

使用前须知

单通道应变发射器

MRS-101B-S

非常感谢您购买共和电业的产品。
希望您熟读本书和操作说明书，长期使用本产品。
请按本书和操作说明书中记载的方法使用本产品。

禁止擅自复制、抄录本书的部分或全部内容。
本书为株式会社共和电业的著作物，其著作权归株式会社共和电业所有。
本书和操作说明书的内容如有变更，恕不另行通知。
有关最新内容，请参照本公司主页。
请遵守本书和操作说明书中记载的安全注意事项和其他注意事项。

标准附件

单通道应变发射器：MRS-101B-T 的下列附件包装在一起。打开包装后，请确认附件齐全。

名称	数量
4G 适配器(ADP-11S)*	1 个
0 号 1 种盘头小螺丝(M2x4)*	1 根
动作确认用电池盒(7 号×2 节)	1 个
ID 标签	1 张
关于产品保修	1 张

*已安装于发射器主体

信息服务

您可以在本公司主页上确认操作说明书、产品目录、CAD 数据等的下载和更新信息等。
详细的操作方法记载于操作说明书，请在熟读最新操作说明书后使用。

https://www.kyowa-ei.cn/chi/product/category/acquisition/s_mrs-100_series/index.html

安全注意事项(请务必在使用前阅读)

本产品按操作说明书中记载的“规格”内容进行设计。
请勿在超出规格范围的环境中使用。
否则可能会导致故障。

- 使用须知
- 使用时，请务必遵守下述安全事项，以及操作说明书中记载的操作方法和注意事项。
- 对于因违反这些注意事项而造成的损害，株式会社共和电业概不负责。
- 为确保安全使用，本产品使用了下述符号标志。

	表示注意操作。 为保护人体和设备，对于有此标志的场所，使用前请务必参照操作说明书。
---	--

- 关于注意标志
- 为确保安全使用，此“安全注意事项”使用下述警告、注意标志。

	警告	误操作可能会导致使用者死亡或重伤时
	注意	误操作可能会导致使用者遭受人身伤害和物质损害时

	警告
● 电源 ・ 为防止火灾，在连接电源前，请确认本产品的电源电压规格与您所使用的电源电压相符。 ・ 电源极性接反会导致故障或事故。请严格禁止。 ● 可燃性气体等环境 为防止火灾或爆炸事故，请勿在有可燃性气体、可燃性蒸气、可燃性粉尘的场所使用。	

	警告
● 发生异常时 发生冒烟、异味及异响等异常时，请立即关闭电源，从主体上拆下电源线，并停止使用。另外，为防止异常发生时的火灾，请勿将本产品置于易燃物的上方或附近。 ● 适配器的拆装 请务必在关闭电源的状态下拆装适配器。否则会导致触电、性能下降、故障。 ● 电缆的拆装 请在关闭本产品及所连接设备的电源的状态下拆装电缆。否则会导致触电、性能下降、故障。 ● 关于本产品的使用 ・ 切勿在医疗机构中禁止使用无线设备的场所或医疗电气设备的附近使用。此外，请远离埋藏式心脏起搏器装置部位使用。否则会导致医疗设备的误动作，可能会危及生命。 ・ 切勿在航空设施和飞机内使用。否则会导致航空设备的误动作，可能会危及生命。 ● 维护方法的并用 本产品的故障可能导致系统类发生二次灾害时，请务必并用基于其他技术手段的维护方法。 ● 拆卸、改造 请勿进行拆卸、改造。否则会导致触电、故障。而且不予保修。 ● 电池的操作 ・ 使用一次性电池时，请勿充电。 ・ 使用充电电池时，请用指定的充电器给所用的电池充电。 ・ 请正确连接正负极。否则会导致漏液、发热、起火、破裂。 ・ 请勿投入火中或加热。否则会导致漏液、发热、起火、破裂。 ・ 请勿短接所用电池的 + 端子和 - 端子。否则会因电流过大而导致发热或起火。 ・ 电池并联时，请使用二极管等防止电池意外充电。 ● 关于设置 ・ 设置本产品时，请设置在平坦的场所。 ・ 将本产品安装于旋转体时，请设置防飞散保护罩等。 ・ 通过螺丝紧固的方式设置本产品时，请使用规定的螺丝和扭矩进行安装。	

