下に LED の状態と意味を示します。

LED の状態	ステータス
消灯	電源 OFF
点灯	電源 ON

赤外線 LAP センサー

赤外線 LAP センサーは、コース脇に設置した赤外線発信器の信号を受信して LAP タイムを計測します。赤外線発信器は本機の発信器に限定されません。アンドロイドアプリにリストされた他社製の発信器でも LAP 計測を行うことができます。

車両への取り付け

センサーの受光面が発信器と直角になるように車両に取り付けてください。上下左右はありません。半球状のセンサーが発信器に正しく向いていれば OK です。

接続は本体 Lap コネクタに接続します。（既に Lap コネクタに磁気 LAP センサーが挿してある場合は取り外してください。）

センサーは両面テープおよびタイラップ等で動かないように固定します。

取り付け位置と本体位置が離れていてケーブルが届かない場合は、延長ケーブル(30cm 60cm 90cm)を使用して延長します。



ライダーの動作によってセンサーが隠れない様にしてください。
ステアリングなど車体に対して動く物への取り付けは適切ではありません。

A/F センサー スロットルセンサーなど外部機器の入力

本体の A/F・Thr コネクタには、外部の 0～5V アナログ出力を入力することができます。例えば、HRC・PLX・INNOVATE*4 など各社の A/F センサーユニットなどです。これらはいずれも ユニットに 0～5V アナログ出力を持っています。

ユニットごとに出力する電圧に対して AF 値がいくつになるかは異なっていますが、これらのユニットのものはアプリ側で変換して表示できます。HRC のスロットルセンサーも同様の仕組みです。

アプリ側で変換が組み込まれていない場合は、単純な 0～5V の電圧計としてロギングすることができます。

外部機器との接続

外部機器との接続には、「外部センサーケーブル 90」を使用します。
 本体の A/F または Thr コネクタにケーブルを接続します。
 反対側は以下のように外部機器のアナログ出力に接続します。

ケーブル配線色	外部機器側
白	0~5V アナログ+出力
赤	未接続(他に接触しないよう絶縁処理してください)
黒	アナログ-(GND)



外部機器の出力は 5V を超えないようにしてください。超えた場合は誤動作や本体ユニットが破損する恐れがあります。
 外部機器のレギュレータの問題などで 5V を超える場合は別途保護回路を挟む必要がある場合があります。

*4 HRC・PLX・INNOVATE は各社の社名・ブランド名または商品名です。

保証

本体の保証はご購入*5から6か月間です。但し、センサー・ケーブル類は3か月間です。
 製品には万全を期しておりますが、万一製造上の不良等がありましたら、当社責任にてお取替えまたは無償で修理いたします。
 上記以外の故障・不良にはご対応致しかねます。また、不良等に伴う事故・損害等の代償はご容赦ください。

390-0831 長野県松本市井川城 3-1-5
 ビズステーション株式会社
<https://www.bizstation.jp/ja/drogger/>
 TEL 0263-87-4699 FAX 0263-28-2966

