

BEDIENUNGSANLEITUNG

Serie MRS-100

Digitales Telemeter

MRS-114A

MRS-104A-S

MRS-101A-S

MRS-101A-SE

MRS-101A-V

Vielen Dank für den Kauf des KYOWA-Produkts Serie MRS-100.
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, um die
Leistungsfähigkeit des Produkts voll auszunutzen.
Verwenden Sie das Produkt nicht anders als in diesem Handbuch beschrieben.

Im Allgemeinen sind die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Firmen- und Handelsnamen Marken oder eingetragene Marken der Unternehmen.

Diese Bedienungsanleitung darf ohne Zustimmung von KYOWA weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden

Copyright © Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt der Bedienungsanleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die sich aus der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung dieses Produkts ergeben.

INHALTSVERZEICHNIS

BEGRENZTE LEBENSDAUER UND PRÄVENTIVE WARTUNG	7
Serie MRS-100 ERSATZ VOR DEM ENDE DER LEBENSDAUER	7
BEZEICHNUNGEN, DIE IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDET WERDEN	7
1. PRODUKTMERKMALE	9
1-1. ERSCHEINUNG	10
1-2. EIGENSCHAFTEN	10
1-3. Kombinationsmodelle	11
2. STEUERUNGEN UND FUNKTIONEN	12
2-1. 1-Kanal-Empfänger	12
2-1-1. FRONTPANEL	12
2-1-2. RÜCKPANEL	22
2-2. 1-Kanal-Signalgeber	23
3. Verdrahtungsmethode	29
3-1. Empfängerantenne	29
3-2. Senderantenne	29
3-3. Verdrahtungsmethode des Empfängers	30
3-4. Verdrahtungsmethode des Senders	32
4. Messungsmodus und Befehlsmodus	35
4-1. Telemeter Betriebsmodi	35
5. Tatsächlicher Betrieb	38
5-1. Funktionen vor der Vermessung	39
6. Stromversorgung des Senders	42
6-1. Empfohlene Batterie des Senders	42
6-2. LED-Beleuchtungsbedingungen zur Überwachung der Senderversorgungsspannung	43
6-3. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-104A-S)	45
6-4. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-101A-S/SE)	48
6-5. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-101A-V)	51
7. Zusätzliche Systeminformation	54
7-1. Installationsanleitung der Antennen	54
7-2. Empfangssystem mit zwei Empfangsantennen (Diversity-Empfangstechniken)	60
7-3. Verwendung des Verlängerungskabels für die Empfangsantenne	62
7-4. OPTIONSZUBEHÖR	63
7-5. Radiointerferenz	64
7-6. Anwendungsbeispiele	65
8. SPEZIFIKATIONEN	66
8-1. MRS-114A	66
8-2. MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber) Spezifikationen	68
8-3. MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) Spezifikationen	70
8-4. MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne)) Spezifikationen	72
8-5. MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter) Spezifikationen	74
8-5. MRS-10B (Setting Software) Spezifikationen	76
8-7. UMRISSEZEICHNUNG	77
8-7-1. MRS-114A (4-Kanal-Empfänger)	77
8-7-2. MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber)	78
8-7-3. MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber)	79
8-7-4. MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne))	80
8-7-5. MRS-101A-V (1-Kanal Spannungs-Transmitter)	81
8-7-6. DA-DB-05RP-SMA-08 (Hochverstärkende Dipolantenne)	82
8-7-7. Befestigungswinkel	83

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den Hardwarebetrieb von MRS-1114A, MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE und MRS-101A-V.

Die Bedienungsanleitung in anderen verfügbaren Sprachen finden Sie unter

<https://www.kyowa-ei.com/eng/support/download/manual/acquisition/index.html>

Die folgenden Zubehörteile werden mit dem MRS-114A mitgeliefert.

Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt, um sicherzustellen, dass alle Zubehörteile beigelegt sind.

● STANDARDZUBEHÖR

Einstellungssoftware (MRS-10B)	1 (CD-R)
BNC-BNC Kabel (U-59)	4
USB Kabel (N-38)	1
AC Adapter*	1
Erdungskabel (P-72)	1
Empfangsantenne (W1030)	2
Hochverstärkende Dipolantenne (DA-DB-05RP-SMA-08)	2
Verlängerungskabel für Empfängerantenne (2m) (E-02)	2
Saugnapf mit seitlichem Loch (55mm)	2
Kabelbinder	2
Produktgarantie	1

● OPTIONSZUBEHÖR

Wechselstromkabel:

P-38 (Japan), P-39 (USA), P-40 (Indien), P-41 (Europa), P-42 (Thailand)

Kleine Planarantenne (EXT-ANT1)

Planar-Diversity-Antenne (EXT-ANT2)

DC Stromkabel (2m) (P-76)

Die folgenden Zubehörteile werden mit dem MRS-104A-S mitgeliefert.

Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt, um sicherzustellen, dass alle Zubehörteile beigelegt sind.

● STANDARDZUBEHÖR

Befestigungswinkel	2
Vollbrückenadapter (ADP-401)*	2
Netzadapter (ADP-40P)*	1
JCIS10-70 Miniaturschraube (M2x4)*	3
Batteriehalter (AAA Zelle×2) für Betriebsprüfung	1
ID Etikette	1
Produktgarantie	1

*An den Senderkörper angebracht

● OPTIONSZUBEHÖR

Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (120 Ohm) (ADP-402-120)*

Viertelbrücken-3-Draht-Adapter (120 Ohm) (ADP-403-120)*

* Ein Adapter ist für 2-Kanal-Messungen verfügbar.

(Für die Messung von 4 Kanälen sind zwei Adapter erforderlich.)

Die folgenden Zubehörteile werden mit dem MRS-101A-S mitgeliefert.

Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt, um sicherzustellen, dass alle Zubehörteile beigelegt sind.

- **STANDARDZUBEHÖR**

Adapterplatine (ADP-01)*	1
JCIS10-70 Miniaturschraube (M2x4)*	1
Batteriehalter (AAA Zelle×2) für Betriebsprüfung	1
ID Etikette	1
Produktgarantie	1
*An den Senderkörper angebracht	

- **OPTIONSZUBEHÖR**

Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (120 Ohm) (ADP-02-120)

Die folgenden Zubehörteile werden mit dem MRS-101A-SE mitgeliefert.

Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt, um sicherzustellen, dass alle Zubehörteile beigelegt sind.

- **STANDARDZUBEHÖR**

Adapterpanel (ADP-01)*	1
JCIS10-70 Miniaturschraube (M2x4)*	1
Batteriehalter (AAA Zelle×2) für Betriebskontrolle	1
Außenantenne (W1030).....	1
Antennenkabelbündel	1
ID-Etikette	1
Produkthaftung	1
*An den Senderkörper angebracht	

- **OPTIONSZUBEHÖR**

Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (120 Ohm) (ADP-02-120)

Die folgenden Zubehörteile werden mit dem MRS-101A-V mitgeliefert.

Überprüfen Sie beim Auspacken den Inhalt, um sicherzustellen, dass alle Zubehörteile beigelegt sind.

- **STANDARDZUBEHÖR**

Spannungsadapter (ADP-03)*	1
JCIS10-70 Miniaturschraube (M2x4)*	1
Batteriehalter (AAA Zelle×2) für Betriebskontrolle	1
ID-Etikette	1
Produkthaftung	1
*An den Senderkörper angebracht	

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN (Vergessen Sie nicht, die Sicherheitsvorkehrungen vor der Verwendung zu lesen.)
 Das MRS-114A ist für die Verwendung gemäß der "TECHNISCHEN DATEN" vorgesehen. Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung, die die Spezifikationen überschreitet, da dies zu Problemen führen kann.

VOR VERWENDUNG

Um den sicheren Gebrauch des Produkts zu gewährleisten, vergessen Sie nicht, die "SICHERHEITSVORKEHRUNGEN" vor der Verwendung zu lesen.

KYOWA übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsmaßnahmen durch den Benutzer ergeben.

Für den sicheren Betrieb des Produkts werden in der Bedienungsanleitung folgende Symbolzeichen verwendet.

	Gibt "SCHUTZERDUNGSTERMINAL" an. Die Erdung des GND-Terminals sicherstellen.
---	---

SICHERHEITSSYMBOLLE

Für den sicheren Betrieb des Produkts werden in der Bedienungsanleitung folgende Symbolzeichen verwendet nual.

 WARNUNG	Der unsachgemäße Betrieb des Systems kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Bedieners führen.
--	---

 VORSICHT	Der unsachgemäße Betrieb des Systems kann zu Verletzungen des Bedieners und zu Sachschäden führen.
---	--

 WARNUNG
• Warnung Beachten Sie unbedingt die in der MRS-114A Bedienungsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen. • Energieversorgung Um eine Brandgefahr zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die für das Produkt spezifizierte Versorgungsspannung mit der lokalen Netzspannung übereinstimmt, bevor Sie das System an die Stromversorgung anschließen. • Vermeiden Sie die Verwendung in Umgebungen mit brennbaren Gasen usw. Um das Risiko einer Brandgefahr oder Explosion zu vermeiden, verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit brennbaren Gasen, Dämpfen oder Stäuben. • Wenn irgendein Problem auftritt Um eine Brandgefahr zu vermeiden, wenn Rauch aus dem Produkt austritt, trennen Sie sofort die Stromquelle ab, um den Systembetrieb zu beenden. • Schutzerdung Stellen Sie sicher, dass Sie den GND erden. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags, die Leistung wird beeinträchtigt und es treten Probleme auf. • Um Schäden am Sekundärsystem durch Produktfehler zu vermeiden, befolgen Sie immer einen Wartungsplan mit separaten technischen Maßnahmen. • Verwenden Sie das Produkt niemals in medizinischen Einrichtungen. Dies könnte medizinische Geräte stören und ein lebensbedrohliches Risiko darstellen. • Verwenden Sie das Produkt niemals auf Flughäfen oder in Flugzeugen. Dies kann zu Fehlfunktionen der Flughafenausrüstung führen und ein lebensbedrohliches Risiko darstellen. • Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn die Verwendung von drahtlosen Geräten wie Mobiltelefonen verboten ist.

VORSICHT

- **Vorsicht**

Beachten Sie unbedingt die in der MRS-114A Bedienungsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen.

- Stellen Sie den Netzschalter nicht sofort nach dem Schalten „OFF“ (AUS) auf „ON“ (EIN) um.
Warten Sie nach dem Ausschalten des Netzschalters (5 Sekunden), bis die Stromversorgung ausgeschaltet wird, bevor Sie den Netzschalter erneut einschalten.

Um das Produkt zu trennen, schalten Sie die Steuerung aus und ziehen Sie dann den Stecker aus der Steckdose.

- Verwenden Sie das Produkt innerhalb des Betriebstemperaturbereichs.
Verwendung bei Temperaturen über dem angegebenen Bereich kann die Leistung beeinträchtigen und Probleme verursachen.
- Verwenden Sie das Produkt innerhalb des Betriebsfeuchtigkeitsbereichs (jedoch ohne Kondensation).
Verwendung an einem feuchten Ort, der den angegebenen Bereich überschreitet oder Spritzwasser ausgesetzt ist, kann die Leistung beeinträchtigen und Probleme verursachen.

- Verwenden Sie das Produkt in der Höhe bis zu 2.000 m.
- Verwenden Sie das Produkt nicht unmittelbar nach einer Änderung der Umgebung.
Lassen Sie dem Produkt ausreichend Zeit, sich vor der Verwendung an die Umgebung anzupassen.
Darüber hinaus können abrupte Änderungen der Umgebungstemperatur während des Transports usw. zu Kondensation führen, die zu einer geringeren Leistung führen und das System beschädigen können.
- Verwenden Sie das Produkt unter Umgebungsbedingungen ohne übermäßige Vibrationen oder starke Stöße.
Verwenden Sie das Produkt in einem Bereich, in dem Vibrationen und Stöße im Rahmen der Spezifikationen gehalten werden können.
Kontinuierliche Vibrationen oder starke Stöße können die Leistung und den Systemausfall beeinträchtigen.
Im Falle der Installation des Produktes an einer hohen Stelle, bereiten Sie genügend Maßnahmen vor, um dessen Absturz zu verhindern.
Verwenden Sie das Produkt in einem Bereich, in dem die Höhe 2000 m oder weniger beträgt.

- Dieses Produkt arbeitet mit dem 2,4-GHz-Band, das auch von WLAN-, Bluetooth®- und Mikrowellenherden verwendet wird. Geräte im Wireless LAN oder auf anderen Funkwellen können elektromagnetische Störungen erzeugen, die bei diesem Produkt zu Fehlern bei der drahtlosen Kommunikation führen.
Vergewissern Sie sich vor der Verwendung dieses Produkts, dass keine Geräte in der Nähe sind.
Beachten Sie außerdem, dass die Wireless LAN- und Bluetooth®-Funktionen des Computers, auf dem die Steuerungssoftware für dieses Produkt installiert ist, elektromagnetische Störungen verursachen können. Wenn Sie dieses Produkt über den Computer steuern, schalten Sie die WLAN- und Bluetooth®-Funktionen des Computers aus.
Verwenden Sie das Produkt so weit wie möglich von anderen Signalleitungen und Geräuschquellen entfernt, um eine Fehlfunktion aufgrund von Lärm zu vermeiden.

- Verwenden Sie das Produkt nicht unter schlechten Bedingungen.
Betreiben Sie das Produkt im Bereich der Netzteilspezifikationen. Das für das Produkt verwendete Netzteil sollte keinen sofortigen Stromausfall erfahren und frei von Störungen sein.

- Kabel und Leitungen nicht ziehen.
Verlegen Sie Kabel und Leitungen mit einer gewissen Toleranz, so dass keine unangemessene Kraft auf die Anschlüsse ausgeübt wird. Andernfalls können die Messungen unterbrochen, die Kabel beschädigt und die Anschlüsse beschädigt werden.

- Vermeiden Sie die Installation von Sensoren und Produkten in der Nähe einer Schweißmaschine. Anderenfalls besteht die Gefahr von fehlerhaften Daten, Fehlfunktionen und Fehlern.
- Zerlegen Sie das Produkt nicht und bauen Sie es nicht um. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen oder das Produkt könnte beschädigt werden. Die Garantie gilt nicht für beschädigte oder defekte Teile, die durch Demontage oder Umbau entstehen.
- Verwenden oder lagern Sie das Produkt nicht unter staubigen oder feinen Partikeln oder in Umgebungen mit korrosiven Gasen.

Die Verwendung oder Lagerung in dieser Umgebung kann zu geringerer Leistung und Problemen führen.

- Setzen Sie das Produkt nicht Luft aus, wenn es in der Nähe des Meeres verwendet und gelagert wird. Die Luft in der Nähe des Meeres kann zu einer geringeren Leistung und zu Produktfehlern führen.
- Vorsicht beim Umgang mit der CD-R.
Setzen Sie die CD-R keinem direkten Sonnenlicht, hoher Temperatur oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
Üben Sie keinen Druck auf die CD-R aus, indem Sie Gegenstände auflegen oder biegen.
Staub, Kratzer und Fingerabdrücke auf beiden Seiten der CD-R können Schreibfehler verursachen.
- Heizen Sie das Produkt vor Verwendung vor.
Nach dem Einschalten das Produkt immer ungefähr 1 Stunde lang vorheizen.
- Reinigung.
Wenn das Produkt verschmutzt ist, reinigen Sie das Produkt mit einem trockenen, weichen Tuch. Wenn Staub in dem MRS-114A vorhanden ist, reinigen Sie ihn mit einer Druckluftpistole. Berühren Sie keine elektronischen Teile.
- Das Produkt (MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE und MRS-101A-V) nicht im Freien, in nassen Räumen benutzen, wo der Signalgeber Spritzwasser ausgesetzt ist, ohne Sicherung der Wasserbeständigkeit der Batterie und der Kabel.
- Das Produkt (MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE und MRS-101A-V) nicht auf unebene Fläche setzen.
- Wird der Sender auf einem rotierenden Körper installiert, installieren Sie eine Sicherheitsabdeckung, um die Sicherheit vor durchgebrannten Teilen zu gewährleisten.
- Schalten Sie den Sender aus um die Außenantenne und Antenne Schnittstelle zu entfernen.

BEGRENZTE LEBENSDAUER UND PRÄVENTIVE WARTUNG

Das Produkt besteht aus verschiedenen elektronischen Komponenten und diese Komponenten, wenn nicht alle, haben eine nützliche Lebensdauer.

Die Verwendung von Produkten, die über die angegebenen Jahre hinausgehen, kann auf die Eigenschaften des Produkts auswirken, was zu Fehlfunktionen oder Ausfall führen kann.

Teile mit begrenzter Lebensdauer, die mit dem Produkt verwendet werden, sind wie folgt.

- Aluminium-Elektrolytkondensator

Das Signal-Geräusch-Verhältnis verringert sich aufgrund der niedrigen Kapazität oder Rauch wird aufgrund von Flüssigkeitsleckage emittiert, was zu einer Fehlfunktion des Produkts führt.

- AC Adapter (Optionalzubehör)

Hitze und Rauch werden abgegeben, was zu einer instabilen Spannung führt.

Um das Produkt normal zu betreiben, ist es erforderlich, frühzeitig durch tägliche / periodische Inspektionen Anzeichen von Produktfehlern zu erkennen und Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Wenden Sie sich zur Überprüfung an KYOWA oder unsere Vertreter.

* Teile mit begrenzter Lebensdauer, die mit dem Produkt verwendet werden, sind Aluminium-Elektrolytkondensatoren.

* Alle Komponenten veraltern und werden ausfallen.

Serie MRS-100 ERSATZ VOR DEM ENDE DER LEBENSDAUER

Präventive Wartung und Ersatzteile sind eine kostengünstige Möglichkeit, die Leistung zu erhalten und die Lebensdauer des Produkts zu verlängern. Unabhängig von den Ersatzteilen verschlechtert sich das Produkt selbst mit zunehmendem Alter. Bevor die erwartete Lebensdauer erreicht wird, sollten Sie das Produkt durch eine neue oder die neueste Serie als präventive Wartung ersetzen.

BEZEICHNUNGEN, DIE IN DER BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDET WERDEN

Die folgenden Bezeichnungen werden in der Bedienungsanleitung aus praktischen Gründen verwendet.

- Die auf der Bedienfeldoberfläche beschriebenen Namen

Die Namen, die auf der Oberfläche des Panels beschrieben werden, sind im doppelten Anführungszeichen " " angegeben.

- Informationsaufzeichnungen

Bestimmte Hinweise werden verwendet, um Ihre Aufmerksamkeit auf Informationen zu lenken, die besondere Sorgfalt bei der Handhabung des Produkts erfordern sowie auf Informationen, die zu Referenzzwecken bereitgestellt werden.

Bezeichnungsbeispiele.

BEMERKUNG

Wichtige Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Produkt.

MEMO

Referenzhinweise, die beim Umgang mit dem Produkt benötigt werden.

BEMERKUNG

WICHTIGE VORSCHRIFTEN

Das Produkt ist nur in Japan, Indien, Thailand, den USA. und der Europäischen Union zugelassen. Die Verwendung in anderen Ländern oder Regionen ist verboten.

JAPAN

Typzertifizierung

Das Produkt wurde gemäß dem Radiogesetz von Japan als Niederleistungs-Datenkommunikationssystem im 2,4-GHz-Band zertifiziert (Technische Regeln Konformitäts Zertifizierungssystem: MPT-Verordnung Nr. 37, 1981, Artikel 2, Absatz 1, Punkt (19).

Dementsprechend ist keine Lizenz für Funkgeräte erforderlich, um dieses Produkt zu verwenden.

Folgende Handlungen können jedoch strafrechtlich verfolgt werden:

- Demontage oder Änderung des Produkts.
- Entfernung der Zertifizierungsetikette von dem Produkt.

Name des Radiogerätes: MR-2400M Typzertifizierungsnr: 007-AE0235

FCC

EINHALTUNG ELEKTRISCHER RICHTLINIEN UND VORSCHRIFTEN

Dieses Gerät entspricht dem Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine funktechnischen Störungen verursachen und (2) dieses Gerät muss jegliche empfangene Störung akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

[VORSICHT]

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

Enthält Sendermodul

FCC ID: 2AJE9, MR-2400MA

Dieses Gerät sollte AUSSCHLIESSLICH als digitales Gerät für industrielle, wirtschaftliche oder medizinische Prüfgeräte verwendet werden. "Prüfgeräte" umfassen Geräte, die für Wartung, Forschung, Bewertung, Simulation und andere analytische oder wissenschaftliche Anwendungen in Bereichen wie Industrieanlagen, Versorgungsbetriebe, Krankenhäuser, Universitäten, Labors, Kfz-Servicezentren und elektronische Werkstätte verwendet werden..

INDIA

REGULATORISCHE HINWEISE für das Radiofrequenzmodul

- Hinweise für Benutzer in Indien

Der Name des RF-Moduls: MR-2400MA

THAILAND

REGELUNGSINFORMATION für Thailand

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

BEMERKUNG

Europäische Union



Die Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd. erklärt, dass jedes zur Produktfamilie MRS-100 gehörende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU in den Ländern des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) und der Europäischen Freihandelsassoziation (Island, Norwegen, Liechtenstein, Schweiz), sowie in der Türkei entspricht.

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 entsprechedenen Vorgaben der Richtlinie 2014/53/EU.
Español [Spain]:	Este equipo cumple con los requisitos esenciales asi como con otras disposiciones de la Directive 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]:	Αυτό 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-directiv 2014/53/EU.
Română [Romanian]	Acest echipament este in conformitate cu cerintele esentiale si cu alte prevederi relevante ale Directivei 2014/53/UE.
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.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung für dieses Produkt finden Sie unter

http://www.kyowa-ei.com/deu/company/environment/eu_declaration.html.

Die maximale HF-Leistung liegt darunter:

Das Band 2405 - 2480 MHz beträgt 4,0 dBm

Vor dem Absatz auf den Märkten der EU Mitgliedsländer müssen weitere Zertifizierungsverfahren durchgeführt werden, um bei der Anpassung des Produkts ins System den entsprechenden EU Normen gerecht zu werden.

Die Kyowa kann die Testberichte der einer Messung unterworfenen Radio-Module zur Verfügung stellen. Die Testberichte können für das Zertifizierungsverfahren des Systems genutzt werden, da dazu die Durchführung der Radio Tests notwendig ist.

1. PRODUKTMERKMALE

1-1. ERSCHEINUNG

Drahtlose Messungen (Telemeter) sind seit langem erwünscht, um das Drehmoment von Drehwellen zu messen oder Daten an einer Stelle zu messen, an der die Verdrahtung schwierig ist. Das Produkt ist ein Telemeter zur Erfüllung der strengen Systemanforderungen und - Bedingungen (Vibrationsfestigkeit, Stoßfestigkeit, geringe Größe für engen Raum, hohe Stabilität über weiten Betriebstemperaturbereich, geringer Stromverbrauch für lange Akku - Nutzung und Hochgeschwindigkeits-Probenahme).

