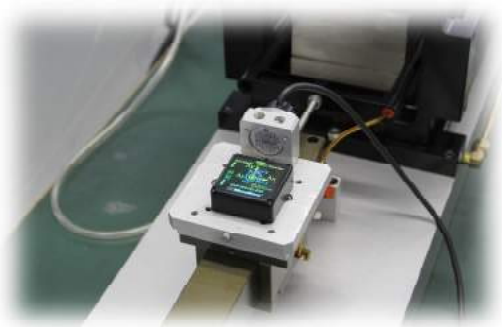


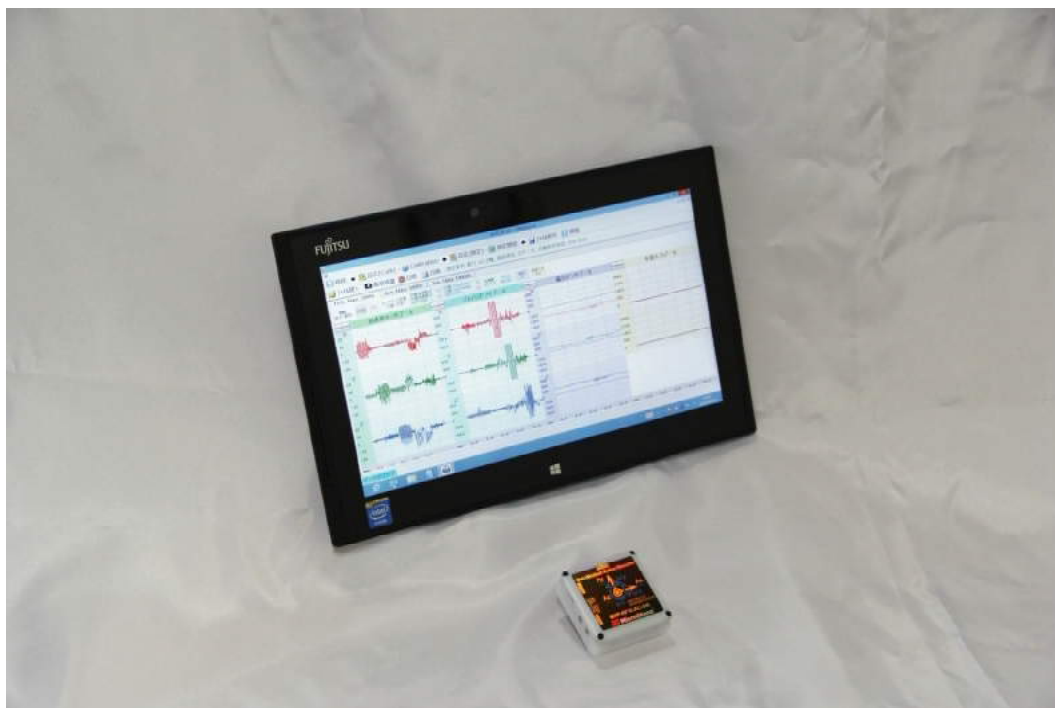
従来機種より64倍細かくデータ計測可能！
ゆったりとした動作や微振動計測に最適！

10チャンネル小型無線モーションレコーダ

MVP-RF10-ACシリーズ **NEW**



従来のノートパソコンでの動作はもちろん、
Windows8タブレットにて、
どこでも簡単タッチパネル操作！



コンピュータ、タブレットは付属していません

主な特長

- 1：分解能が16bitになりました！（従来機種は10bit）
従来機種より64倍細かく計測可能！
（内蔵磁気センサの分解能は12bitです）
 - 2：3軸磁気センサを新搭載！
従来機種同様、3軸加速度センサ、3軸ジャイロセンサも搭載！
 - 3：外部センサ入力も含め、最大11チャンネルの計測が可能！
（内蔵センサをセンサを使用せず、外部からのアナログ
入力信号は最大8チャンネルまでです。）
 - 4：内蔵ジャイロセンサは、ゆっくりした回転用の「500」、
比較的高速回転用の「2000」の2タイプをご用意！
-

