無線振動監視システム
【WASABI】

Easy Measure

【 計測を簡単に！】
買ってすぐ使える
誰にでも簡単に使える
持ち運べて何処でも使える

本格的なIoT設備監視向け
回転機械の設備診断に最適な無線振動センサ

無線振動監視システム（WASABI）は、プラントの各機器の加速度・速度信号を無線通信により遠隔でモニタリングするシステムです。従来の巡回点検作業に代わる振動監視システムになります。プラントでの使用を考慮し通信距離500m以上の長距離無線機を採用すると共に、更なる通信距離の延長の為の中継機も準備しました。
当社が得意とするセンサ信号処理・無線及び電池の低消費制御の技術を駆使して開発。
子機は、加速度と温度のセンサを内蔵、市販電池で長時間使用が可能です。

【特長】
- ■広範囲・大規模システムに対応
- ■LoRa無線機による長距離通信
- ■異常の初期段階での検出可能
- ■電池で最大8年以上の運用可能
- ■2つの監視ソフトウェアを準備
- ■子機（振動センサ）の設置が簡単

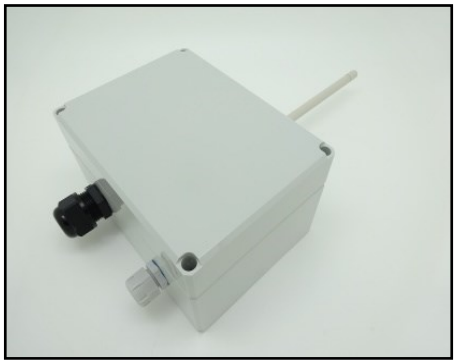
防爆認証取得済

子機・親機それぞれに防爆認証を取得
- ・子機　　本質安全防爆（等級ExiaⅡCT3 Ga）
- ・親機(中継機)　耐圧防爆（等級ExdⅡBT4 Gb ）

子機

外形寸法　Φ35－H90mm
付属単3リチウム電池

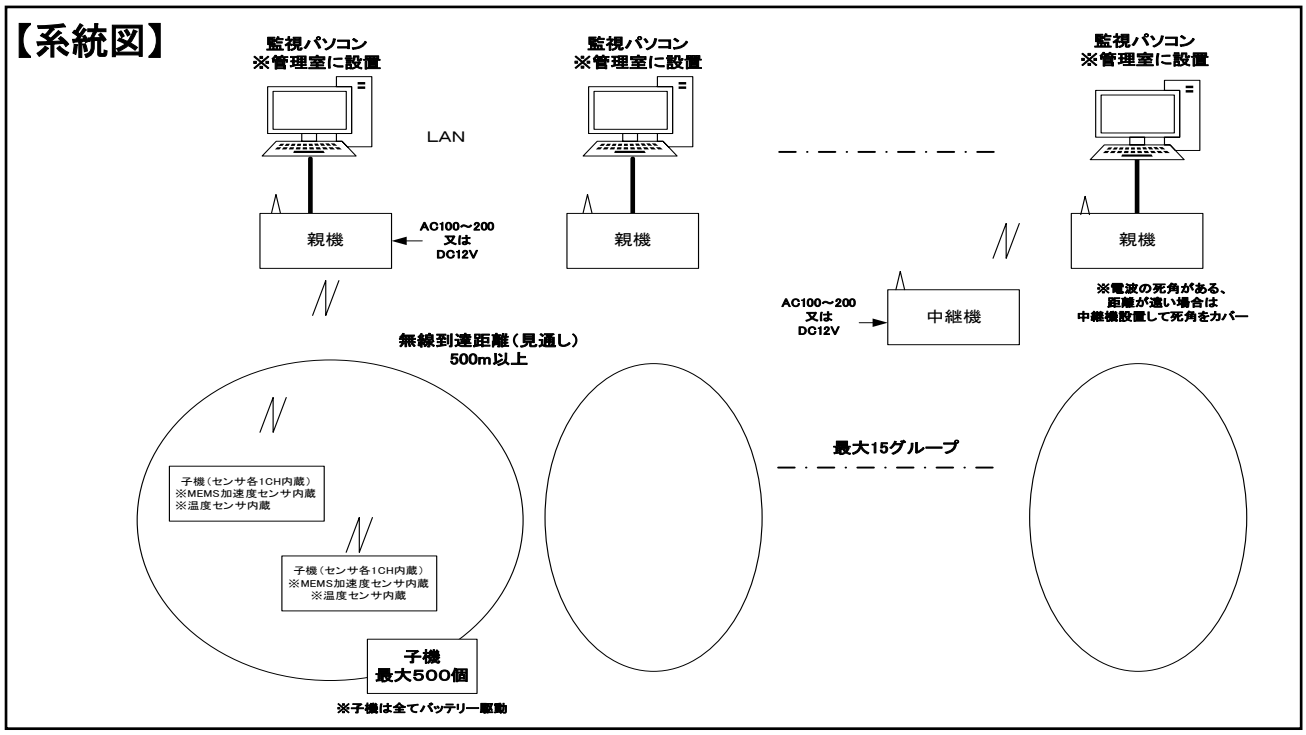
親機（中継器）



外形寸法　W120×D160×H90mm

■広範囲・大規模システムに対応

1グループ（親機1台－子機最大500台）、最大15グループまで接続
LoRa無線機により、通信距離500m（見通し）を実現
中継器により通信距離の延長が可能（最大2段まで）



■1グループあたりの計測周期と接続可能子機数

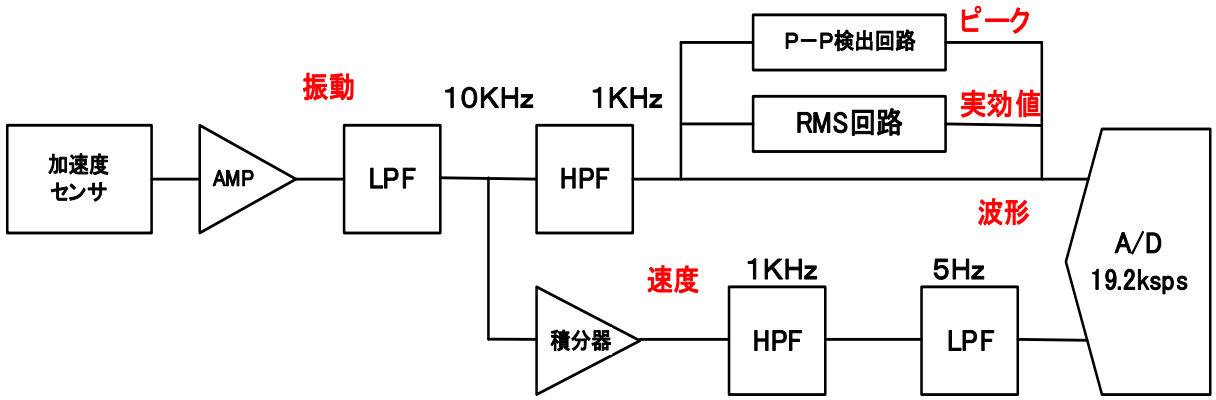