1-2. EIGENSCHAFTEN

- Telemeter, das maximal 4-Kanal-Analog-I/O unterstützt
- Überprüfung des Funksignalzustands durch die spezielle Einstellungssoftware.
- Einfache Bedienung ohne PC nach den ersten Einstellungen.
- Prüfung von RSSI, Batteriespannung des Senders und Kommunikationsfehlern.
- Diversity-Empfangssystem.

(Doppelantennen verbessern die Zuverlässigkeit der Kommunikation.)

1-3. Kombinationsmodelle

MRS-114A (4-Kanal-Empfänger) wird in Kombination mit MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber), MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) und MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT-Antenne)) oder MRS-101A-V (1-Kanal-Spannungstransmitter) verwendet.

Stellen Sie eine Verbindung zu einem Netzteil her, das den Leistungsspezifikationen entspricht.

Receiver		Transmitter	
MODELL	Produktname	MODELL	Produktname
MRS-114A	4-Kanal-Empfänger	MRS-104A-S	4-Kanal-Dehnungssignalgeber
		MRS-101A-S	1-Kanal-Signalgeber
		MRS-101A-SE	1-Kanal-Signalgeber (EXT-Antenne)
		MRS-101A-V	1-Kanal Spannungs-Transmitter

BEMERKUNG

Verwenden Sie den MRS-10A nicht für den MRS-114A.

Wenn Sie MRS-10A bereits verwenden, deinstallieren Sie MRS-10A, führen Sie ein Upgrade auf MRS-10B durch, und legen Sie dann den Sender und Empfänger [Pairing settings] erneut fest.

Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung MRS-10B.

Die neueste Version von MRS-10B kann von der Website unseres Unternehmens heruntergeladen werden.

MEMO

Die MRS-10B-Softwareversion wird in der Symbolleiste angezeigt.

MEMO

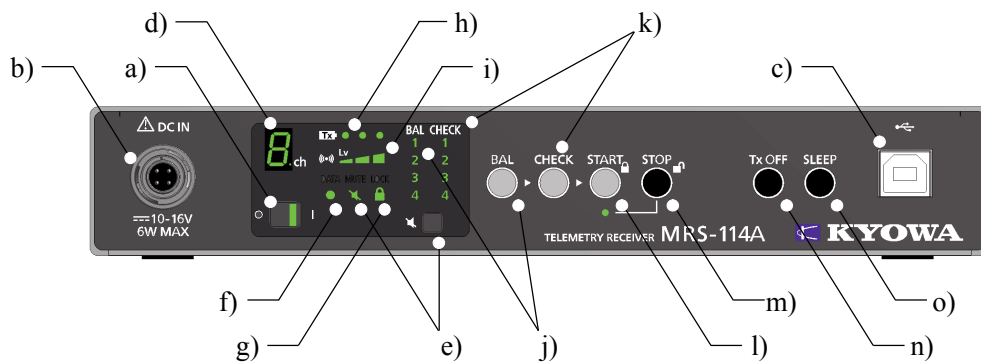
Die Firmware-Version des Senders und des Empfängers kann von MRS-10B bestätigt werden.

Die Sender- und Empfänger-Firmware Ver. kann beim MRS-114A durch Klicken auf die Schaltfläche [Receiver Information] oder beim MRS-104A-S oder MRS-101A-S/SE/V durch Klicken auf die Schaltfläche [Transmitter Information] auf der Registerkarte [Transmitter Settings] bestätigt werden.

2. STEUERUNGEN UND FUNKTIONEN

2-1. 1-Kanal-Empfänger

2-1-1. FRONT PANEL



a) Stromschalter

Position "o": AUS, Position "|": EIN

b) "DC.IN" Konnektor (RM12BRD-4PH)

Stellt eine Verbindung zur Stromversorgung her.

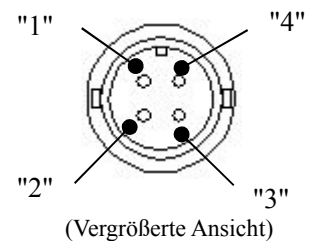
Verwenden Sie entweder das mitgelieferte Netzteil oder ein externes Gleichstromnetzteil für 10 bis 16 V Gleichstrom.

Steckdose (Empfängerseitig) : RM12BRD-4PH (HIROSE)

Stecker (Kabelseitig) : RM12BPG-4S (HIROSE)

Stiftnr.	Signalname
1	Positive(+) Energieversorgung
2	Positive(+)Energieversorgung
3	Negative(-)Energieversorgung
4	Negative(-)Energieversorgung

"DC.IN" Konnektor



c) "USB" Konnektor

Verbindet ein zusätzliches USB-Kabel.

Kann an einen PC angeschlossen werden, auf dem die Einstellungssoftware installiert ist.

d) "Frequenz CH" LED

Zeigt eine der 16 aktuell eingestellten Kanalnummern (0-9, A-F) an.

Der Standardwert ist "F".

e) "MUTE" Schalter, "MUTE" LED

Kann gedrückt werden, um den Summer ein- / auszuschalten.

Wenn der Schalter "MUTE" ausgeschaltet ist, leuchtet die LED "MUTE" grün und der Summer ertönt nicht.

Der "MUTE" -Schalter kann entweder im Befehlsmodus oder im Messmodus umgeschaltet werden.

Unmittelbar nach dem Start des Produkts ist der Schalter "MUTE" eingeschaltet. Der Summer ertönt für drei Sekunden, wenn in einem einzelnen Paket ein Fehler bei der drahtlosen Kommunikation auftritt.

"MUTE" LED		Summer
Grün (Licht ein)		AUS
Licht aus		EIN

MEMO

- Zusammenfügen der Messdaten

Der Sender gruppiert die entnommenen Messdaten in Pakete, von denen jedes eine bestimmte Menge an Daten enthält, und sendet diese intermittierend durch drahtlose Kommunikation.

f) "DATA" LED

Zeigt den Status der drahtlosen Kommunikation an.

- Leuchtet grün für normale drahtlose Kommunikation.

Leuchtet während der normalen drahtlosen Kommunikation im Messmodus grün.

- Leuchtet drei Sekunden lang rot auf, wenn in einem einzelnen Paket ein Fehler bei der drahtlosen Kommunikation auftritt.

g) "LOCK" LED

Leuchtet grün, wenn das Produkt in den Messmodus wechselt. (Der Messmodus beginnt, wenn der Schalter "START" gedrückt wird und die LED "START" leuchtet.)

Im Messmodus sind keine Schalter außer "STOP" und "MUTE" verfügbar.

h) "Überprüfung der Batteriespannung des Senders" LED

Zeigt den Pegel der Sendeleistung in vier Stufen an, indem Null bis drei der LEDs aufleuchten.

Weitere Informationen finden Sie unter "6. Sendereinspeisung".

LED-Beleuchtungseinstellungen können mit der Steuerungssoftware geändert werden.

Anweisungen finden Sie in der MRS-10B-Bedienungsanleitung.

LED Anzeige	Leistungspegel
	Hoch ↑
	
	↓ Niedrig
	

i) "RSSI(Received Signal Strength Indicator – Empfangene Signalstärkeanzeige)" LED

Zeigt RSSI vom Sender in vier Stufen an, indem Null bis drei der LEDs aufleuchten.

Dient als Richtlinie bei der Suche nach dem besten Ort für die Installation.

Wählen Sie für eine stabile drahtlose Kommunikation einen Installationsort, an dem drei "RSSI" -LEDs leuchten.

Der Empfänger empfängt Daten sowohl über "MAIN" (Haupt) - als auch "SUB" -Antennen, priorisiert jedoch

Daten, die von der "MAIN" -Antenne empfangen werden.

"ANTENNA SUB" -Daten werden verwendet, falls in den "ANTENNA MAIN" -Daten ein Drahtloskommunikationsfehler auftritt, um die Datenfehlerrate zu reduzieren.

LED Anzeige	Beschreibung	RSSI
■ ■ ■	Das ist die empfohlene Stufe.	Stark ↑
■ ■ ■	Versuchen Sie, das Produkt an einem anderen Ort mit einem besseren WLAN-Signal zu installieren.	
■ ■ ■	Umgebungen, die anfällig für drahtlose Kommunikationsfehler sind. Installieren Sie das Produkt an einem anderen Ort.	
■ ■ ■	Umgebungen, in denen die Verbindung zur drahtlosen Kommunikation schwierig ist. Installieren Sie das Produkt an einem anderen Ort.	Schwach ↓

MEMO

Der Empfänger empfängt sowohl über die "MAIN" - als auch die "SUB" -Antenne, priorisiert jedoch die von "MAIN" empfangenen Daten.

Aus diesem Grund können die "RSSI" -LEDs auch dann, wenn keine Funkkommunikationsfehler empfangen werden, abhängig von der Sende- / Empfangsumgebung zwischen vollständig ein- und ausgeschaltet werden.

Diese Situation tritt auf, wenn es eine minimale "MAIN" RSSI gibt (genug um Fehler zu vermeiden), aber reichlich "SUB" RSSI (alle LEDs leuchten).

j) "BAL" Schalter, "BAL" LED

Der Schalter "BAL" dient zur Einstellung der NULL-Balance und ist im Befehlsmodus verfügbar.

- Bei Verwendung des MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber), MRS-101A-S (1-Kanal-Dehnungssignalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Dehnungssignalgeber(EXT Antenne))

Durch Drücken des Schalters wird der Brückenunwuchtwert des Senders aufgehoben und die Balance-Einstellung durchgeführt.

Die Spezifikation für den Balance-Einstellungsbereich ist $\pm 10000 \times 10^{-6}$ Dehnung, aber das Produkt ist für die Balance-Einstellung von ungefähr $\pm 14000 \times 10^{-6}$ Dehnung ausgelegt.

Beim MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber) sind die Messkanäle mit Balance-Einstellung implementiert.

Bei MRS-101A-S (1-Kanal-Dehnungssignalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Dehnungssignalgeber (EXT-Antenne)) ist nur CH1 implementiert. (CH2 bis CH4 werden nicht implementiert.)

• Wenn die Balance-Einstellung erfolgreich ist:

- 1) Wenn der "BAL" -Schalter gedrückt wird, leuchten sowohl die "BAL" -LED als auch die "DATA" -LED grün.
- 2) Die "BAL"-LED leuchtet weiterhin grün, die "DATA"-LED erlischt und die Balance-Einstellung ist fertig.

Da der Brückenunwuchtwert negiert wird, wird der analoge Ausgang des Empfängers ungefähr 0 V.

• Wenn die Balance-Einstellung fehlschlägt (aufgrund schlechter Sensorverbindung usw.):

- 1) Wenn der "BAL" -Schalter gedrückt wird, leuchten sowohl die "BAL" -LED als auch die "DATA" -LED grün.
- 2) Die „BAL“-LED leuchtet rot und die „DATA“-LED erlischt.

Da der Brückenunwuchtwert nicht negiert werden kann, bleibt der analoge Ausgang des Empfängers als Brückenunwuchtwert erhalten.

Wenn keine Brücke an den Sender angeschlossen ist, beträgt der analoge Ausgang des Empfängers etwa -5,4 V (negative Sättigungsspannung).

• **Wenn während der Balance-Einstellung ein Fehler in der drahtlosen Kommunikation auftritt:**

- 1) Wenn der "BAL" -Schalter gedrückt wird, blinkt die "BAL" -LED grün.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet rot und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 3) Die „BAL“-LED und die „DATA“-LED erlöschen.

Da die Balance-Einstellung nicht durchgeführt wurde, ändert sich der analoge Ausgang des Empfängers nicht.

"BAL" LED	"DATA" LED	Empfänger Analogausgang	Status
Leuchtet in grün ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	Ca. 0 V Ausgang	• Wenn die Balance-Einstellung erfolgreich ist
Leuchtet in rot ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	Ausgabe eines Wertes, der dem Brückenunwuchtwert entspricht	• Wenn die Balance-Einstellung fehlschlägt
Grün blinkend ↓ Aus ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für drei Sekunden)	keine Änderung	• Wenn die Balance-Einstellung nicht durchgeführt werden kann Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

• Bei Verwendung des MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter)

Durch Drücken des Schalters wird der anfängliche Eingangsspannungswert des Senders aufgehoben und die Balance-Einstellung durchgeführt.

Die Spezifikation für den Balance-Einstellungsbereich beträgt ± 5 V, aber das Produkt ist für die Balance-Einstellung von ± 6 V ausgelegt.

• **Wenn die Balance-Einstellung erfolgreich ist:**

- 1) Wenn der "BAL" -Schalter gedrückt wird, leuchten sowohl die "BAL" -LED als auch die "DATA" -LED grün.
- 2) Die "BAL"-LED leuchtet weiterhin grün, die "DATA"-LED erlischt und die Balance-Einstellung ist fertig.

Da der anfängliche Eingangsspannungswert negiert ist, wird der analoge Ausgang des Empfängers ungefähr 0 V.

• **Wenn die Balance-Einstellung fehlschlägt (wenn der Wert außerhalb des Balance-Einstellungsbereichs liegt):**

- 1) Wenn der "BAL" -Schalter gedrückt wird, leuchten sowohl die "BAL" -LED als auch die "DATA" -LED grün.
- 2) Die „BAL“-LED leuchtet rot und die „DATA“-LED erlischt.

Da der anfängliche Eingangsspannungswert nicht negiert werden kann, entspricht der analoge Ausgang des Empfängers der Eingangsspannung des Senders.

• **Wenn während der Balance-Einstellung ein Fehler in der drahtlosen Kommunikation auftritt:**

- 1) Wenn der Schalter "BAL" gedrückt wird, blinkt die „BAL“-LED grün.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet rot und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 3) Die „BAL“-LED und die „DATA“-LED erlöschen.

Da die Balance-Einstellung nicht durchgeführt wurde, ändert sich der analoge Ausgang des Empfängers nicht.

"BAL" LED	"DATA" LED	Empfänger Analogausgang	Status
Leuchtet in grün ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	Ca. 0 V Ausgang	• Wenn die Balance-Einstellung erfolgreich ist
Leuchtet in rot ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	Ausgabe eines dem Anfangswert entsprechenden Wertes	• Wenn die Balance-Einstellung fehlschlägt
Grün blinkend ↓ Aus ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für drei Sekunden)	keine Änderung	• Wenn die Balance-Einstellung nicht durchgeführt werden kann Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

BEMERKUNG

Bei der Messung der absoluten Spannung und der relativen Spannung ist bei der Ausführung der Balance und der Verbindungsmethode Vorsicht geboten.

Weitere Informationen finden Sie unter "MRS-101A-V (1-Kanal-Spannungstransmitter) _READ IN THE BEGINNING."

k) "CHECK" Schalter, "CHECK" LED

- Bei Verwendung des MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne))

Durch Drücken des Schalters werden vom Empfänger für etwa fünf Sekunden ca. +2,5 V Analogausgang ausgegeben.

Prüfung nach erfolgreicher NULL-Balance-Einstellung durchführen (nach Drücken der "BAL"-Taste).

Beim MRS-104A-S (4-Kanal-Signalgeber) sind die Messkanäle mit der Sensorprüfung implementiert.

Bei MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne)) ist nur CH1 implementiert. (CH2 bis CH4 werden nicht implementiert.)

- **Wenn die Sensorprüfung erfolgreich ist:**

- 1) Wenn der "CHECK" -Schalter gedrückt wird, leuchten sowohl die "CHECK" -LED als auch die "DATA" -LED grün.

- 2) Nachdem die „DATA“-LED erlischt, erlischt die LED "CHECK" und die Prüfung endet.

Während die "CHECK" -LED grün leuchtet, werden vom Receiver für ca. 5 Sekunden ca. +2,5 V Analogausgang ausgegeben.

- **Wenn die Sensorprüfung fehlschlägt (wegen schlechter Sensorverbindung usw.):**

- 1) Wenn der "CHECK" -Schalter gedrückt wird, leuchtet die "CHECK" -LED rot und die "DATA" -LED grün.

- 2) Nachdem die „DATA“-LED erlischt, erlischt die LED "CHECK" und die Prüfung endet.

Der analoge Ausgang vom Empfänger ändert sich nicht.

- **Wenn beim Start der Prüfung ein Fehler bei der drahtlosen Kommunikation auftritt:**

- 1) Die "CHECK" LED blinkt zweimal.

- 2) Die „DATA“-LED leuchtet rot und der Summer ertönt.

(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)

- 3) Die LED "CHECK" und die „DATA“-LED erlöschen und der Vorgang wird ohne Überprüfung beendet.

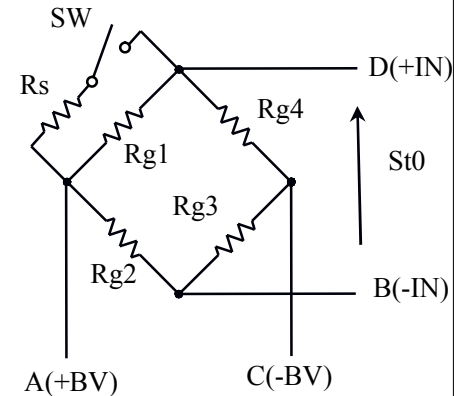
"CHECK" LED	"DATA" LED	Empfänger Analogausgang	Status
Leuchtet in grün ● In ca. 7 ↓ Sekunden Aus ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	Für ca. 5 Sekunden Ca. 2.5 V Ausgang	• Wenn die Sensorprüfung erfolgreich ist
Leuchtet in rot ● In ca. 7 ↓ Sekunden Aus ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für drei Sekunden)	keine Änderung	• Wenn die Sensorprüfung fehlschlägt Überprüfen Sie die Sensorverbindung, usw. Überprüfen Sie, ob sich der verwendete Wert nicht wesentlich von dem in der Steuersoftware eingestellten Brückenwiderstandswert unterscheidet.
Grün blinkend ● ↓ Aus ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für drei Sekunden)	keine Änderung	• Wenn die Sensorprüfung nicht durchgeführt werden kann Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

BEMERKUNG

• Voraussetzungen für eine erfolgreiche Sensorprüfung

Bei der Sensorprüfung wird die Methode der Spitzenparallelität verwendet, wie in der folgenden schematischen Darstellung der Brücke gezeigt. Der Sender enthält einen parallelen Widerstandswert (R_s) und Schalter. Das Einschalten des Schalters erhöht die Belastungsabgabe. Wenn dieser Anstieg innerhalb des in der letzten Zeile der folgenden Tabelle angegebenen Bereichs liegt, ist die Sensorprüfung erfolgreich

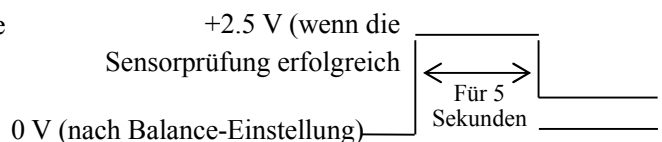
	Beschreibung	Bemerkungen
R_g	Brückenwiderstand	$R_g \div R_{g1} \div R_{g2} \div R_{g3} \div R_{g4}$ Die verwendete Brücke muss in der Steuerungssoftware eingegeben werden.
R_s	Paralleler Widerstandswert	$R_s = 361 \text{ kohm}$ (in dem Sender)
k	Dehnungsfaktor	$k = 2.00$
St	Erzeugen von Dehnungswerten basierend auf der Methode der Spitzenparallelität	$St = \frac{R_g}{k} \times \frac{1}{(R_g + R_s)} \div \frac{R_g}{k \cdot R_s} \times \left(1 - \frac{R_g}{R_s}\right)$
SW	Schalter für Sensorprüfung	Leuchtet, wenn eine Sensorprüfung durchgeführt wird (Schalter befindet sich im Sender)
$St0$	Sensorprüfung Dehnungsausgang, wenn ausgeschaltet	Wenn die Sensorprüfung deaktiviert ist(Dehnungsausgang für normale Messung)
$St1$	Sensorprüfung Dehnungsausgang, wenn eingeschaltet	Wenn die Sensorprüfung aktiviert ist (Schalter ist an [kurzgeschlossen])
$St1-St0$	Erhöhter Dehnungsausgangswert	Zusätzliche Dehnungsausgabe, wenn eine Sensorprüfung durchgeführt wird
Bedingungen der erfolgreichen Sensorprüfung: $0.7 \times St < St1 - St0 < 1.3 \times St$ • Wenn $R_g = 350 \text{ ohm}$: aufgrund $St = 484.3 \times 10^{-6}$ Dehnung, $339.0 \times 10^{-6} < St1 - St0 < 629.6 \times 10^{-6}$ Dehnung • Wenn $R_g = 120 \text{ ohm}$: aufgrund $St = 166.1 \times 10^{-6}$ Dehnung, $116.3 \times 10^{-6} < St1 - St0 < 216.0 \times 10^{-6}$ Dehnung		



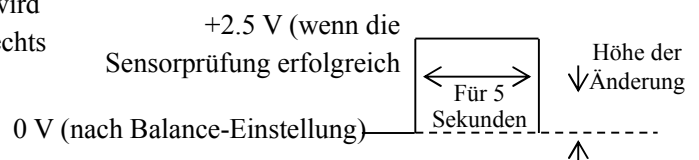
BEMERKUNG

• Analogausgang von einer erfolgreichen Sensorprüfung

- Wenn S_{t0} im vorherigen MEMO nicht geändert wurde nach Balance-Einstellung, wird der Wert von 2.5 V auf 0 V zurückkehren wie rechts abgebildet.



- Wenn S_{t0} nach Balance-Einstellung geändert wurde, wird der Wert nicht von 2.5 V auf 0 V zurückkehren wie rechts abgebildet.



- Bei Verwendung des MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter)
 - Das Gerät verfügt über keine Sensorkontroll-Funktion um den Sensoranschluss zu kontrollieren. Beginnen Sie nur dann mit einer Messung, nachdem Sie kontrolliert haben, ob ein Eingang angeschlossen ist.
 - Wenn der Schalter „CHECK“ gedrückt wird, funktioniert der Empfänger unterschiedlich, abhängig von der Version der Firmware, wie folgt.

Version der Firmware	"CHECK" LED	"DATA" LED	Analoger Empfänger Ausgang
Ver.1.00	Leuchtet in grün ● ↓ In ca. 7 Sekunden Aus ●	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Für ca. 5 Sekunden Ca. 2.5 V Ausgang
Vers. 2.00 oder höher	Aus ●	Aus ●	Keine Veränderung

l) Schalter "START", "START" LED

Der Schalter "START" dient zum Starten der Messung. Die LED "START" unter dem Schalter "START" leuchtet grün auf.