応用例・適用例

人体動作計測分野

姿勢角度計測 (医療研究分野)

傾斜角は加速度センサにて、
方位角は磁気センサにて、
それぞれ簡単計測！



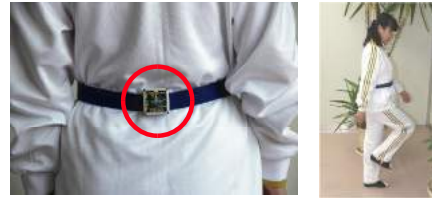
姿勢角度の計測



内蔵加速度センサ、内蔵磁気センサの出力から、「傾斜角度」「方位角度」の算出が可能。
(詳細はp6をご参照ください。)

歩行計測 (医療研究・健康産業分野)

歩行状況を簡単操作で計測！
無線だから拘束されず、
場所も選ばず計測も簡単！



歩行時の腰部分の同様度高い計測



6chにて、3軸加速度センサ、3軸ジャイロセンサを利用して計測した結果。

装置振動計測分野

半導体ウェハ・液晶パネル 搬送時の振動モニタリング

無線計測だから、搬送装置の
振動を余すことなく簡単計測



搬送装置の振動計測結果



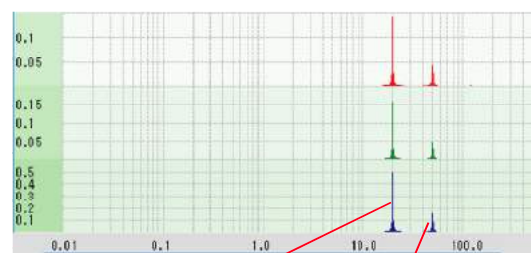
搬送中 振動大
装置停止時 ほとんど0

モーター・ポンプ等の 振動計測

FFT解析でモータやポンプの
異常振動の原因解析も簡単！



小型モーターの振動のFFT解析結果



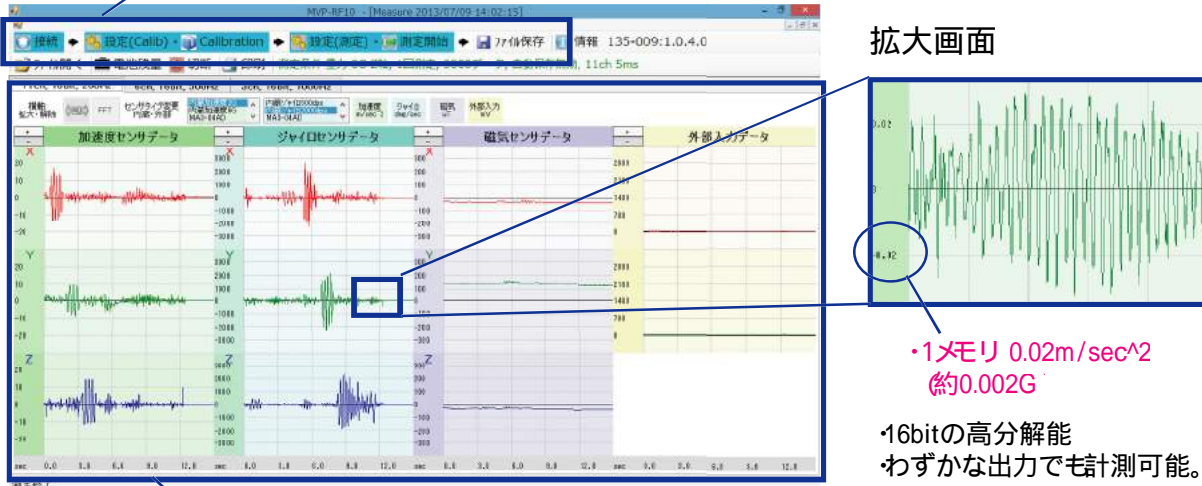
モーター回転数と同じ周波数
モーター回転数の2倍の周波数のピーク

標準付属ソフトウェア MVP-RF10-S 計測 / 解析機能

計測画面

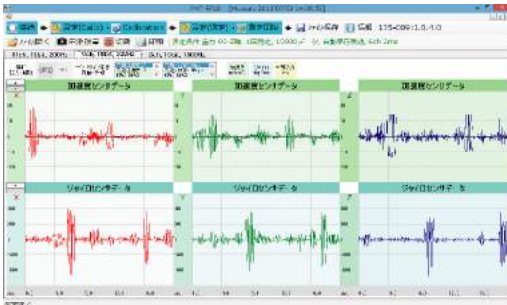
11ch画面 (3軸加速度 3軸角速度 3軸磁気 外部2ch)

・メイン画面1つで、設定～計測～データ保存まで。
上部アイコンを左 右に順に操作頂ければ迷わず計測可能です！

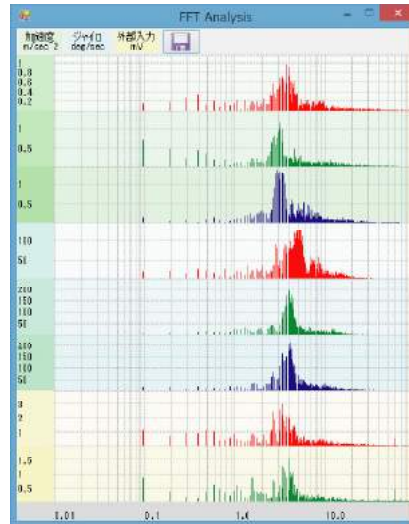


データ波形はリアルタイム表示されます。
csv形式でのデータ保存も可能です。

6ch画面 (3軸加速度 3軸角速度)

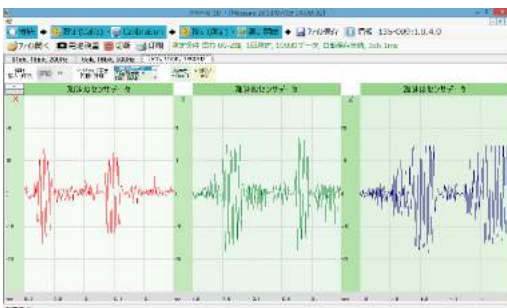