	注意
● 请在温度范围内(-25 ~ 75℃)使用。 在温度范围以外使用会导致性能下降或故障。 ● 请在湿度范围内(20 ~ 85 % ※无结露)使用。 在使用湿度范围以外或滴水环境下使用会导致性能下降或故障。 ● 如果环境发生了剧烈变化，请注意结露。 环境温度湿度因移动等发生剧烈变化时可能会发生结露。这会导致性能下降或故障，因此使用时请先确认无结露，再打开本产品的电源。 ● 请注意避免沾水。 本产品没有防水、防滴功能。请注意避免沾水，否则可能会导致故障或漏电。 在室外或高湿场所使用本产品时，请对本产品、电池和配线采取防水、防滴处理。 ● 请勿在承受较大振动或冲击的环境中使用。 承受超出规格范围的连续振动或较大的冲击会导致性能下降或故障。此外，在有振动、冲击的环境中使用时，请将框体和连接电缆分别固定。 ● 请勿在强电磁场中使用。 请在可以使用电脑的环境中使用。在无线发报机、微波炉、电炉等产生强电磁场的设备的周围使用会导致性能下降、误动作、故障。 ● 请注意静电。 否则可能会引起静电破坏。接触本产品前，请用手掌接触金属等，以释放静电。 ● 请勿在电源情况恶劣的场所使用。 否则会导致性能下降、误动作、故障。请在电源电压规格范围内使用。此外，请使用不会发生瞬间停电、干扰的电源。 ● 请勿在焊机附近设置传感器或在焊机附近进行测量。 否则会导致输出异常、误动作、故障。 ● 请勿在存在灰尘、粉尘、腐蚀性气体的环境中使用、保管。 否则会导致性能下降或故障。 ● 在靠海的场所使用、保管时，请采取切断外部空气的措施。 否则会导致性能下降或故障。 ● 关闭电源后再次打开前，请等待 5 秒以上。 如果在 5 秒内打开电源，或者反复进行电源 ON/OFF，则电源 ON 时发生的冲击电流(突入电流)可能会导致性能下降或故障。 ● 请勿拉扯连接电缆。 请给连接电缆留出余量，避免连接部受力过大。拉扯连接电缆会导致数据异常或电缆断线、连接器破损。	

	注意
● 请在使用前预热。 为进行高精度的测量，请在接通电源后设置 1 小时左右的预热时间，再开始测量。 ● 关于无线通信 本产品使用与无线 LAN、Bluetooth®、微波炉相同的 2.4GHz 频带的频率。使用无线 LAN 等的设备是干扰电波的发生源，可能会导致本产品的通信错误。 使用本产品期间，请确认周围没有这些设备。 此外，装有本产品专用设定软件的电脑上搭载的无线 LAN 或 Bluetooth®也是干扰电波的发生源。 使用电脑操作本产品时，请先停用电脑上搭载的无线 LAN 或 Bluetooth®。 ● 关于本产品的使用 ・ 切勿在禁止使用手机等无线设备的地方使用。 ・ 请在海拔 2000 m 以下使用。 ● 关于清洁 本产品脏污时，请用柔软的干布清洁。	

本书中的记述方法

本书对说明内容进行如下记述。

- 关于面板上面的显示
- 面板上面显示的名称用 “ ” 圈起来记述。
- 关于注意事项
- 对于操作时需特别注意的事项或参考事项，酌情采用下述记述方法以提醒注意。

	注意 记载误操作可能会导致物质损害（产品故障等）的内容。
---	--

	注意 记载操作上需要特别注意的内容。
---	--

参考事项记述示例

	记载操作上可供参考的内容。
---	---------------

关于产品的外观

根据制作工艺情况，产品在外观上可能会出现不影响外形尺寸的微小凹凸或光泽不均匀，但对质量、性能和强度没有影响。
--

产品概要

本产品是对安装于旋转体等的热电偶的测量值进行无线传输的发射器。本产品是一款发射器，其开发旨在满足严苛的使用环境和条件(抗振、耐冲击和抗离心力、适合安装在狭小空间、宽广使用温度范围内的高稳定性测量、基于低消耗电流的电池长时间使用等)。

