

確かな計測で、その先の未来へ



MRS-100シリーズ

デジタルテレメータ



計測を「無線化」

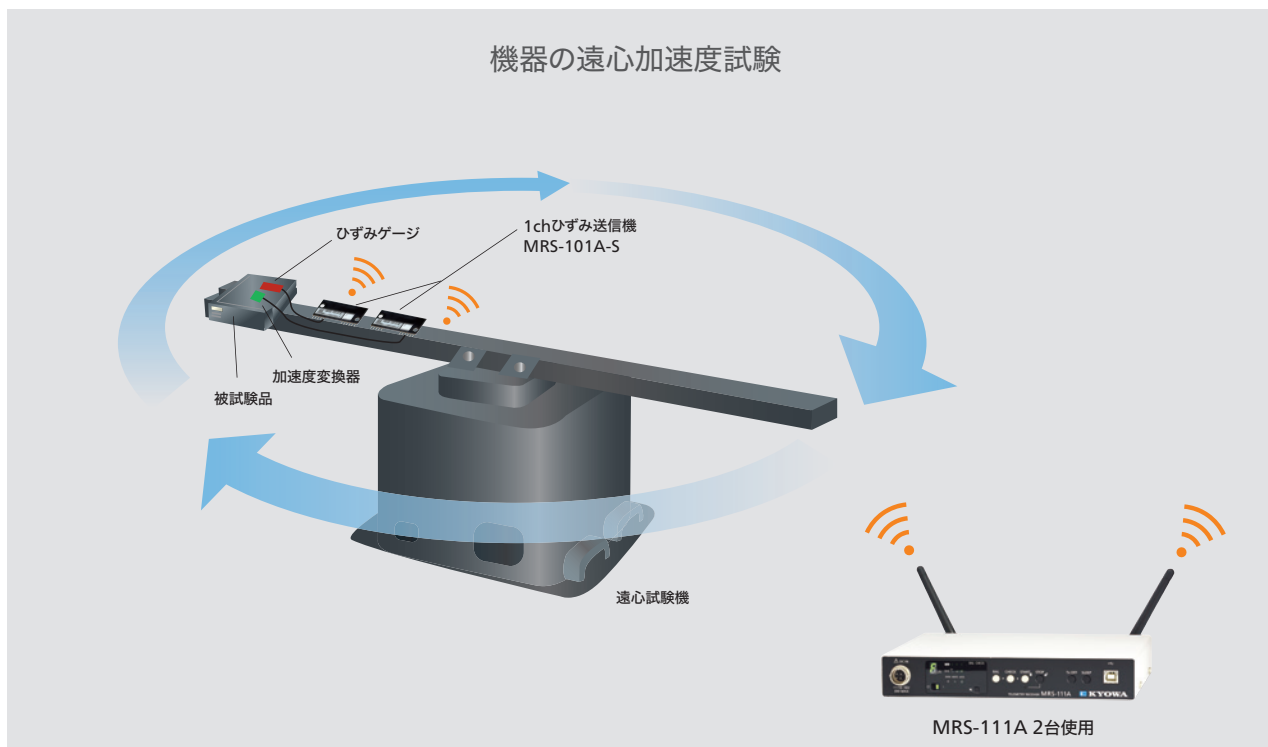
MRS-100 シリーズ



MRS-100シリーズは、デジタル変調で安定した通信が行える小型の無線ユニットで、ひずみゲージ式センサや電圧出力型センサを手軽に無線化できます。自動車関連など実験研究分野での速い現象にも対応し、ほぼリアルタイムで試験データの伝送が可能です。また、生産ラインに組み込み、品質管理に用いる荷重や圧力などのセンサを無線化し、生産性の向上に役立ちます。

Point 01 動体でも計測できる

動体や配線できない場所での試験などで、被測定物の動きを阻害するケーブルを無線化することができ、様々なフィールドで活用できます。



※ 上記のような振動、衝撃、遠心加速度環境下において、周囲温度が50°Cを越える場合、送信機本体の取付穴を用いたボルト固定はおやめください。
※ 遠心加速度環境下では、安全のため被試験品や各種センサ、送信機に対して飛散防止対策を施してください。
※ 1ch送信機と4ch送信機の耐遠心加速度についてはP.5~6を参照してください。

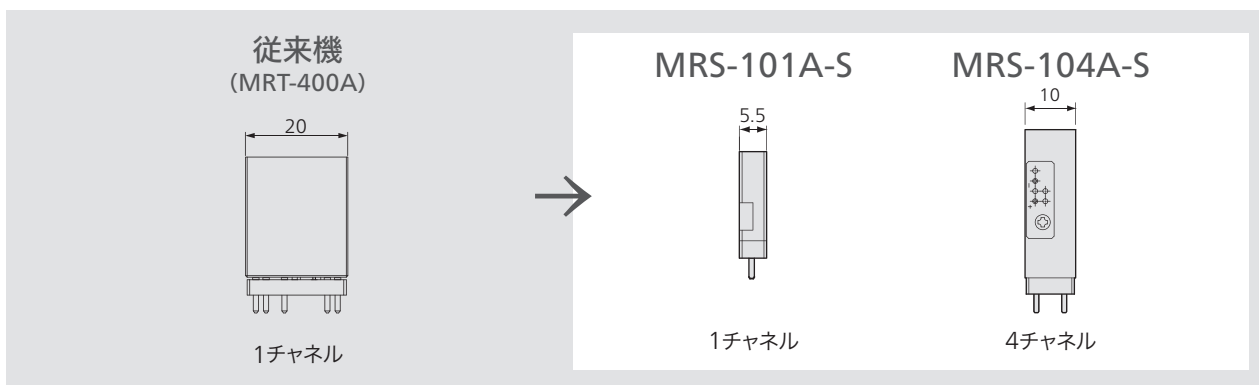
Point 02 多チャンネル計測

4ch送信機と4ch受信機との組み合わせで、1セット4チャンネル、最大16セットで64チャンネルまでの計測ができます。ただし、1ch送信機と1ch受信機との組み合わせの場合は、最大16セットで16チャンネルになります。



