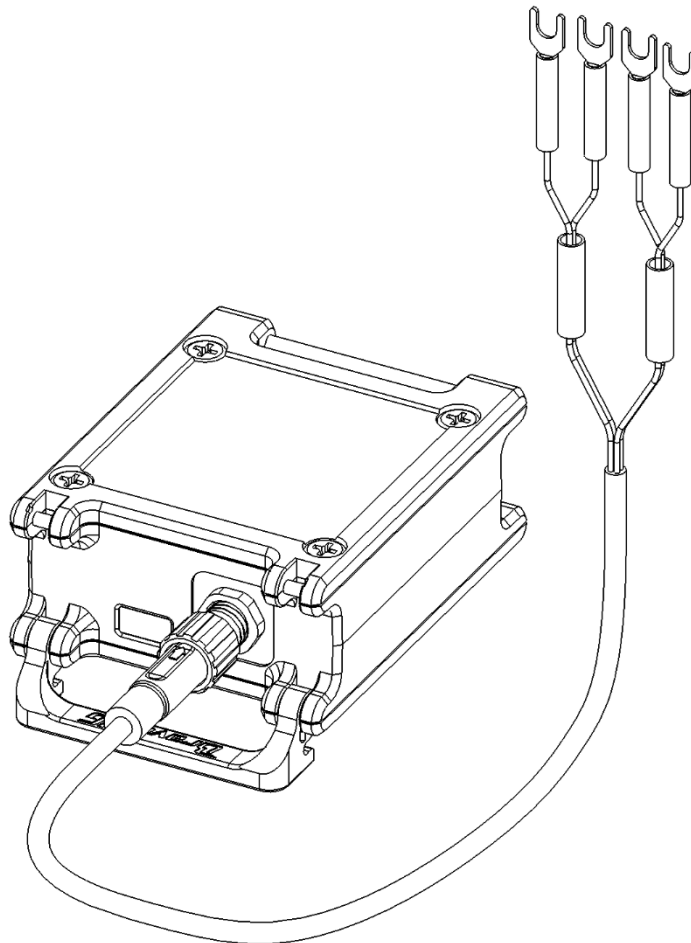


# 製品仕様書



## BraveJIG 2ch ADC モジュール

**BJ-MD-ADC-01**

**Version 1.0.0**

DESIGNED BY Braveridge Co., Ltd.

## 内容

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1 基本仕様 .....                           | 3  |
| 1-1 特長 .....                           | 3  |
| 1-2 製品仕様 .....                         | 3  |
| 1-3 規格認証 .....                         | 4  |
| 1-4 LED 仕様 .....                       | 4  |
| 2 電氣的仕様 .....                          | 5  |
| 2-1 定格 .....                           | 5  |
| 2-2 電氣的仕様 .....                        | 5  |
| 2-3 ブロック図 .....                        | 5  |
| 3 機構図面 .....                           | 7  |
| 3-1 外形寸法図 .....                        | 7  |
| 3-2 ラベル・レーザー刻印 .....                   | 9  |
| 4 梱包仕様 .....                           | 9  |
| 4-1 個包装仕様 .....                        | 9  |
| 5 製品到着から使用開始までの流れ .....                | 10 |
| 5-1 本製品と BraveJIG ルーターのペアリング登録 .....   | 10 |
| 5-2 本製品と BraveJIG ルーターの機器接続と利用開始 ..... | 10 |
| 6 DFU（デバイス・ファームウェア・アップデート）について .....   | 11 |
| 7 保証範囲 .....                           | 11 |
| 8 取り扱い上の注意点 .....                      | 11 |
| 9 商標について .....                         | 12 |
| 10 Version 管理 .....                    | 12 |

## 1 基本仕様

### 1-1 特長

本製品は、電圧出力タイプの産業用アナログセンサーなどの機器から出力された電圧値の測定を目的とした 2ch A/D コンバータ内蔵の電圧測定用のモジュールです。

本製品にモジュール用 Y 端子を介して接続されたアナログセンサーなどの機器から出力された電圧値を内蔵の分圧抵抗と 2ch A/D コンバータを利用して広範囲（0V から±24V）の電圧値測定を行います。

この測定データはアップリンクデータとして BraveJIG ルーターを介して上位のアプリケーションへ転送されるため、産業設備の遠隔監視やデータ分析を容易にします。

