

はじめにお読みください

1ch 熱電対送信機
MRS-101B-T

このたびは、共和電業の製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
本書及び取扱説明書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。
本書及び取扱説明書に記載の内容以外の方法ではご使用にならないでください。

本書の一部または全部を無断で複写・複製することを禁止します。
本書は株式会社共和電業の著作物であり、その著作権は株式会社共和電業に帰属します。
本書及び取扱説明書の内容は、予告なく変更することがあります。
最新の内容については弊社ホームページをご参照ください。
本書及び取扱説明書に記載の安全に関する注意事項及びその他の注意事項に従ってください。

標準付属品

1ch 熱電対送信機：MRS-101B-T は、下記の付属品と一緒に梱包されています。
梱包を開けましたら付属品が揃っていることを確かめください。

名称	数量
熱電対アダプタ（ADP-11T）＊	1 個
0 番 1 種ナベ小ネジ（M2x4）＊	1 本
動作確認用電池ケース（単四形 x2 本）	1 個
ID ラベル	1 部
製品保証について	1 部

＊送信機本体に装着済み

情報サービス

弊社ホームページでは取扱説明書、カタログ、CAD データなどのダウンロードやアップデート情報などをご確認いただけます。
詳しい取扱方法は取扱説明書の方に記載されていますので、最新の取扱説明書をよく読んでからご使用いただくようお願いします。

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

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください)

本製品は取扱説明書記載の『仕様』の内容に沿って設計されています。
仕様から外れる環境では使用しないでください。
故障の原因になる可能性があります。

●ご使用前に

ご使用に際しては、下記の安全事項及び取扱説明書に記載されている取扱方法と注意事項を必ずお守りください。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた損害につきましては、株式会社共和電業は責任を負いかねます。
本製品は、安全にご使用していただくために下記シンボルマークを使用しています。

	取扱注意を示します。 人体および機器を保護するため、この表示がある場所は、ご使用になる前に必ず取扱説明書を参照してください。
---	---

●注意表示について

この『安全上のご注意』は安全にご使用していただくために、下記の警告、注意表示が使用されています。

	警告	取り扱いを誤った時、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
	注意	取り扱いを誤った時、使用者が損害を負う危険が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合

	警告
● 電源 ・ 火災防止のため、本製品の電源電圧仕様と、お使いになる電源電圧が適合していることを確認してから、電源を接続してください。 ・ 電源極性の逆接続は故障や事故の原因になります。絶対に行わないでください。 ● 引火性ガス等の雰囲気 火災や爆発事故を防止するため、引火性ガス、引火性蒸気、引火性粉塵のある場所では使用しないでください。	

警告

- **異常が生じた場合**
発煙、異臭および異音などの異常が発生した場合は直ちに電源を OFF にし、本体から電源ケーブルを外してご使用を中止してください。また、異常発生時の火災を防止するために本製品を可燃物の上や近くに設置しないでください。
- **アダプタの着脱**
アダプタの着脱は、必ず電源を OFF にした状態で行ってください。感電、性能の低下、故障の原因となります。
- **ケーブルの着脱**
ケーブルの着脱は、本製品および接続する機器の電源を OFF にした状態で行ってください。感電、性能の低下、故障の原因となります。
- **本製品の使用について**
 - ・ 医療機関での無線機器使用禁止場所や医療電気機器の近くで使用することは絶対におやめください。また、埋め込み型心臓ペースメーカ装置部から離してご使用ください。医療機器の誤作動の原因となり、生命の危険をもたらすおそれがあります。
 - ・ 航空施設及び航空機内で使用することは絶対におやめください。航空設備の誤作動の原因となり、生命の危険をもたらすおそれがあります。
- **保全策の併用**
本製品の故障によりシステム系に二次的災害発生の可能性のある場合は、必ず別の技術手段による保全策を併用してください。
- **分解、改造**
分解、改造をしないでください。感電、故障の原因になります。また保証対象外となります。
- **電池の取り扱い**
 - ・ 一次電池を使用する場合、充電しないでください。
 - ・ 二次電池を使用する場合、使用する電池に指定された充電器で充電してください。
 - ・ ＋を正しく接続してください。液漏れ、発熱、発火、破裂の原因になります。
 - ・ 火中への投入や加熱はおやめください。液漏れ、発熱、発火、破裂の原因になります。
 - ・ 使用する電池の＋端子と－端子を短絡させないでください。大電流による発熱や発火の原因になります。
 - ・ 電池を並列接続する場合は、ダイオードを使用するなどして、電池に不意に充電されることを防いでください。
 - ・ 使用する電池は各メーカーの使用温度範囲でご使用ください。温度範囲外でのご使用は、電池の性能や寿命の低下、液漏れ、発熱、発火、破裂の原因になります。
- **設置について**
 - ・ 本製品を設置する際には、平らな場所に設置してください。
 - ・ 本製品を回転体に取り付ける場合は、飛散対策用の保護カバー等を設置してください。
 - ・ 本製品をネジによる締結で設置する場合は所定のネジ及びトルクで取り付けを行ってください。