計測周期により、稼働できる子機の台数が変わります。
下表を参考してください。

	計測周期									
子機稼働台数	10分	30分	1時間	2時間	3時間	4時間	6時間	8時間	12時間	24時間
5										
15										
60										
120										
180										
240										
360										
480										
500										

■異常の初期段階での検出が可能(10KHz帯域迄の振動監視)

WASABIでは、加速度(5-10KHz)RMS/PEAK、速度(5-1KHz)RMS／PEAK、表面温度を計測します。
振動データは、LPF-HPF通過後、ピーク検出・RMS(実効値)アナログ信号処理後、AD変換にてデータ取得
　FFT処理生波形　2048点のデータ収集も可能
速度データは、アナログ積分器を介し、LPF-HPFを通過、AD変換、デジタル信号処理にてピーク・RMSを計算

子機の内部構成



■診断目的に応じて、カスタマイズが可能

- ○ 加速度・速度の測定レンジ
- ○ ローパス及びハイパスフィルタの遮断周波数
- ○ 加速度／速度の処理 （RMS・PEAK・生波形）

■子機の計測周期と電池寿命

計測モード	計測周期	駆動可能日数		
		WCM-T2A（非防爆）LS14500	WCM-T2AM6（非防爆）CR123A	WCM-T1AB（防爆）LS14500
高速モード	10分毎	50	20	10
	30分毎	150	80	30
通常モード	1時間毎	290	160	70
	2時間毎	570	310	140
	3時間毎	830	450	210
	4時間毎	1080	580	280
	6時間毎	1520	820	410
	8時間毎	1920	1030	530
	12時間毎	2590	1390	760
	24時間毎	3190	1720	1310