*5 お客様による購入日証明が必要です。購入日が証明できない場合は製造日からとさせていただきます。

電波法技術基準適合認定

本製品の SL001 本体ユニットに組み込まれた Bluetooth モジュールは以下の技術基準適合認定を受けています。

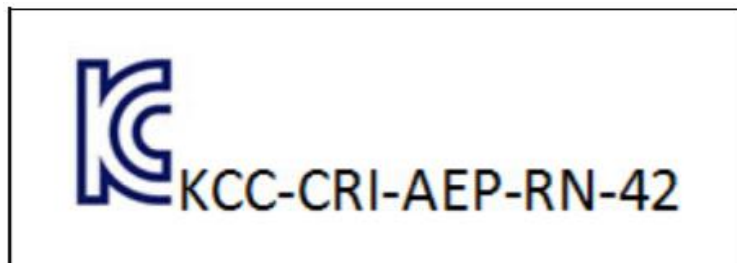
日本



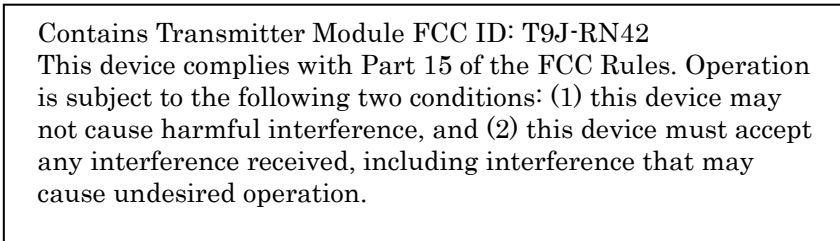
台湾



韓国



米国



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

ヨーロッパ

Certification	Standards	Article	Laboratory	Report Number	Date
Safety	EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011	[3.1(a)]	Worldwide Testing Services (Taiwan) Co., Ltd.	W6M21402-13966-L	2014-03-24
Health	EN 62479:2010			W6M21402-13966-62479	2014-03-13
EMC	EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09)	[3.1(b)]		W6M21402-13966-E-16	2014-03-13
	EN 301 489-17 V2.2.1 (2012-09)				
Radio	EN 300 328 V1.8.1 (2012-06)	(3.2)		W6M21402-13966-T-45	2014-03-13
Notified Body Opinion	CE0681	—	Eurofins Product Service GmbH	U9M-1404-3736-C-V01	2014-04-15

仕様

SL001 本体ユニット

項目	値
サイズ(W×D×H)(コネクタ部除く)	74×50×17.5mm
重量	79g
カラー	ブラック
電源	DC 8～15V または 5V USB 電源
動作電圧	DC5V
消費電流	130mA
保護回路	過電流/12V 電源逆接保護
アナログ入力	0～2V 5 チャンネル (Front,Rear, T1,T2,T3) 0～5V 2 チャンネル(A/F, Thr)
アナログサンプリング周期	50Hz 0.02sec (T1 T2 T3 は 10Hz 0.1msec)
LAP センサー入力	1
LAP 分解能	0.0001sec
エンジンパルス入力	10～400V
エンジンパルス数/回転	0.5～12
エンジン最大回転数	20000rpm
Bluetooth	Class2 Ver 2.1 + EDR/2.1/2.0/1.1 SPP 通信 技術基準適合証明番号:201-125709
ファームウェアバージョンアップ	本体送付にて可能
耐衝撃・防水・防塵	対応 但し 5VUSB ケーブルの USB 部を除く
保証	購入から 6 カ月 但し、センサー・ケーブルは 3 カ月

ST001 温度センサー

項目	値
温度範囲	0～100℃
精度	±1℃
ケーブル長さ	35cm
防水・防塵	対応

ST002 水・油温センサー

項目	値
温度範囲	-25～125℃
精度	±2℃
ケーブル長さ	35cm
防水・防塵	対応

SM001 磁気 LAP センサー

項目	値
感度調整	可能 標準調整電圧 80mV
取り付け高さ	路面より 20cm 以下
ケーブル長さ	100cm
防水・防塵	対応

SS002 ストロークセンサー

項目	値
測定可能範囲	90mm～450mm
計測方法	非接触(赤外線)
ケーブル長さ	35cm
防水・防塵	対応 (但し、雨天時の計測値は水滴等の影響で乱れることがあります)

SI001 赤外線 LAP センサー

項目	値
入光角度	15° 以内推奨
ケーブル長さ	35cm
防水・防塵	対応

SR001 赤外線発信器

項目	値
サイズ(W×D×H) (コネクタ部除く)	52×65×27mm
重量	53g
カラー	ホワイト 耐候性 ABS 樹脂
電源	DC 8～15V または 5V USB 電源
動作電圧	DC5V
消費電流	40mA
保護回路	12V 電源逆接保護
防水・防塵	対応
保証	購入から 6 カ月 但し、センサー・ケーブルは 3 カ月