Wenn der Schalter "START" gedrückt wird, wechselt das Produkt vom Befehlsmodus zum Messmodus und beginnt mit der Ausgabe von Messdaten von dem Analogausgang des Empfängers.

Die „DATA“-LED leuchtet drei Sekunden lang rot auf, wenn in einem einzelnen Paket ein Fehler bei der drahtlosen Kommunikation auftritt.

Die Messung kann nur im Befehlsmodus gestartet werden, und nachdem das Produkt in den Messmodus gewechselt hat, sind keine anderen Schalter als "STOP" und "MUTE" verfügbar.

- **Wenn die Messung normal startet:**

- 1) Wenn der "START" -Schalter gedrückt wird, leuchten die "DATA" -LED, die "LOCK" -LED und die "START" -LED grün auf.
- 2) Das Produkt wechselt vom Befehlsmodus zum Messmodus.
- 3) Ein bis drei "Batteriespannungsprüfung des Senders" -LEDs und ein bis drei "RSSI" -LEDs leuchten grün auf.
- 4) Die Ausgabe von Messdaten beginnt am Analogausgang des Empfängers.

- **Wenn die Messung nicht ordnungsgemäß startet (aufgrund eines kabellosen Kommunikationsfehlers usw.):**

- 1) Wenn der Schalter "START" gedrückt wird, leuchtet die „DATA“-LED für drei Sekunden rot und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 2) Der Messmodus startet nicht und das Produkt bleibt im Befehlsmodus im Standby-Modus.

"START" LED	"DATA" LED	Status
Leuchtet in grün ●	Leuchtet in grün ●	In den Messmodus geschaltet. Die Messung hat begonnen. Beginnen Sie mit der Ausgabe der Messdaten vom analogen Ausgang des Empfängers.
Aus ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Kann nicht in den Messmodus wechseln. Das Produkt bleibt im Befehlsmodus im Standby-Modus. Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

m) Schalter "STOP"

Der "STOP" -Schalter dient zum Beenden (Stoppen) der Messung.

Drücken Sie den "STOP" -Schalter, um vom Messmodus in den Befehlsmodus zu wechseln.

• **Wenn die Messung normal endet:**

- 1) Wenn der "STOP" -Schalter gedrückt wird, erlischt die "START" -LED.
- 2) Die Ausgabe der Messdaten vom analogen Ausgang des Empfängers stoppt.
- 3) Die "LOCK" -LED, die "DATA" -LED, die "Batteriespannungsüberprüfungs" -LEDs und die "RSSI" -LEDs erlöschen.
- 4) Das Produkt wechselt vom Messmodus in den Befehlsmodus.

• **Wenn die Messung nicht ordnungsgemäß beendet wird:**

- 1) Wenn der "STOP" -Schalter gedrückt wird, leuchtet die "DATA" -LED rot und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 2) Das Produkt bleibt im Messmodus und die Ausgabe der Messdaten wird fortgesetzt.

"START" LED	"DATA" LED	Status
Aus ●	Aus ●	In den Befehlsmodus geschaltet. Die Messung ist ordnungsgemäß abgeschlossen.
Leuchtet in grün ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Der Übergang in den Befehlsmodus ist nicht möglich und das Produkt misst weiterhin im Messmodus. Die Taste "STOP" erneut drücken.

MEMO

- Wenn die Messung nicht sofort beendet werden kann

Der erste Versuch, die Messung zu beenden, ist möglicherweise nicht erfolgreich, wenn Zeitprobleme zwischen dem Zeitpunkt der Paketübertragung und der Übertragung des "STOP" -Befehls vom Empfänger auftreten. Versuchen Sie in diesem Fall, die Taste "STOP" mehrmals zu drücken, um die Messung mit einem kurzen Intervall zwischen den einzelnen Versuchen zu beenden.

n) Schalter "Tx OFF"

Halten Sie den Schalter mindestens drei Sekunden lang gedrückt, um den Sender auszuschalten.

Sobald Tx OFF ausgeführt wird, bleibt der Sender ausgeschaltet, bis er manuell neu gestartet wird.

• **Wenn normal ausgeführt:**

- 1) Halten Sie den Schalter „Tx OFF“ mindestens drei Sekunden lang gedrückt.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet grün auf.
Ein bis drei LEDs "Batteriespannungskontrolle" und eine bis drei "RSSI" -LEDs leuchten ebenfalls grün auf.
- 3) Tx OFF wird ausgeführt und der Sender schaltet ab.

• **Wenn die Messung nicht ordnungsgemäß startet (aufgrund eines drahtlosen Kommunikationsfehlers usw.):**

- 1) Halten Sie den Schalter „Tx OFF“ mindestens drei Sekunden lang gedrückt.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet rot auf und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 3) Tx OFF wird nicht ausgeführt, und der Sender bleibt im Befehlsmodus im Standby-Modus.

"Batteriespannungsprüfung" "RSSI" LED	"DATA" LED	Status
Leuchtet in grün ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Leuchtet in grün ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Tx OFF wurde ordnungsgemäß ausgeführt.
Aus ●	Leuchtet in rot ● (Leuchtet für 3 Sekunden)	Tx OFF wurde nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

o) Schalter "SLEEP"

Um Batterielebensdauer zu sparen, halten Sie den Schalter mindestens drei Sekunden lang gedrückt, um den Sender für die angegebene Zeit in den Energiesparmodus zu versetzen. Im Sleep-Modus sind Senderoperationen nicht möglich.

Nach Ablauf der angegebenen Periode kehrt der Sender zu dem Zustand zurück, in dem er nach dem Einschalten war.

• **Wenn normal ausgeführt:**

- 1) Halten Sie den Schalter „SLEEP“ mindestens drei Sekunden lang gedrückt.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet grün auf.

Ein bis drei LEDs "Batteriespannungskontrolle" und eine bis drei "RSSI" -LEDs leuchten ebenfalls grün auf.

- 3) Der Sender wechselt in den Schlafmodus.

• **Wenn die Messung nicht ordnungsgemäß startet (aufgrund eines drahtlosen Kommunikationsfehlers usw.):**

- 1) Halten Sie den Schalter „SLEEP“ mindestens drei Sekunden lang gedrückt.
- 2) Die „DATA“-LED leuchtet rot auf und der Summer ertönt.
(Der Summer ertönt nicht, wenn "MUTE" ausgeschaltet ist.)
- 3) SLEEP wird nicht ausgeführt und der Sender bleibt im Befehlsmodus im Standby-Modus.

"Batteriespannungsprüfung" "RSSI" LED	"DATA" LED	Status
Leuchtet in grün  (Leuchtet für 3 Sekunden)	Leuchtet in grün  (Leuchtet für 3 Sekunden)	SLEEP wurde ordnungsgemäß ausgeführt.
Aus 	Leuchtet in rot  (Leuchtet für 3 Sekunden)	SLEEP wurde nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Versuchen Sie es erneut in einer Umgebung, die normale drahtlose Kommunikation ermöglicht.

MEMO

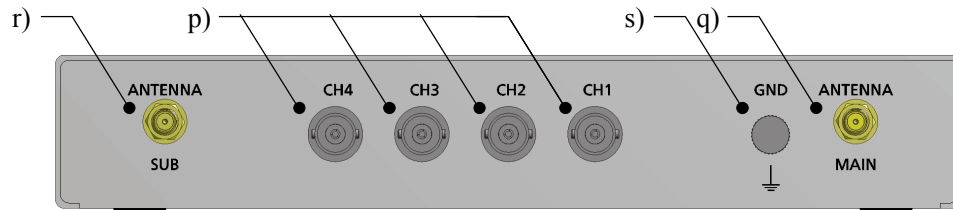
Wenn der Sender wieder eingeschaltet wird oder die Schlafzeit abgelaufen ist, hängt der Status des Senders bei der Wiederaufnahme des Betriebs von deren Firmware-Vers. wie folgt ab:

- Bei Firmware Version 2.00 oder höher wird der Betrieb im Messmodus fortgesetzt.
- Bei Firmware-Version 1.00 wird der Betrieb im Befehlsmodus fortgesetzt.

MEMO

Auch wenn sich der Signalgeber im SLEEP- oder Tx OFF-Zustand befindet, führt der Neustart des Signalgebers dazu, dass er zurückkehrt.

2-1-2. RÜCKPANEL



p) Analogausgangskonnektor (BNC)

Im Messmodus gibt der Messumformer Messdaten wie Spannung wie folgt aus:

- Ausgangsempfindlichkeit

Der Einstellbereich für positive und negative Nennleistung entspricht ± 5 V.

Wenn z.B. der MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber), der MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) oder der MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT-Antenne)) verwendet wird und das Gerät auf den 5.000×10^{-6} -Dehnungsbereich eingestellt ist, wenn -4.000×10^{-6} Dehnung in den Signalgeber eingespeist wird, werden -4 V vom Analogausgang ausgegeben.

Wenn der MRS-101A-V (1-Kanal Spannungstransmitter) verwendet wird und das Gerät auf den 10-V-Bereich eingestellt ist, wenn +5 V in den Signalgeber eingespeist wird, werden vom analogen Ausgang +2,5 V ausgegeben.

- DA Umwandlungsgeschwindigkeit

Messdaten werden mit einer Umwandlungsgeschwindigkeit von 4,8 kHz ausgegeben.

- Verzögerungszeit

Die in der folgenden Tabelle angegebene konstante Verzögerung vom Eingang der Senderdehnung bis zum analogen Ausgang tritt bei jeder Anzahl von Messkanälen auf.

Anzahl der Messkanäle und Verzögerungszeit

Sender	Anzahl der Messkanäle	Verzögerungszeit
MRS-104A-S	1	11,1 $\pm$ 0,3 ms (@ DC ~ 480Hz)
	2	10,8 $\pm$ 0,3 ms (@ DC ~ 320Hz)
	3	9,8 $\pm$ 0,3 ms (@ DC ~ 240Hz)
	4	9,7 $\pm$ 0,3 ms (@ DC ~ 192Hz)
MRS-101A-S/-SE/-V	1	11,1 $\pm$ 0,3 ms (@ DC ~ 480Hz)

- Kommunikationsfehlerbehandlung

Über +5V: Um Empfangsfehler zu erkennen, erzwingt das Produkt einen Ausgangssprung auf über +5 V.

Über -5V: Um Empfangsfehler zu erkennen, erzwingt das Produkt einen Ausgangssprung auf unter -5 V.

Vorherigen Wert behalten: Messdaten unmittelbar vor der Ausgabe des Fehlers.

Diese drei Punkte können in der Steuerungssoftware eingestellt werden.

Das Anschlussformat ist BNC. Verwenden Sie das mitgelieferte BNC-Kabel oder andere zum Anschließen anderer Geräte, z. B. eines Datenloggers.

q), r) Konnektor (RP-SMA) für "ANTENNA MAIN" und "ANTENNA SUB" Antennenverbindungen.

Zum Anschluss der mitgelieferten Antennen.

Das Steckerformat ist SMA Reverse (Wellenwiderstand 50 Ohm).

Das Produkt wird mit zwei 2,4-GHz-Antennenpaaren (Länge: ca. 110 und 195 mm) geliefert. Bringen Sie diese zur Verwendung an.

BEMERKUNG

- Nicht für Empfangsantennen mit Ausnahme der von Kyowa empfohlenen Modelle. Die Verwendung von nicht empfohlenen Antennen verstößt gegen das Funkgesetz.
- Wenn Sie ein Verlängerungskabel für eine Empfangsantenne verwenden, "RSSI" beachten. Ein langes Kabel führt dazu, dass der "RSSI" schwächer wird. Berücksichtigen Sie beim Einrichten des Geräts den RSSI auf den "RSSI" -LEDs.

MEMO

Zwei Verlängerungskabel für eine Empfangsantenne (2 m) sind im Lieferumfang enthalten. Ein Verlängerungskabel für eine Empfangsantenne kann verwendet werden, um den Abstand zwischen der Empfangsantenne und dem Empfänger an Orten zu vergrößern, an denen die Empfängerinstallation schwierig ist oder bei denen die Verbindung zur drahtlosen Kommunikation mit der am Empfänger angebrachten Empfangsantenne schwierig ist.

s) GND Terminal

Dieses Terminal wird verwendet, um das Produkt zu erden. Verwenden Sie das mitgelieferte Erdungskabel, um das Produkt zu erden.

Bei starkem Geräusch usw. kann dies manchmal durch Erdung des Produkts verringert werden.

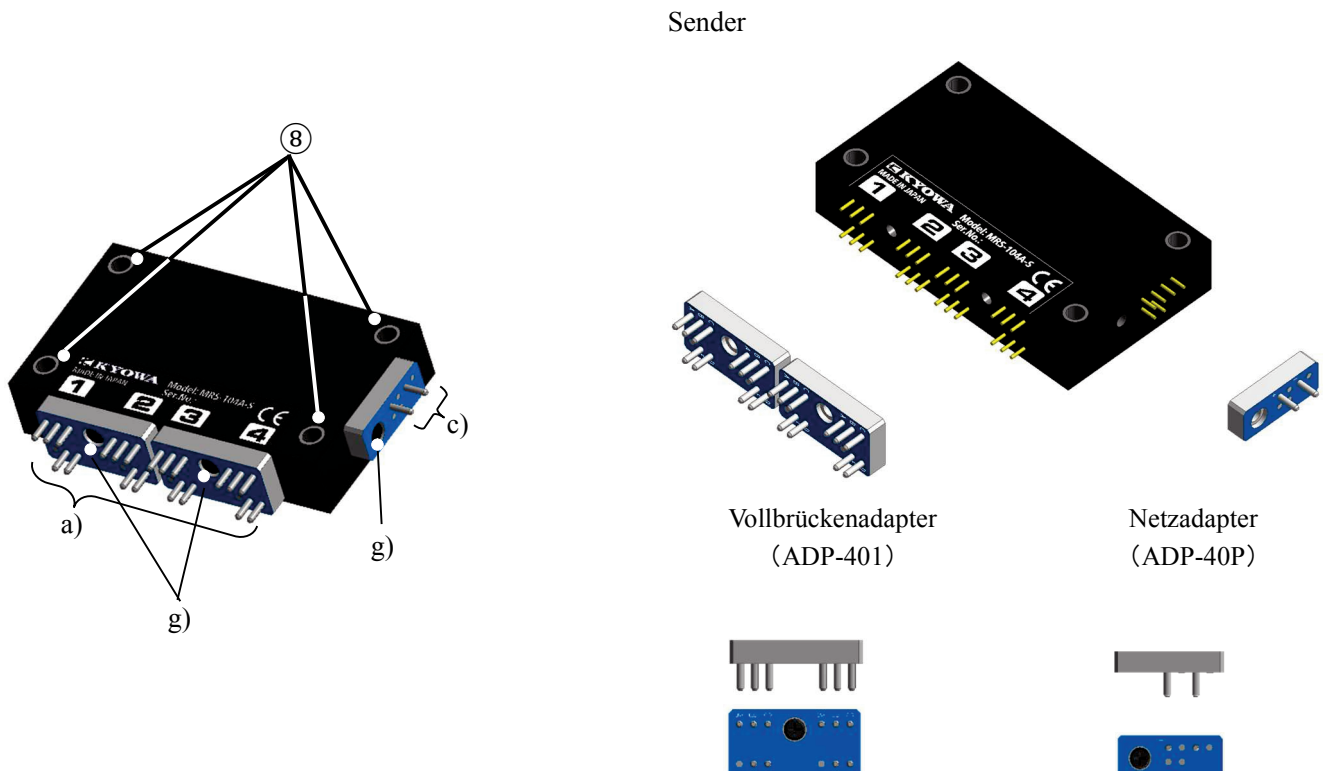
Wenn Sie einen Logger oder ein anderes Gerät anschließen, überprüfen Sie den Signalpfad des Zielgeräts.

2-2. 1-Kanal-Signalgeber

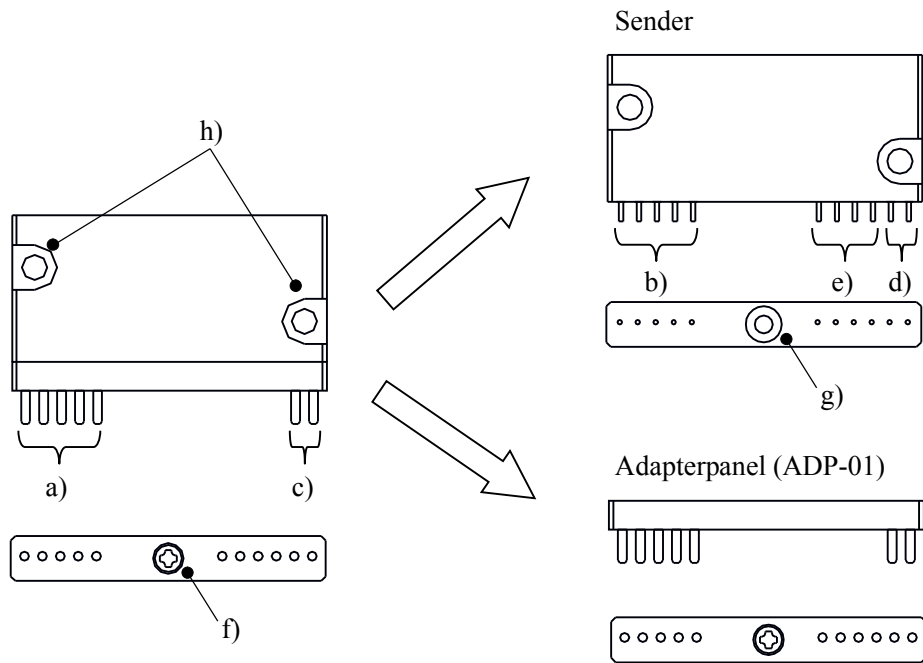
Normalerweise wird der Signalgeber mit dem Adapter verwendet.

Der Signalgeber kann auch ohne den Adapter verwendet werden.

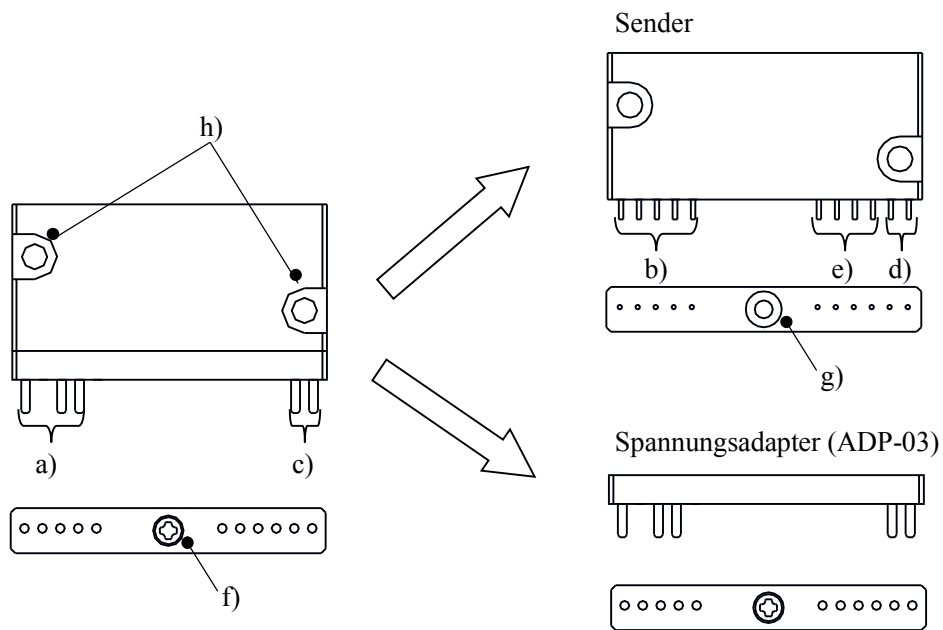
- Bei Verwendung des MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber)



- Bei Verwendung des MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne))



- Bei Verwendung des MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter)



a), b) Brückeneingangsstifte (MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE) oder Spannungseingangsstifte (MRS-101A-V)
 Stifte für Brückeneingang (MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE) oder Spannungseingang (MRS-101A-V).
 Einzelheiten zur Verbindung finden Sie unter "3-4.Verdrahtungsmethode des Senders".

c), d) Leistungseingangsstifte

Stifte für Leistungseingang.

Einzelheiten zur Verbindung finden Sie unter "3-4.Verdrahtungsmethode des Senders."

Achten Sie darauf, nicht die falsche Polarität zu verwenden, da dies das Produkt beschädigen kann.

e) Einstellsignalstifte

Während der Herstellung notwendige Stifte. Nicht erforderlich bei Benutzung.

Achten Sie darauf, die Stifte nicht abzukürzen oder sie anderweitig falsch zu verwenden.

f) Schrauben Sie den Adapter fest

Befestigungsschraube des Senders und des Adapters.

Weitere Informationen zu Befestigungsschrauben finden Sie in der folgenden Tabelle.

g) Schraubenloch zum Befestigen des Adapters

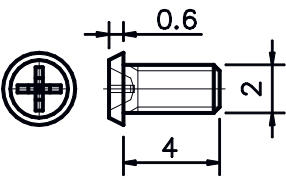
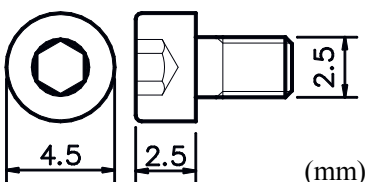
Schraubenloch zum Befestigen des Senders und des Adapters.

h) Schraubenloch zum Befestigen des Senders

Zum Befestigen der Sender-Haupteinheit und des Adapters.

Weitere Details zu Befestigungsschrauben finden Sie in der folgenden Tabelle.