本システムは親機1台に対して500台までが接続上限です。（中継機を経由する場合でも同じです）
高速モードと通常モードに設定されている子機は同じ親機につながる子機と混在しての運用が可能です。
　FFT計測（波形モード）はどの計測モードであってもいつでも予約設定可能です。
　（計測時刻についてはその時の子機台数、子機ごとの計測周期によってPCソフトウェアが自動的にスケジュールします）
　ただし、一回のデータ回収に30分程度要します。

■設置方法

機器の取付形状に合わせた豊富なオプションを準備しています。

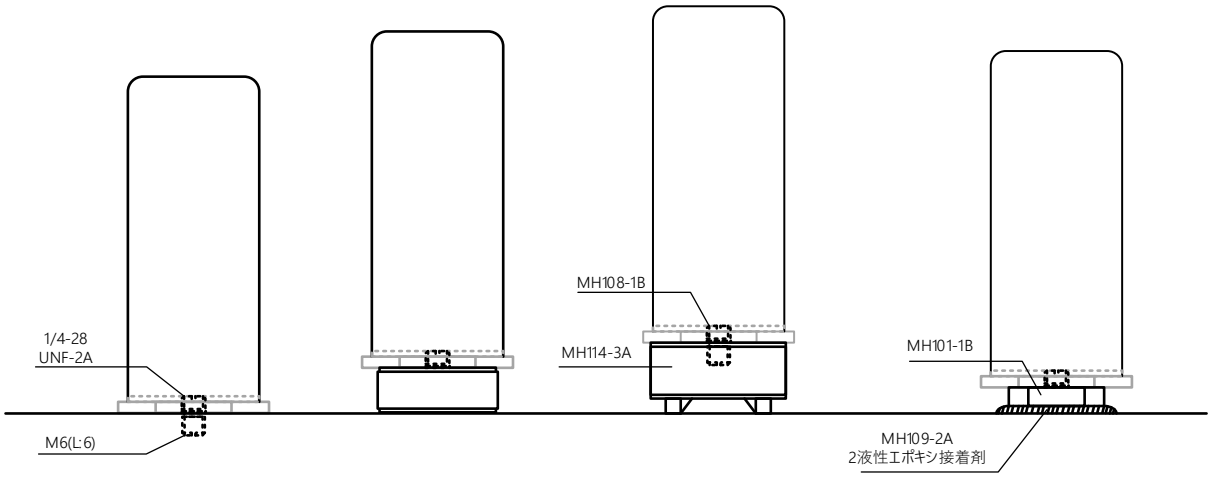
【子機の設置例（磁石固定）】

【マウント取付方法】

マウンティングスタッド（M6） MH108-5B	
平面取付磁石 （吸着力27kg） MH104-1B	
曲面取付磁石 （吸着力27kg） MH114-3A マウンティングスタッド（1/4インチ） MH108-1B	
マウンティングパッド MH101-1B	
接着剤 MH109-2A	

■センサの取付方法

子機底面と機械表面を完全に密着させる程、周波数応答性が高くなります。
下図は、それぞれのマウント取付方法と周波数応答の例です。
測定対象に必要な周波数応答から、マウント方式を選定し、取付けてください。



	MH108-5B	MH104-1B	MH114-3A + MH108-1B	MH101-1B + MH109-2A
周波数応答性	◎	○	○	◎
特長	測定対象に ネジ切り加工必要	平面のみに取付	曲面に取付	接着剤でマウンティングパッドを固定 （取付形状に合わせた設置が可能）