### 1-2 製品仕様

#### ■ 本体

| No | 項目                  | 内容                               |                                                                                              |                     |        |
|----|---------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------|
| 1  | 無線通信                | Bluetooth® 5.1、NFC ISO/IEC 15693 |                                                                                              |                     |        |
| 2  | Bluetooth® LE モジュール | BVMCN52840CFSLR                  |                                                                                              |                     |        |
| 3  | 電源                  | 入力電圧                             | DC2.4～5.25V                                                                                  |                     |        |
|    |                     | コネクタ                             | 電源入力ポートより給電<br>BraveJIG ルーター、モジュールバッテリー、モジュール外部電源<br>変換アダプター、USB Type-A 変換ケーブル等の専用製品より<br>給電 |                     |        |
| 4  | 消費電流                | 最小値                              | 測定条件                                                                                         | 瞬時値モード              |        |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Uplink 周期           | 60 秒   |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Tx Power            | −40dBm |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Advertise Interval  | 1000ms |
|    |                     |                                  | 実測値                                                                                          | Long Range          | 236μA  |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Legacy              | 172μA  |
|    |                     | 最大値                              | 測定条件                                                                                         | サンプリングモード（測定周期：2Hz） |        |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Uplink 周期           | 60 秒   |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Tx Power            | +8dBm  |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Advertise Interval  | 100ms  |
|    |                     |                                  | 実測値                                                                                          | Long Range          | 2.94mA |
|    |                     |                                  |                                                                                              | Legacy              | 2.60mA |
|    |                     | ※但し、上記はリレー接続を除く単独操作状態での測定値       |                                                                                              |                     |        |
| 5  | データ通信インターフェース       | Bluetooth® LE                    |                                                                                              |                     |        |
|    |                     | NFC                              |                                                                                              |                     |        |
| 6  | 周波数レンジ              | Bluetooth® LE                    | 2,402MHz～2,480MHz                                                                            |                     |        |
|    |                     | NFC                              | 13.56MHz                                                                                     |                     |        |
| 7  | 送信電力（端子出力）          | Bluetooth® LE                    | −40～+8dBm                                                                                    |                     |        |
| 8  | センサー測定緒元値           | 測定範囲                             | DC 0V～±24V                                                                                   |                     |        |
|    |                     | 測定精度                             | 分解能（1LSB）                                                                                    | 1.0625mV            |        |
|    |                     |                                  | 誤差（フルスケール時）                                                                                  | ±1%（注1）             |        |
|    |                     | 測定周波数<br>（サンプリング周期）              | 1Hz（1000ms）<br>2Hz（500ms）                                                                    |                     |        |
| 9  | DFU                 | 有り                               |                                                                                              |                     |        |

|    |        |                                                                                                 |                         |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10 | 本体サイズ  | モジュール部                                                                                          | 約 50×69×32mm            |
|    |        | ハーネス部                                                                                           | 長さ 1,000mm、Y 端子内径 3.2mm |
| 11 | 重量     | モジュール部                                                                                          | 約 58g                   |
|    |        | ハーネス部                                                                                           | 約 16g                   |
| 12 | 動作温度範囲 | -10～60℃                                                                                         |                         |
| 13 | 防塵・防水性 | IP65 相当 ※<br>※各種ポートに専用ケーブル、センサー部等が正しく接続されている、または保護キャップが装着されている状態において。なお、ハーネス部先端は防塵・防水仕様ではありません。 |                         |
| 14 | 材質     | PC+ABS（筐体 樹脂部）                                                                                  |                         |
| 15 | 生産     | 株式会社 Braveridge 糸島工場                                                                            |                         |

注 1：本製品の測定精度は、弊社の標準的な検査・測定環境下で確認された値です。

バッテリー給電時は安定した測定が可能です。バッテリー給電以外の外部給電時は、電源ノイズの影響で測定値に誤差が生じる場合があります。

高精度な測定を要する場合は、アイソレーターなどを用いてノイズ対策を施すことを推奨します。

## ■ 付属品および同梱品

| No | 項目               | 内容               |
|----|------------------|------------------|
| 1  | モジュール接続ポート保護キャップ | シリコン樹脂、出荷時本体に装着済 |
| 2  | 取扱説明書（保証書）       |                  |