FFT解析



データのFFT解析が可能。
磁気センサのデータは、FFT解析
できません。
FFT解析結果も csv形式でデータ保存が可能。

3ch画面 (3軸加速度)



必要に応じて計測チャンネル数の切り替えが可能。

< MVP-RF8シリーズ、MVP-RF3シリーズをお持ちのお客様 >

MVP-RF10シリーズは、MVP-RF8、MVP-RF3シリーズのソフトウェアとの互換はございません。
MVP-RF8シリーズとは、オプション品「無線同期イベントマーカー」をご使用頂くことで、計測は個別に行いますが、同期計測は可能です。詳しくはお問い合わせください。

オプション

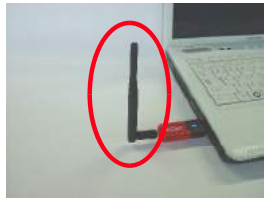
Bluetooth-USBアダプタ

MVP-RF10をご使用頂くためには、
コンピュータ側に「Bluetooth」の
無線通信環境が必要になります。



Bluetooth-USBアダプタ
Parani-UD100

- ・ 小型品。コンピュータに装着したままでも邪魔になりません。
 - ・ 通信距離は約30m (見通しが良い環境にて)
- 弊社推奨のBluetoothアダプタの使用をお勧めいたします。



Parani-UD100用アンテナ(大)
DAT5-G01R

- ・ Parani-UD100の通信能力を更にアップするポールアンテナ。

本体取付用アタッチメント

意外に悩ましいセンサの「取付」
MVP-RF10を快適にご使用頂くために、
アタッチメントをご用意しています。



ロングベルト(100cm)
MVP-RF8-LBL



ベルト(30cm 35cm 2本セット)
MVP-RF8-BL

MVP-RF10をベルト固定できるよう 専用のベルトをご用意しております。
様々なシーンに対応できる、伸縮性のベルトです。
専用ロングベルト、ベルトをご用意いただく場合、別途「ベルトアタッチメント MVP-RF8-ABL」が必要になります。