- 薄至 7mm，适合安装在狭小空间
- 可使用的最小电源为 DC2.2V，因此使用 2 节 7 号电池(eneloop®)即可运行
- 可连续使用：约 34 小时(7 号碱性干电池×2 节)
- 耐离心加速度：3000G

	注意 ・ 耐离心加速度的产品目录值是使用本公司指定螺丝和扭矩安装时的数值。 ・ 在承受离心加速度的环境中使用时，请设置防飞散保护罩等。
---	--

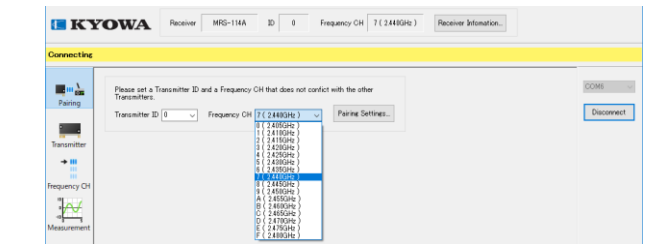
接线方法
请按下图所示进行接线。
 注意 ・ 请注意勿弄错传感器的配线。 + BV(A) : + 电桥电源 - IN(B) : - 输入 - BV(C) : - 电桥电源 + IN(D) : + 输入 SHIELD(E) : 屏蔽 适配器可以进行分离更换，请焊接适配器上搭载的引脚进行接线。 ・ 请注意避免烙铁接触面过大，以及烙铁头温度过高。 ・ 请缩短与传感器之间的配线长度。配线过长可能会导致干扰混入传感器的信号，或对电波的发射和接收造成不良影响。 ・ 请缩短与电池之间的配线长度。否则可能会对电波的发射和接收造成不良影响。 ・ 电源极性接错会导致故障。敬请注意。

	注意 ・ 安装时请使用正确的方法，以确保发射器、热电偶、电池等及其配线不会因旋转、振动而脱落。 ・ 附带的电池盒（7 号×2 节用）不适用于抗振、耐冲击、抗离心力。请将其用于动作确认。
---	---

测量的准备

为正常使用您购买的发射器，需要将发射器和接收器的频率通道保持一致。此外，需要在接收器中预先注册发射器 ID 和发射器信息(量程及发射器种类)。为此，通过执行设定软件(MRS-10B)的“配对设定”，使指定的发射器 ID 与频率通道保持一致，通过发射器将已注册的发射器信息注册到接收器。注册内容被保存在各自的非易失性存储器中，即使关闭电源，注册内容仍会被保存。

- 配对设定
从工具栏中选择[Pairing](配对设定)选项卡，通过下拉菜单设定用于识别发射器的发射器 ID 和通信时使用的频率通道。



注意

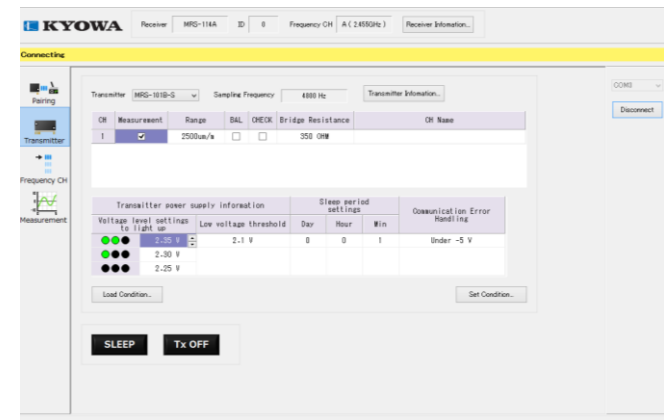
- 使用多对时，请设定成发射器 ID 和频率通道与其他对不重复。
- 设定的发射器 ID 和频率通道是通信时所需的重要信息。请严格执行发射器 ID 和频率通道的管理。
- 为切实进行[配对设定]，请将发射器和接收器配置在 50cm 以内后执行。此外，使用多台收发器时，请务必对每一组逐个执行[配对设定]。详情请参照设定软件 (MRS-10B) 的操作说明书。