## 1-3 規格認証

| Bluetooth® LE モジュール |                   |                                                                                      |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| BVMCN52840CFSLR     | Bluetooth® SIG 認証 | Declaration ID: D042292                                                              |
|                     |                   | QDID: 115277                                                                         |
|                     | 電波法               | 007-AH0207                                                                           |
|                     | 認証ラベル図            |  |

## 1-4 LED 仕様

| 状態                | LED（発光色） |     |      | 備考                 |
|-------------------|----------|-----|------|--------------------|
|                   | レッド      | ブルー | グリーン |                    |
| Low Battery 状態    | 点滅       | -   | -    | 1 秒点灯、3 秒消灯を繰り返す   |
| ペアリング FAULT 状態 ※1 | 点滅       | -   | -    | 0.1 秒点灯、1 秒消灯を繰り返す |
| DFU 実行中 ※2        | -        | -   | 点滅   | 0.1 秒点灯、1 秒消灯を繰り返す |
| Power ON          | -        | 点灯  | -    | 2 秒点灯→消灯           |
| 上記以外（通常動作中）       | -        | -   | -    | 無灯                 |

※1：電源 ON 時にペアリング異常を検出時に点灯する（ペアリング無し/不一致、NFC メモリ異常など）

※2：DFU の DFU データ保存中（DFU データ受信開始～DFU データ FLASH 書き込み中）のみ点滅する

## 2 電氣的仕様

### 2-1 定格

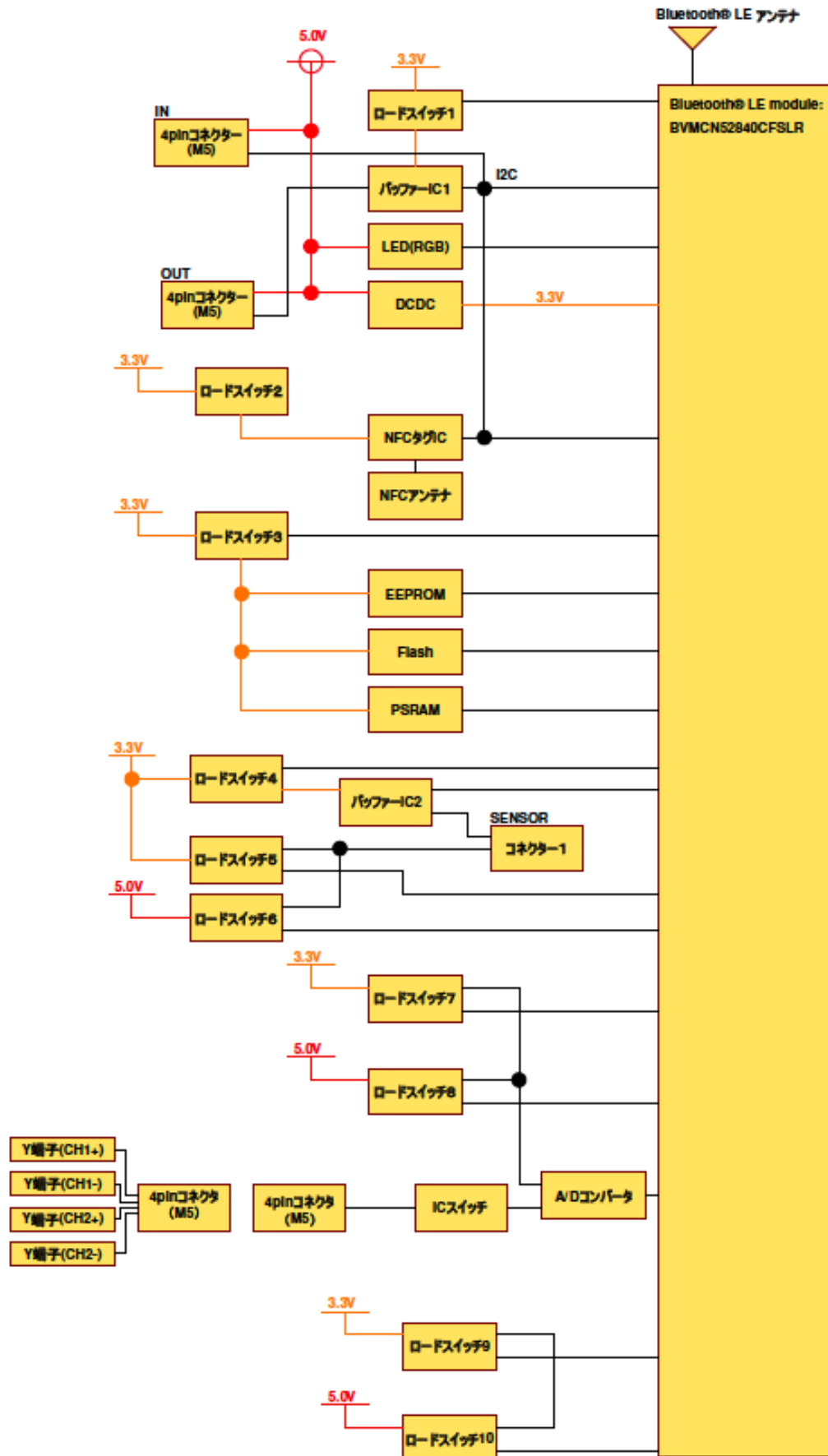
| No | 項目   | MIN | TYP | MAX  | 単位 | 備考      |
|----|------|-----|-----|------|----|---------|
| 1  | 使用電源 | 2.4 | 5.0 | 5.25 | V  | 電源入力ポート |