Point 03 狭小スペースへの設置

送信機の小型化により、狭い場所でもラクラク設置できます。



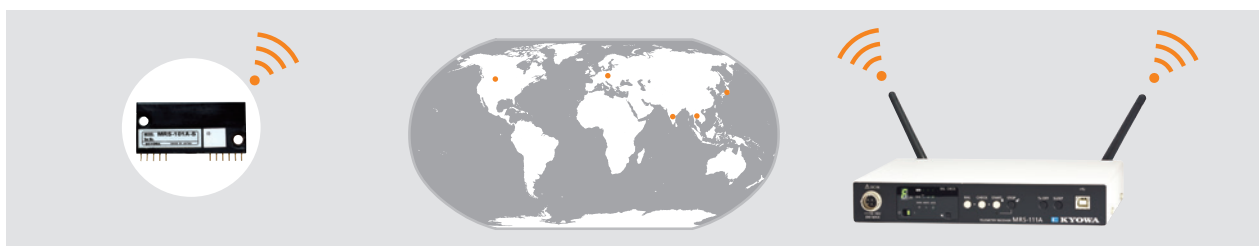
Point 04 電池駆動で計測

送信機は電池駆動で最大34時間の連続使用が可能となり、測定の対象が広がります。



Point 05 日本国外でも使用OK

日本、米国、欧州、インド、タイの電波法認証を取得しています。



構成図

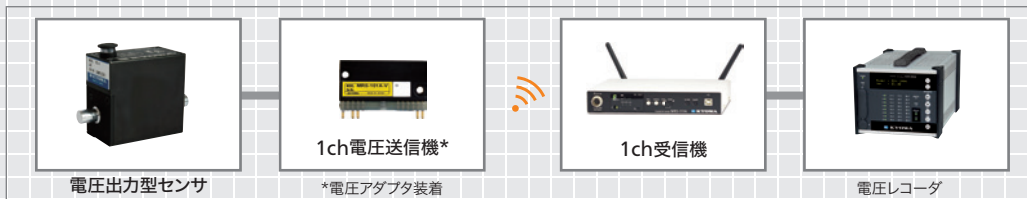
ひずみ測定

ひずみ送信機から受信機へ、無線で測定したデータを伝送します。被測定物に生じるひずみ、応力を測定します。1チャンネル、4チャンネルのラインアップがあり、両方ともひずみゲージとひずみゲージ式変換器に対応します。



電圧測定

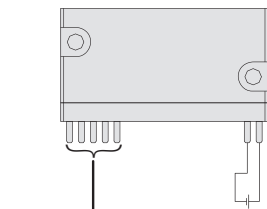
1ch電圧送信機から1ch受信機へ、無線で測定したデータを伝送します。被測定物に取り付けた電圧出力型センサの電圧を測定します。



システムマップ

送信側 ひずみ測定

1chひずみ送信機
MRS-101A-S

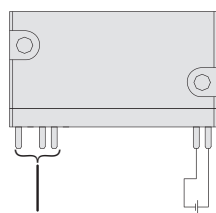


ひずみゲージ式変換器

多チャンネルひずみ測定には、MRS-104A-Sを推奨します。

電圧測定

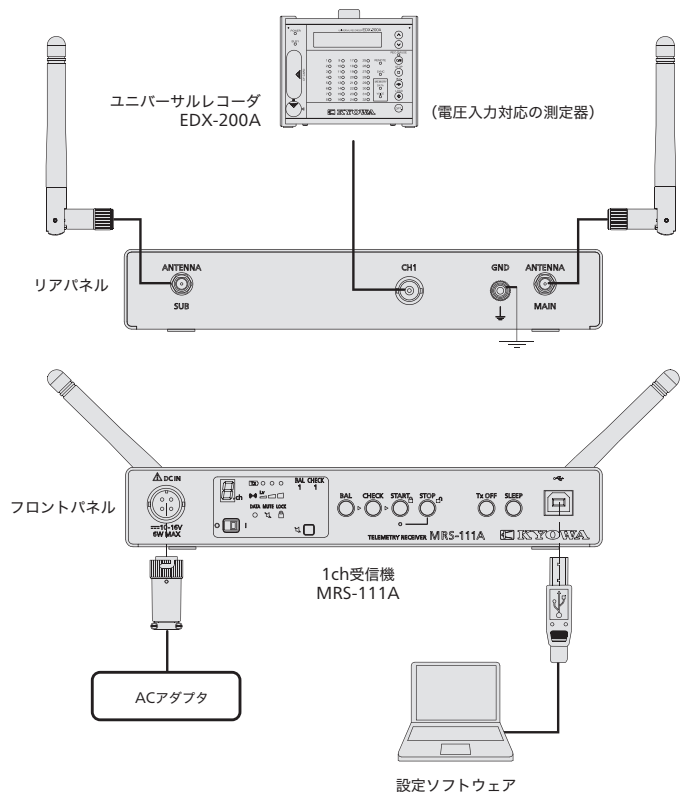
1ch電圧送信機
MRS-101A-V



電圧出力型センサ
(センサ用電源は別途必要です)