发射器不附带 ID 标签。
请粘贴在发射器上，用油性笔等填写设定的 ID。

注意

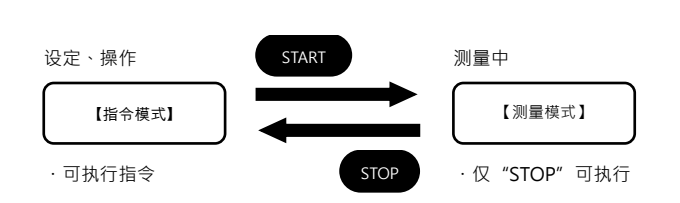
将附带的 ID 标签粘贴在发射器上时，请勿在旋转体等会承受离心加速度的环境下使用。

- 量程设定
请从工具栏中选择[Transmitter](发射器设定)选项卡，设定测量时使用的量程。

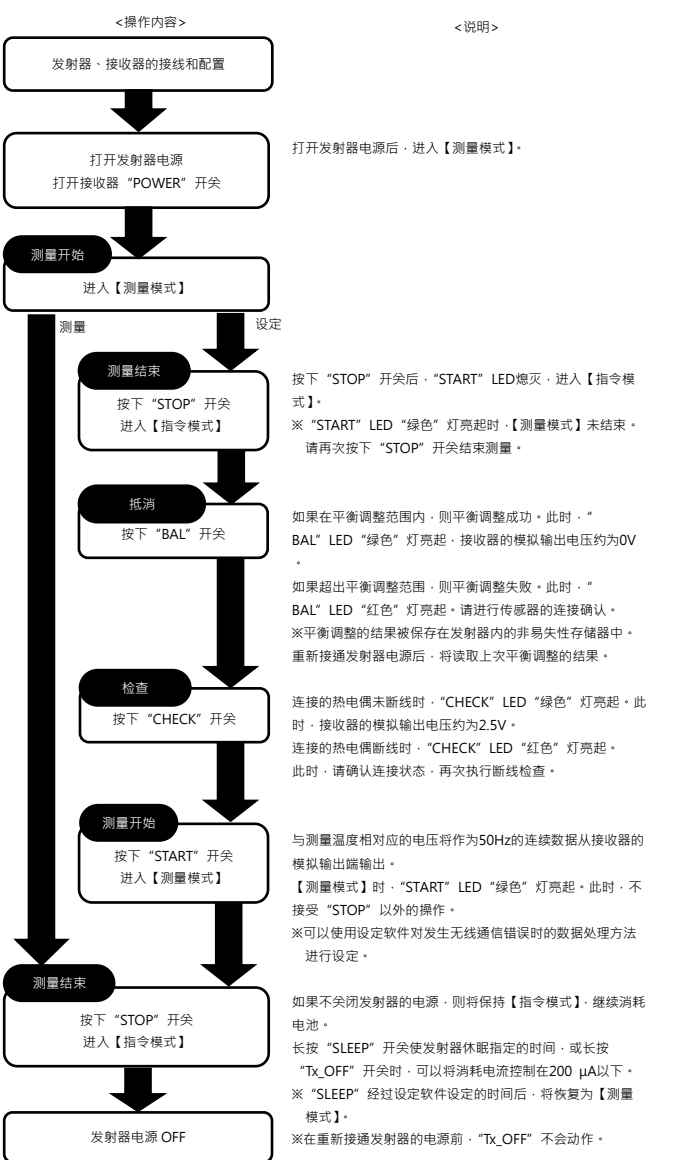


测量前的操作

本产品有【指令模式】和【测量模式】两个状态。
【指令模式】可以设定量程等参数，以及操作“CHECK”和“START”等开关。
【测量模式】是发射器的测量数据从接收器模拟输出端输出的状态。除“STOP”开关外，均无法执行。
【指令模式】和【测量模式】通过操作“START”和“STOP”开关进行切换。

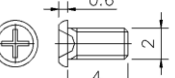


完成上一节的操作(测量的准备)，从接收器上拆下装有设定软件的电脑。对发射器进行接线，并适当配置发射器和接收器的天线后，若执行以下操作，则发射器的测量数据将从接收器的模拟输出端输出。请将接收器的模拟输出端连接至客户自备的数据记录器等数据进行数据收录。