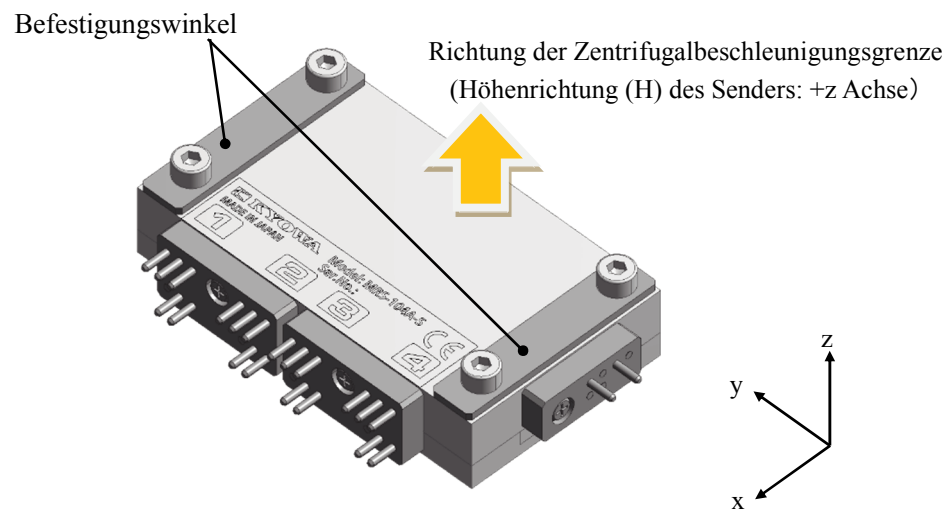
Befestigungsschrauben für den Sender-Hauptkörper

Montageobjekt		Vollbrückenadapter Netzadapter Adapterplatte Spannungsadapter	Befestigungsfläche
Schraube	Typ	JCIS10-70 Miniaturschraube (M2)	Innensechskantschraube (M2.5)
	Material	SWCH	SCM435
	Beschichtung	Schwarzes dreiwertiges Chromat	Schwarzes dreiwertiges Chromat
	Grösse	 (mm)	 (mm)
Max.Drehmoment zum Sender-Hauptkörper		0.1N·m	0.45Nm
Montagehinweise		Das Überschreiten des maximalen Drehmoments oder das Anbringen des Messumformers an einer verzogenen oder unebenen Befestigungsfläche kann den Sender beschädigen oder brechen oder den normalen Betrieb verhindern. Befestigen Sie den Sender auf einer flachen Metalloberfläche usw. mit der oben genannten Schraube (zur Befestigungsfläche), wenn er auf rotierenden Wellen, beweglichen Hindernissen usw. verwendet wird.	

Um den Sender (MRS-104A-S) über einen längeren Zeitraum zu betreiben, befestigen Sie den Sender mit den in der folgenden Abbildung gezeigten Schrauben an der Befestigungswinkel (siehe 8-7-7).

Wird der Sender auf einem rotierenden Körper installiert, installieren Sie eine Sicherheitsabdeckung, um die Sicherheit vor durchgebrannten Teilen zu gewährleisten.

Die Angabe der Zentrifugalbeschleunigung wird bezüglich der Höhenrichtung (H) des Senders angenommen..



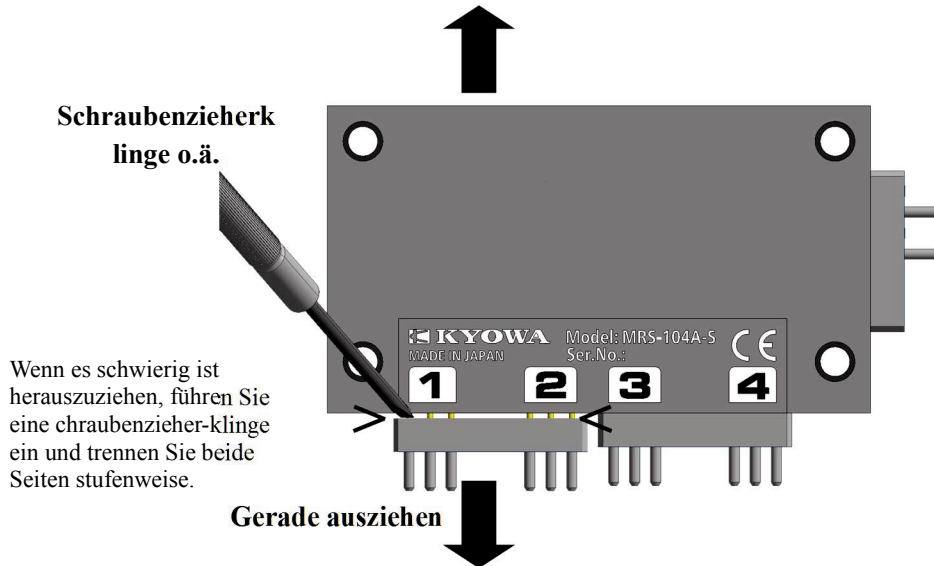
MEMO

Wenn Sie das Adapterpanel vom Sender entfernen, ziehen Sie nach dem Entfernen der kleinen Schraube (M2) das Adapterpanel gerade heraus.

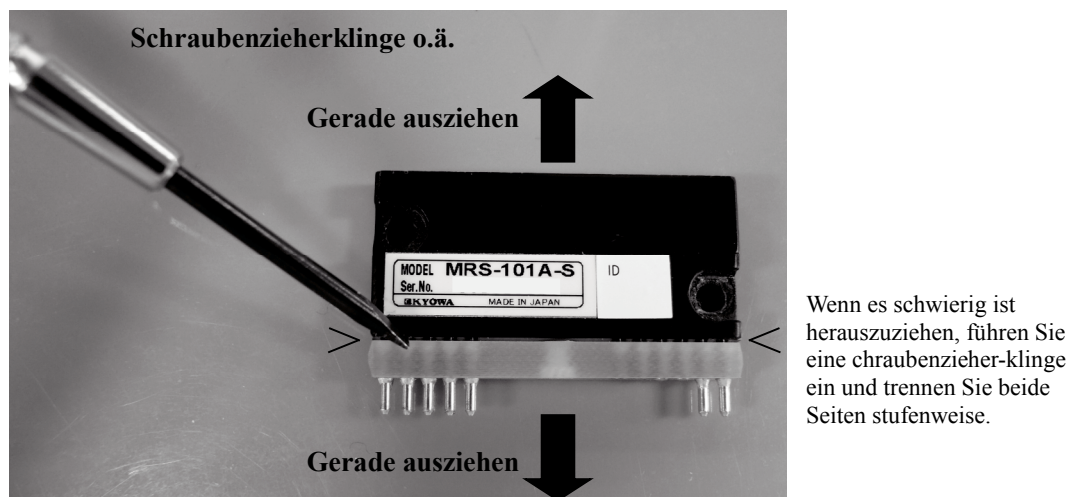
Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit den Senderstiften, da sie sich leicht verbiegen können.

Wenn das Adapterpanel nur schwer herausgezogen werden kann, legen Sie ein flaches Werkzeug, wie z. B. eine Schraubenzieherklinge, zwischen den Messumformer und das Adapterpanel und trennen Sie beide Seiten stufenweise voneinander.

- Bei Verwendung des MRS-104A-S



- Bei Verwendung des MRS-101A-S/-SE/-V



BEMERKUNG

Wenn die Stifte verbogen werden, verwenden Sie eine Pinzette oder ein ähnliches Werkzeug, um sie vor dem Gebrauch geradezubiegen.

Seien Sie vorsichtig, da das Einsetzen des Adapters bei verbogenen Stiften die Stifte des Senders beschädigen kann.

MEMO

Der Sendemodus nach dem Einschalten der Stromversorgung hängt von der Senderfirmware-Version ab.

- Bei Firmware Ver.2.00 oder höher ist es der Messmodus.
- Bei Firmware Ver.1.00 ist es der Befehlsmodus.

3. Verdrahtungsmethode

3-1. Empfängerantenne

Der Empfänger entspricht den Normen und Vorschriften für Funkgeräte, insbesondere für Datenkommunikationssysteme mit geringem Stromverbrauch (ARIB STD-T66), und enthält den Code of Federal Regulations für Funkmodule (FCC Part 15C) und das indische Gesetz über drahtlose Kommunikation von 1933 (WPC ETA).

Verwenden Sie es an den Zubehörempfangsantennen (W1030: ca. 110 mm lang oder DA-DB-05RP-SMA-08: ca. 195 mm lang) angeschlossen.

Der Empfänger kann auch mit einer optionalen kompakten Empfangsantenne (für das 2,4-GHz-Band, ca. 28 mm lang) oder einer Planar-Diversity-Antenne (Antenne für das 2,4-GHz-Band: Orthogonale Polarisations-Diversity-Planarantenne) verwendet werden.

3-2. Senderantenne

Der Sender entspricht den Normen und Vorschriften für Funkgeräte, insbesondere für Datenkommunikationssysteme mit geringem Stromverbrauch (ARIB STD-T66), und enthält den Code of Federal Regulations für Funkmodule (FCC Part 15C) und das indische Gesetz über drahtlose Kommunikation von 1933 (WPC ETA).

Die Sender MRS-104A-S, MRS-101A-S und MRS-101A-V verwenden eine eingebaute und der Sender MRS-101A-SE verwendet eine externe Antenne (W1030).

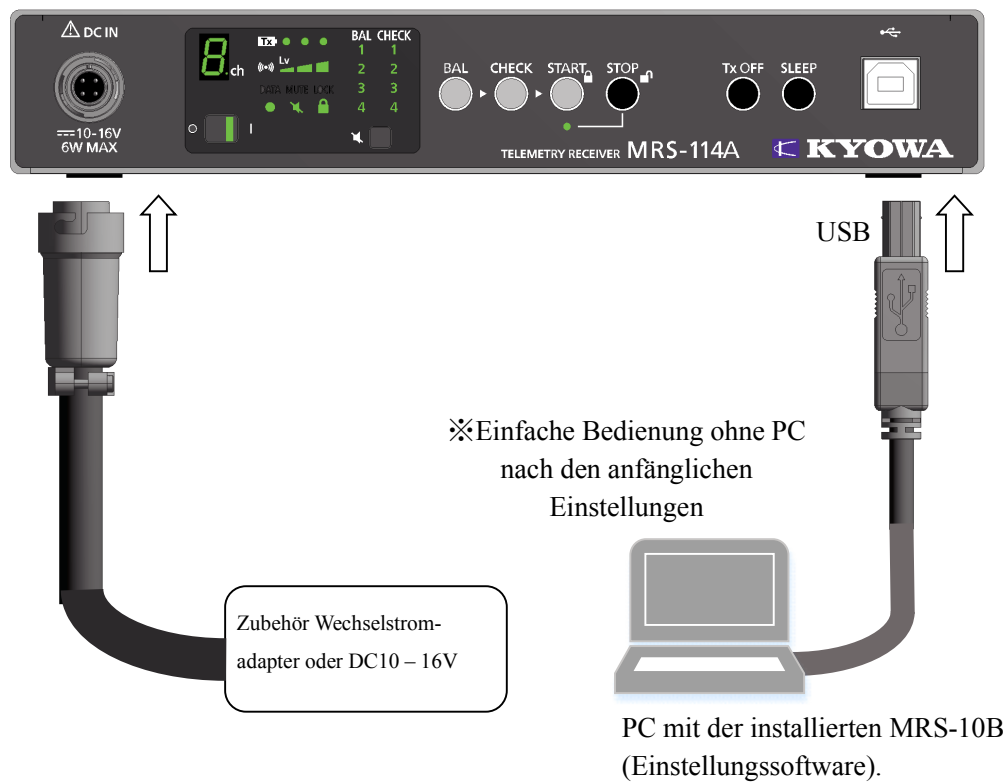
MEMO

Als Funkgeräte, die Standards für Datenkommunikationssysteme mit geringem Stromverbrauch (ARIB STD-T66) und dem Code of Federal Regulations für Funkmodule (FCC Part 15C) entsprechen, gelten das Indian Wireless Act 1933 (WPC ETA), Thailand (NBTC) und die E.U. (RED 2014/53/EU), ist für dieses System keine Lizenz erforderlich.

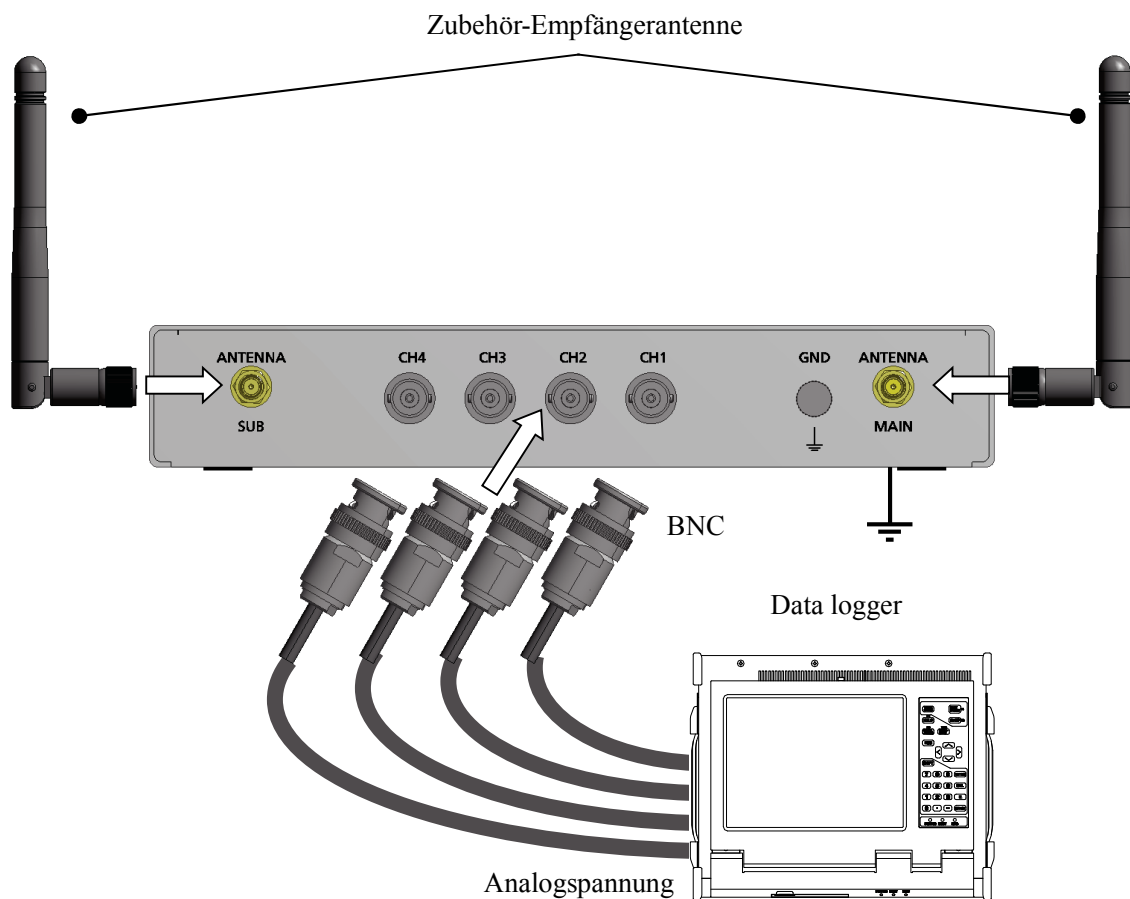
Dementsprechend ist das System nur für den Einsatz in Japan, den USA, Indien, Thailand und der EU vorgesehen.

3-3. Verdrahtungsmethode des Empfängers

FRONTPANEL



RÜCKPANEL



MEMO

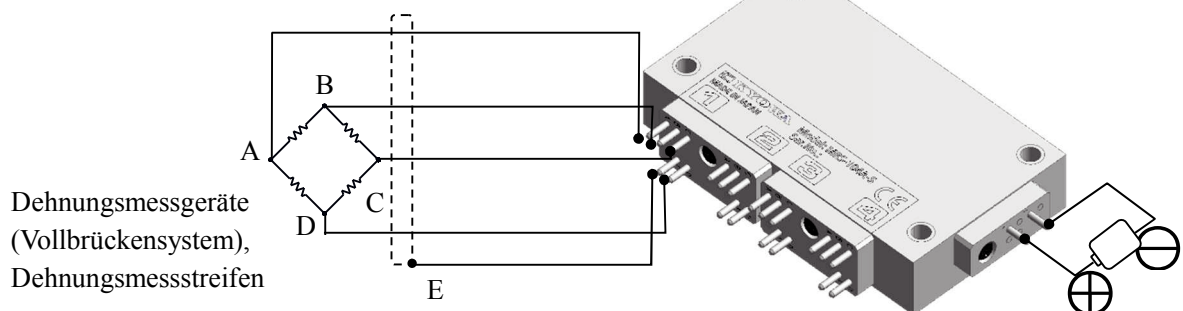
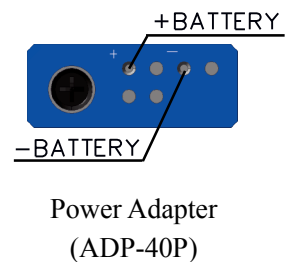
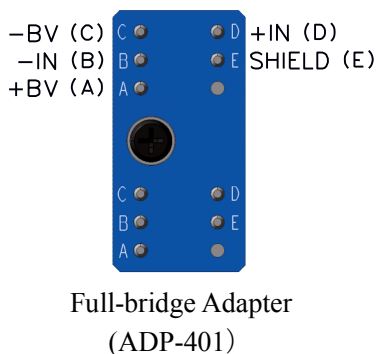
MRS-10B (Einstellungssoftware) muss verwendet werden, um die übereinstimmenden Werte für Frequenz CH, ID, Messbereich und Brückenwiderstand am Sender und dem angeschlossenen Empfänger einzustellen.

Nach dem Einstellen der Werte muss der Computer, auf dem die Steuerungssoftware installiert ist, nicht mehr verwendet werden. Der Schalter des Empfängers kann für die Balance-Einstellung, Messung und andere Vorgänge verwendet werden.

3-4. Verdrahtungsmethode des Senders

- Bei Verwendung des MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber)

Stiftzuordnung		
Stift Nr.	Signalname	
A	+BV	Brückenanregung (+)
B	-IN	Brückenausgang (-)
C	-BV	Brückenanregung (-)
D	+IN	Brückenausgang (+)
E	SHIELD	Schild

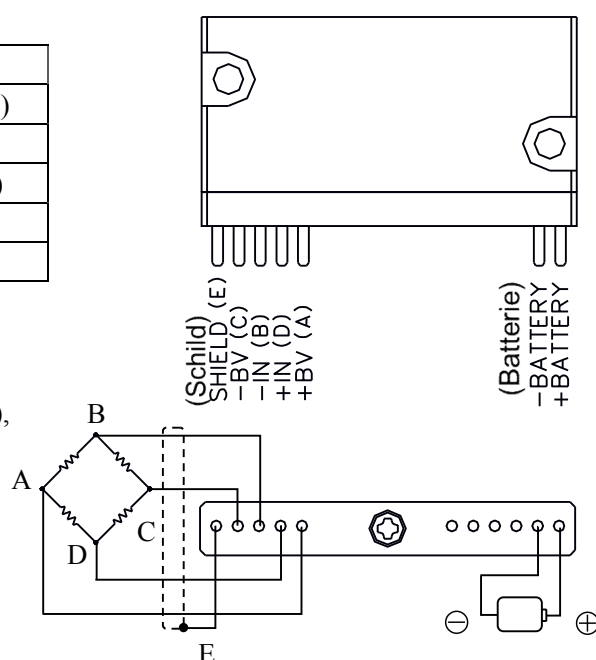


- Empfohlene Batterie
- Lithium (CR2)
 - Ni-MH (AAA cell×2)
 - Alkaline (AAA cell×2)

- Bei Verwendung des MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) oder MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne))

Stiftzuordnung		
Stift Nr.	Signalname	
A	+BV	Brückenanregung (+)
B	-IN	Brückenausgang (-)
C	-BV	Brückenanregung (-)
D	+IN	Brückenausgang (+)
E	SHIELD	Schild

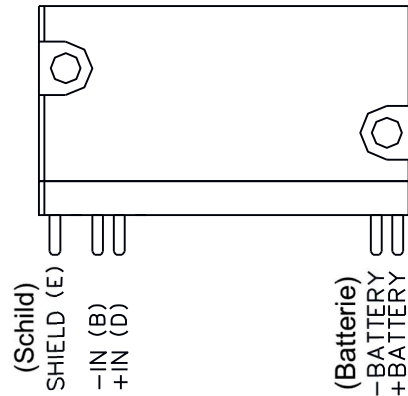
Dehnungsmessgeräte (Vollbrückensystem),
Dehnungsmessstreifen



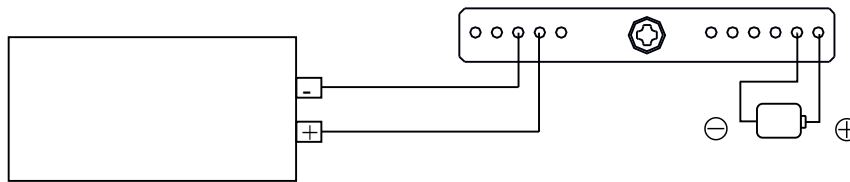
- Empfohlene Batterie
- Lithium (CR2)
 - Ni-MH (AAA Zelle×2)
 - Alkaline (AAA Zelle×2)

- Bei Verwendung des MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter)

Stiftzuordnung		
Stift Nr.	Signalname	
A	* Nicht benutzt	
B	-IN	(-) seitliche Eingabe
C	* Nicht benutzt	
D	+IN	(+) seitliche Eingabe
E	SHIELD	Schild



Gerät zum Testen
„Transduktor-Typ Spannungs- „ausgang ”
usw.



Empfohlene Batterie

- Lithium (CR2)
- Ni-MH (AAA Zelle×2)
- Alkaline (AAA Zelle×2)

BEMERKUNG

Bei Verwendung des SHIELD (E) mit dem MRS-101A-V ist Vorsicht geboten.
Weitere Informationen finden Sie unter "MRS-101A-V (1-Kanal-Spannungstransmitter)_READ IN THE BEGINNING."

Vermeiden Sie die Verwendung eines Netzteils mit der falschen Polarität, da dies das Produkt beschädigen kann.
Verdrahten Sie die Geräte, um eine Trennung zu vermeiden, wenn der Sender, das Dehnungsmessgerät, die Batterie oder die entsprechende Verdrahtung verdreht oder vibrierend ist.

BEMERKUNG

Der Adapter kann zum Austausch entfernt werden. Um es wieder anzuschließen, löten Sie die Stifte am Adapter.
Setzen Sie den Adapter nicht übermäßigem Lötmedium und Hitze vom Lötkolben aus.

BEMERKUNG

Halten Sie die Sensorleitung kurz. Eine lange Verdrahtung kann Geräusche in die Sensorsignale einführen und die Signalübertragung und den Signalempfang negativ beeinflussen.
Halten Sie den Batteriedraht kurz. Lange Verdrahtung kann Signalübertragung und -empfang negativ beeinflussen.
Der mitgelieferte Batteriehälter mit zwei AAA-Batterien ist nicht für Vibrationen, Stöße oder Zentrifugalkraft ausgelegt. Verwenden Sie die Batterien im Halter nur zur Überprüfung des Betriebs.

MEMO

Der Vollbrückenadapter wird am Sendergehäuse des MRS-104A-S angebracht.

Wenn Sie das Viertelbrücken-DMS verwenden, ersetzen Sie den Vollbrückenadapter durch den optionalen Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (ADP-402-120) oder den Viertelbrücken-3-Draht-Adapter (ADP-403-120).

Die Adapterplatte wird am Sendergehäuse des MRS-101A-S/SE angebracht.