外部加速度センサ / ジャイロセンサ

外部加速度センサ・ジャイロセンサを用いると、計測の幅がぐんと広がります。



3軸加速度センサ (小型ヘッド)
MA3-**-AD-RDB-SS



6軸モーションセンサ
MP-M6-**-**B



3軸加速度センサ
MA3-**-AD-RDB



3軸ジャイロセンサ
MP-G3-**-B

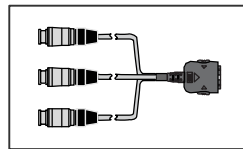
- < 外部センサを使用した方が良い場合 >
- 計測場所が狭い場所や軽量なものの場合
 - 人体への取り付けなどで、本体の取付では動作を阻害してしまう場合
 - 内蔵センサでは計測ができないレンジの場合

各センサの詳細仕様は、各製品の単品カタログをご確認ください。

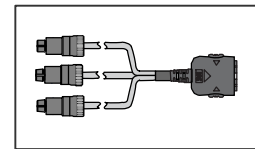
MVP-RF10への接続には外部センサコネクタが必要です。

外部センサ接続用ケーブル / コネクタ

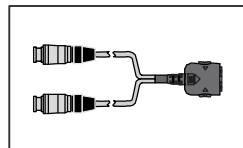
外部センサを接続することで
様々な計測に対応できます。



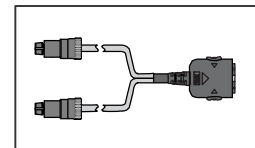
外部センサコネクタ
(RDB3個タイプ)
MVP-RF10-EXBB-3R



外部センサコネクタ
(BIN3個タイプ)
MVP-RF10-EXBB-3B



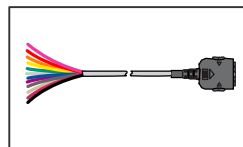
外部センサコネクタ
(RDB2個タイプ)
MVP-RF10-EXBB-2R



外部センサコネクタ
(BIN2個タイプ)
MVP-RF10-EXBB-2B

- < コネクタ種類 >
- RDB 弊社他製品との互換が取れる、金属製コネクタ
 - BIN 樹脂製の軽量コネクタ

- < コネクタ数 >
- 3個タイプ ch1 ~ 3/ch5 ~ 7/ch4 8用の3個のコネクタ
 - 2個タイプ ch1 ~ 3/ch5 ~ 7用の2個のコネクタ



外部センサケーブル
MVP-RF10-EXBA-12

- ・ お客様側で1ch毎ご自由にセンサの接続が可能です。
- ・ ケーブル長約1m
- ・ シース外形 2.9又は3.2mm
- ・ 各リード径 0.3mm (AWG36)

その他オプション品



無線同期イベントマーカ
(受信機)
MVP-RFTRG-RF10-01



フィルム圧力センサ(2ch)
(フットスイッチ)
MP-P2-01A

加速度センサ・ジャイロセンサ以外の計測も、
MVP-RF10なら幅広く対応可能です。

無線同期イベントマーカ MVP-RFSW-04 (送信機) / MVP-RFTRG-RF10-**-** (受信機)