注意

- **使用温度範囲内でお使いください。**
本製品の使用温度範囲外でのご使用は、性能の低下や故障の原因になります。また、使用する電池は各メーカーの使用温度範囲でご使用ください。電池の温度範囲外でのご使用は、電池の性能や寿命の低下、液漏れ、発熱、発火、破裂の原因になります。
- **使用湿度範囲内(20～85 % ※結露しないこと)でお使いください。**
使用湿度範囲外や水滴のかかる環境でのご使用は、性能の低下や故障の原因になります。
- **環境が急激に変化した場合は、結露にご注意ください。**
移動などにより周囲温湿度が急激に変化すると結露が発生する可能性があります。性能の低下や故障の原因になりますので、ご使用の際は結露が無いことを確認してから本製品の電源を ON にしてください。
- **水濡れしないようにご注意ください。**
本製品には防水・防滴機能はありません。故障や漏電の可能性がありますので、水濡れしないようご注意ください。本製品を屋外や多湿の場所で使用する場合は、本製品、電池及び配線への防水・防滴処理を講じてください。
- **大きな振動や衝撃の加わる環境では、使用しないでください。**
仕様範囲外の連続した振動や大きな衝撃が加わりますと、性能の低下や故障の原因となります。また、振動・衝撃のある環境でご使用になる場合は、筐体と接続ケーブルをそれぞれ固定してご使用ください。
- **強い電磁界中では使用しないでください。**
パソコンが使用できる環境でご使用ください。無線機、電子レンジ、電気炉など強い電磁界を発生する機器の周辺でのご使用は、性能の低下、誤動作、故障の原因となります。
- **静電気にご注意ください。**
静電気による破壊を引き起こす可能性があります。本製品に触れる前に手のひらで金属などに触れ、静電気を逃してください。
- **電源事情の悪い場所ではご使用にならないでください。**
性能の低下、誤動作、故障の原因となります。電源電圧仕様の範囲内でご使用ください。また、瞬時停電やノイズの無い電源でご使用ください。
- **溶接機の近くへのセンサの設置や、溶接機の近くでの測定は行わないでください。**
出力の異常、誤動作、故障の原因となります。
- **ほこり、粉じん、腐食性ガスにさらされる環境では使用、保管しないでください。**
性能の低下や故障の原因になります。
- **海に近い場所で使用、保管する場合は、外気を遮断する措置を講じてください。**
性能の低下や故障の原因になります。

注意

- **高圧および低圧の環境下では使用しないでください。**
誤動作、性能の低下、故障の原因となります。
本製品は標準的な大気圧下での使用を意図して設計されています。
- **電源を OFF にした後、再び電源を ON にする場合は 5 秒以上待ってから行ってください。**
5 秒以内に電源を ON にしたり、ON/OFF を繰り返すと、電源 ON 時に発生するラッシュカレント(突入電流)により、性能の低下や故障の原因になります。
- **接続ケーブルは引っ張らないでください。**
接続ケーブルは接続部に無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続してください。接続ケーブルを引っ張ると、データ異常やケーブルの断線、コネクタの破損の原因となります。
- **使用前に予熱してください。**
精度の良い測定を行うために電源投入後、約 1 時間の予熱時間を設けて測定を開始するようにしてください。
- **無線通信について**
本製品は、無線 LAN、Bluetooth®、電子レンジと同じ 2.4 GHz 帯の周波数を使用しています。
無線 LAN 等を使用した機器が妨害電波の発生源となり、本製品の通信エラーを発生させる原因となる場合があります。
本製品の使用中、これらの機器が周辺にないことをご確認ください。
また、本製品専用設定ソフトウェアがインストールされたパソコンに搭載されている無線 LAN や Bluetooth®も妨害電波の発生源となります。
パソコンを使用して、本製品を操作する場合は、ご使用のパソコンに搭載されている無線 LAN や Bluetooth®を停止してお使いください。
- **本製品の使用について**
 - ・ 携帯電話などの無線設備の使用が禁止されている所で使用することは絶対におやめください。
 - ・ 標高 2000 m 以下でご使用ください。
- **清掃について**
本製品が汚れた際には、乾いた柔らかい布で清掃してください。