Wenn Sie das Viertelbrücken-DMS verwenden, ersetzen Sie die Adapterplatte durch den optionalen Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (ADP-02-120).

Kompatibler Sender	Projektbezeichnung	Modellname
MRS-104A-S	Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (120 ohm)	ADP-402-120
	Viertelbrücken-3-Draht-Adapter (120 ohm)	ADP-403-120
MRS-101A-S	Viertelbrücken-2-Draht-Adapter (120 ohm)	ADP-02-120

4. Messungsmodus und Befehlsmodus

4-1. Telemeter Betriebsmodi

Das Telemeter hat zwei Modi: Befehlsmodus und Messmodus.

Im Befehlsmodus werden Steuerbefehle vom Empfänger zum Sender gesendet, der dann auf den Empfänger reagiert.

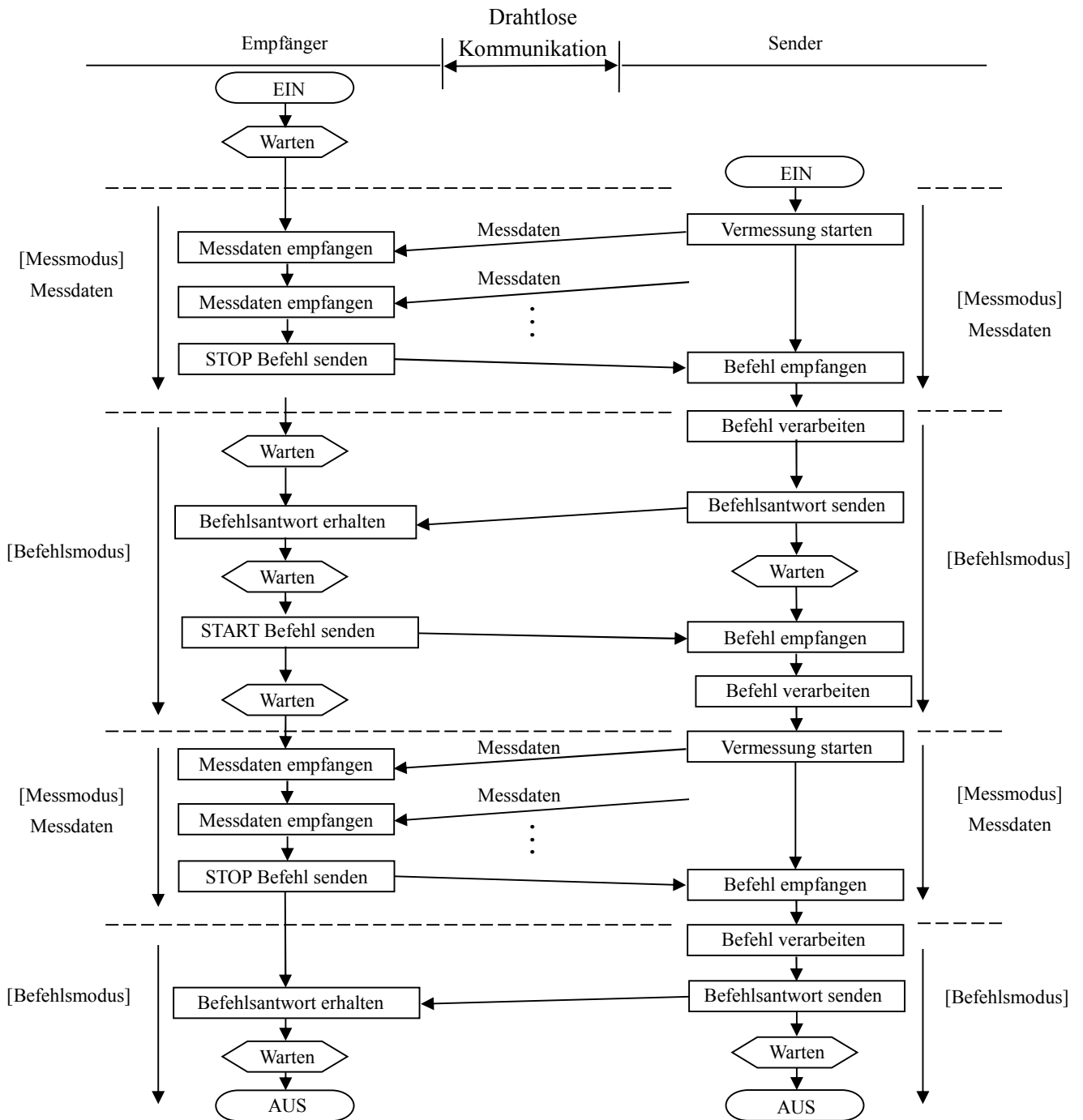
Im Messmodus gruppiert der Sender die entnommenen Messdaten in Pakete, von denen jedes eine bestimmte Menge an Daten enthält, und sendet die Pakete intermittierend und kontinuierlich durch drahtlose Kommunikation. Der Empfänger empfängt diese Pakete.

Der Empfänger kann zu diesem Zeitpunkt keine anderen Steuerbefehle als STOP ausführen, so dass er im Wesentlichen nur zum Empfangen von Datenpaketen verwendet wird.

Im Messmodus kann der Empfänger einen STOP-Steuerbefehl ausführen, um in den Befehlsmodus zurückzukehren, woraufhin Steuerbefehle wie BAL und CHECK ausgeführt werden können

Betriebsstatus	Betriebsinhalte
Befehlsmodus	Der Empfänger sendet Befehle an den Sender. Der Sender sendet Antworten auf diese Befehle an den Empfänger.
Messmodus	Der Sender sendet kontinuierlich Messdaten an den Empfänger. Der Empfänger kann nur STOP-Befehle an den Sender senden.

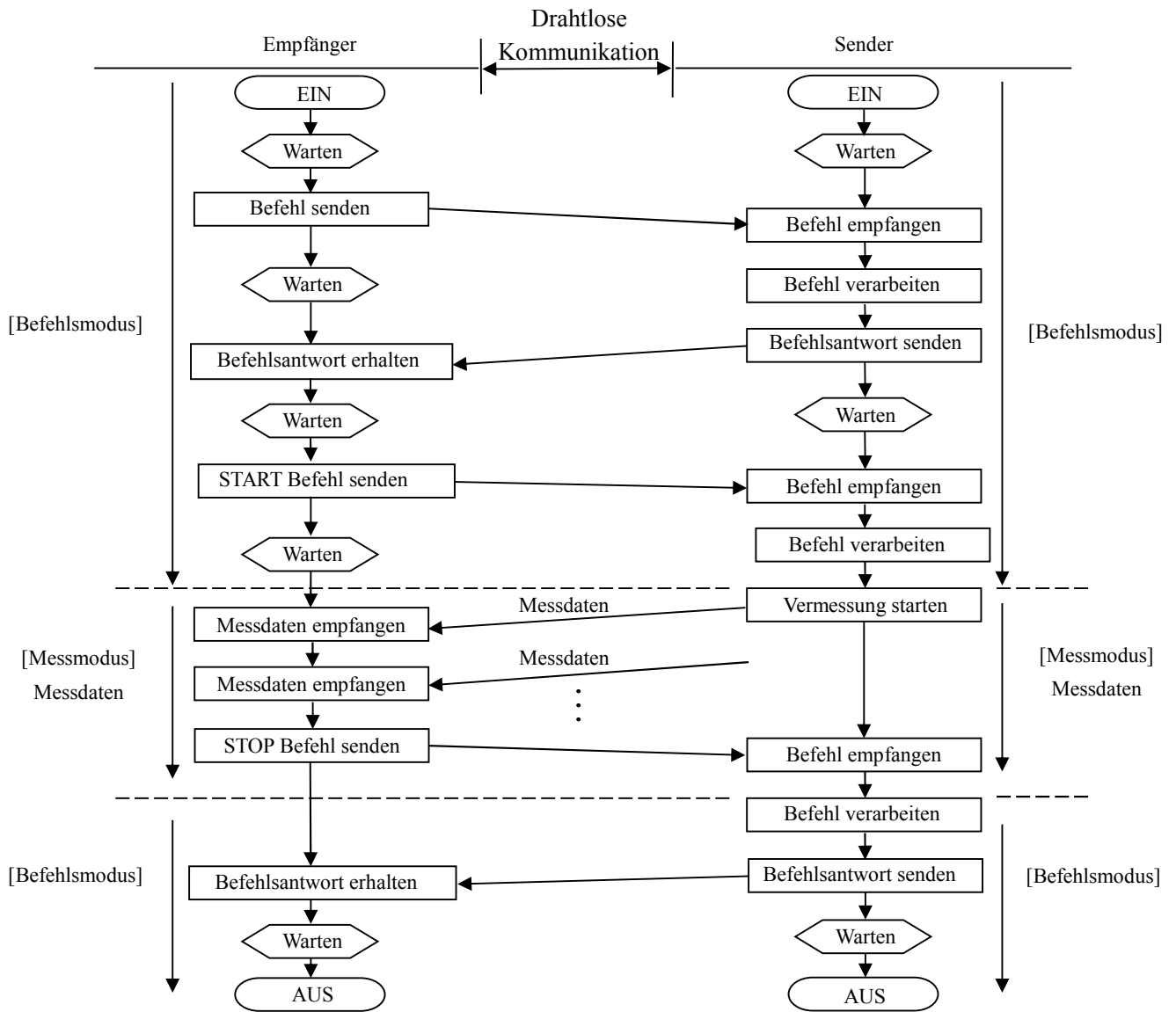
Nachfolgen ein Diagramm, das die Kommunikationssequenz zwischen dem Sender und dem Empfänger darstellt. Die Bedienung unterscheidet sich jedoch je nach Firmware-Vers. des Senders.



MEMO

• Augenblicklicher Stromausfall und Wiederherstellung am Empfänger

Obwohl in dem oben genannten Diagramm, das die Kommunikationssequenz darstellt, nicht enthalten ist, wird, wenn die Empfängerleistung im Messmodus aus irgendeinem Grund augenblicklich ausfällt, nach dem Neustart des Empfängers der Messmodus am Empfänger fortgesetzt, wenn er Pakete vom Sender empfängt. In diesem Fall leuchten jedoch die LEDs "BAL" und "MUTE" nicht.



5. Tatsächlicher Betrieb

Um den Betrieb auszuführen, müssen die Frequenz CH, ID, der Messbereich, der Brückenwiderstand (außer MRS-101A-V) und der Sendertyp des sich zu paarenden Senders und Empfängers übereinstimmen.

Es ist möglich, nach dem Anschluss von Sender und Empfänger Daten festzuhalten und dann einen Datenlogger oder ein anderes vom Benutzer vorbereitetes Gerät anzuschließen.

Informationen zu den Schaltvorgängen finden Sie unter "2. STEUERUNGEN UND FUNKTIONEN".

BEMERKUNG

Wenn der Empfänger an einen Computer angeschlossen ist, können die Schalter am Empfänger nicht verwendet werden.

BEMERKUNG

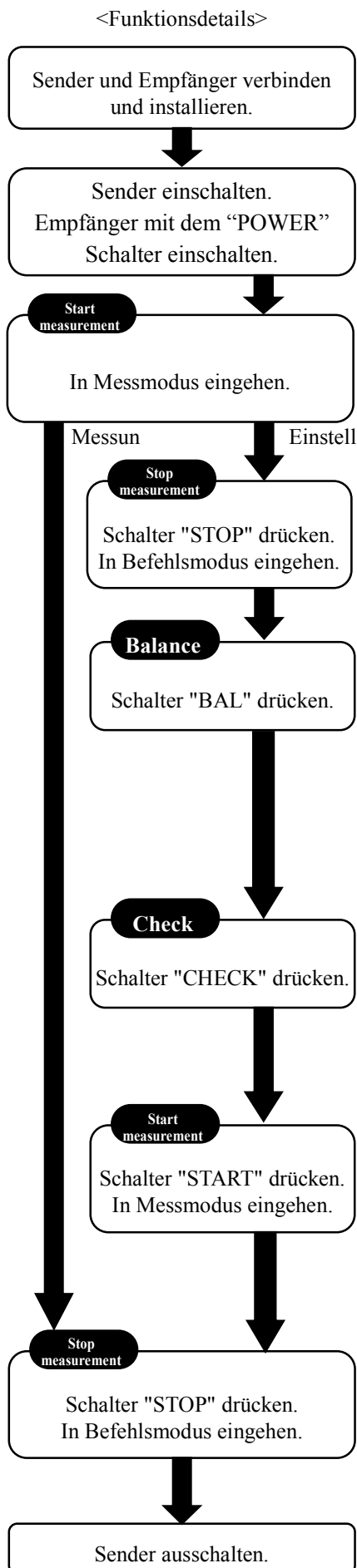
Das von Ihnen erworbene Produkt kann nur verwendet werden, wenn die Einstellungen des sich zu paarenden Senders und Empfängers registriert sind ([Pairing settings] Paarungseinstellungen).

Wenn Sie das Produkt zum ersten Mal verwenden, geben Sie die [Pairing settings] mit der MRS-10A-Steuerungssoftware an.

Für Einzelheiten zur Methode [Pairing settings], siehe das MRS-10B_INSTRUCTION MANUAL.

5-1. Funktionen vor der Vermessung

Firmware-Vers. des Senders 2.00 oder höher (bei Verwendung des MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE)



* Die [Pairing settings] (Paarungseinstellungen) müssen angegeben werden.

Der Sender schaltet im Messmodus ein.

Wenn der Sender einen "STOP" -Befehl erhält, erlischt die "START" -LED und das Produkt wechselt in den Befehlsmodus.

* Wenn die LED "DATA" rot leuchtet und die LED "START" grün leuchtet, befindet sich das Produkt noch im Messmodus.

Drücken Sie den "STOP" -Schalter erneut, um die Messung zu stoppen.

BAL ist erfolgreich, wenn der Wert innerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" grün und die analoge Ausgangsspannung des Empfängers beträgt ca. 0 V.

BAL schlägt fehl, wenn der Wert außerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" rot. Um das Problem zu beheben, überprüfen Sie die Sensorverbindung.

* BAL-Ergebnisse werden im nicht permanenten Speicher des Senders gespeichert. Die vorherigen BAL-Ergebnisse werden gelesen, wenn der Sender neu gestartet wird.

Wenn die Brücke normal angeschlossen ist, leuchtet die "CHECK" -LED grün auf und der Empfänger erzeugt für etwa fünf Sekunden einen analogen Ausgang von etwa 2,5 V.

Wenn ein Problem mit der Brückenverbindung besteht, leuchtet die "CHECK" -LED rot auf. Die LED leuchtet auch rot, wenn der angegebene Brückenwiderstandswert stark von dem in der Einstellungssoftware eingestellten Brückenwiderstandswert abweicht.

Von dem Analogausgang des Empfängers wird die auf dem Sensorsignal basierende Spannung als kontinuierliche Daten mit einer D / A-Umwandlungsgeschwindigkeit von 4,8 kHz ausgegeben.

Im Messmodus leuchten die LED "START" und die LED "LOCK" grün. Im Messmodus werden keine Steuerbefehle außer "STOP" empfangen.

* Die Einstellungen für die Datenverarbeitung bei Fehlern in der drahtlosen Kommunikation können mithilfe der Einstellungssoftware konfiguriert werden.

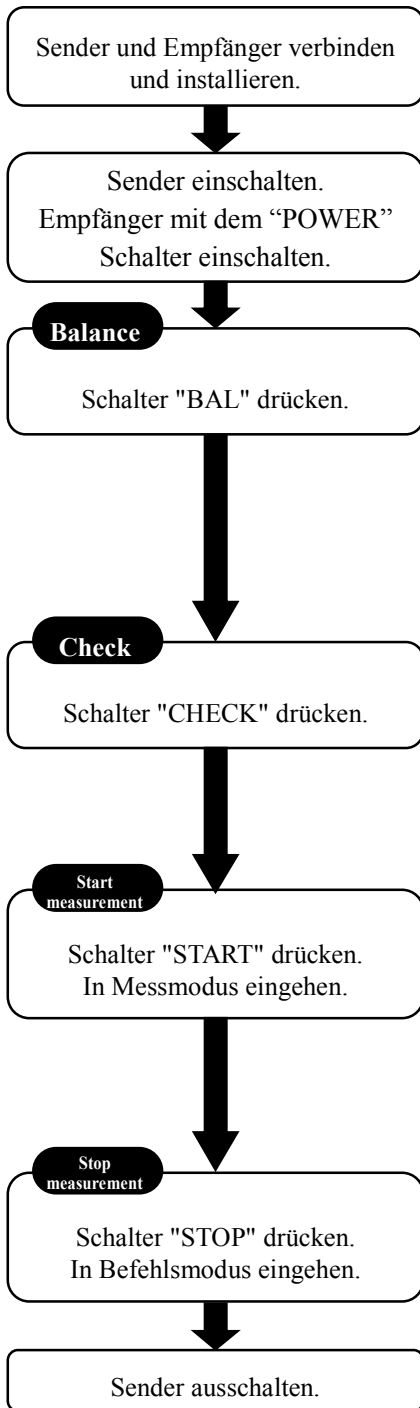
Der Betrieb wird im Befehlsmodus fortgesetzt, es sei denn, der Sender wird ausgeschaltet und die Batterie wird weiterhin verbraucht.

Der Stromverbrauch kann auf 150 µA oder weniger gesenkt werden, indem Sie entweder den "SLEEP" -Schalter gedrückt halten, um für eine bestimmte Zeit in den Schlafmodus zu wechseln, oder den "Tx OFF" -Schalter gedrückt halten.

* Mit SLEEP kehrt das Produkt nach Ablauf der in der Einstellungssoftware festgelegten Zeit in den Messmodus zurück. Bei Tx OFF stoppt der Betrieb bis der Sender neu gestartet wird.

<Funktionsdetails>

<Beschreibung>



* Die [Pairing settings] (Paarungseinstellungen) müssen angegeben werden.

Sowohl der Empfänger als auch der Sender starten im Befehlsmodus. Der analoge Ausgang des Empfängers beträgt ca. -5,4 V (negative Sättigungsspannung).

BAL ist erfolgreich, wenn der Wert innerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" grün und die analoge Ausgangsspannung des Empfängers beträgt ca. 0 V.

BAL schlägt fehl, wenn der Wert außerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" rot. Um das Problem zu beheben, überprüfen Sie die Sensorverbindung.

* BAL-Ergebnisse werden im nicht permanenten Speicher des Senders gespeichert. Die vorherigen BAL-Ergebnisse werden gelesen, wenn der Sender neu gestartet wird.

Wenn die Brücke normal angeschlossen ist, leuchtet die "CHECK" -LED grün auf und der Empfänger erzeugt für etwa fünf Sekunden einen analogen Ausgang von etwa 2,5 V.

Wenn ein Problem mit der Brückenverbindung besteht, leuchtet die "CHECK" -LED rot auf. Die LED leuchtet auch rot, wenn der angegebene Brückenwiderstandswert stark von dem in der Einstellungssoftware eingestellten Brückenwiderstandswert abweicht.

Von dem Analogausgang des Empfängers wird die auf dem Sensorsignal basierende Spannung als kontinuierliche Daten mit einer D / A-Umwandlungsgeschwindigkeit von 4,8 kHz ausgegeben.

Im Messmodus leuchten die LED "START" und die LED "LOCK" grün. Im Messmodus werden keine Steuerbefehle außer "STOP" empfangen.

* Die Einstellungen für die Datenverarbeitung bei Fehlern in der drahtlosen Kommunikation können mithilfe der Einstellungssoftware konfiguriert werden.

Wenn der Sender einen "STOP" -Befehl erhält, erlischt die "START" -LED und das Produkt wechselt in den Befehlsmodus.

* Wenn die LED "DATA" rot leuchtet und die LED "START" grün leuchtet, befindet sich das Produkt noch im Messmodus.

Drücken Sie den "STOP" -Schalter erneut, um die Messung zu stoppen.

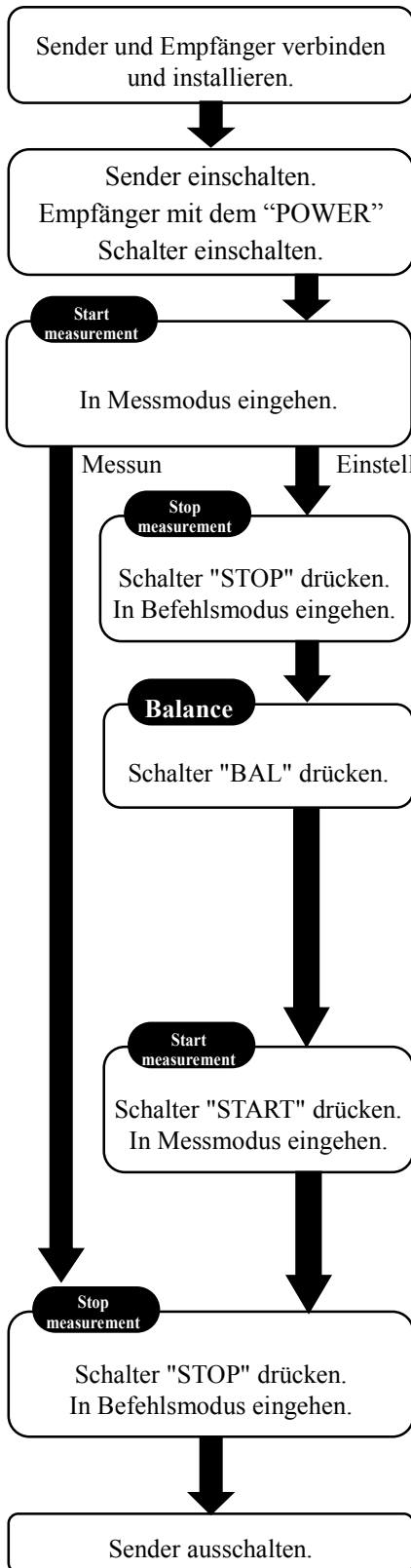
Der Betrieb wird im Befehlsmodus fortgesetzt, es sei denn, der Sender wird ausgeschaltet und die Batterie wird weiterhin verbraucht.

Der Stromverbrauch kann auf 150 µA oder weniger gesenkt werden, indem Sie entweder den "SLEEP" -Schalter gedrückt halten, um für eine bestimmte Zeit in den Schlafmodus zu wechseln, oder den "Tx OFF" -Schalter gedrückt halten.

* Mit SLEEP kehrt das Produkt nach Ablauf der in der Einstellungssoftware festgelegten Zeit in den Messmodus zurück. Bei Tx OFF stoppt der Betrieb bis der Sender neu gestartet wird..

<Funktionsdetails>

<Beschreibung>



* Die [Pairing settings] (Paarungseinstellungen) müssen angegeben werden.

Der Sender schaltet im Messmodus ein.