发射器的安装

用于固定发射器和适配器，或安装发射器主体的螺丝请使用下表中所示的相当品，并以规定的扭矩进行安装。

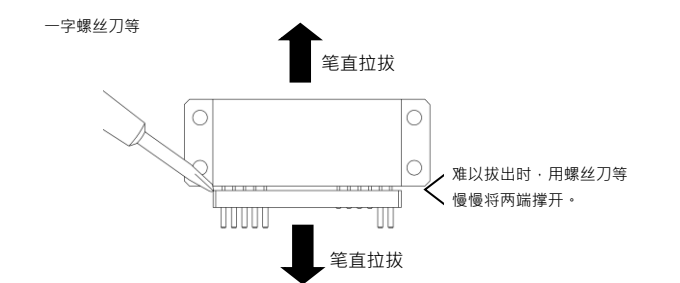
安装对象		4G 适配器	固定面
螺丝	种类	0 号 1 种盘头小螺丝(M2)	内六角螺栓(M2.5)
	材质	SWCH	SCM435(强度区分 10.9)
	尺寸	 [mm]	 [mm]
紧固扭矩		0.1 N・m	0.9 N・m

注意

- 设置本产品时，请设置在平坦的场所。在固定面为曲面或存在凹凸的状态下安装发射器时，发射器主体可能会产生破损或龟裂，导致故障。
- 超出紧固扭矩时，发射器主体可能会产生破损或龟裂，导致故障。
- 安装时请使用正确的方法，以确保发射器、热电偶、电池等及其配线不会因旋转、振动而脱落。
- 耐离心加速度的产品目录值是使用上述螺丝和扭矩固定时的值。用其他方法固定时，可能无法保证本值。详情请咨询营业负责人。

适配器的拆卸

从发射器主体拆下适配器时，请先拆下小螺丝(M2)，然后笔直拉出适配器。请注意发射器的引脚非常容易弯曲。
难以拉拔时，请在发射器与适配器之间插入一字螺丝刀等，将两端慢慢撑开并拆下。



注意

引脚弯曲时，请用镊子等将其修正到笔直状态后再使用。试图在弯曲状态下插入热电偶适配器时，可能会损坏发射器的引脚。操作时请充分注意。

规格

- 主体
 - 测量对象：应变片(※)，应变片式传感器
※ 支持 4 应变片法，其他应变片法应使用电桥适配器、电桥盒。
 - 输入通道数：1
 - 适用电桥电阻：120 ~ 1000 Ω
 - 应变片常数：固定为 2.00
 - 电桥电源：DC1 V
 - 检查功能：烧毁检查
 - 量程：1000、2500、5000、10000、25000×10⁻⁶ 应变
 - 量程精度：±0.15 %FS 以内
 - 平衡调整范围：±10000×10⁻⁶ 应变以内
 - AD 分辨率：16 bit
 - 采样频率：4.8 kHz
 - 温度稳定度：零点漂移 ±0.05×10⁻⁶ 应变/℃以内
灵敏度变化 ±0.01 %/℃以内
 - 使用温湿度范围：-25 ~ 75 ℃ · 20 ~ 85 % (无结露)
 - 抗振性：294.2 m/s² (30 G) · 10 ~ 500 Hz
 - 抗冲击性：980.7 m/s² (100 G) · 11 ms 以下，正弦半波
 - 耐离心加速度：29420 m/s² (3000 G)
*使用本公司指定螺丝和扭矩安装时的数值。
*在承受离心加速度的环境中使用时，须使用防飞溅保护罩。
 - 电源：DC2.2 ~ 4.4 V
 - 消耗电流：32 mA 以下(条件：电源电压 3.0 V，电桥电阻 120Ω)