- ・ 複数台での計測時に、各本体のch4にトリガー信号を入力することで、各本体間の計測時間誤差を1msecないしはそれ以下にする事が可能です。

その他の外部センサ

- ・ 圧力センサ ・ 温度センサ (熱電対)
- 等のセンサでの計測も可能です。詳しくはご相談ください。

データ解析事例

「傾斜角」「方位角」を算出する ~内蔵加速度センサ・磁気センサより

3軸加速度センサ・3軸磁気センサを搭載したことで、「傾斜角」「方位角」の算出が可能となりました。人体の動作解析などに最適です。

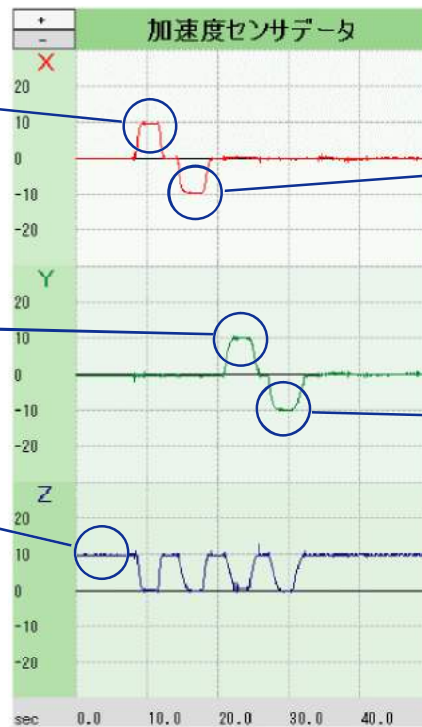
ラベル面を上 (+Z軸を上向き) にして、「+1G」でキャリブレーションを行った場合

< 傾斜角度の算出 >

+X軸方向を上にする
と、重力加速度の影響で、約9.8m/sec² (=約1G) の出力が出る。

+Y軸方向を上にする
と、重力加速度の影響で、約9.8m/sec² (=約1G) の出力が出る。

ラベル面を上
にしていると、Z軸方向に重力加速度が加わる
ことにより、約9.8m/sec² (=約1G) の出力が出る。



-X軸方向を上にする
と、重力加速度の影響で、約-9.8m/sec² (=約-1G) の出力が出る。

-Y軸方向を上にする
と、重力加速度の影響で、約-9.8m/sec² (=約-1G) の出力が出る。

-9.8 ~ 9.8m/sec² の間の出力の時は、三角関数から、その時の傾斜角度が算出できる。

ラベル面を上 (+Z軸を上向き) にして、水平に回転をさせた場合

< 方位角度の算出 >

X軸出力が極小値の時、X軸方向の向きはほぼ南方向となる。

Y軸出力が極大値の時、Y軸方向の向きはほぼ北方向となる。



X軸出力が極大値の時、X軸方向の向きは、ほぼ北方向となる。

Y軸出力が極小値の時、Y軸方向の向きは、ほぼ南方向となる。

極大値と極小値の間の出力の際は、三角関数から、その時の方位角を算出できる。

振動の「変位量」を算出する ～ 振動変位解析ソフトウェア (オプション)

装置等の振動加速度をわかりやすい「変位」に換算表示します。

また、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ設定機能も搭載しているので、フィルタリングにより、欲しい振動データを抽出することも可能です。

判定表示部
設定した閾値を超えると「赤」表示。正常値の場合「緑」表示

LPF +HPF設定部
フィルタ定数を変更すると、変位解析結果に即座に反映されます

振動変位波形表示部
～ 縦軸を変位量 (mm) に換算表示

解析結果表示部
カーソル時刻
カーソル時点での変位
表示範囲での変位の平均値
表示範囲での変位の実効値
表示範囲での最大変位
(+方向・-方向)
についてそれぞれ表示

振動変位解析画面

- ・ MVP-RF10の計測データを保存したcsvファイルを用いて解析を行います。
- ・ MVP-RF10のch1～ch3のデータ部の解析が可能です。
(内蔵加速度センサチャンネル)
- ・ 本ソフトウェアを用いる場合、計測時にはサンプリング周期1msec又は2msecでの計測
(6chまたは3chでの計測)を推奨します。
- ・ 装置などの往復運動(振動)の変位算出が可能です。
変位算出の場合、HPFを5Hz以上に設定し、10Hz～50Hz程度の振動についての解析を推奨致します。
- ・ 判定機能付き。予め設定しておいた閾値を超えると、判定結果が「赤」表示に変わります。
装置の運転状態の合否判定などに利用可能です。
- ・ 加速度データのフィルタリングソフトウェアとしても利用可能です。
- ・ 解析結果は、csvファイルに保存可能です。