■計測ソフトウェア

無線振動センサ（WASABI）は、2つのソフトウェアを準備しています。

●簡易設定ソフトウェア：WVM－EM

チャンネル設定、計測周期の設定など簡易設定が可能です。

●設備監視ソフトウェア：WVM－PM

本格的なプラント監視用途向けプラント監視ソフトウエアです。

簡易監視システムの機能に、トレンドグラフ表示、 警報履歴管理、FFT解析、印刷機能を有します。

上記ソフトウェアと別に、ユーザー独自で監視システムを作成できるように、WASABI制御コマンドを公開。

【監視ソフト機能一覧】

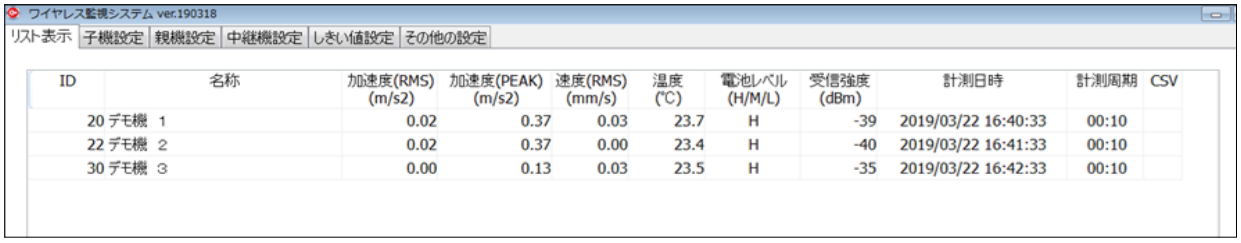
主な機能	WVM-EM（無料付属版）	WVM-PM（プラントメンテナンス版）
親機使用可能数	1台	15台
中継機使用可能数（親機1台に対して）	10台	10台
子機使用可能数（親機1台に対して）	100台	500台
中継段数	1段まで	標準：1段 ※専用子機を使用することで2段可能
データ保存機能	CSVファイル保存	SQLデータベースとして保存　※CSV出力可能
リスト・警報・FFT計測表示機能	○	○
グラフ表示機能	×	○
製造/工程/設備単位表示機能	×	あり　※製造、工程、設備の登録機能あり
警報サマリ	×	○
過去データ表示機能	×	○
保全履歴機能	×	○
しきい値計算機能	×	○
クライアントPC機能	×	○

■簡易設定ソフトウェア（イージーモニタ）　：WVM－EM（親機付属）の主な機能

項目	仕　様
子機設定機能	子機毎の個別設定、子機ID登録、子機毎の任意名称登録、無線チャンネル設定、計測周期設定、計測値のしきい値設定
親機設定機能	パソコンに接続する親機を登録する、IPアドレス登録、親機の任意名称登録、無線チャンネル設定、パソコンと親機の接続確認
中継機設定機能	中継機の登録、IPアドレス登録、中継機の任意名称登録、無線チャンネル設定、中継機と親機の接続確認
警報機能	しきい値設定等を元にした警報 ①計測値のしきい値越え時 ②電池電圧低時 ③無線機の受信感度低時　※警報発生時はPCより警報音鳴動
表示機能	回収した計測データのリスト表示 ①送信機ID ②任意の名称 ③加速度のRMS ④速度のRMS・PEAK ⑤温度値 ⑥電池レベル(H、M、L) ⑦受信感度 ⑧計測時間
ログ機能	回収した計測データの保存機能 リスト表示上でチェックした送信機のデータをCSVファイルとして保存

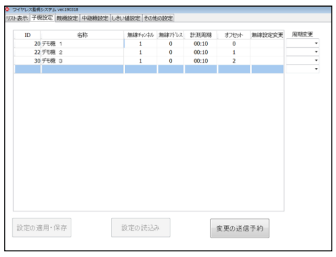
リスト表示画面

起動後、メイン表示となる画面です。子機・親機・中継機の設定を完了してから計測開始を押すと、設定内容通りに計測データの回収が始まります。
最新値・警報はこの画面に表示されます。データは、？？？？のCSVファイル形式で保存されます。

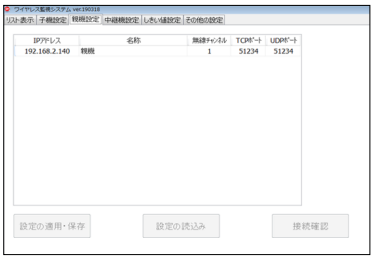


ID	名称	加速度(RMS) (m/s2)	加速度(PEAK) (m/s2)	速度(RMS) (mm/s)	温度 (℃)	電池レベル (H/M/L)	受信強度 (dBm)	計測日時	計測周期	CSV
20	デモ機 1	0.02	0.37	0.03	23.7	H	-39	2019/03/22 16:40:33	00:10	
22	デモ機 2	0.02	0.37	0.00	23.4	H	-40	2019/03/22 16:41:33	00:10	
30	デモ機 3	0.00	0.13	0.03	23.5	H	-35	2019/03/22 16:42:33	00:10	