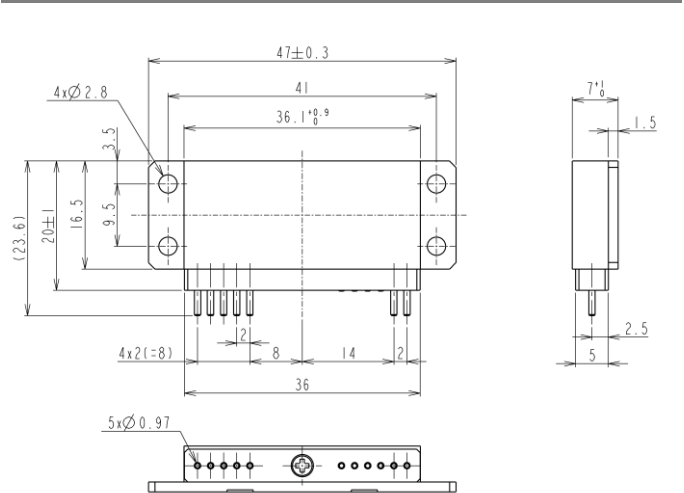
- 连续使用时间：约 28 小时
【使用锂电池 CR2 (Panasonic 制造 1 节)时】
约 24 小时
【使用 Ni-MH 充电电池 eneloop®(BK-4MCC 7 号 2 节)时】
约 34 小时
【使用碱性干电池 EVOLTA(LR03EJ 7 号 2 节)时】
(条件：环境温度 23℃±5℃，电桥电阻 120Ω)
外形尺寸：47(W)×7(H)×20(D) mm
(不含凸起部分，安装适配器时)
重量：约 17 g
(安装适配器时)
适用指令：无线设备指令 2014/53/EU
RoHS 指令 2011/65/EU, (EU)2015/861(10 物质)
* 以上规格适用于在 25℃±5℃ 的环境中预热 30 分钟后温度稳定的状态。

●无线部	收发频率通道	1 通道
		(通过设定软件从 16 通道内选择 1 通道)
	天线	内置天线
	无线通信频带	2.4 GHz 频带
	无线方式	数字调制方式
	电波认证	日本、美国、中国、印度、泰国、台湾、欧盟
	通信距离	50 m(预测最大)
	使用环境	无 2.4 GHz 频段干扰波(无线 LAN、Bluetooth®等)的环境
	频率通道和无线中心频率	
	频率通道	0 1 2 3 4 5 6 7
	无线中心频率 (GHz)	2.405 2.410 2.415 2.420 2.425 2.430 2.435 2.440

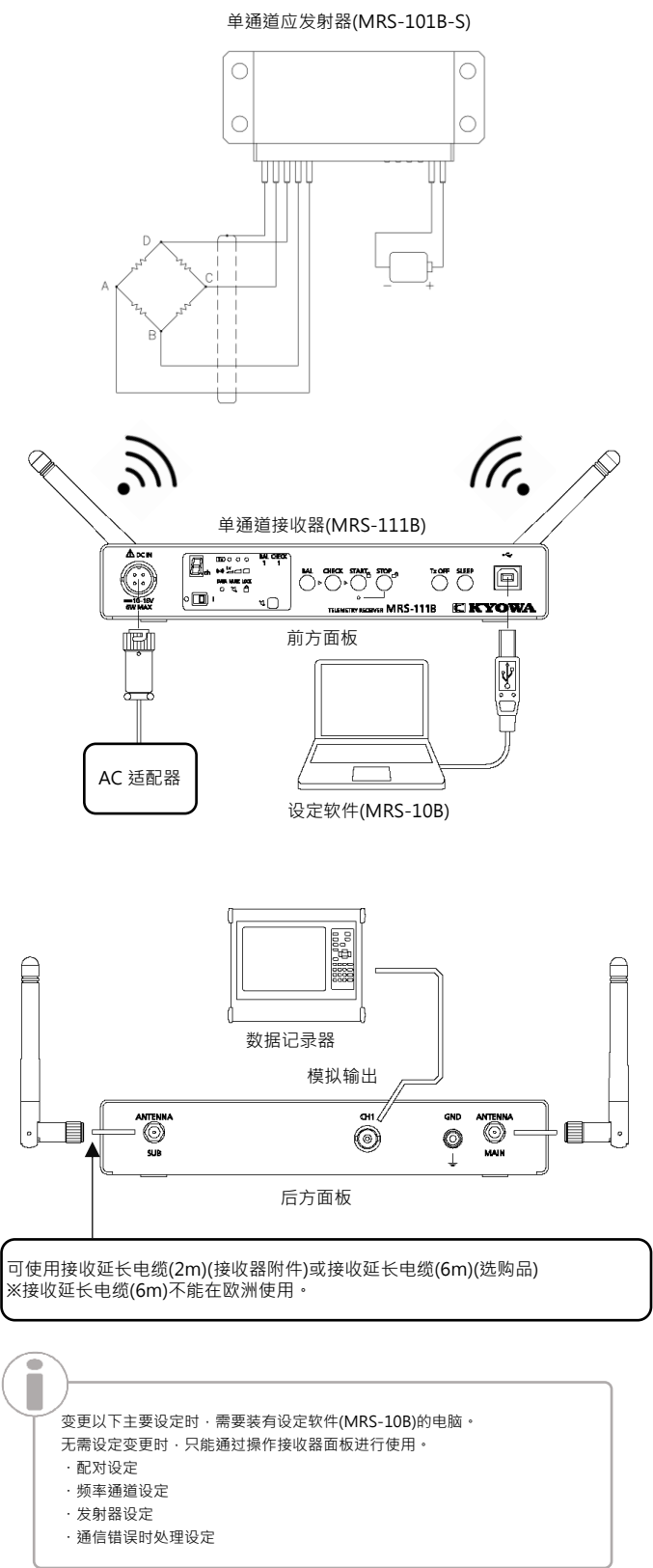
频率通道	8	9	A	B	C	D	E	F
无线中心频率 (GHz)	2.445	2.450	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480