Wenn der Sender einen "STOP" -Befehl erhält, erlischt die "START" -LED und das Produkt wechselt in den Befehlsmodus.

* Wenn die LED "DATA" rot leuchtet und die LED "START" grün leuchtet, befindet sich das Produkt noch im Messmodus.

Drücken Sie den "STOP" -Schalter erneut, um die Messung zu stoppen.

BAL ist erfolgreich, wenn der Wert innerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" grün und die analoge Ausgangsspannung des Empfängers beträgt ca. 0 V.

BAL schlägt fehl, wenn der Wert außerhalb des Balance-Einstellbereichs liegt. In diesem Fall leuchtet die LED "BAL" rot. Um das Problem zu beheben, überprüfen Sie die Sensorverbindung.

* BAL-Ergebnisse werden im nicht permanenten Speicher des Senders gespeichert. Die vorherigen BAL-Ergebnisse werden gelesen, wenn der Sender neu gestartet wird.

Von dem Analogausgang des Empfängers wird die auf dem Sensorsignal basierende Spannung als kontinuierliche Daten mit einer D / A-Umwandlungsgeschwindigkeit von 4,8 kHz ausgegeben.

Im Messmodus leuchten die LED "START" und die LED "LOCK" grün.

Im Messmodus werden keine Steuerbefehle außer "STOP" empfangen.

* Die Einstellungen für die Datenverarbeitung bei Fehlern in der drahtlosen Kommunikation können mithilfe der Einstellungssoftware konfiguriert werden.

Der Betrieb wird im Befehlsmodus fortgesetzt, es sei denn, der Sender wird ausgeschaltet und die Batterie wird weiterhin verbraucht.

Der Stromverbrauch kann auf 150 µA oder weniger gesenkt werden, indem Sie entweder den "SLEEP" -Schalter gedrückt halten, um für eine bestimmte Zeit in den Schlafmodus zu wechseln, oder den "Tx OFF" -Schalter gedrückt halten.

* Mit SLEEP kehrt das Produkt nach Ablauf der in der Einstellungssoftware festgelegten Zeit in den Messmodus zurück. Bei Tx OFF stoppt der Betrieb bis der Sender neu gestartet wird.

BEMERKUNG

Der MRS-101A-V hat keine Sensorüberprüfungsfunktion zur Überprüfung der Sensorverbindung.

Wenn Sie daher die Empfänger-Firmware-Vers. 2.00 oder höher verwenden, auch wenn der "CHECK"-Schalter gedrückt wird, wird die Operation ignoriert und nichts ausgeführt.

Bei Verwendung von Empfänger-Firmware Vers. 1.00 leuchtet die "CHECK"-LED grün und am analogen Ausgang des Empfängers werden 5 Sekunden lang etwa 2,5 V ausgegeben.

6. Stromversorgung des Senders

6-1. Empfohlene Batterie des Senders

Spezifikationswerte für die Dauerbetriebszeit des Messumformers mit der empfohlenen Stromversorgung sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Spezifikationswerte für die Dauer der Senderbetriebszeit mit der empfohlenen Stromversorgung (MRS-104A-S)

Modellname des Senders	MRS-104A-S		
Testbedingungen	Umgebungstemperatur (+23°C), Brückenwiderstand (120 ohm)		
Batterietyp	Lithium	Ni-MH	Alkaline
Hersteller	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Modellname der Batterie	CR2 (×1)	BK-4MCC (AAA cell×2)	LR03EJ (AAA cell×2)
Kontinuierliche Betriebszeit	Ca. 12 Stunden	Ca. 10 Stunden	Ca. 13 Stunden

Spezifikationswerte für die Dauer der Senderbetriebszeit mit der empfohlenen Stromversorgung (MRS-101A-S/SE)

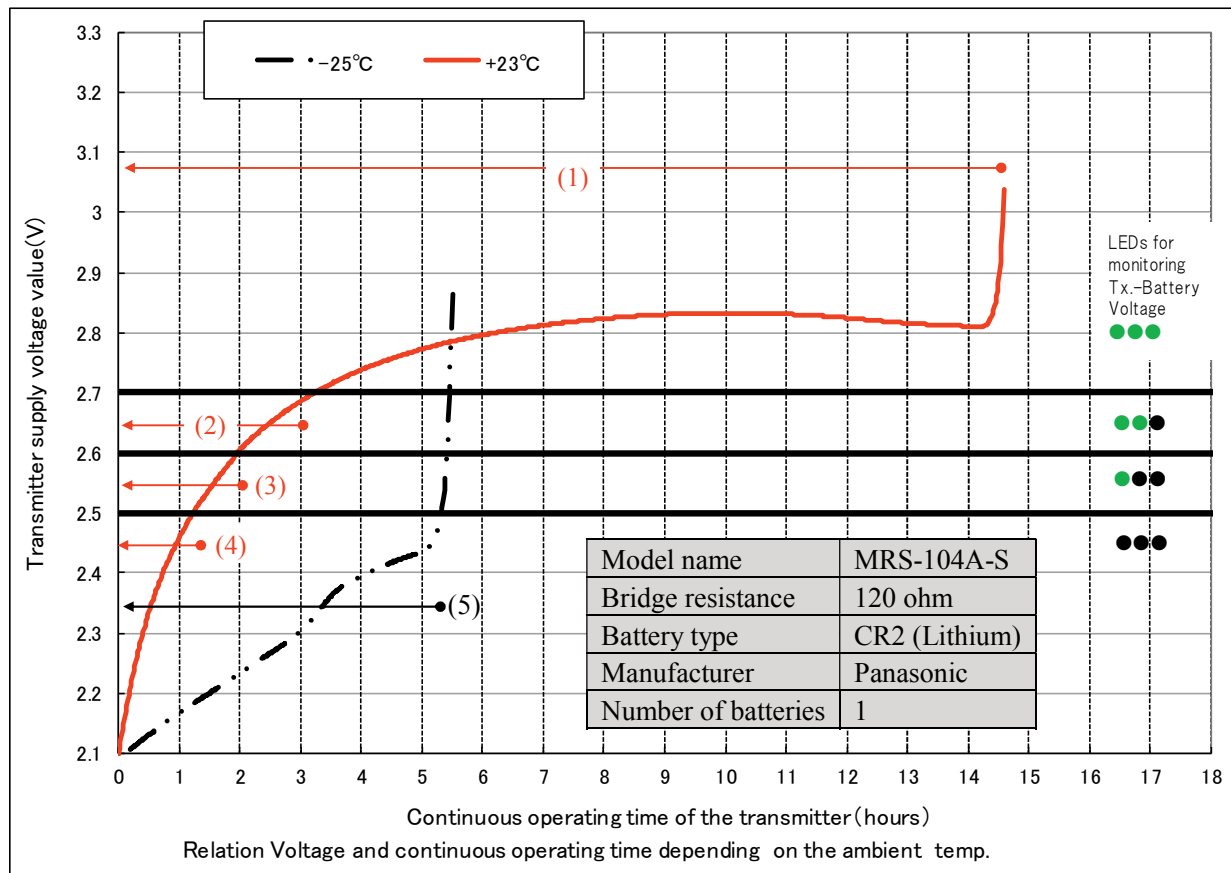
Modellname des Senders	MRS-101A-S		
Testbedingungen	Umgebungstemperatur (+23°C), Brückenwiderstand (120 ohm)		
Batterietyp	Lithium	Ni-MH	Alkaline
Hersteller	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Modellname der Batterie	CR2 (×1)	BK-4MCC (AAA Zelle×2)	LR03EJ (AAA Zelle×2)
Kontinuierliche Betriebszeit	Ca. 28 Stunden	Ca. 24 Stunden	Ca. 34 Stunden

Spezifikationswerte für die Dauer der Senderbetriebszeit mit der empfohlenen Stromversorgung (MRS-101A-V)

Modellname des Senders	MRS-101A-V		
Testbedingungen	Ambient temperature(+23°C)		
Batterietyp	Lithium	Ni-MH	Alkaline
Hersteller	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Modellname der Batterie	CR2 (×1)	BK-4MCC (AAA cell×2)	LR03EJ (AAA cell×2)
Kontinuierliche Betriebszeit	Ca. 38 Stunden	Ca. 33 Stunden	Ca. 49 Stunden

6-2. LED-Beleuchtungsbedingungen zur Überwachung der Senderversorgungsspannung

Die folgenden Testmessungen zeigen, wie sich die Batteriespannung auf die Dauerbetriebszeit des MRS-104A-S bei einem als Senderlast angeschlossenen Brückenwiderstand (120 Ohm) und einer CR2-Batterie für die Stromversorgung des Senders bei den angegebenen Umgebungstemperaturen (+23°C und -25°C) bezieht.



Voltage level settings to light up		
● ● ●	2.70 V	
● ● ●	2.60 V	
● ● ●	2.50 V	

Die Punkte (1) - (4) (+23°C) und (5) (-25°C) sind wie folgt definiert, wie in "Voltage level settings to light up" (Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten) (siehe links) in der Steuerungssoftware eingestellt:

- (1): Die Betriebszeit beträgt ca. 14.5 Stunden (Spezifikationswert ca. 12 Stunden).
- (2): Nach Wechsel von ● ● ● auf ● ● ● verbleibt eine Betriebszeit von ungefähr 3.2 Stunden.
- (3): Nach Wechsel von ● ● ● auf ● ● ●, verbleibt eine Betriebszeit von ungefähr 1.9 Stunden.
- (4): Nach Wechsel von ● ● ● auf ● ● ●, verbleibt eine Betriebszeit von ungefähr 1.2 Stunden.
- (5): Bei -25°C, nach Wechsel von ● ● ● auf ● ● ●, verbleibt eine Betriebszeit von ungefähr 5.3 Stunden.

BEMERKUNG

- Wie in der vorherigen Tabelle gezeigt, hat die Umgebungstemperatur einen signifikanten Einfluss darauf, wie der Beleuchtungsstatus der LEDs der verbleibenden Betriebszeit des Senders entspricht.
- Selbst wenn die Batterien von dem gleichen Fertigungslos stammen, kann die Beziehung zwischen der Batteriespannung und der Dauerbetriebszeit des Senders (angezeigt durch die gekrümmten Linien in der Tabelle) abhängig von dem Folgenden variieren:
 - Unter variablen Brückenwiderstandswerten, die die Last darstellen (ein Faktor, der die Werte stark unterscheidet)
 - Variation der Batterieproduktionslose
 - Batterielebensdauer und -bedingungen

In Anbetracht dieser zwei Punkte sollte die Information darüber, wie der Beleuchtungsstatus der LEDs der verbleibenden Betriebszeit des Senders entspricht, als Referenzdaten für Schätzungen betrachtet werden.

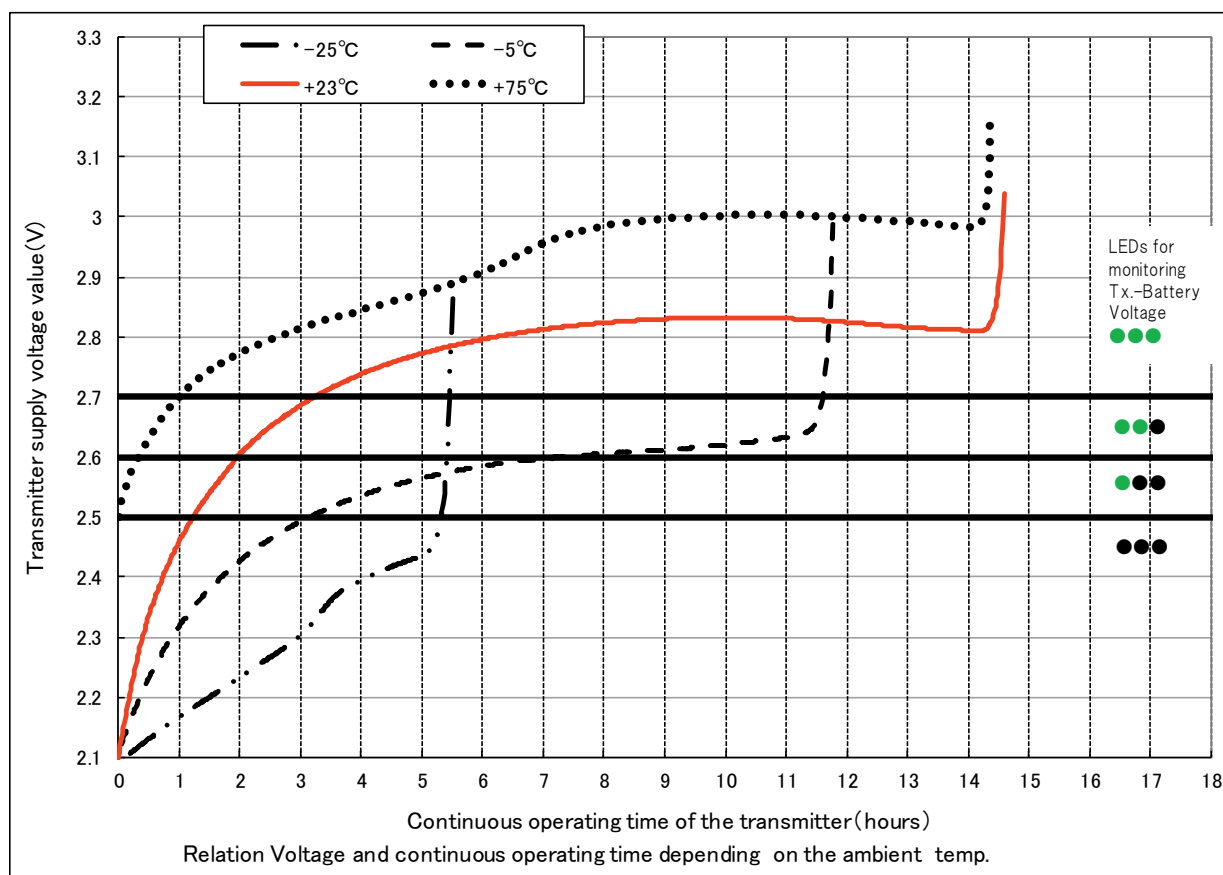
6-3. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-104A-S)

Das folgende Kurvendiagramm zeigt, wie sich die Batteriespannung bei Umgebungstemperaturen auf die Dauerbetriebszeit des Messumformers bezieht, wenn die empfohlenen Batterien in einem MRS-104A-S mit 120 Ohm Brückenwiderstand für alle vier Messkanäle (CH1 bis CH4) verwendet werden. Basierend auf den gekrümmten Linien in der Tabelle unten, kann "Voltage level settings to light up" (Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten) verwendet werden, um die verbleibende geschätzte Betriebszeit anhand des Beleuchtungsstatus der LEDs zu bestimmen.

(1) Im Fall von CR2

Modellname des Senders	MRS-104A-S
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Lithium
Hersteller	Panasonic
Modellname der Batterie	CR2
Anzahl Batterien	1

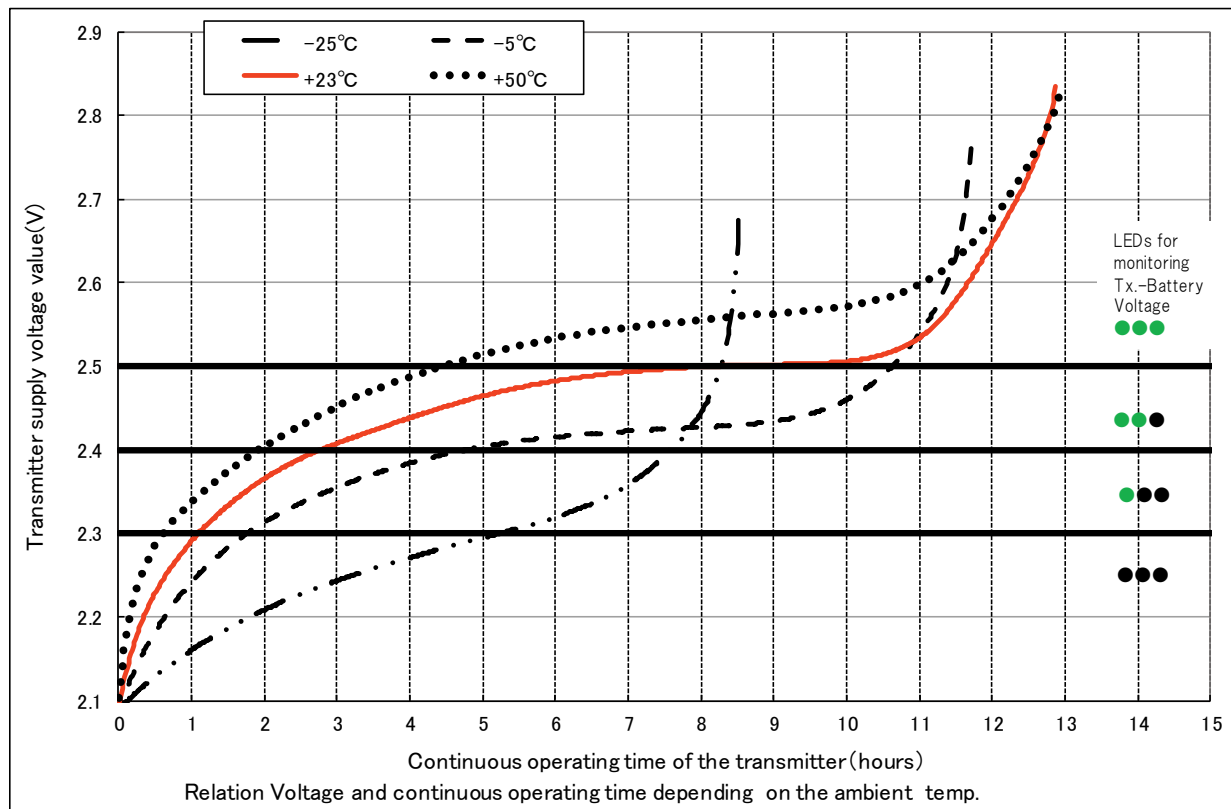
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.70 V	Ca. 3.2 Stunden
● ● ●	2.60 V	Ca. 1.9 Stunden
● ● ●	2.50 V	Ca. 1.2 Stunden



(2) Im Fall von eneloop®(AAA Zelle×2)

Modellname des Senders	MRS-101A-S
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Ni-MH
Hersteller	eneloop®
Modellname der Batterie	BK-4MCC
Anzahl Batterien	AAA Zelle×2

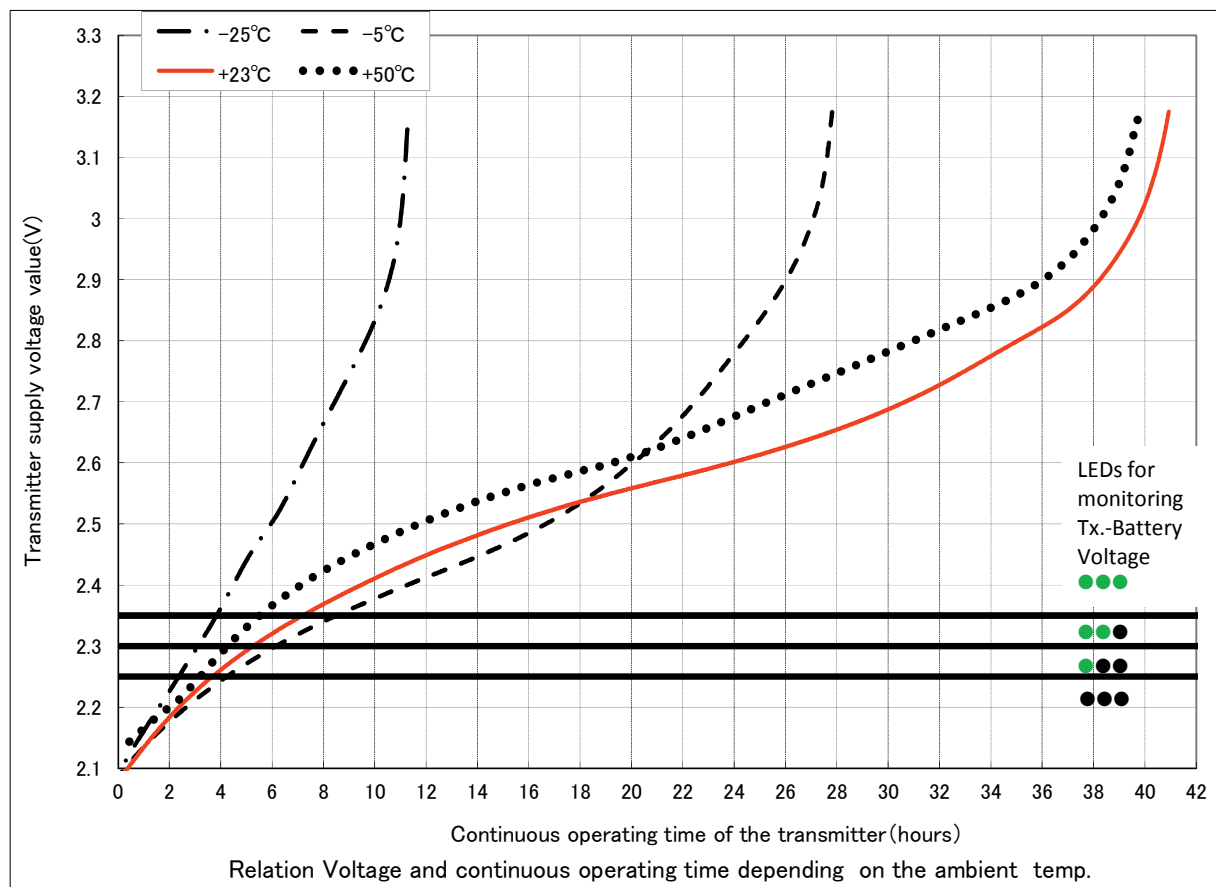
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.50 V	Ca. 8.1 Stunden
● ● ●	2.40 V	Ca. 2.7 Stunden
● ● ●	2.35 V	Ca. 1.1 Stunden



(3) Im Fall von Alkaline (AAA cell×2)

Modellname des Senders	MRS-104A-S
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Alkaline
Hersteller	EVOLTA
Modellname der Batterie	LR03EJ
Anzahl Batterien	AAA Zelle 1×2

Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.50 V	Ca. 9.0 Stunden
● ● ●	2.40 V	Ca. 5.6 Stunden
● ● ●	2.30 V	Ca. 3.0 Stunden