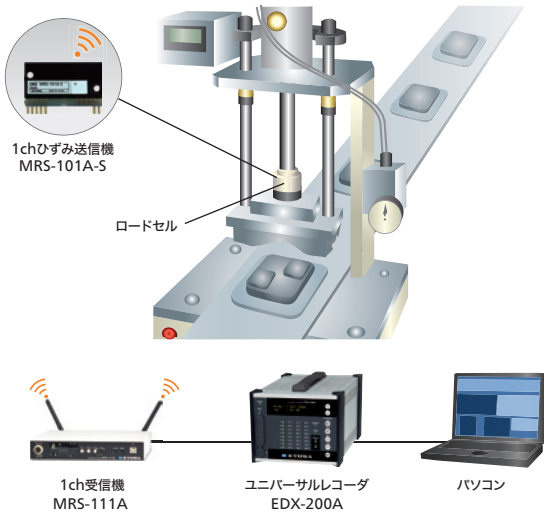
受信側

受信機はひずみ測定と電圧測定共通です。

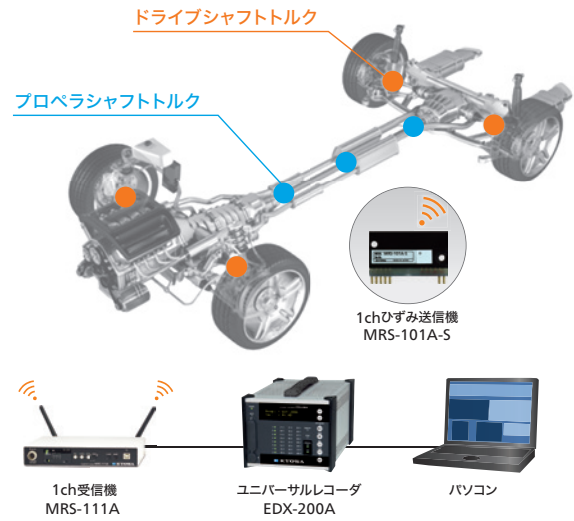


多チャンネルひずみ測定には、MRS-114Aを推奨します。

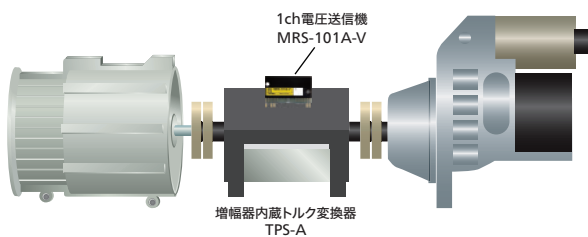
プレス荷重のモニタリング



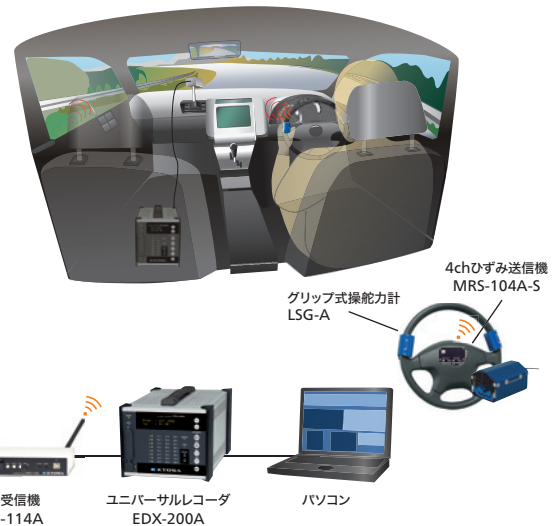
ドライブトレインの性能試験



小型モータの性能試験



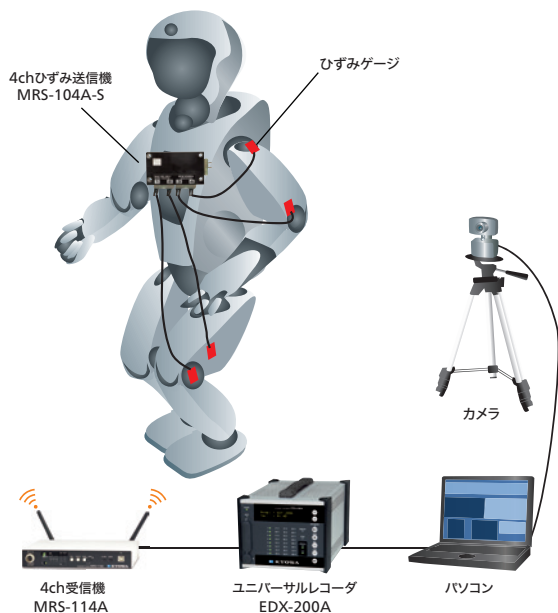
実車走行時の操縦安定性評価



測定室



ロボットの可動部分の応力測定



ゴルフクラブの衝撃試験



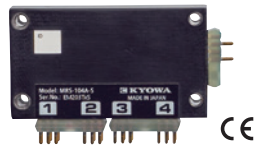
※ 振動、衝撃、遠心加速度環境下において、周囲温度が50℃を越える場合、送信機本体の取付穴を用いたボルト固定はおやめください。
 ※ 遠心加速度環境下では、安全のため被試験品や各種センサ、送信機に対して飛散防止対策を施してください。
 ※ 1台の受信機に同時に複数台の送信機をペア設定することはできません。

仕様

送信機ラインアップ

4chひずみ送信機 MRS-104A-S

- 多チャンネルのひずみ測定



1chひずみ送信機 MRS-101A-S

- 動体のひずみ測定



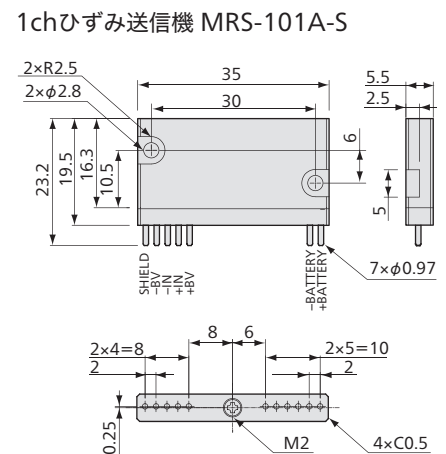
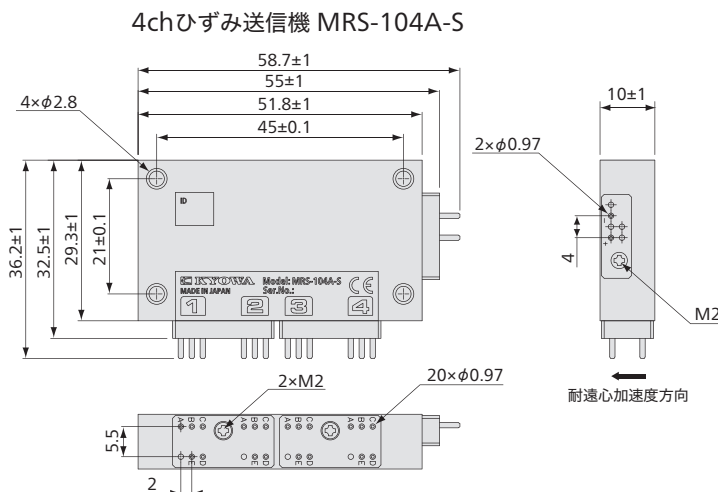
測定対象	ひずみゲージ ^(※1) 、ひずみゲージ式変換器	ひずみゲージ ^(※1) 、ひずみゲージ式変換器
入力チャンネル数	4	1
入力抵抗	-	
適合ブリッジ抵抗	120~1000Ω	
ゲージ率	2.00固定	
ブリッジ電源	DC 1V	
絶対定格入力 電圧範囲	-	
測定レンジ	1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶ ひずみ	
レンジ精度	±0.15%FS以内	
平衡調整範囲	±10000×10 ⁻⁶ ひずみ以内	
AD分解能	16-bit	
サンプリング周波数	測定チャンネル数1:4.8kHz, 測定チャンネル数2:3.2kHz, 測定チャンネル数3:2.4kHz, 測定チャンネル数4:1.92kHz	4.8kHz
安定度	零点変動:±0.05×10 ⁻⁶ ひずみ/°C以内 感度変化:±0.01%/°C以内	
使用温湿度範囲 ^{※2}	-25~75°C, 20~85%(結露しないこと)	-25~75°C, 20~85%(結露しないこと)
耐振性 ^{※2}	294.2m/s ² (30G), 10~500Hz	294.2m/s ² (30G), 10~500Hz
耐衝撃性 ^{※2}	980.7m/s ² (100G), 11ms	980.7m/s ² (100G), 11ms
耐遠心加速度 ^{※2}	980.7m/s ² (100G) ^{※4}	29420m/s ² (3000G) ^{※3}
電源	DC2.2~4.4V	
消費電流	62mA以下(条件:電源電圧3.0V,ブリッジ抵抗120Ω)	32mA以下(条件:電源電圧3.0V,ブリッジ抵抗120Ω)
連続使用時間	約12時間(リチウム電池CR2(Panasonic製1本)使用時) 約10時間(Ni-MH二次電池eneloop®(BK-4MCC単四2本)使用時) 約13時間(アルカリ乾電池EVOLTA(LR03EJ単四2本)使用時) ※連続使用時間の条件:周囲温度23°C,ブリッジ抵抗120Ω	約28時間(リチウム電池CR2(Panasonic製1本)使用時) 約24時間(Ni-MH二次電池eneloop®(BK-4MCC単四2本)使用時) 約34時間(アルカリ乾電池EVOLTA(LR03EJ単四2本)使用時) ※連続使用時間の条件:周囲温度23°C,ブリッジ抵抗120Ω
質量	約32g	約10g
適合指令	無線機器指令 2014/53/EU RoHS指令 2011/65/EU, (EU) 2015/863(10物質)	無線機器指令 2014/53/EU RoHS指令 2011/65/EU(6物質)