- 与接收器的组合
 - 适用接收器：MRS-111A(-E) 固件版本 Ver.3.01 以上
MRS-111B 固件版本 Ver.3.01 以上
MRS-114A 固件版本 Ver.3.01 以上
 - 模拟输出电压：±5 V/满量程范围
 - 组合测量精度：±0.2 %FS 以内
 - 响应频率范围：DC ~ 370 Hz(偏差+0.5，-1 dB)
-3±1 dB(at DC ~ 480Hz)
 - 延迟时间：11.1±0.3 ms(at DC ~ 480Hz)

尺寸



测距仪结构图



关于无线认证

本产品只能在以下国家和地区使用・不能在其他国家和地区使用。

●重要监管信息
日本 (MIC)
機器認証について
本製品は、電波法に基づく小電力データ通信システムの無線局の無線設備(技術基準適合認定：証明規則第2条第1項第19号)として、認証を受けています。
従って、本製品を使用するときに無線局の免許は必要ありません。
本製品をお客様の製品に組み込む際は、筐体の見やすい箇所もしくはお客様の製品取扱説明書、梱包又は容器等に下記認証情報を明示してください。
また、以下の事項を行うと法律で罰せられることがあります。
・本製品を分解/改造すること
・本製品に貼ってある証明ラベルをはがすこと
機器名称：MR-2400MA 工事設計認証番号：007-AE0235

美国 (FCC)
COMPLIANCE WITH ELECTRIC DIRECTIVES & REGULATIONS
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
[CAUTION]
Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.
Contains Transmitter Module
FCC ID: 2AJE9, MR-2400MA
This device should be used EXCLUSIVELY as the digital devices for industrial, commercial or medical test equipment. "Test equipment" includes devices used for maintenance, research, evaluation, simulation and other analytical or scientific applications in areas such as industrial plants, public utilities, hospitals, universities, laboratories, automotive service centers and electronic repair shops.

中国
REGULATORY INFORMATION in China
MRS-100 系列产品符合《微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求》的无线电发射设备，无需取得无线电频率使用许可，无线电台执照，无线电发射设备型号核准。使用时请注意以下几点。
(一) 符合“微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求”的具体条款和使用场景，采用的天线类型和性能，控制、调整及开关等使用方法；
(二) 不得擅自改变使用场景或使用条件，扩大发射频率范围、加大发射功率(包括额外加装射频功率放大器)，不得擅自更改发射天线；
(三) 不得对其他合法的无线电台(站)产生有害干扰，也不得提出免受有害干扰保护；
(四) 应当承受辐射射频能量的工业、科学及医疗(ISM)应用设备的干扰或其他合法的无线电台(站)干扰；
(五) 如对其他合法的无线电台(站)产生有害干扰时，应立即停止使用，并采取消除措施后方可继续使用；
(六) 在航空器内和依据法律法规、国家有关规定、标准划设的射电天文台、气象雷达站、卫星地球站(含测控、测距、接收、导航站)等军民用无线电台(站)、机场等的电磁环境保护区域内使用微功率设备，应当遵守电磁环境保护及相关行业主管部门的规定；
(七) 禁止在以机场跑道中心点为圆心、半径5000米的区域内使用各类模型遥控器；
(八) 微功率设备使用时温度和电压的环境条件。