### 2-2 電氣的仕様

| No | 項目                 | MIN | TYP | MAX    | 単位  | 備考・条件       |
|----|--------------------|-----|-----|--------|-----|-------------|
| 1  | DCDC 出力電圧          |     | 3.3 |        | V   |             |
| 2  | 送信電力 Bluetooth® LE | -40 |     | +8     | dBm | パラメーター設定による |
| 3  | アダプタイズインターバル       | 100 |     | 10,000 | ms  | パラメーター設定による |

### 2-3 ブロック図

| No                                                                    | ブロック説明              | 備考                     |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|
| 1                                                                     | IN 4pin コネクター (M5)  | BraveJIG ルーター接続用       |
| 2                                                                     | OUT 4pin コネクター (M5) | BraveJIG モジュール接続用      |
| 3                                                                     | サージ IC              | サージ対策用                 |
| 4                                                                     | ロードスイッチ※1           | レベルシフター※1 電源用          |
| 5                                                                     | バッファ-IC※1           | (予備)                   |
| 6                                                                     | LED (RGB)           | 状態確認用                  |
| 7                                                                     | DCDC                | 3.3V 出力                |
| 8                                                                     | Bluetooth® LE モジュール | BVMCN52840CFSLR        |
| 9                                                                     | Bluetooth® LE アンテナ  | 内蔵アンテナ                 |
| 10                                                                    | ロードスイッチ※2           | EEPROM、Flash、PSRAM 電源用 |
| 11                                                                    | EEPROM              | メモリ                    |
| 12                                                                    | Flash               | メモリ                    |
| 13                                                                    | PSRAM               | メモリ                    |
| 14                                                                    | NFC タグ IC           | ST25DV04KC-IE6S3       |
| 15                                                                    | NFC アンテナ            | 筐体内蔵アンテナ               |
| 16                                                                    | ロードスイッチ※3           | レベルシフター※2 電源用          |
| 17                                                                    | 2ch A/D コンバータ       | MCP3427                |
| 18                                                                    | IC スイッチ             | 電流測定 ON/OFF 切り替え用      |
| 予備 ロードスイッチ 4、ロードスイッチ 5、ロードスイッチ 6、ロードスイッチ 9、ロードスイッチ 10、バッファ-IC2、コネクタ 1 |                     |                        |