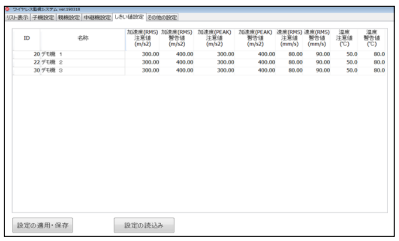
■子機設定画面



■親機設定画面



■閾値設定画面



■設備監視ソフトウェア　:WVM－PMの主な機能

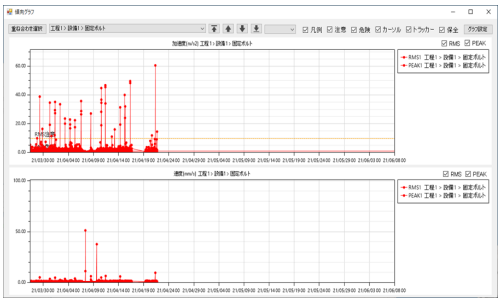
設備監視ソフトウェアとして必要な機能を網羅しております。

項目	仕様
データ表示機能	計測データ表示、表示フィルター、検索による絞り込み、計測データをファイル出力
グラフ表示	傾向グラフ、FFTグラフを表示可能
警報履歴	しきい値設定等を元にした警報 ①計測値のしきい値越え時、②電池電圧低時、③無線機の受信感度低時　※警報発生時はPCより警報音鳴動
保全履歴機能	設備ごとに保全内容を記録・閲覧
しきい値設定機能	平均または標準偏差で独自の閾値を設定可能