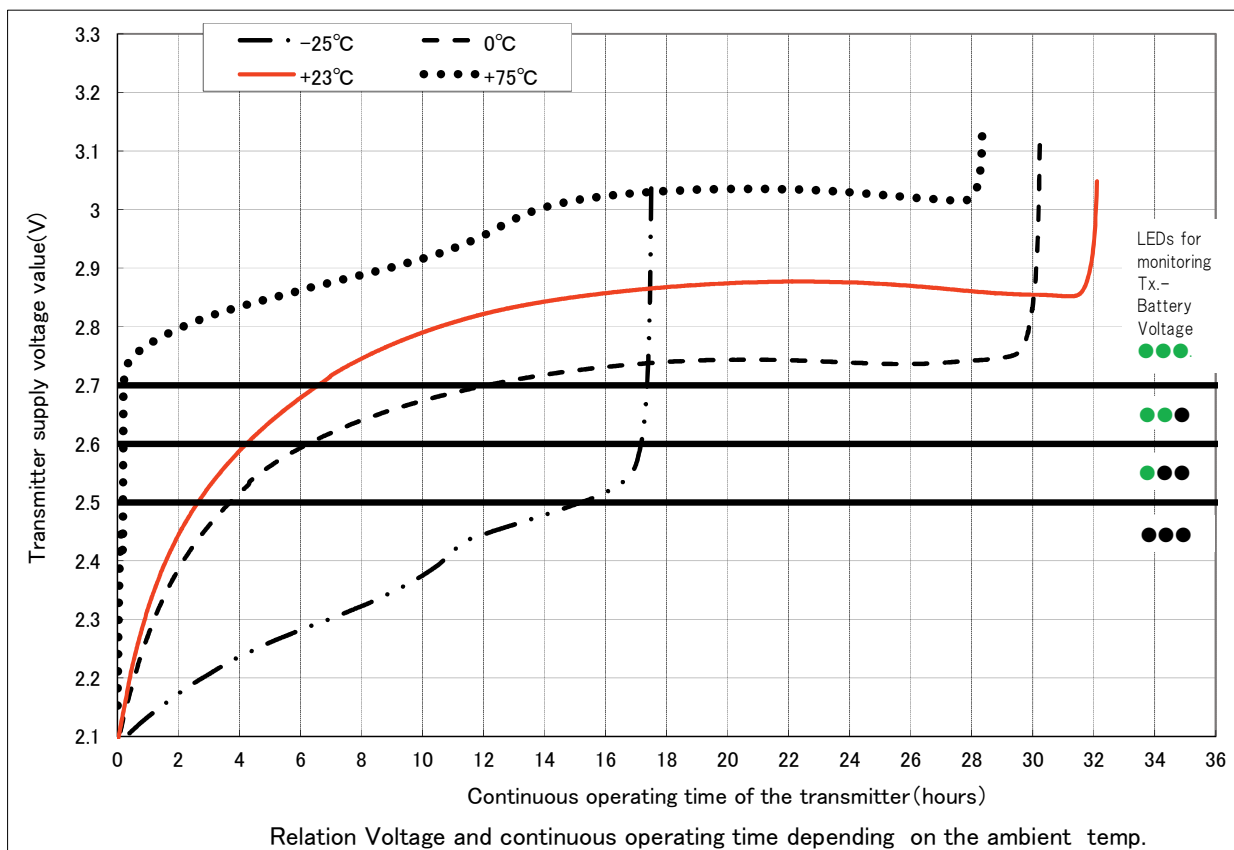
6-4. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-101A-S/SE)

Das folgende Kurvendiagramm zeigt, wie sich die Batteriespannung bei Umgebungstemperatur auf die ununterbrochene Betriebsdauer des MRS-101A-S/SE bezieht, wobei die empfohlenen Batterien in einem MRS-101A-S/SE verwendet werden, der an einen Brückenwiderstand (120 Ohm) angeschlossen ist. Basierend auf den gekrümmten Linien in der Tabelle unten, kann "Voltage level settings to light up" (Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten) verwendet werden, um die verbleibende geschätzte Betriebszeit anhand des Beleuchtungsstatus der LEDs zu bestimmen.

(1) Im Fall von CR2

Modellname des Senders	MRS-101A-S
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Lithium
Hersteller	Panasonic
Modellname der Batterie	CR2
Anzahl Batterien	1

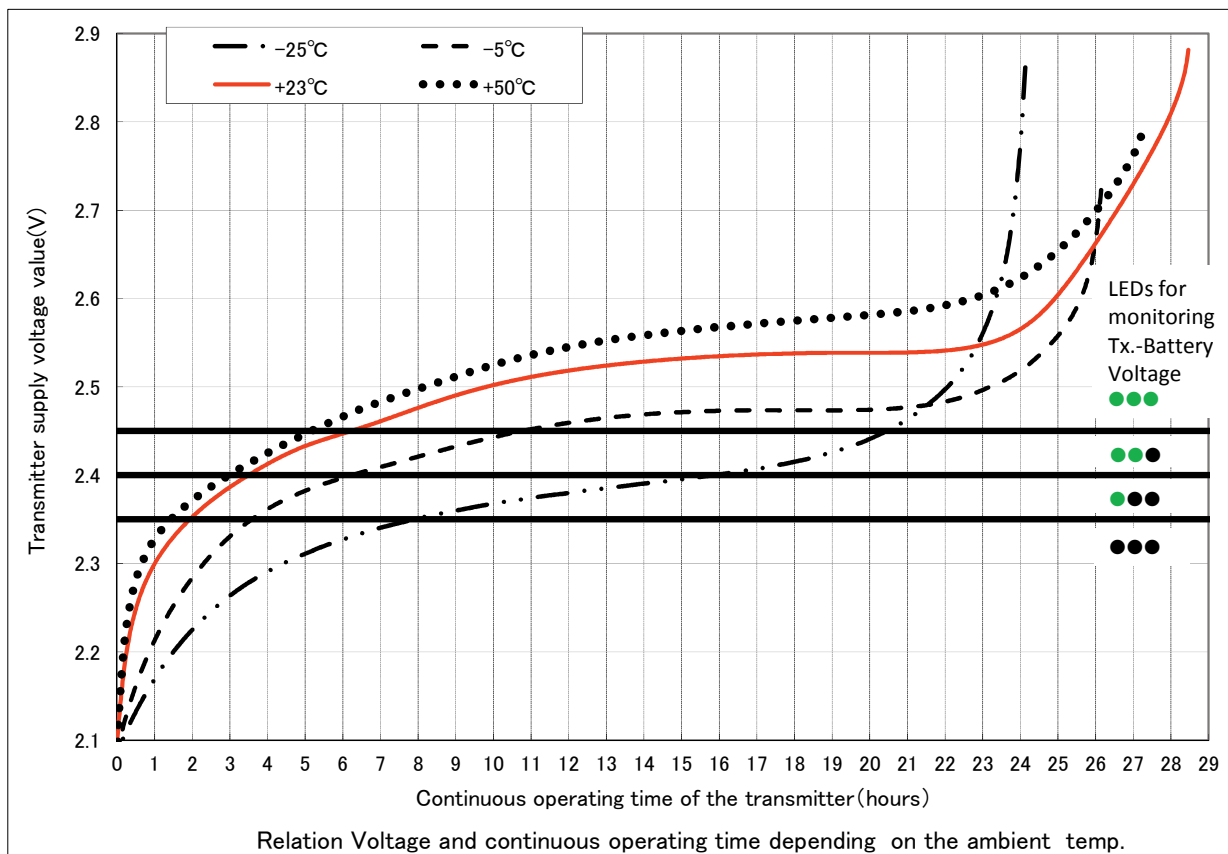
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.70 V	Ca.6.6 Stunden
● ● ●	2.60 V	Ca.4.2 Stunden
● ● ●	2.50 V	Ca.2.6 Stunden



(2) Im Fall von eneloop®(AAA Zelle×2)

Modellname des Senders	MRS-101A-S
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Ni-MH
Hersteller	eneloop®
Modellname der Batterie	BK-4MCC
Anzahl Batterien	AAA Zelle×2

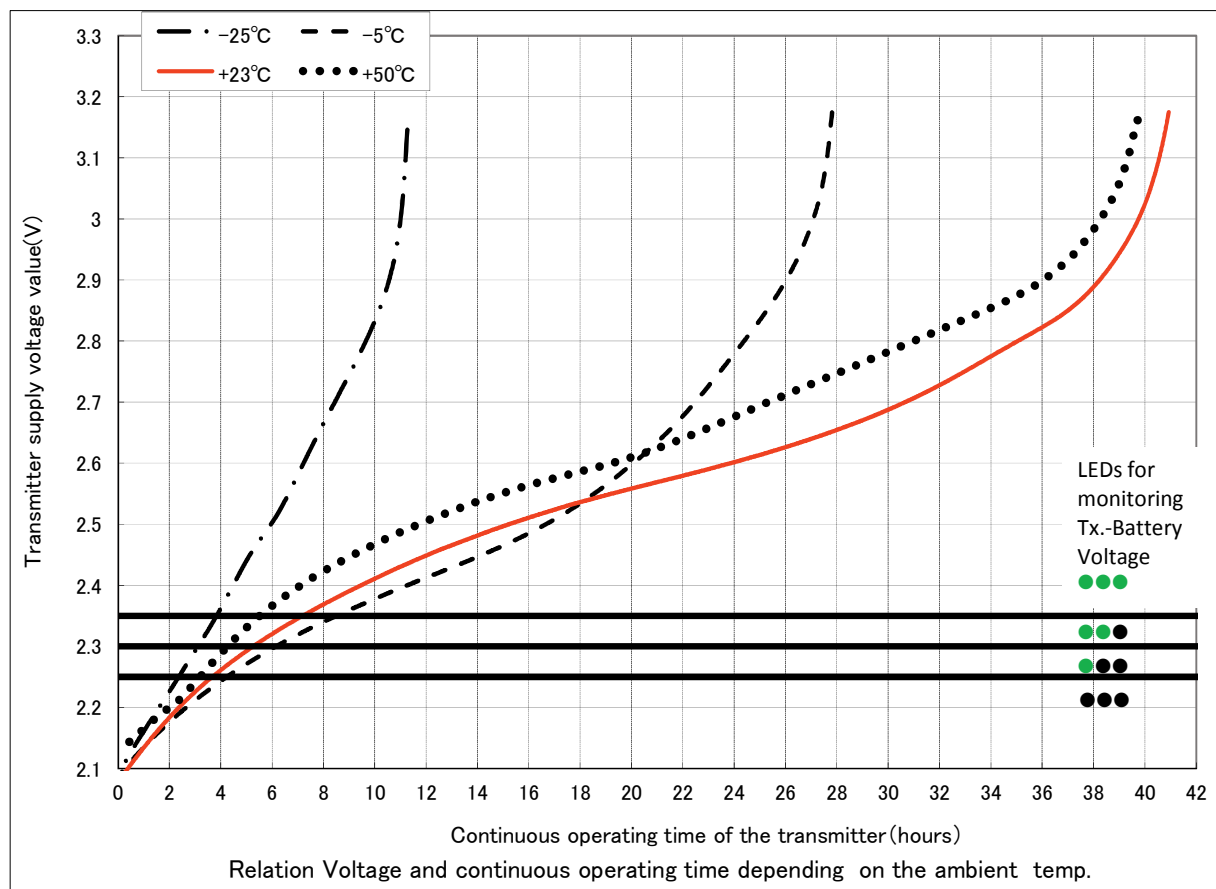
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.45 V	Ca. 6.2 Stunden
● ● ●	2.40 V	Ca. 3.4 Stunden
● ● ●	2.35 V	Ca. 2.0 Stunden



(3) Im Fall von Alkaline (AAA cell×2)

Modellname des Senders	MRS-101A-S/SE
Brückenwiderstand	120 ohm
Batterietyp	Alkaline
Hersteller	EVOLTA
Modellname der Batterie	LR03EJ
Anzahl Batterien	AAA Zelle 1×2

Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 °C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs-Wert	
● ● ●	2.35 V	Ca. 7.1 Stunden
● ● ●	2.30 V	Ca. 5.2 Stunden
● ● ●	2.25 V	Ca. 3.6 Stunden



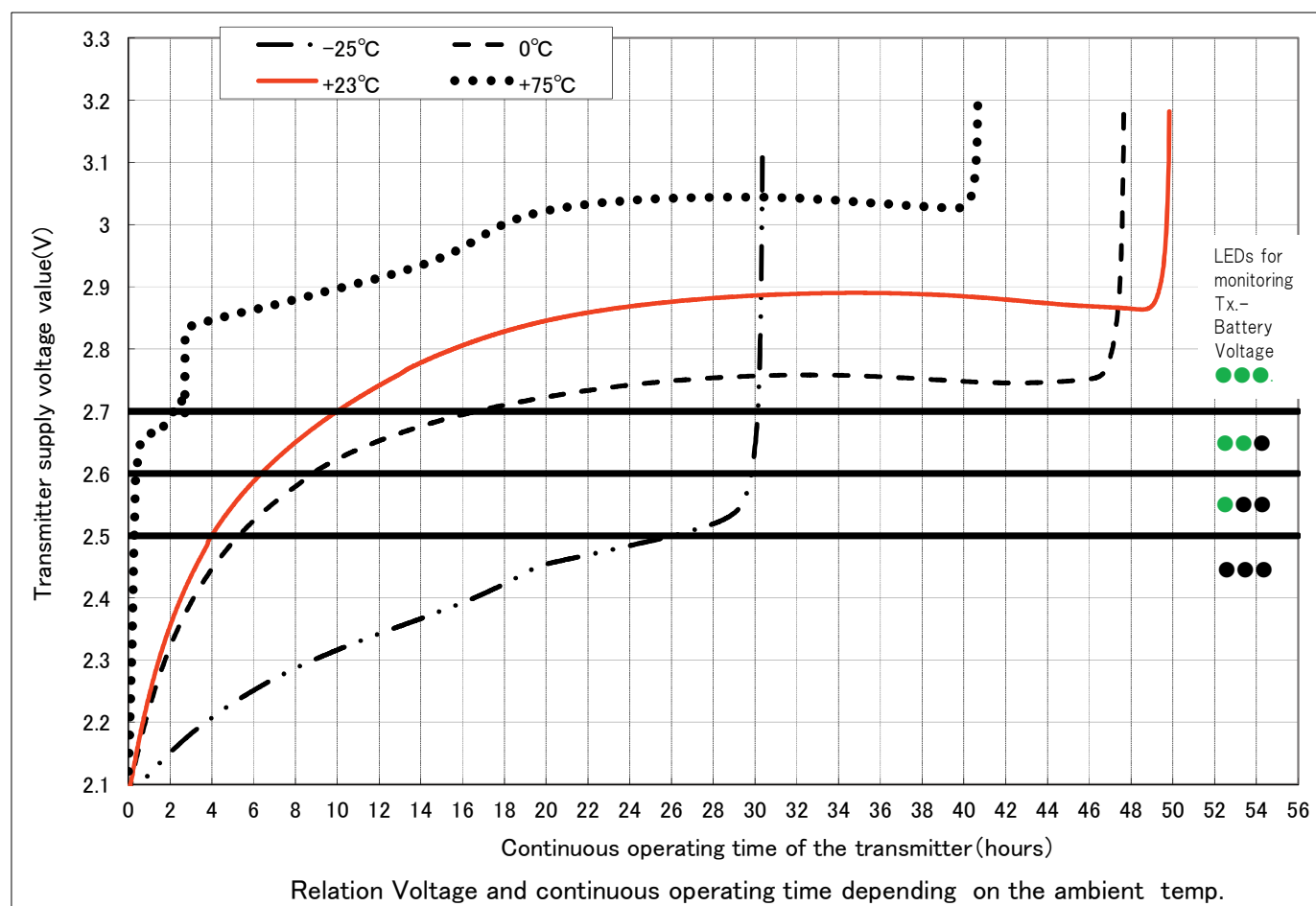
6-5. Geschätzte Betriebszeit der empfohlenen Batterie (bei Verwendung des MRS-101A-V)

Das folgende Kurvendiagramm zeigt, wie sich die Batteriespannung bei Umgebungstemperatur auf die ununterbrochene Betriebsdauer des MRS-101A-V bezieht, wobei die empfohlenen Batterien verwendet werden. Basierend auf den gekrümmten Linien in der Tabelle unten, kann "Voltage level settings to light up" (Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten) verwendet werden, um die verbleibende geschätzte Betriebszeit anhand des Beleuchtungsstatus der LEDs zu bestimmen.

(1) Im Fall von CR2

Modellname des Senders	MRS-101-V
Batterietyp	Lithium
Hersteller	Panasonic
Modellname der Batterie	CR2
Anzahl Batterien	1

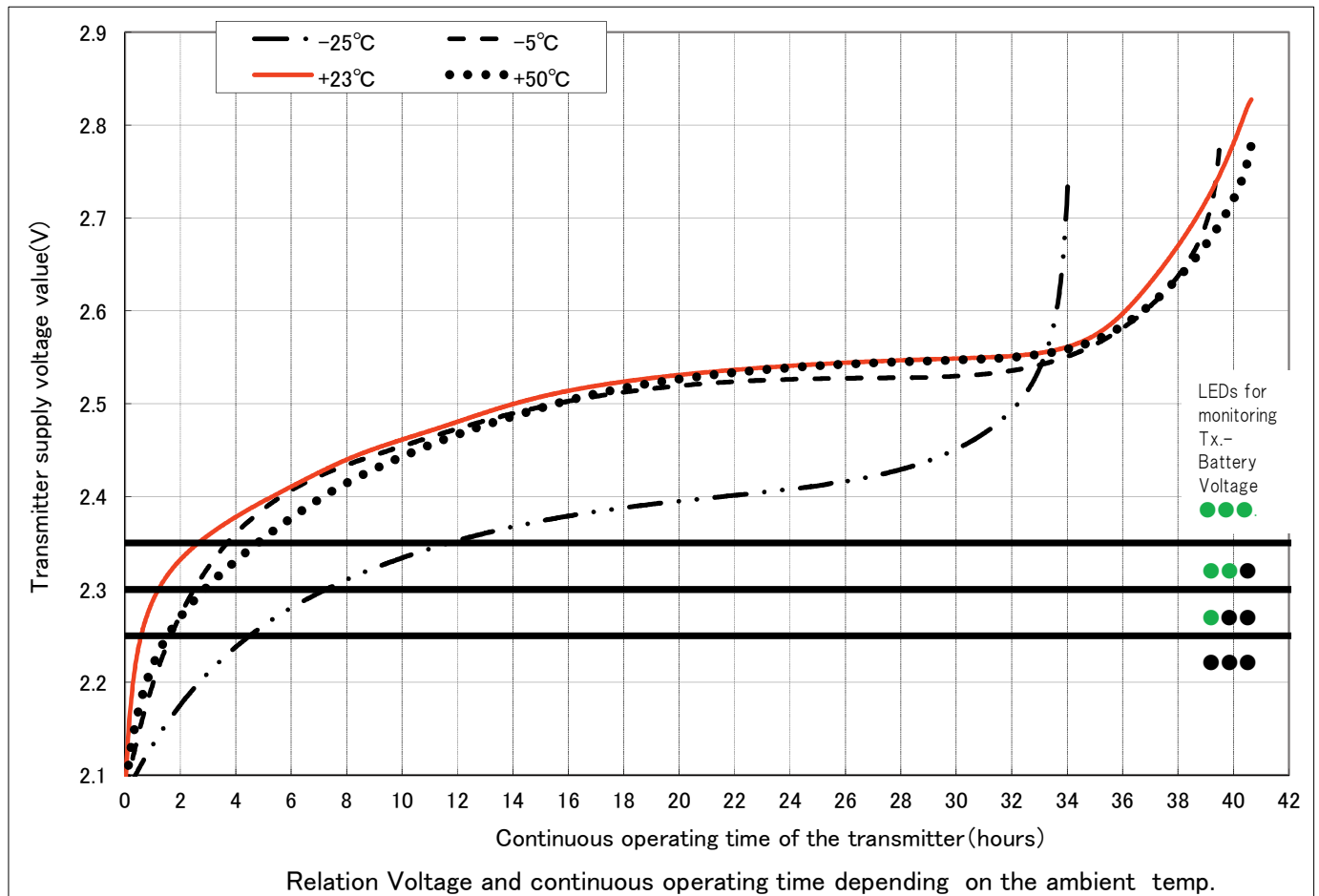
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.70 V	Ca.10.0 Stunden
● ● ●	2.60 V	Ca.6.4 Stunden
● ● ●	2.50 V	Ca.4.0 Stunden



(2) Im Fall von eneloop®(AAA Zelle×2)

Modellname des Senders	MRS-101A-V
Batterietyp	Ni-MH
Hersteller	eneloop®
Modellname der Batterie	BK-4MCC
Anzahl Batterien	AAA Zelle×2

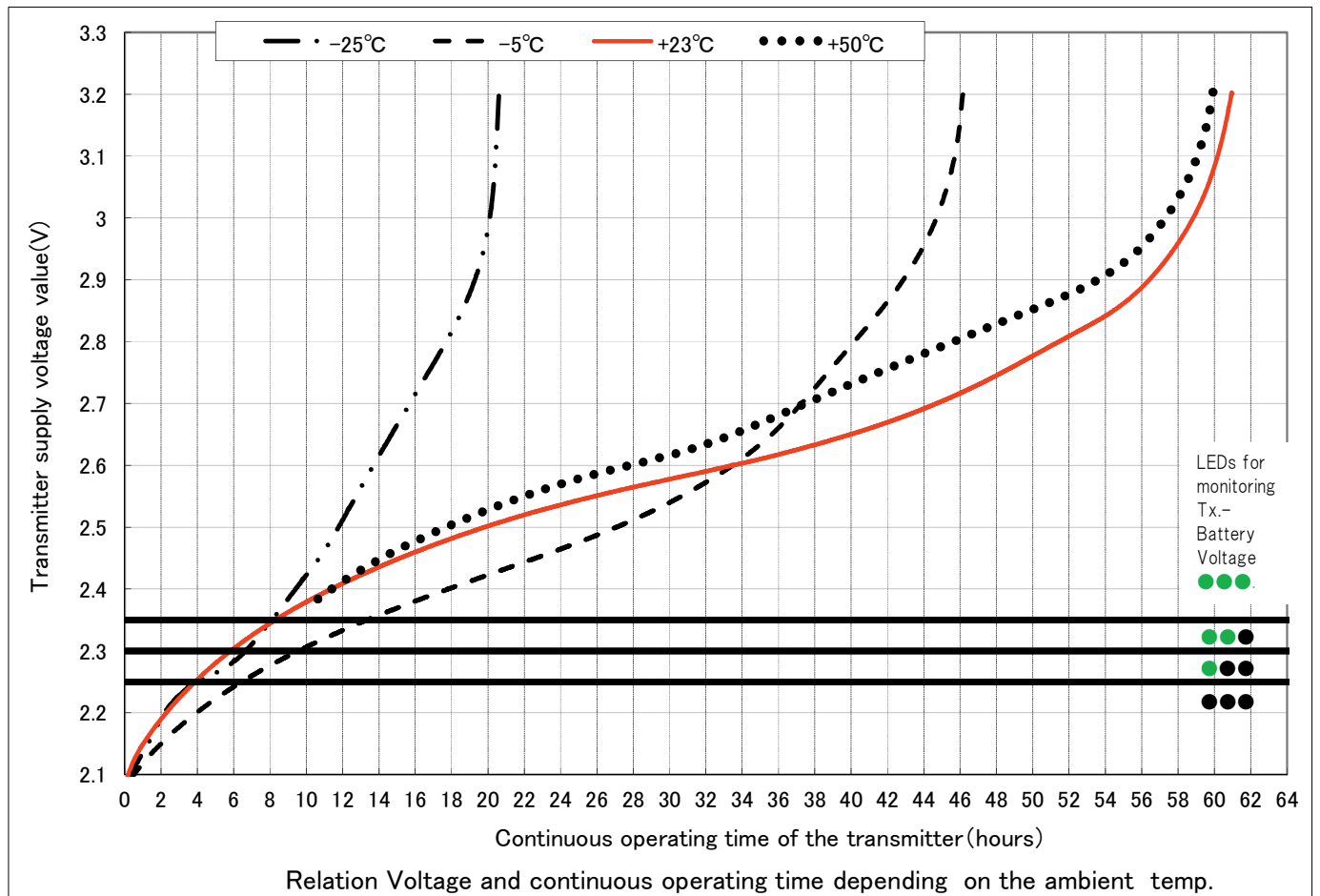
Spannungspegelinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ●	2.35 V	Ca.2.7 Stunden
● ● ●	2.30 V	Ca.1.2 Stunden
● ● ●	2.25 V	Ca.0.6 Stunden