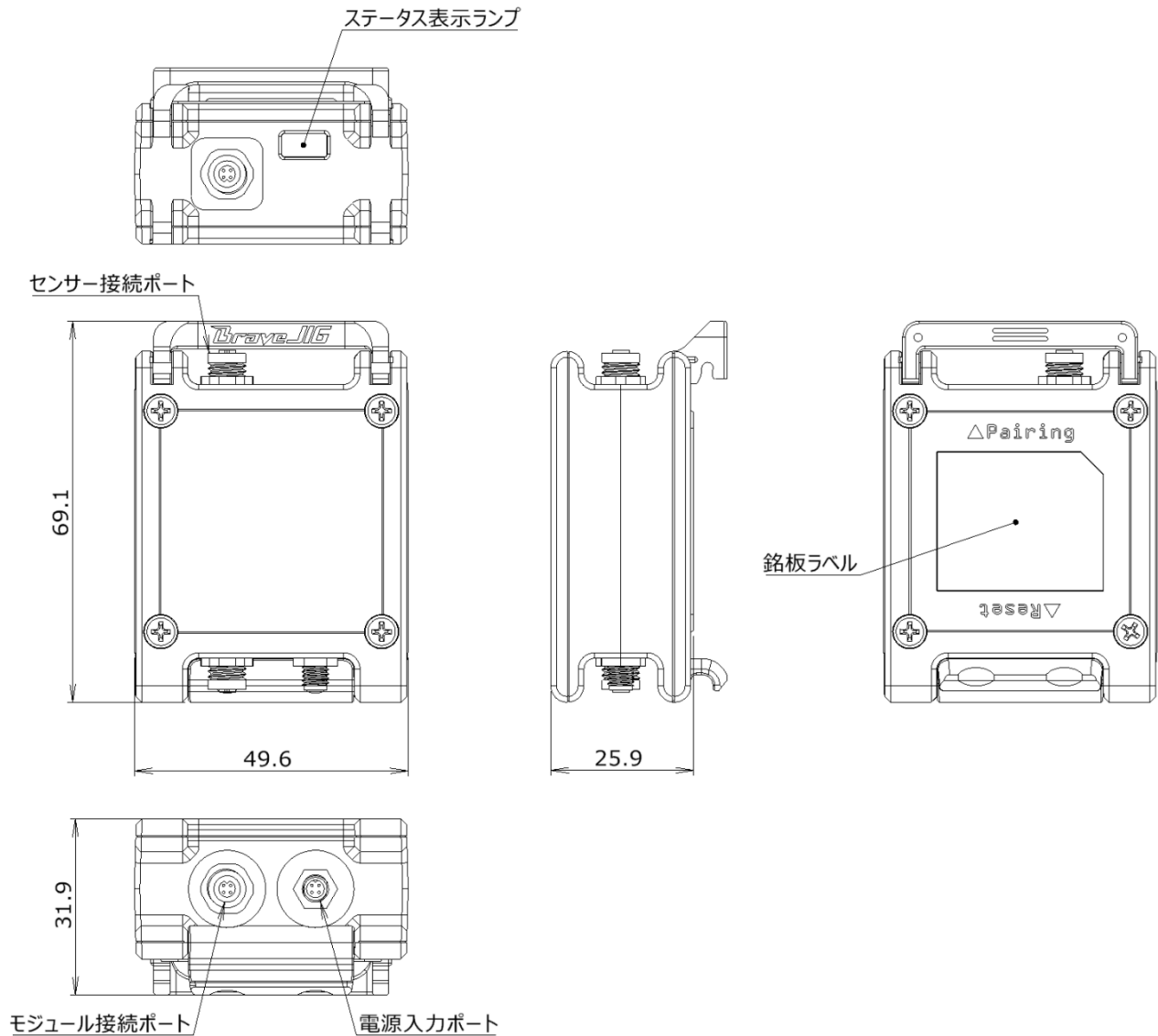
※4pin コネクタと IC スイッチの間に分圧抵抗が入っています。

## 3 機構図面

### 3-1 外形寸法図

〈モジュール部〉

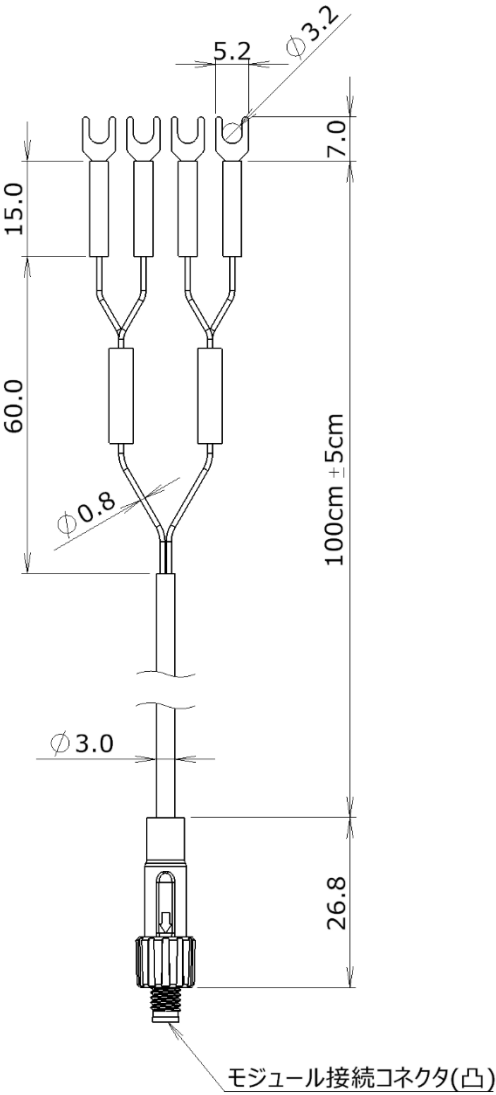
(単位 : mm)