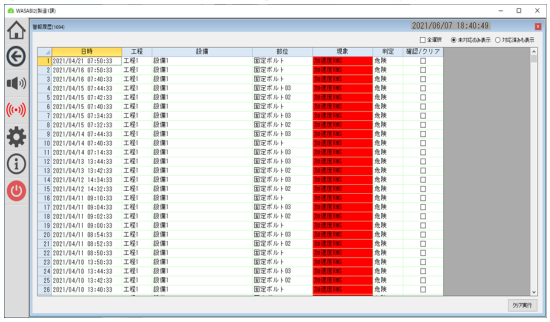
■設定メニュー画面

■測定部位設定画面

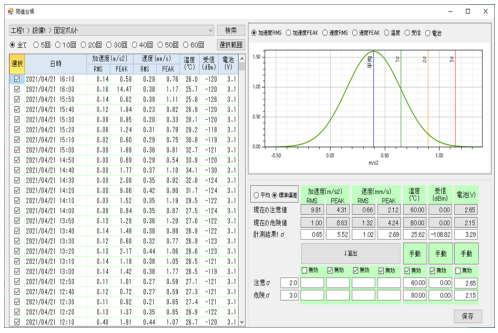
■グラフ表示画面



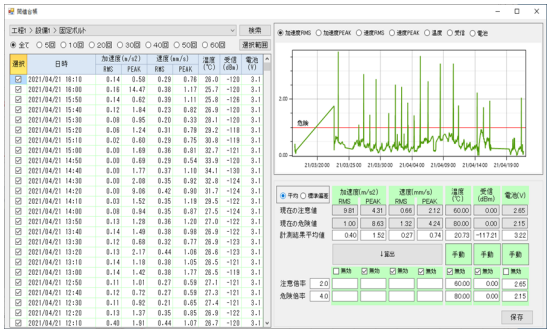
■警報履歴画面（過去の警報履歴の表示画面）



■しきい値判定画面（標準偏差による算出画面）

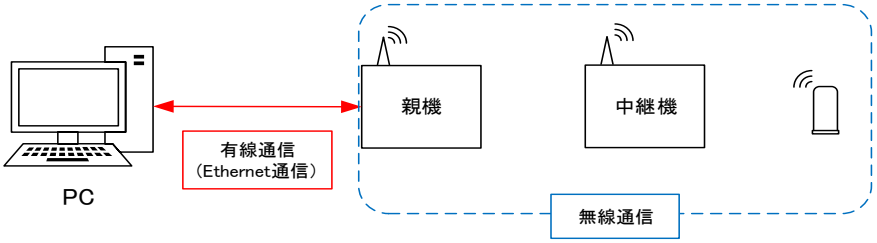


■しきい値判定画面（平均値による算出画面）



WASABIの制御コマンドを使用して、監視ソフトウェアをユーザーでの製作が可能

ワイヤレス振動監視システムWASABIは弊社が公開する制御コマンドを使用して、
ユーザー独自に制御、計測ソフトウェアを製作することが可能です。
制御コマンドはTCPとUDPを使用した有線通信（Ethernet通信）にて親機とPC間で送受信を行い、
親機に無線通信でつながる中継機・子機を制御し、計測データの回収を行うことができます。



【無線共通仕様】 仕様は予告なく変更することがございます。

項目	仕様
構成	親機1台につき子機500台まで(送信12時間/回以上のとき)
無線方式	920MHz帯域 特定小電力(LoRa)
通信速度	2．7kbps程度
無線セキュリティ	AES 128bit暗号化
送信出力(空中線電力)	20mW(子機・親機とも)
無線通信距離	見通し500m以上

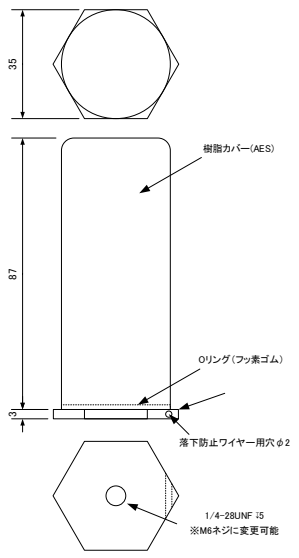
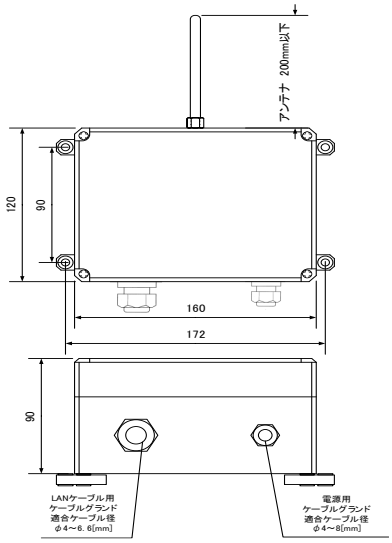
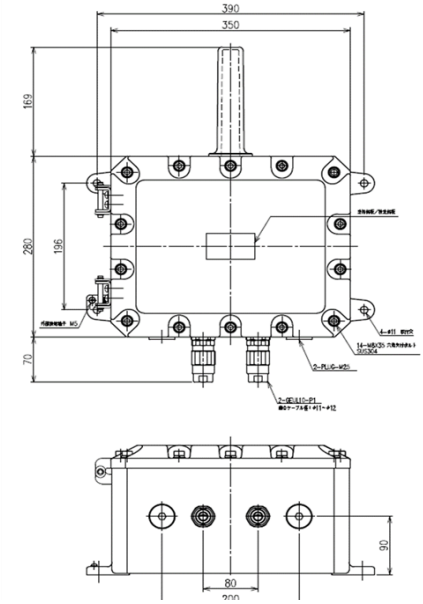
【子機仕様】