※1 4ゲージ法対応。その他のゲージ法ではブリッジアダプタ、ブリッジボックスを使用のこと。

※2 振動、衝撃、遠心加速度環境下において、周囲温度が50°Cを越える場合、送信機本体の取付穴を用いたボルト固定をしないこと。

※3 遠心加速度環境下では、安全のため被試験品や各種センサ、送信機に対して飛散防止対策を施すこと。

※4 遠心加速度の仕様は、送信機の高さ(H)方向となる。安全のため被試験品や各種センサ、送信機に対して飛散防止対策を施すこと。



- 標準付属品** MRS-104A-S: 4GアダプタADP-401×2個, 0番1種ナベ小ネジ(M2×4)×3本, 電源アダプタADP-40P.左記のものは送信機に装着済み。
締結補助金具×2個, 動作確認用電池ケース(単四×2本用), IDラベル
- MRS-101A-S: アダプタ基板ADP-01, 0番1種ナベ小ネジ(M2×4)×1本.左記のものは送信機に装着済み。
動作確認用電池ケース(単四×2本用), IDラベル



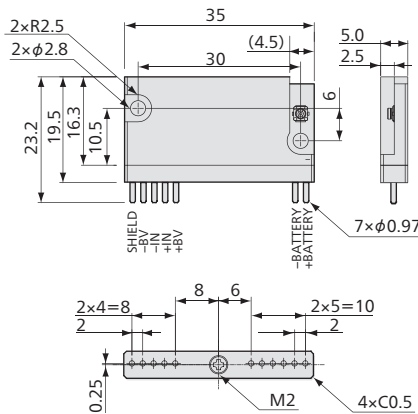
1chひずみ送信機 MRS-101A-SE
(外部アンテナ)
●電波が遮られる環境でのひずみ測定

1ch電圧送信機 MRS-101A-V
●動体の電圧測定

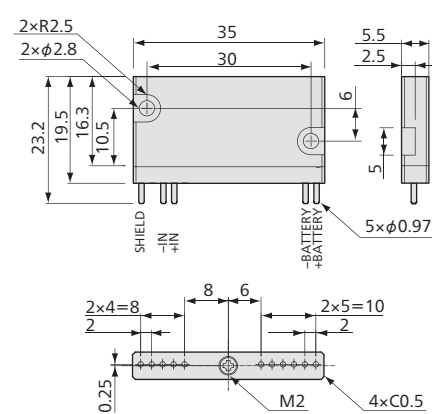


ひずみゲージ ^(※1) , ひずみゲージ式変換器	電圧
1	
-	約 (1MΩ + 1MΩ)
120~1000Ω	-
2.00固定	-
DC 1V	-
-	D (+IN) - B (-IN)間: ±32V以内, D - E (SHIELD)間, B - E間: ±16V以内 絶対定格入力電圧範囲を越えると, 本製品に恒久的な損傷を与えることがある。
1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶ ひずみ	5, 10V
±10000×10 ⁻⁶ ひずみ以内	±0.15%FS以内
	±5V以内
	16-bit
	4.8kHz
零点変動: ±0.05×10 ⁻⁶ ひずみ/°C以内 感度変化: ±0.01%/°C以内	零点変動: ±0.01%FS/°C以内 感度変化: ±0.02%/°C以内
-25~75°C, 20~85%(結露しないこと)	
29.42m/s ² (3G), 5~200Hz	294.2m/s ² (30G), 10~500Hz
294.2m/s ² (30G), 11ms	980.7m/s ² (100G), 11ms
-	29420m/s ² (3000G) ^{※3}
DC2.2~4.4V	
32mA以下(条件:電源電圧3.0V,ブリッジ抵抗120Ω)	22mA以下
約28時間(リチウム電池CR2(Panasonic製1本)使用時) 約24時間(Ni-MH二次電池eneloop®(BK-4MCC単四2本)使用時) 約34時間(アルカリ乾電池EVOLTA(LR03EJ単四2本)使用時) ※連続使用時間の条件:周囲温度23°C,ブリッジ抵抗120Ω	約38時間(リチウム電池CR2(Panasonic製1本)使用時) 約33時間(Ni-MH二次電池eneloop®(BK-4MCC単四2本)使用時) 約49時間(アルカリ乾電池EVOLTA(LR03EJ単四2本)使用時) ※連続使用時間の条件:周囲温度23°C
約10g	
無線機器指令2014/53/EU RoHS指令2011/65/EU(6物質)	

1chひずみ送信機 MRS-101A-SE



1ch電圧送信機 MRS-101A-V



標準付属品 MRS-101A-SE: アダプタ基板ADP-01, 0番1種ナベ小ネジ(M2×4)×1本。左記のものは送信機に装着済み。
動作確認用電池ケース(単四×2本用), IDラベル, 受信アンテナW1030, アンテナハーネス
MRS-101A-V: 電圧アダプタADP-03, 0番1種ナベ小ネジ(M2×4)×1本。左記のものは送信機に装着済み。
動作確認用電池ケース(単四×2本用), IDラベル