動作の「軌跡」を算出する ～ 開発中・カスタマイズ

弊社では社内で独自にアルゴリズム開発・ソフトウェア開発を行っております。
標準製品からカスタマイズをご希望の方、お気軽にお問い合わせください！



開発中のソフトウェア

- ・ 動作の軌跡(空間座標)を算出するソフトウェア
< 想定される用途 >
～ スポーツのフォーム解析
～ 装置等の移動経路等の解析
～ 作業・動作の解析
- ・ その他、自社内で独自にアルゴリズム開発を行っております。
- ・ ハードウェアについても、数量次第でカスタマイズ・OEM等の検討も可能です。

ご希望事項ございましたらお気軽にお問い合わせください。

主な仕様

| 項目 | | 仕様 | | 単位 | |
|-------------|--------|------------------|------------------|-------|--------------------|
| 型番 | | MVP-RF10-AC-500 | MVP-RF10-AC-2000 | | |
| 内蔵センサ | 加速度センサ | 検出軸 | 3(Ax・Ay・Az) | | 軸 |
| | | 検出加速度 | ±20/±60(切替) | | m/sec ² |
| | | 応答周波数 | 0~100 ※1 | | Hz |
| | | 精度 | ±10 | | % |
| | 角速度センサ | 検出軸 | 3(ωx・ωy・ωz) | | 軸 |
| | | 検出角速度 | ±500 | ±2000 | deg/sec |
| | | 応答周波数 | 0~50 ※1 | | Hz |
| | | 精度 | ±10 | | % |
| | 磁気センサ | 出力分解能 | 0.17(12bit) | | μT/LSB |
| | | 測定磁界範囲 | ±0.3 | | mT |
| 外部接続 | | チャンネル数 | 最大8 ※2 | | ch |
| | | 入力電圧範囲 | 0~3 | | V |
| A/D分解能 | | 65536(16bit) | | LSB | |
| サンプリング周期 | | 1~5 ※3 | | msec | |
| 無線通信規格 | | Bluetooth class1 | | | |
| 無線通信距離(参考値) | | 約30 | | m | |
| 電源 | | リチウムイオン2次電池 | | | |
| 動作時間(目安) | | 8 | | 時間 | |
| 動作温度範囲 | | 0~40 | | °C | |
| サイズ | | W45×D45×H18 | | mm | |
| 質量 | | 約50 | | g | |

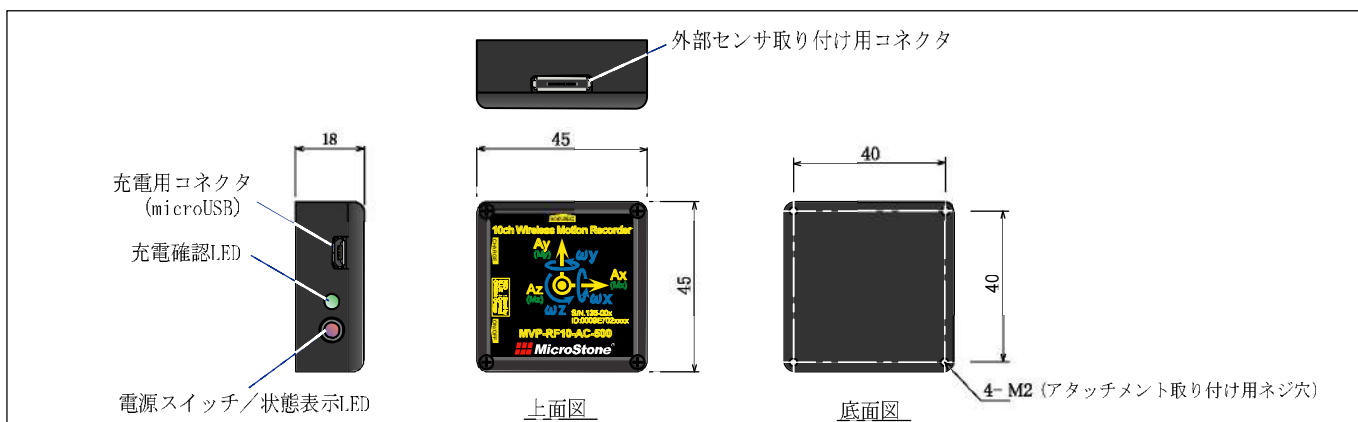
- 1: -3dBに規定
- 2: 内蔵センサを使用する場合は最大2ch
- 3: 使用するチャンネル数により能力は異なります。