〈ハーネス部〉

(単位 : mm)

| 製品名                  | 品番            |
|----------------------|---------------|
| モジュール用 Y 端子ハーネス C 1m | BJ-MDS-HNY-03 |

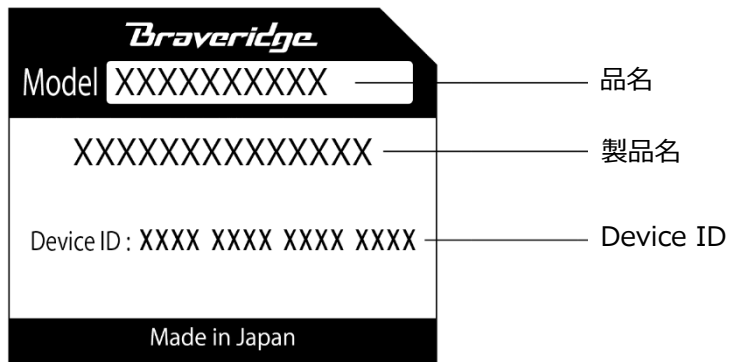


| Φ0.8 被膜色 | 接続先 |       |
|----------|-----|-------|
| 黒        | CH1 | CH1 + |
| 緑        |     | CH1 - |
| 白        | CH2 | CH2 + |
| 赤        |     | CH2 - |



## 3-2 ラベル・レーザー刻印

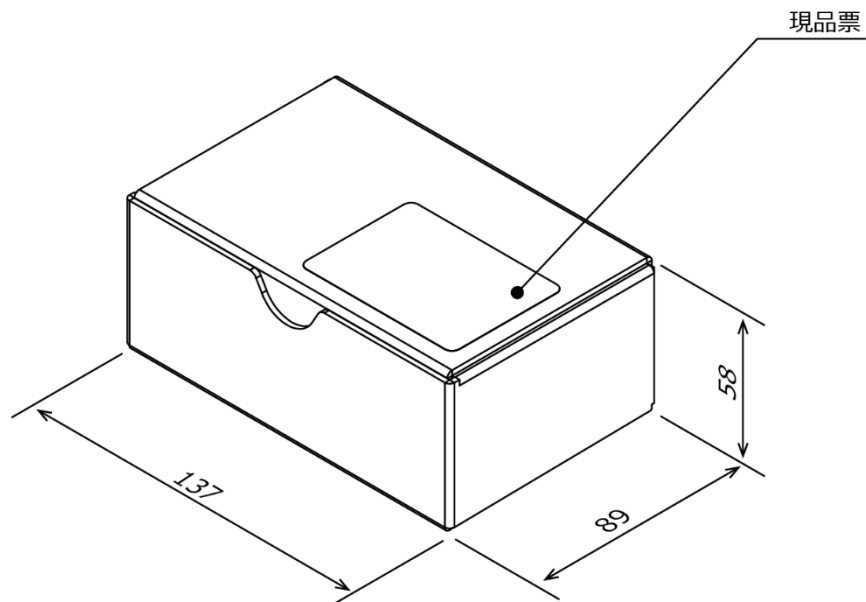
<銘板ラベル>



## 4 梱包仕様

### 4-1 個包装仕様

(単位 : mm)