受信機ラインアップ

4ch受信機 MRS-114A

- 欧州対応
- 日本、米国、インド、タイ対応



MRS-114A

1ch受信機 MRS-111A

- 日本、米国、インド、タイ対応



MRS-111A

1ch受信機 MRS-111A-E

- 欧州対応
- 日本、米国、インド、タイ対応

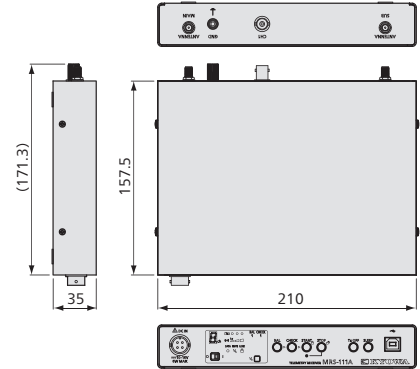


MRS-111A-E

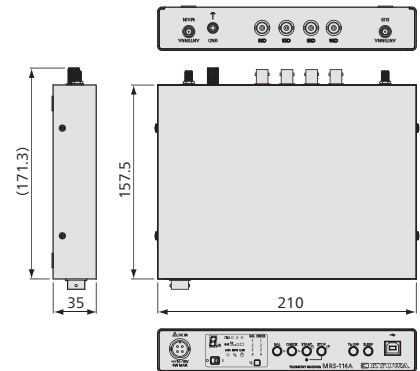
	MRS-114A	MRS-111A, MRS-111A-E
出力チャンネル数	4	1
アナログ出力精度	±0.1%FS以内	
DA分解能	16-bit	
DA変換速度	測定チャンネル数1: 4.8kHz, 測定チャンネル数2: 3.2kHz, 測定チャンネル数3: 2.4kHz, 測定チャンネル数4: 1.92kHz	4.8kHz
使用温湿度範囲	0~50°C, 20~85% (結露しないこと)	
耐振性	29.42m/s ² (3G), 5~200Hz	
耐衝撃性	294.2m/s ² (30G), 11ms	
電源	DC10~16V	
消費電流	280mA以下	250mA以下
操作スイッチ	MUTE: ブザー音のON, OFF切替 BAL: 平衡調整実行 CHECK: センサ接続簡易チェック実行 START: 測定実行 STOP: 測定終了 Tx OFF: 送信機電源OFF SLEEP: 送信機スリープ, 設定時間経過後ウェイクアップ	
表示部	送信機電源電圧監視: 3段階表示 受信強度監視: 3段階表示 送受信周波数チャンネル表示: 0~Fの16チャンネル DATA: 無線通信エラー/非エラー表示 LOCK: 測定時のキー操作不可表示	
質量	約600g	
適合指令	MRS-114A, MRS-111A-E: 無線機器指令 2014/53/EU MRS-114A: RoHS指令 2011/65/EU, (EU) 2015/863 (10物質) MRS-111A, MRS-111A-E: RoHS指令 2011/65/EU (6物質)	

1ch受信機 MRS-111A

1ch受信機MRS-111A-Eも同じ寸法です。



4ch受信機 MRS-114A



無線部仕様

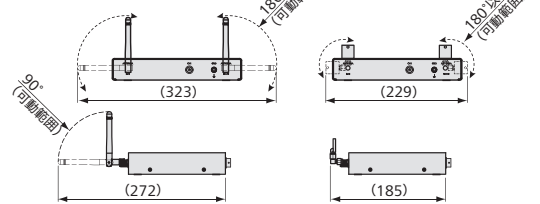
送受信周波数チャンネル数	1 (16チャンネルの内から1チャンネルを設定ソフトウェアで選択)
アンテナ	MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-V: 内蔵アンテナ MRS-101A-SE, MRS-114A, MRS-111A, MRS-111A-E: 指定外部アンテナ (MAIN, SUBのダイバーシティ受信方式)
無線通信周波数帯	2.4GHz帯
無線方式	デジタル変調方式
電波認証	MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE, MRS-101A-V, MRS-114A, MRS-111A-E: 日本, 米国, インド, 欧州, タイ MRS-111A: 日本, 米国, インド, タイ
通信距離	50m (見通し最大) MRS-101A-SEは付属の受信アンテナW1030使用時
使用環境	2.4GHz帯妨害波 (無線LAN, Bluetooth®等) の無き環境

周波数チャンネルと無線中心周波数

周波数チャンネル	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7
無線中心周波数 (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440
周波数チャンネル	CH 8	CH 9	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F
無線中心周波数 (GHz)	2.445	2.450	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480

システム内に同一無線周波数チャンネルが複数あると通信できません。

アンテナW1030装着時
MRS-111A
MRS-114Aも同じ寸法です。



標準付属品

MRS-114A, MRS-111A, MRS-111A-E:

USBケーブルUN-38 (1m),
BNC-BNCケーブルU-59 (チャンネル分, 1.5m),
アース線P-72 (5m), 横穴式吸着盤 (55mm) × 2個,
結束バンド × 2本

MRS-114A:

設定ソフトウェアMRS-10B, ACアダプタ (AC電源ケーブルは別売品。
使用する国, または地域に応じて選択), 受信アンテナW1030 × 2本,
高利得アンテナDA-DB-05RP-SMA-08 × 2本,
受信延長ケーブルE-02 (2m) × 2本

MRS-111A:

設定ソフトウェアMRS-10A, 受信アンテナW1030 × 2本,
受信延長ケーブルE-02 (2m) × 2本, ACアダプタUNI318-1215-EDS

MRS-111A-E:

設定ソフトウェアMRS-10A,
ACアダプタUNI318-1215-EDS (欧州対応プラグ付),
小型平面アンテナEXT-ANT1 × 2個, 受信延長ケーブルE-02 (2m) × 2本,
SMAストレートコネクタ (リバーズ) × 2個,
SMAライトアングルコネクタ (リバーズ) × 2個

送信機と受信機との組み合わせ仕様

アナログ出力電圧	±5V/レンジフルスケール
精度	±0.2%FS以内

応答周波数範囲と遅延時間

測定チャンネル数	サンプリング周波数	応答周波数範囲	遅延時間
1	4.8kHz	DC~370Hz(偏差+0.5, -1dB) -3±1dB(at 480Hz)	11.1±0.3ms (at DC~480Hz)
2	3.2kHz	DC~320Hz(偏差+0.5, -1dB) -3±1dB(at 466Hz)	10.8±0.3ms (at DC~320Hz)
3	2.4kHz	DC~240Hz(偏差+0.5, -1dB) -3±1dB(at 424Hz)	9.8±0.3ms (at DC~240Hz)
4	1.92kHz	DC~192Hz(偏差+0.5, -1dB) -3±1dB(at 376Hz)	9.7±0.3ms (at DC~192Hz)







1台の受信機に複数台の送信機をペア設定することはできません。
4ch送信機と1ch受信機をペア設定することはできません。
測定チャンネル数が2以上の場合は4ch送信機と4ch受信機をペア設定した場合の仕様です。