本製品は日本国の電波法に基づき認証取得しております。日本国外での使用可否の判断、動作保証はしていません。(海外で使用すると当該国の法令により罰せられる可能性があります。)
本製品の仕様は予告なく変更する場合がございます。

商品構成 / オプション品一覧

| 種別 | 品名 | 型番 | 主な特徴他 |
|----------------|----------------------|------------------|---|
| 本体セット | 10チャンネル小型無線モーションレコーダ | MVP-RF10-ACセット | 内容物) 本体 MVP-RF10-AC-500 又は MVP-RF10-AC-2000 ソフトウェア MVP-RF10-S 充電用ACアダプタ/USBケーブル スタートアップガイド/検査成績書 |
| PC側受信器 | Bluetooth-USBアダプタ | Parani-UD100 | 最大通信距離約30m 通信に指向性が小さく安定した通信が可能な高性能版 |
| | Parani-UD100用アンテナ(大) | DAT5-G01R | Parani-UD100用の電波強化用オプションポールアンテナ |
| 取付用 アタッチメント | ベルトアタッチメント | MVP-RF8-ABL | 本体をベルト固定可能。ベルトは付属していません。ベルト:幅28mm・厚さ3mmまで |
| | ベルト | MVP-RF8-BL | 腕部・脚部などへの固定用。伸縮性ベルト。長さ30cm・35cmの2本セット |
| | ロングベルト | MVP-RF8-LBL | 胴部へのなどへの固定用。伸縮性ベルト。長さ100cm |
| 外部センサ 接続 | 外部センサケーブル | MVP-RF10-EXBA-12 | ケーブル長1m ケーブル径φ3.2mm 端末各ケーブル径φ0.2mm 12芯ケーブル。 |
| | 外部センサコネクタ(RDB 2個タイプ) | MVP-RF10-EXBB-2R | 3chのセンサ2個まで外部センサに接続可。弊社他製品と互換可能コネクタ。 |
| | 外部センサコネクタ(RDB 3個タイプ) | MVP-RF10-EXBB-3R | 3chのセンサ2個、ch4・8に2chのセンサ1個接続可。弊社他製品と互換可能コネクタ。 |
| | 外部センサコネクタ(BIN 2個タイプ) | MVP-RF10-EXBB-2B | 3chのセンサ2個まで外部センサとして接続可。樹脂製の軽量コネクタ。 |
| | 外部センサコネクタ(BIN 3個タイプ) | MVP-RF10-EXBB-3B | 3chのセンサ2個、ch4・8に2chのセンサ1個接続可。樹脂製の軽量コネクタ。 |
| 外部センサ | 3軸加速度センサ | MA3-**AD-RDB | ヘッドサイズ45×24×9mm ヘッド部重量約20g。詳しくは個別カタログ参照 |
| | 3軸加速度センサ(小型ヘッド) | MA3-**AD-RDB-SS | ヘッドサイズ22×14×9mm ヘッド部重量約8g。詳しくは個別カタログ参照 |
| | 3軸ジャイロセンサ(※角速度センサ) | MP-G3-**B | ヘッドサイズ22×24×8mm ヘッド部重量約10g。詳しくは個別カタログ参照 |
| | 6軸モーションセンサ | MP-M6-**B | 3軸加速度センサと3軸ジャイロセンサ(角速度センサ)を内蔵。 ヘッドサイズ22×24×8mm ヘッド部重量約10g。詳しくは個別カタログ参照 |

外観寸法図



MicroStone® マイクロストーン株式会社

〒385-0007 長野県佐久市新子田1934
TEL : 0267-66-0388 FAX : 0267-66-0355
e-mail : info@microstone.co.jp
http://www.microstone.co.jp