印度 (WPA)
REGULATORY INFORMATION in India
Each model of WPC ETA ID is;
MRS-111B : ETA-SD-20210805603
MRS-114A : ETA-SD-20191207195
MRS-101A-SE : ETA-SD-20191207189
MRS-104A-S : ETA-SD-20191207137
MRS-101B-T : ETA-SD-20210805601
MRS-101B-S : ETA-SD-20210805604
MRS-101B-V : ETA-SD-20210805605

泰国 (NBTC)
REGULATORY INFORMATION in Thailand
เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

台湾 (NCC) REGULATORY INFORMATION in Taiwan. Contains the following NCC ID MRS-111B and MRS-114A	
	内含发射器模組： CCAQ21LP0050T3
MRS-101A-SE	CCAQ21LP0060T6
MRS-104A-S	CCAQ21LP0070T9
MRS-101B-T	CCAQ21LP0080T2
MRS-101B-S	CCAQ21LP0081T1
MRS-101B-V	CCAQ21LP0082T3

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用人均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

欧盟
CE
Hereby, Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd., declares that each equipment of the MRS-100 series is in compliance with Directive 2014/53/EU in countries of the European Economic Area (EEA) and EFTA countries (Iceland, Norway, Liechtenstein, Switzerland) and Turkey.

English:	This equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 2014/53/EU.
Česky [Czech]:	Toto zařízení je v souladu se základními požadavky a ostatními odpovídajícími ustanoveními Směrnice 2014/53/EU.
Deutsch: [German]:	Dieses Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen und den weiteren entsprecheneden Vorgaben der Richtlinie 2014/53/EU.
Dansk:	Dette udstyr er i overensstemmelse med de væsentlige krav og andre relevante bestemmelser i Direktiv 2014/53/EU.
Español [Spain]:	Este equipo cumple con los requisitos esenciales así como con otras disposiciones de la Directiva 2014/53/EU.
Français [France]:	Cet appareil est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la Directive 2014/53/EU.
Ελληνική [Greek]:	Αυτός ο εξοπλισμός είναι σε συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις και άλλες σχετικές διατάξεις της Οδηγίας 2014/53/ΕΕ
Italiano [Italian]:	Questo apparato é conforme ai requisiti essenziali ed agli altri principi sanciti dalla Direttiva 2014/53/UE.
Magyar [Hungarian]:	Ez a készülék teljesíti az alapvető követelményeket és más 2014/53/EU irányelvben meghatározott vonatkozó rendelkezéseket.
Nederlands [Dutch]:	Dit apparaat voldoet aan de essentiële eisen en andere van toepassing zijnde bepalingen van de Richtlijn 2014/53/EU.
Norsk [Norwegian]:	Dette utstyret er i samsvar med de grunnleggende krav og andre relevante bestemmelser i EU-direktiv 2014/53/EU.
Português:	Este equipamento satisfaz os requisitos essenciais e outras provisões da Directiva 2014/53/EU.
Română [Romanian]:	Acest echipament este în conformitate cu cerințele esențiale și cu alte prevederi relevante ale Directivei 2014/53/UE.
Slovensko [Slovenian]:	Ta naprava je skladna z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi pogoji Direktive 2014/53/EU.
Slovensky [Slovak]:	Toto zariadenie je v zhode so základnými požiadavkami a inými príslušnými nariadeniami direktív: 2014/53/EU.
Suomi [Finnish]:	Tämä laite täyttää direktiivin 2014/53/EU olennaiset vaatimukset ja on siinä asetettujen muiden laitetta koskevien määräysten mukainen.
Svenska [Swedish]:	Denna utrustning är i överensstämmelse med de väsentliga kraven och andra relevanta bestämmelser i Direktiv 2014/53/EU.

The full declaration of conformity for this product can be found at
https://www.kyowa-ei.com/jpn/company/environment/eu_declaration.html.

The maximum RF power is below:
The band 2405 - 2480 MHz is 4.0dBm
When mounting the product in customersr systems, it is required to proceed additional certification processes before placing on the market in EU member states to make customers products fully comply with relative EU standards.
Kyowa can provide a test report of conducted measurement portion for the radio module to customers. Customers can utilize the test report for the certification processes of own systems as it requires radio.