設定ソフトウェアMRS-10A, MRS-10B仕様

■対象制御機	
	MRS-10A: MRS-111A, MRS-111A-E MRS-10B: MRS-114A, MRS-111A, MRS-111A-E
■ソフトウェア機能	
設定機能	測定レンジ設定, 送信機電源電圧点灯レベル設定, 送信機動作最小電圧設定, 周波数チャンネル設定, 無線通信エラー時データ処理設定, 送信機スリーブ時間設定
操作機能	零バランス, センサ接続チェック, グラフ表示
点検機能	電波状況点検
■PC動作環境	
OS	Windows® 7, 8, 8.1, 10 (日本語/英語, 32/64ビット対応)
CPU	Core2Duo 2GHz相当以上
メモリ	4GB以上
インタフェース	USB2.0 (USB3.0ポートでも動作可能)
ディスプレイ	解像度: 1024×768以上

ソフトウェアによるデータ集録機能はありません。

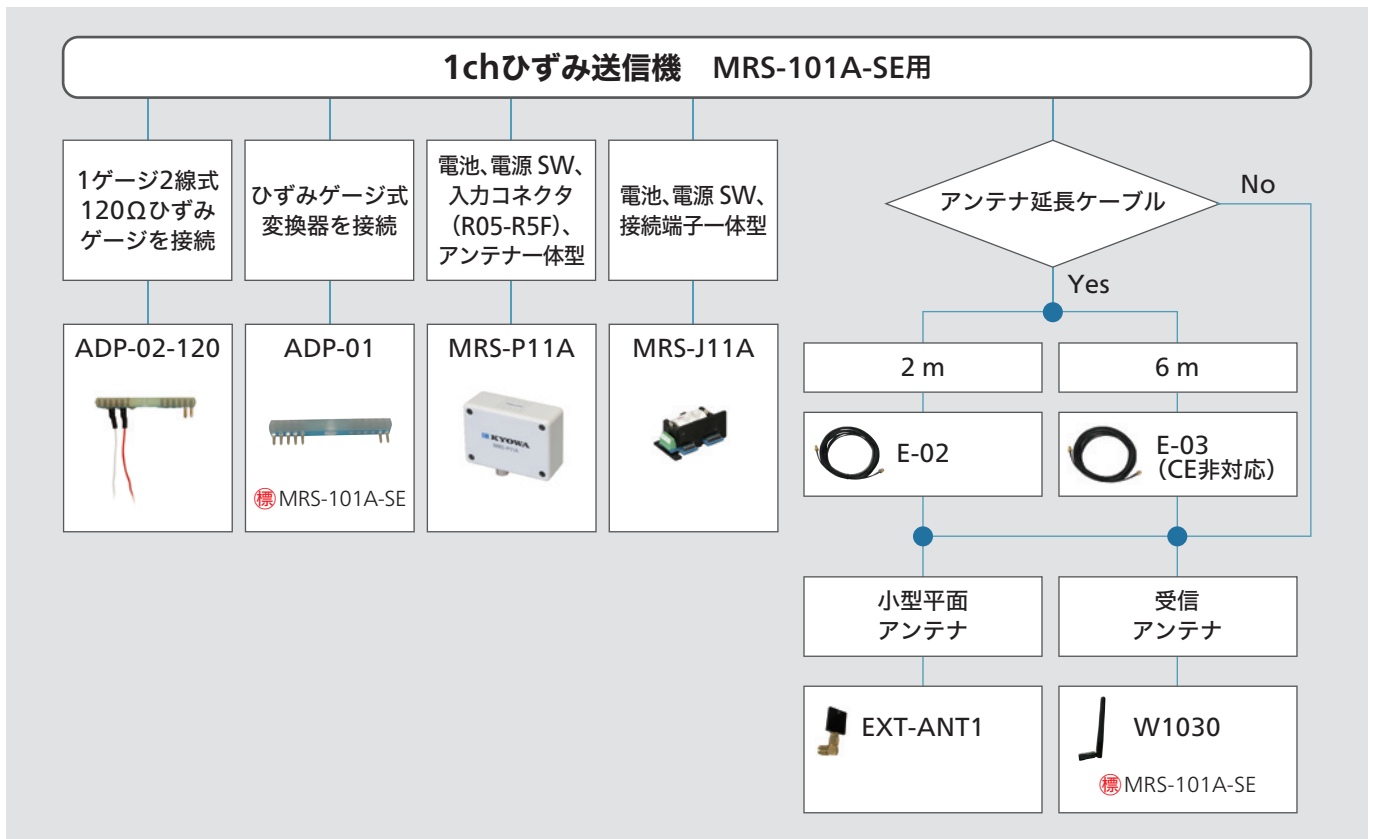
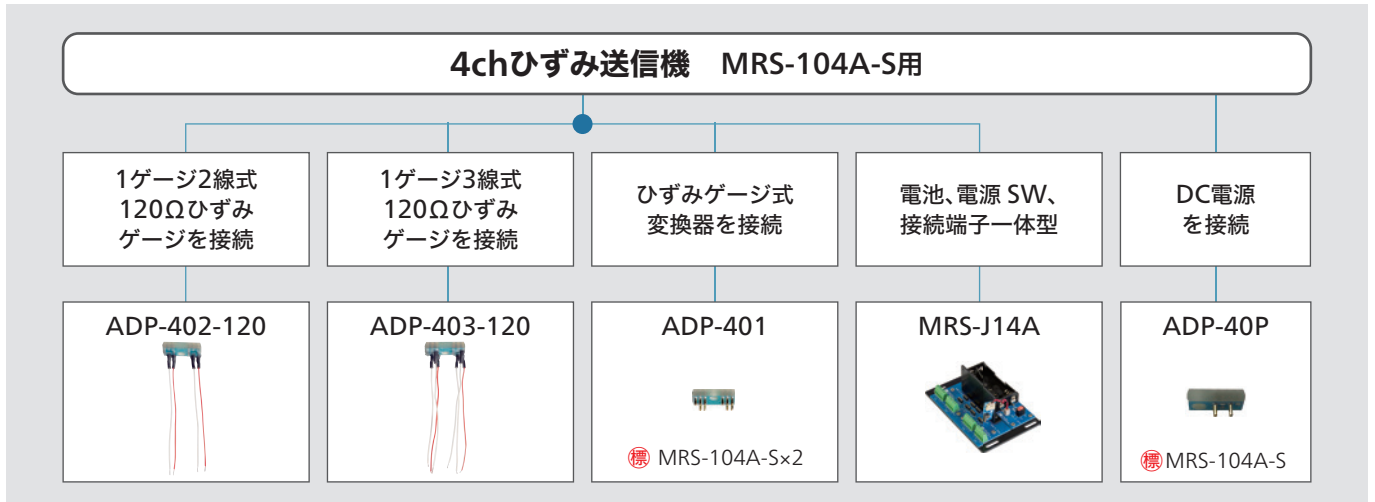
別売品