## 5 製品到着から使用開始までの流れ

### 5-1 本製品と BraveJIG ルーターのペアリング登録

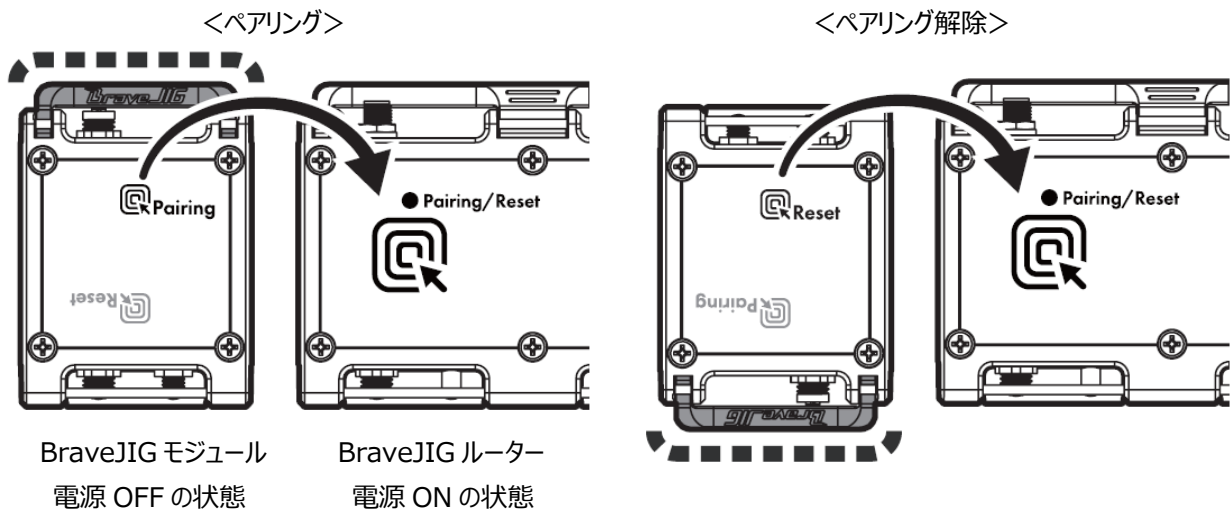
本製品と BraveJIG ルーターのペアリング登録手順について以下に示します。

1. BraveJIG ルーターを電源 ON の状態にしておく。
2. 本製品を電源 OFF 状態（モジュール用バッテリーやモジュールケーブルで給電しない）にする。
3. 本製品の天面（NFC アンテナ）の「Pairing」の印刷が BraveJIG ルーター天面（同じく NFC アンテナ）の「Pairing/Reset」の印刷と同じ方向に向けた状態で本製品を裏返して、両製品の天面同士が重なるようにしてペアリング登録を行う。



モジュールは、必ず取付ベース等から外し、単体かつ電源 OFF の状態で操作して下さい。

複数のモジュールを横に並べた状態でペアリング操作を行うと、一部のモジュールが正常にペアリング登録されず、ルーターとの通信ができなくなる恐れがあります。

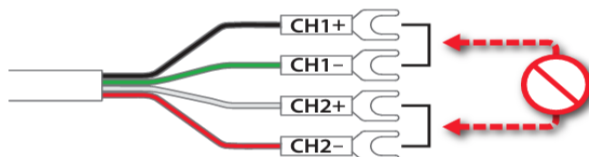


4. BraveJIG ルーターからの音声ガイダンス「ペアリングが完了しました」によりペアリングが正常に行われた事を確認する。  
以上でペアリング登録の作業は終了です。

### 5-2 本製品と BraveJIG ルーターの機器接続と利用開始

本製品と BraveJIG ルーターの接続手順について以下に示します。

1. 本製品にモジュール用 Y 端子ハーネスを接続する（事前に本製品との接続が行われていない場合のみ）。
2. 相手機器の接続用ハーネスなどの接続端子（+端子、-端子）は、必ずモジュール用 Y 端子ハーネスの 2 チャンネル（CH1 または CH2）の何れかのチャンネルに正しく接続すること。



3. なお、上記 2 項の接続時に誤ってチャンネルを跨いで相手機器と接続した場合、本製品が故障する可能性があるため十分に注意すること。
4. 本製品の電源を ON 状態（モジュール用バッテリーやモジュールケーブルに接続する）にして、BraveJIG ルーターとの Bluetooth® LE 通信を開始する。
5. 本製品の電源 ON 起動時の LED 表示（ブルー：2 秒 ON→消灯）から LED が全消灯となり、通常動作状態となる事を確認する。