本書における表記方法

本書において、説明に当たって以下のような表記を行っています。

- **パネル面の表示について**
パネル面に表示される名称は「 」で囲んで表記します。

- **注意事項について**
取り扱いにあたって特に注意していただきたい事項や、参考になる事項について、適宜下記のような注意を喚起する表記を行っています。



注意
取り扱いを誤った時、物的損害(製品の故障など)の発生が想定される内容を記載します。



ご注意
取扱上、特に注意が必要な内容を記載します。



参考事項表記例
取扱上、参考になると思われる内容を記載します。

製品の外観について

製作工程の都合上、製品の外観に外形寸法に影響しないわずかな凹凸、光沢及び色の不均一が生じる場合がありますが、製品の品質・性能・強度上の問題はありません。

製品概要

本製品は、回転体等に取付けられた熱電対の測定値を無線によって転送する送信機です。本製品は、送信機として求めている厳しい使用環境や条件（耐振・耐衝撃・耐遠心、狭スペースへの設置対応、広い使用温度範囲での高安定な測定、低消費電流によるバッテリー長時間使用等）を満たすべく開発された送信機です。

- 7mm 薄型により、狭スペースへの設置対応
- 最小使用可能電源 DC2.2V のため、単四×2 本（eneloop®）で動作可能
- 連続使用可能：約 45 時間（アルカリ乾電池単四×2 本）
- 耐遠心加速度：3000G

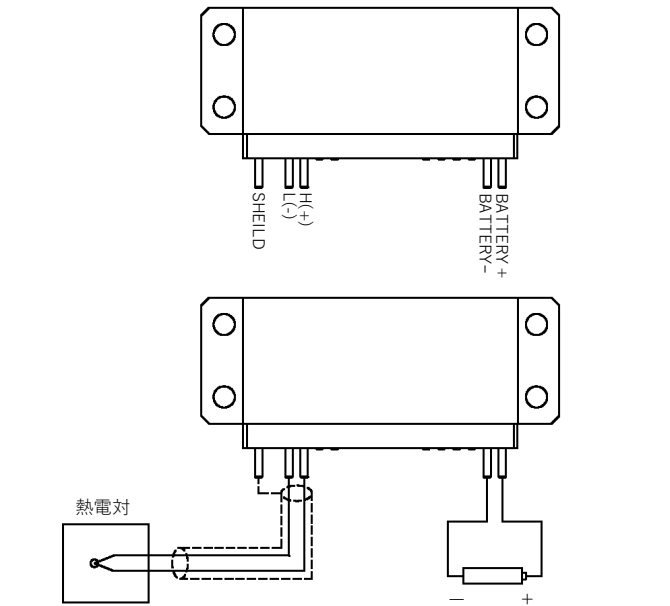


注意

- ・ 耐遠心加速度のカタログ値は、当社指定ネジおよびトルクで取り付けした場合の数値です。
- ・ 遠心加速度のかかる環境でご使用の際は飛散防止の保護カバー等を設置してください。