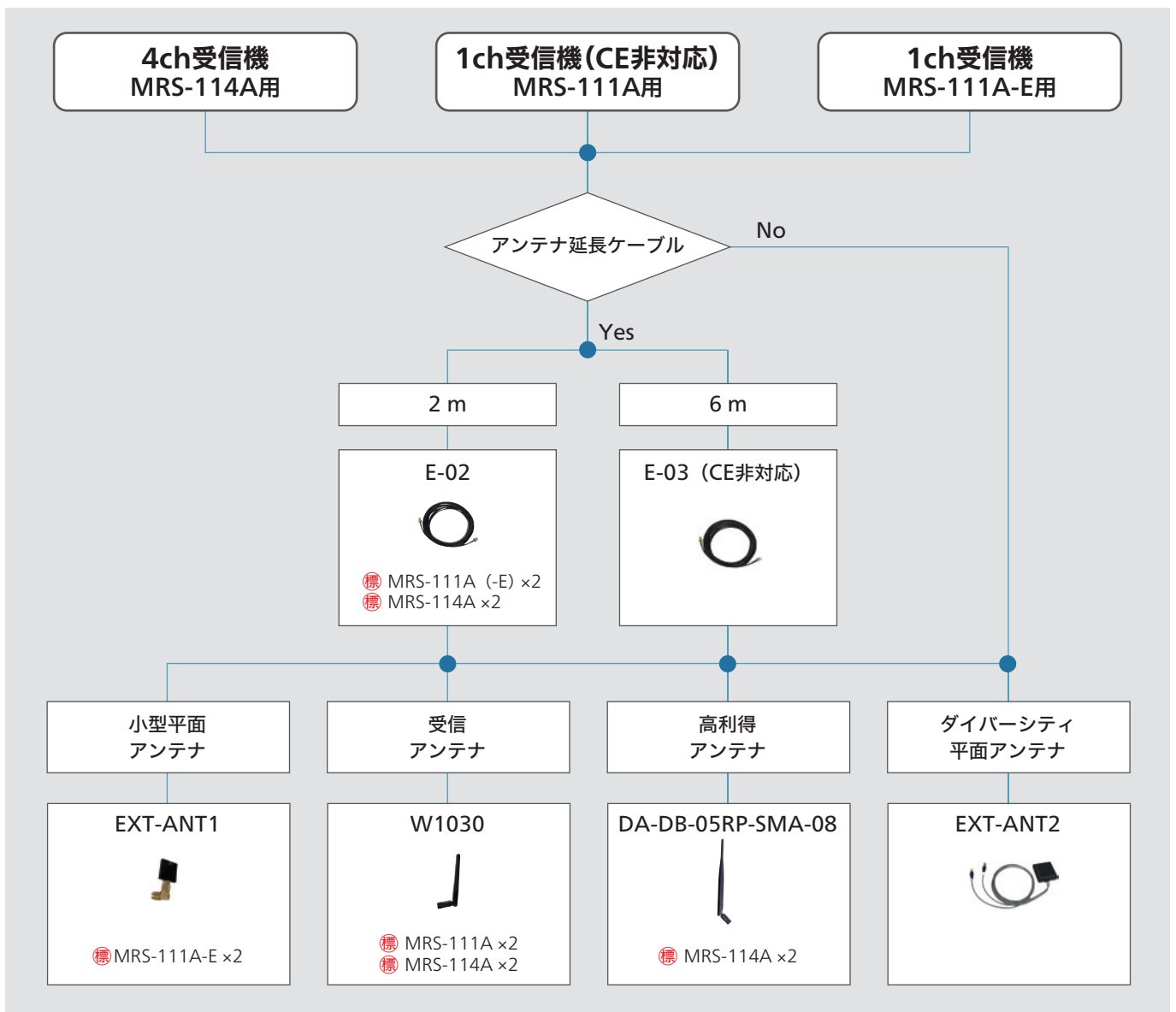
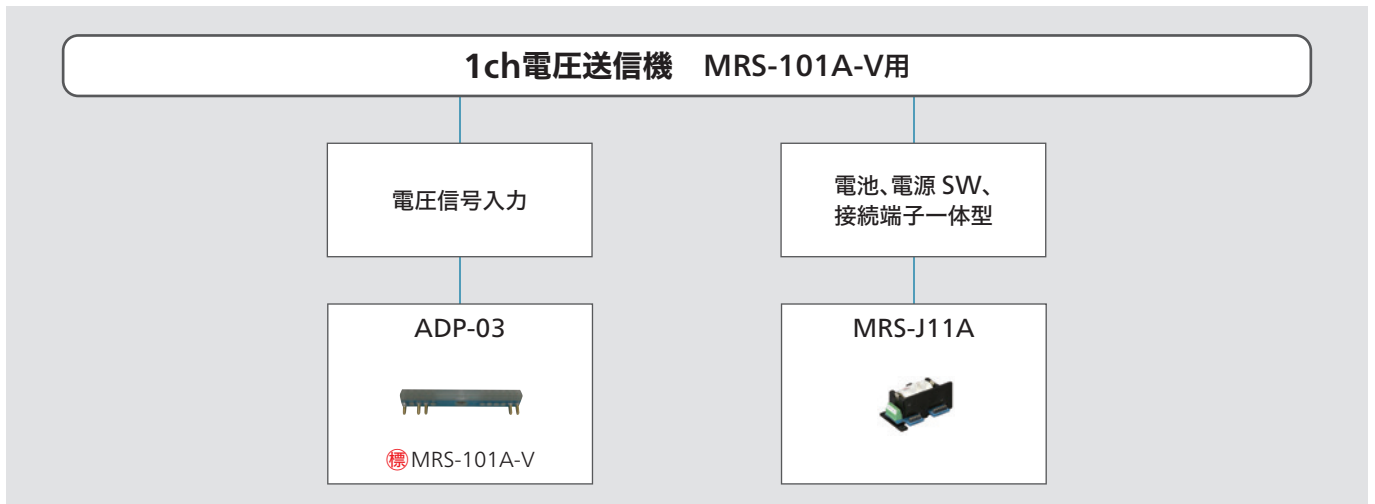
送信機用パッケージ			アダプタ		
					
MRSパッケージキット MRS-P11A	MRSジャンクションキット MRS-J11A	MRS 4chジャンクションキット MRS-J14A	4Gアダプタ ADP-401	1G2Wアダプタ(120Ω) ADP-402-120	1G3Wアダプタ(120Ω) ADP-403-120
MRS-101A-SE用 電池の取付, アンテナ及びセンサとの 接続が容易, 電源のON, OFF可能 適合電池: ニッケル水素充電電池 単四2本, アルカリ乾電池 単四2本	MRS-101A-S/SE/V用 電池の取付, センサとの 接続が容易, 電源のON, OFF可能 適合電池: CR2リチウム電池	MRS-104A-S用 電池の取付, センサとの接続が 容易, 電源のON, OFF可能 適合電池: ニッケル水素充電電池 単四2本, アルカリ乾電池 単四2本	MRS-104A-S用 2チャンネル/個 ひずみゲージ式変換器に接続	MRS-104A-S用 2チャンネル/個 1ゲージ2線式120Ωひずみ ゲージに接続	MRS-104A-S用 2チャンネル/個 1ゲージ3線式120Ωひずみ ゲージに接続