以上で機器接続の作業は終了です（機器の利用開始状態になります）。

## 6 DFU（デバイス・ファームウェア・アップデート）について

お客さまに、より安全で快適に BraveJIG 製品をご利用いただくため、機能や操作性向上を目的に発売後に機種毎に機能のアップデートを行っています。必ず最新ソフトウェアへのアップデートをお願いいたします。

【ファイルの入手先】

本製品の DFU ファイルは、BraveJIG サイト[サポート]ー[DFU の方法]から入手が可能です。

BraveJIG DFU の方法ページ <https://jig.braveridge.com/support/software/dfu>

## 7 保証範囲

| No | 保証項目   | 内容         | 備考        |
|----|--------|------------|-----------|
| 1  | 製品保証期間 | 工場出荷から 1 年 | 下記保証規定を参照 |
| 2  | 動作保証温度 | − 10〜60℃   |           |
| 3  | 動作保証湿度 | 10〜85%     | 結露なきこと    |
| 4  | 保管温度範囲 | − 10〜60℃   |           |

【保証規定】

- ・保証期間内に正常な使用状態でご使用の場合に限り品質を保証しております。
- ・購入日の分かる書類を保管いただきますようお願いいたします。
- ・次のような場合は保証期間内でも有償修理になります。
  - （１）故障の原因が取扱い上の不注意による場合
  - （２）故障の原因がお客様による輸送、移動中の衝撃による場合
  - （３）天変地異、ならびに公害や異常電圧その他の外部要因による故障及び損傷
  - （４）内部の基板が破損・変形していた場合（外部接続端子などの破損や筐体亀裂の場合においても修理ができない可能性があります）
- ・保証期間内で原因調査の結果、初期不良等がみられる場合には、修理もしくは交換の対応をさせていただきます。
- ・保証期間を過ぎた場合でも、修理可能な際はご要望により有償修理が可能です（要見積もり）。
- ・経年劣化による動作不良等に関しては、修理対応が出来ない場合があります。
- ・落下等の外部衝撃により故障と判断された場合は、修理はお受けいたしかねます。
- ・使用部品が入手できない等の理由により、修理・交換対応が出来ない場合があります。
- ・明らかに製品を開けたあとがみられる場合の修理はお受けいたしかねます。
- ・お客様による改造または修理があったと判断された場合の修理はお受けいたしかねます。
- ・本品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害については、弊社はその責を負わないものとします。
- ・本品は医療機器、原子力設備や機器、輸送設備や機器などの人命に関わる設備や機器、及び高度な信頼性を必要とする設備や機器やシステムなどへの組み込みや仕様は意図されておりません。これらの用途に本品を使用され、人身事故、社会的障害などが生じても弊社はいかなる責任も負いかねます。
- ・修理ご依頼品を郵送、またはご持参される場合の諸費用は、お客様のご負担になります。

## 8 取り扱い上の注意点

- ・専用ケーブルを接続した状態で、接続部に負荷がかからないようにご使用ください。
- ・取付レバーおよび取付フックは構造上、負荷がかかりすぎると破損する可能性がありますので、取り扱いにご注意ください。
- ・直射日光や雨風に当て続けることで変色・変質する可能性があります。
- ・本製品を廃棄する場合には、各自治体の規定（不燃物等）に従ってください。
- ・事故防止のため、小さなお子様に触らないように設置・保管してください。

## 9 商標について

Bluetooth® のワードマークおよびロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、Braveridge Co., Ltd.はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。その他の商標および商号は、それぞれの所有者に帰属します。

## 10 Version 管理

| Version | Suffix | Date      | 回路図 | PCB | Description |
|---------|--------|-----------|-----|-----|-------------|
| 1.0.0   | A      | 2025/9/19 | ZA  | ZA  | Released    |

※上記、製品仕様や機能、デザインは予告なく変更となる可能性があります。あらかじめご了承ください。

株式会社 Braveridge に関する詳しい情報は、弊社 Web サイトからご確認ください。

<https://www.braveridge.com/>

本製品の詳しい使用方法のご確認や、故障・破損に関するお問い合わせは、下記の QR コード、もしくは URL より製品ページにアクセスのうえご連絡ください。



<https://jig.braveridge.com/>

株式会社 Braveridge 本社

〒819-0373 福岡県福岡市西区周船寺 3-27-2

Tel: 092-834-5789

株式会社 Braveridge 糸島工場

〒819-1122 福岡県糸島市東 1999-19