結線方法

下図の通り結線を行ってください。





ご注意

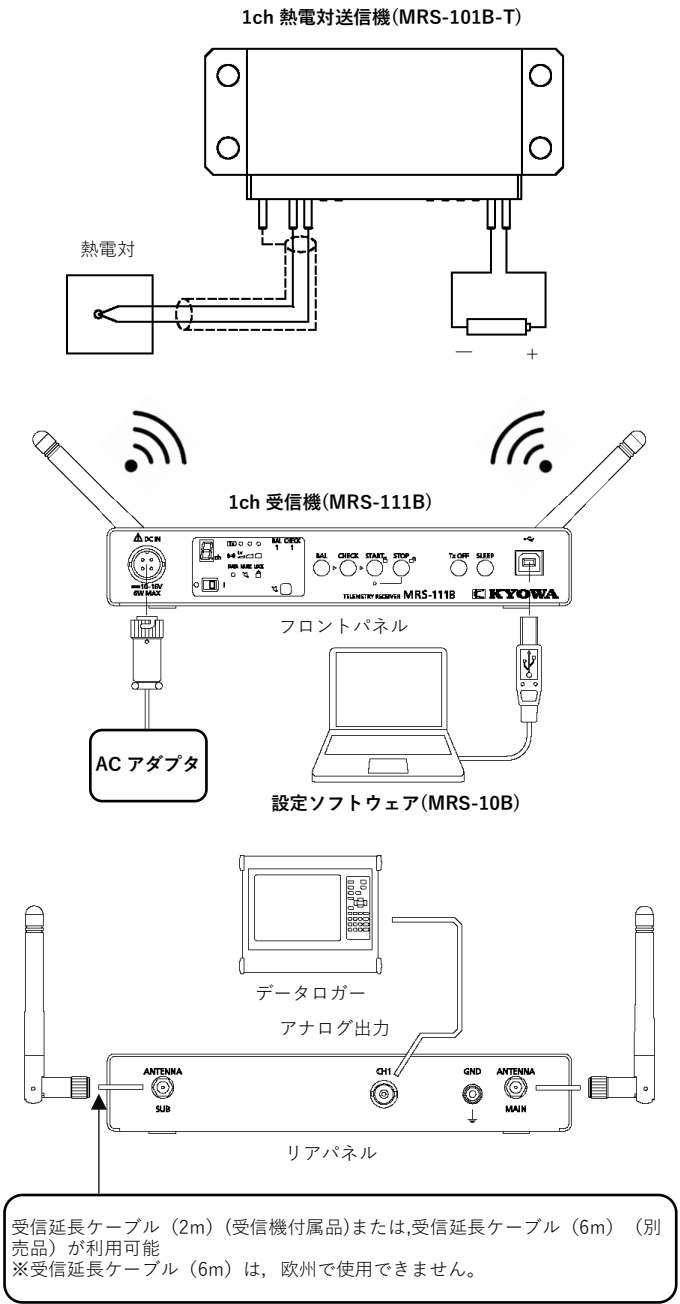
- ・ 熱電対の配線は間違えないようにご注意ください。
+側入力：H 端子（+） -側入力：L 端子（-）
シールド線：S 端子（SHIELD）
- ・ 熱電対アダプタは分離交換可能となっています。アダプタに搭載されているピンにはんだ付けして結線を行ってください。
- ・ はんだコテのあて過ぎと、コテ先の温度が高すぎないようにご注意ください。
- ・ 熱電対との配線は短くしてください。配線が長いと熱電対の信号へのノイズ混入や、電波の送受信に悪影響となるおそれがあります。
- ・ 電池との配線は短くしてください。電波の送受信に悪影響となるおそれがあります。
- ・ 電源の極性を間違えると故障の原因となります。ご注意ください。



注意

- ・ 取り付けの際は、送信機、熱電対、電池等およびそれらの配線が回転、振動で外れない方法で行ってください。
- ・ 付属の電池ケース（単四×2 本用）は耐振・耐衝撃・耐遠心に非対応です。動作確認用としてご使用ください。

テレメータ構成図



以下の主要な設定を変更する場合は、設定ソフトウェア(MRS-10B) がインストールされたパソコンが必要です。
設定変更の必要が無い場合は、受信機パネル操作のみで使用可能となります。
・ベア設定
・周波数チャネル設定
・送信機設定
・通信エラー時処理設定

無線認証について

本製品は以下の国・地域でのみご使用いただけます。その他の国・地域ではご使用いただけません。

●IMPORTANT REGULATORY INFORMATION

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、梱包又は容器等に記載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

USA (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。

インド (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

タイ (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
内含發射器模組：◎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、商號或使用者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。

EU

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.