項目			仕様	
型式			WCM-T2A／WCM-T2AM6	WCM-T2AB
タイプ			非防爆	本質安全防爆(ExiaⅡCT3 Ga)
計測データ	加速度RMS・PEAK	レンジ	±300m/s² (PEAK値)	
		周波数範囲	標準:5Hz～10kHz(周波数の変更可能。例:1kHz～10kHz) 【HPF】fc:5Hz (-18dB/OCT) 【LPF】fc:10kHz (-18dB/OCT)	
	速度 RMS・PEAK	レンジ	100mm/s	
		周波数範囲	5Hz～1kHz 【HPF】fc:5Hz (-18dB/OCT) 【LPF】fc:1kHz (-18dB/OCT)	
	加速度生波形	レンジ	±300m/s² (PEAK値)	
		周波数範囲	5Hz～10kHz 【HPF】fc:5Hz (-18dB/OCT) 【LPF】fc:10kHz (-18dB/OCT)	
		サンプリング	19．2kHz ※2,048個の波形データ 計測周期は上記の周期設定に準ずる	
	温度範囲		-20～80℃	
	電池電圧		電池電圧を計測しモニタソフトにて表示可能	
設置方法			子機本体底面にネジ固定用インチネジ穴(1/4-28UFN) ※別途固定用マグネット準備あり ※詳細は4ページ参照	
計測周期			通常モード:1，2，3，4，6，8，12，24 [時間/回] 高速モード:10，30[分/回] ※設定変更可能、周期によって同時稼働の最大数が変わります	
アンテナ			ケース内部にアンテナを内蔵 ※送信機を金属で覆わない事	
電源			リチウム電池CR123AまたはLS14500を選択	
電池駆動時間 (通信1回／日、温度20℃)			8年	3年
保護等級			IP67(防滴・防水)	
使用温度範囲			－20～80℃	
使用湿度範囲			10～85%RH (但し結露なき事)	
外形寸法			φ35×H90 mm ※端子等部品の突起は含まず	
質量			124g	126g

【親機(中継機)仕様】

項目		仕様		
型式		WCM-R1	WCM-R2	WCM-RB
タイプ		非防爆	非防爆(PoE対応)	耐圧防爆(ExdⅡBT4 Ga)
PCｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ (親機のみ)	Ethernet	100BASE-TX	100BASE-TX	100BASE-TX
	USB	USB 2．0(IPアドレス設定時のみ使用)		
グループ数		最大15グループ(1グループ500台の子機接続)		
親機ー中継機接続台数		最大10台/グループ 中継機どうしの接続不可		
アンテナ		ペンシル型アンテナがケースより突出		
電源		AC100～240V	PoE経由(DC48V)	AC100～240V
消費電力		10W以下		
使用温度範囲		-10～50℃	-10～50℃	-10～40℃
使用湿度範囲		10～85%RH (但し結露なき事)		
保護等級		IP56準拠		
外形寸法		W120×D160×H90mm	W200×D150×H76mm	W390×D280×200mm
質量		610g	910g	18kg

【外形寸法】

WASABI子機 （防爆、非防爆ともに）	WASABI親機・中継機 （非防爆タイプ）	WASABI親機・中継器 防爆タイプ
		

【型番】

タイプ	型番	備考
子機		
子機（Z方向振動・温度）　非防爆・LS14500	WCM-T2A	フランスSAFT社製電池
子機（Z方向振動・温度）　非防爆・CR123A	WCM-T2AM6	パナソニック社製電池
子機（Z方向振動・温度）　本質安全防爆・LS14500	WCM-T2AB	本質安全防爆 ExiaⅡCT3 Ga
子機カスタマイズ初期費（フィルタ周波数変更等）		
アクセサリ		
マウンティングスタッド	MH108-5B	M6～1/4-28UNFネジ
平面取付磁石	MH104-1B	吸着力27Kg
曲面取付磁石　マウンティングスタッド付き	MH114-3A	吸着力27Kg
	MH108-1B	1/4-28UNF～1/4-28UNFネジ
マウンティングパッド	MH101-1B	
エポキシ接着剤（マウンティングパッド固定用）	MH109-2A	
リチウム電池（フランスSAFT社）	LS14500	
リチウム電池（パナソニック社）	CR123A	
親機（中継器）　　中継機は、型式のRがC		
非防爆AC100V～240V	WCM-R1	
非防爆（PoE対応）PoE経由（DC48V）	WCM-R2	
耐圧防爆構造AC100V～240V	WCM-RB	耐圧防爆構造　ExdⅡBT4 Gb
監視ソフトウェア		
簡易ソフトウェア(親機付属)	WCM-EM	
監視ソフトウェア（PC含まず）	WCM-PM	

リチウム電池
LS14500

3.6V-2.6Ah

リチウム電池
CR123A

3V-1.6Ah

特注その他ご要望等ございましたら、お気軽にお申し付け下さい

Sensor is source of technology

株式会社イージーメジャー　営業グループ

〒812-0888　福岡県福岡市博多区板付2丁目11－16

TEL　092－558－0314　FAX　092－558－0324

Email　：　info@easy－measure. co. jp

HP　：　https://www. easy－measure. co. jp

代理店

2022／12