アダプタ				アンテナ	
					
電源アダプタ ADP-40P	アダプタ基板 ADP-01	1G2Wアダプタ(120Ω) ADP-02-120	電圧アダプタ ADP-03	高利得アンテナ DA-DB-05RP-SMA-08	
MRS-104A-S用 DC電源(DC2.2~4.4V)に接続	MRS-101A-S/SE用 4ゲージひずみゲージやひずみゲージ 式変換器との接続	MRS-101A-S/SE用 1ゲージ2線式120Ωひずみゲージ との接続	MRS-101A-V用 電圧や電圧出力型センサとの接続	MRS-114A, MRS-111A用 感度が良く, 通信安定性が向上	

アンテナ			ケーブル		
					
小型平面アンテナ EXT-ANT1	ダイバーシティ平面アンテナ EXT-ANT2	受信延長ケーブル(2m) E-02	受信延長ケーブル(6m) E-03	DC電源ケーブル P-76	AC電源ケーブル P-38~P-42
MRS-100シリーズ用 薄型, 高利得で, 狭いスペース に有効	MRS-114A, MRS-111A用 1台のアンテナで水平・垂直の 2つの直行した偏波面に対応 直接壁などに取付可能 防滴構造(コネクタ除く)なので 屋外設置可能	MRS-101A-SE, MRS-114A, MRS-111A(-E)用 長さ約2m, アンテナを柔軟 に配置可能	MRS-101A-SE, MRS-114A, MRS-111A(-E)用 長さ約6m, アンテナを柔軟に 配置可能 ただし, EU指令には非対応	MRS-114A, MRS-111A(-E)用 DC電源供給用 長さ約2m	P-38(日本), P-39(米国), P-40(インド), P-41(欧州), P-42(タイ)

別売品・標準付属品 選択チャート



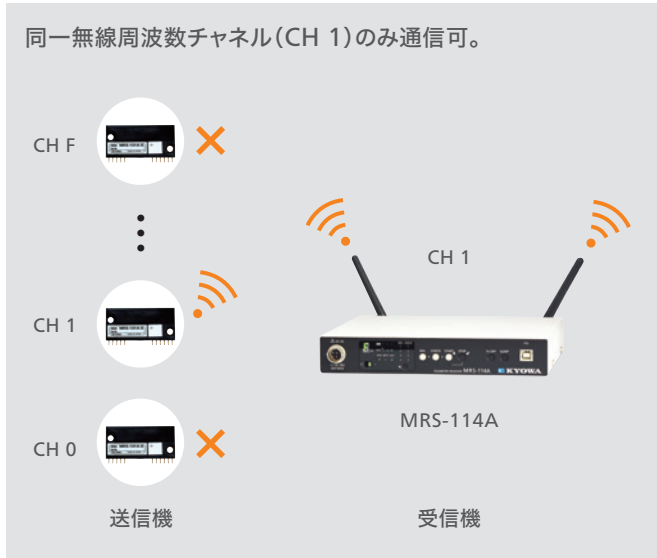


Ⓜ: 標準付属品

受信機と送信機の組み合わせについて

1. 1台の受信機に同時に複数台の送信機をペア設定することはできません。
2. 送信機と受信機は同じ無線周波数でのみ通信可能です。
3. システム内に同一無線周波数チャンネルが複数あると通信できません。

組み合わせ例



 <p>技術に関するお問い合わせ</p> <p>営業技術部</p> <p>TEL. 042-485-6714 FAX.042-486-1436</p>	 <p>ご購入に関するお問い合わせ</p> <p>各営業所にお問い合わせください</p>	 <p>Websiteからのお問い合わせ</p> <p>www.kyowa-ei.com</p>
--	---	---

株式会社 共和電業

182-8520 東京都調布市調布ヶ丘 3-5-1
TEL:042-488-1111 FAX:042-481-3258
Website: www.kyowa-ei.com

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> □ 札幌営業所
TEL.011-642-8877 FAX.011-642-8866 □ 東北営業所
仙台オフィス
TEL.022-771-6355 FAX.022-371-7130
山形オフィス
TEL.0237-41-1530 FAX.0237-41-2071 □ 宇都宮営業所
TEL.028-634-7521 FAX.028-634-7522 □ 北関東営業所
TEL.048-527-0710 FAX.048-527-0712 □ 筑波営業所
TEL.029-852-1891 FAX.029-852-1893 □ 東京営業所
TEL.03-5226-3551 FAX.03-5226-3570 □ 多摩営業所
TEL.042-489-7226 FAX.042-489-8399 □ 厚木営業所
TEL.046-296-5660 FAX.046-295-1344 | <ul style="list-style-type: none"> □ 豊田営業所
TEL.0565-37-8600 FAX.0565-37-7335 □ 名古屋営業所 営業課
TEL.052-774-8111 FAX.052-774-8100
(インフラ営業部)中部エンジニアリング課
TEL.052-778-6450 FAX.052-778-6453 □ 大阪営業所 営業課
TEL.06-6315-6761 FAX.06-6315-1949
(インフラ営業部)関西エンジニアリング課
TEL.06-6315-0976 FAX.06-6315-1949 □ 明石営業所
TEL.078-917-5181 FAX.078-913-2048 □ 広島営業所
TEL.082-293-8850 FAX.082-293-8770 □ 福岡営業所
TEL.092-411-6744 FAX.092-411-4266 □ インフラ営業部
TEL.042-485-6623 FAX.042-488-1123 □ 海外営業部
TEL.042-489-7220 FAX.042-488-1122 |
|--|---|

⚠️ 安全に関するご注意

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書記載の安全上のご注意」をよくお読みください。
- 水、湿気、ほこり、引火性ガス等の多い場所に設置しないでください。火災、感電、故障等の原因になることがあります。
- 記載の仕様・意匠等は予告なく変更させていただくことがあります。
- 記載製品を特殊用途にご使用いただく場合にはお問い合わせください。
- 記載の会社名および商品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- 保証内容は製品に添付の「製品保証について」および、下記Websiteからご覧いただけます。
www.kyowa-ei.com/jpn/company/quality/warranty.html
- 本カタログに記載の製品は日本国内仕様です。
- 本カタログ記載内容の無断転用・無断転載は固くお断り致します。



お問い合わせ、ご用命などは下記にお申し付けください。