(3) Im Fall von Alkaline (AAA Zelle×2)

Modellname des Senders	MRS-101A-V
Batterietyp	Alkaline
Hersteller	EVOLTA
Modellname der Batterie	LR03EJ
Anzahl Batterien	AAA Zelle×2

SpannungspegelEinstellungen zum Aufleuchten		Verbleibende geschätzte Betriebszeit (Umgebungstemperatur bei + 23 ° C)
Beleuchtungsstatus der LEDs	Spannungseinstellungs- Wert	
● ● ● ●	2.35 V	Ca.8.3 Stunden
● ● ● ●	2.30 V	Ca.5.9 Stunden
● ● ● ●	2.25 V	Ca.3.9 Stunden



7. Zusätzliche Systeminformation

7-1. Installationsanleitung der Antennen

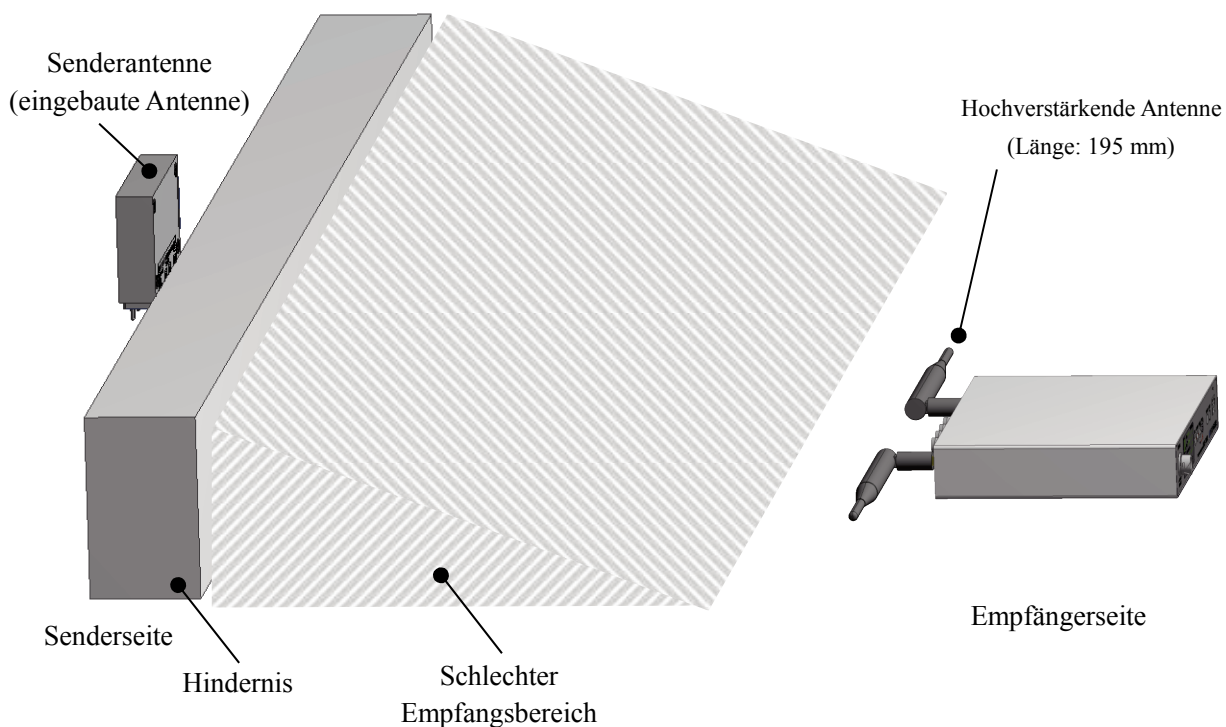
Für eine günstige drahtlose Kommunikation müssen die Orientierungen und Positionen, an denen die Sende- und Empfangsantennen installiert sind, eingestellt werden, um eine Abnahme der empfangenen Signalstärke zu verhindern.

Die drahtlose Kommunikation wird stark von der Umgebung beeinflusst, wie das Vorhandensein von Hindernissen, der Einfluss reflektierter Wellen und anderer drahtloser Kommunikationssysteme. Daher ist eine Installation in einer geeigneten Umgebung notwendig.

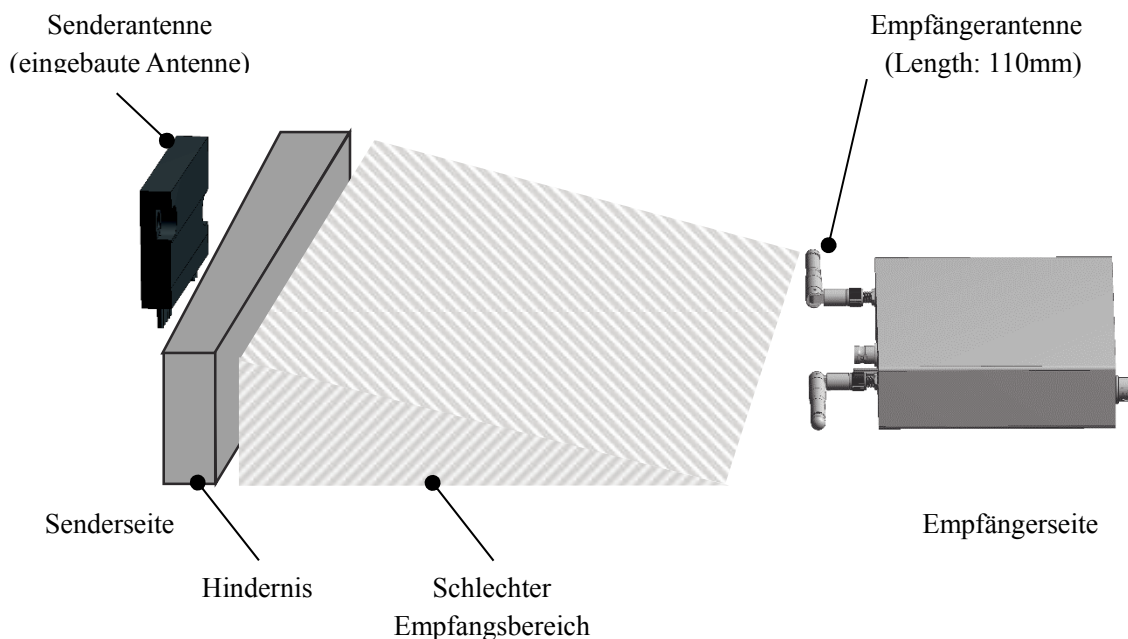
Bevor Sie die Antennen installieren, beachten Sie die folgenden Hinweise zum Einrichten des Senders und Empfängers.

- 1) Installieren Sie die Sende- und Empfangsantennen so, dass eine direkte Sichtverbindung zwischen den beiden Einheiten besteht.

- Beim MRS-104A-S



- Beim MRS-101A-S/V



Das Telemeter verwendet die Funkfrequenz des 2,4-GHz-Bands.

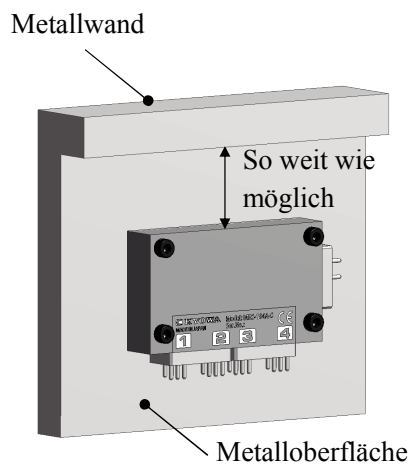
Funkwellen in diesem Frequenzband haben eine hohe Geradheit, so dass die Wellen weniger in der Lage sind, Hindernisse zu umgehen. Installieren Sie deshalb die Sende- und Empfangsantennen so, dass jede Antenne von der Position der anderen aus sichtbar ist. Wenn der Sender oder Empfänger an einem Ort installiert wird, der sich bewegt, stellen Sie außerdem sicher, dass die Sende- und Empfangsantennen über den gesamten Bewegungsweg hinweg sichtbar sind.

- 2) Vermeiden Sie es, die Antennen in Bodennähe, auf den Boden und / oder auf Metalloberflächen zu installieren.

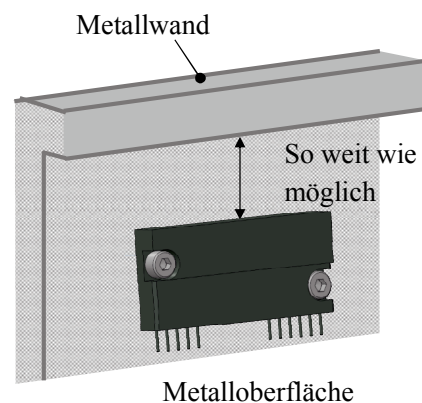
Die Antenneneigenschaften können sich verschlechtern, wenn die Sender- und Empfängerantennen in der Nähe des Bodens, der Erdungsebene und / oder Metalloberflächen installiert werden. Installieren Sie daher die Sender- und Empfängerantennen so weit wie möglich entfernt von diesen Bereichen.

- Installationshinweise für die Sender

Beim MRS-104A-S

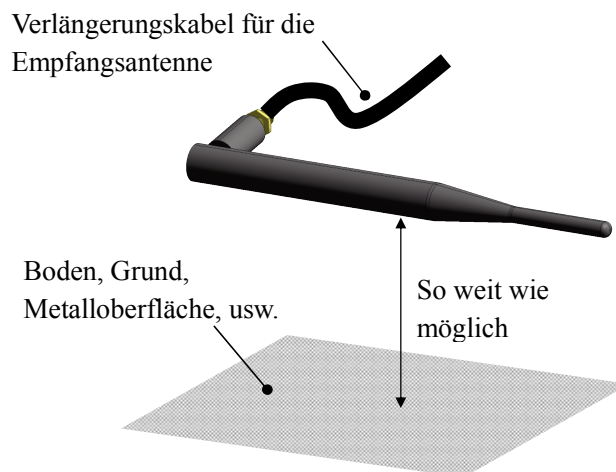


Beim MRS-101A-S/V



- Installation precautions for the receiving antenna (In case of the High gain dipole antenna DA-DB-05RP-SMA-08)

Bei der Hochverstärkungs-Dipolantenne (DA-DB-05RP-SMA-08)



3) Richten Sie die Richtung/Orientierung der Antennen aus

Die Sende- und Empfangsantennen können zum zuverlässigen Senden und Empfangen in bestimmte Richtungen ausgerichtet sein. Dies nutzt die Vorteile der "Strahlungseigenschaften" aus.

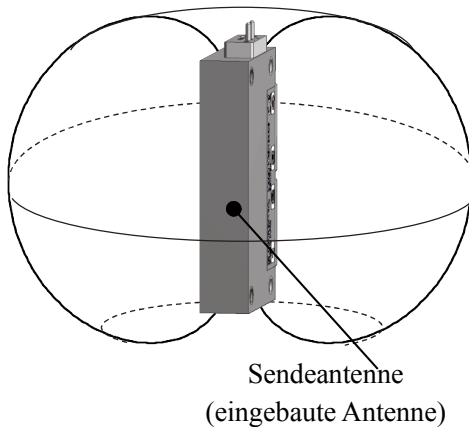
Zusätzlich werden Radiowellen von den Sende- und Empfangsantennen mit einer bestimmten Polarisation gesendet, was es notwendig macht, ihre Orientierung auszurichten. Dies macht sich die "Polarisationseigenschaften" zunutze.

Wenn man diese beiden Eigenschaften bei der Installation der Antennen berücksichtigt, können die Sende- und Empfangsantennen mit optimaler Leistung arbeiten, was wiederum eine angemessene Übertragungsentfernung sicherstellen und die Zuverlässigkeit der drahtlosen Kommunikation verbessern kann.

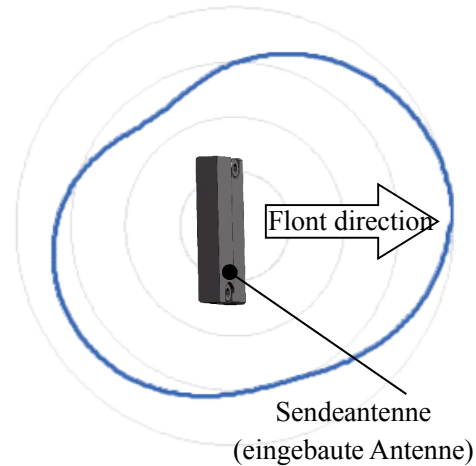
- Strahlungseigenschaften

- Abstrahlcharakteristik von Sendeantennen (Sender)

Beim MRS-104A-S



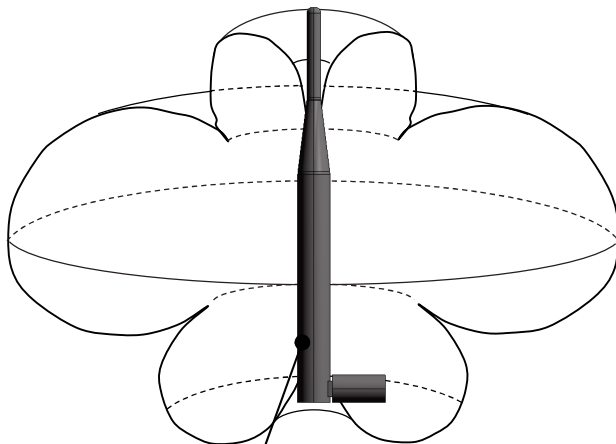
Beim MRS-101A-S/V



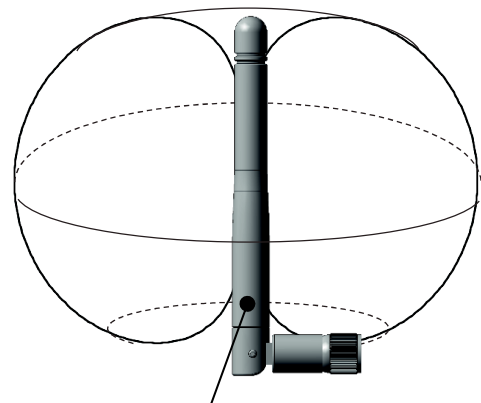
Wenn der Sender wie in der obigen Abbildung gezeigt positioniert ist, deckt die eingebaute Sendeantenne des Senders des MRS-104A-S Bereiche horizontal ab. (Stellen Sie sich vor, dass es eine Doughnut-ähnliche Abdeckung sichert). Andererseits weist die Sendeantenne des MRS-101A-S/SE/V eine hohe Richtwirkung nach vorne auf. (Stellen Sie sich vor, dass es eine kürbisähnliche Abdeckung sichert).

- Abstrahlcharakteristik von Empfangsantennen (Empfänger)

Bei einer Hochverstärkungs-Dipolantenne
(DA-DB-05RP-SMA-08)



Bei einer Empfangsantenne (W1030)



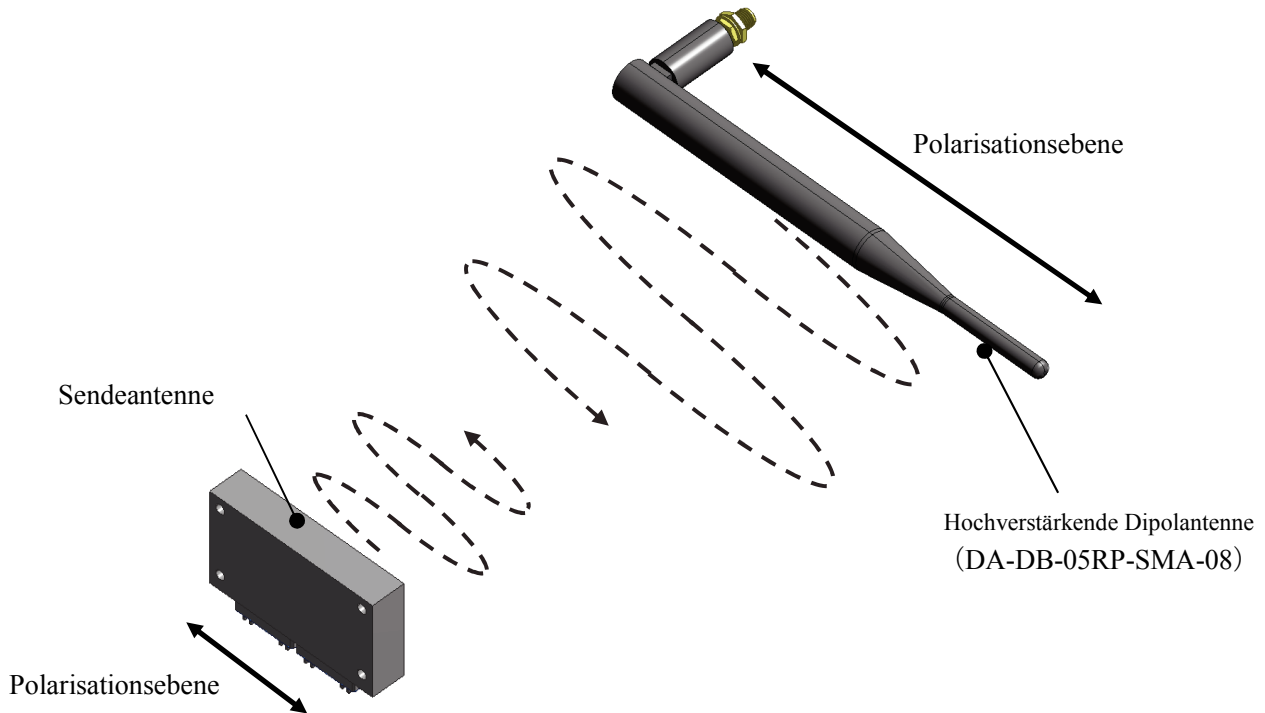
The receiving antenna in the receiver covers areas horizontally when installed upright. (Imagine that it provides doughnut-shaped coverage.)

Although radio waves spread out in every direction horizontally, they do not spread vertically, relative to the receiving antenna.

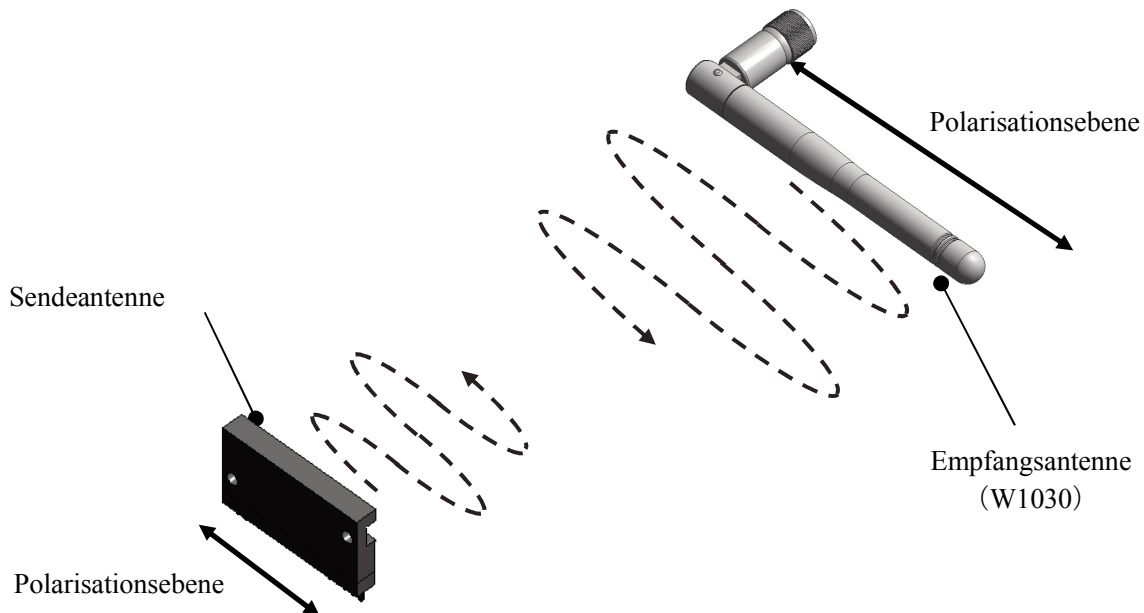
- Polarisationsseigenschaften

Richten Sie die Orientierung der Sende- und Empfangsantennen zur horizontalen Polarisation aus. Eine Möglichkeit, dies zu verstehen, ist eine Polarisationsebene vorzustellen.

- Wenn der MRS-104A-S mit einer Hochverstärkungs-Dipolantenne kombiniert ist (DA-DB-05RP-SMA-08)



- Wenn der MRS-101A-S/V mit einer Empfangsantenne kombiniert ist (W1030)



Die Polarisation in Längsrichtung ist eine Eigenschaft der Sendeantenne im Sender. Somit durch horizontales Installieren des Senders wird eine Ebene horizontaler Polarisation erzeugt und das Aufstellen des Senders erzeugt eine Ebene vertikaler Polarisation.

In ähnlicher Weise ist die Polarisation in der Längsrichtung auch eine Eigenschaft der Empfangsantenne in dem Empfänger. Durch horizontales Anordnen der Empfangsantenne wird eine Ebene horizontaler Polarisation erzeugt, und durch vertikales Anordnen wird eine vertikale Polarisationsebene erzeugt.

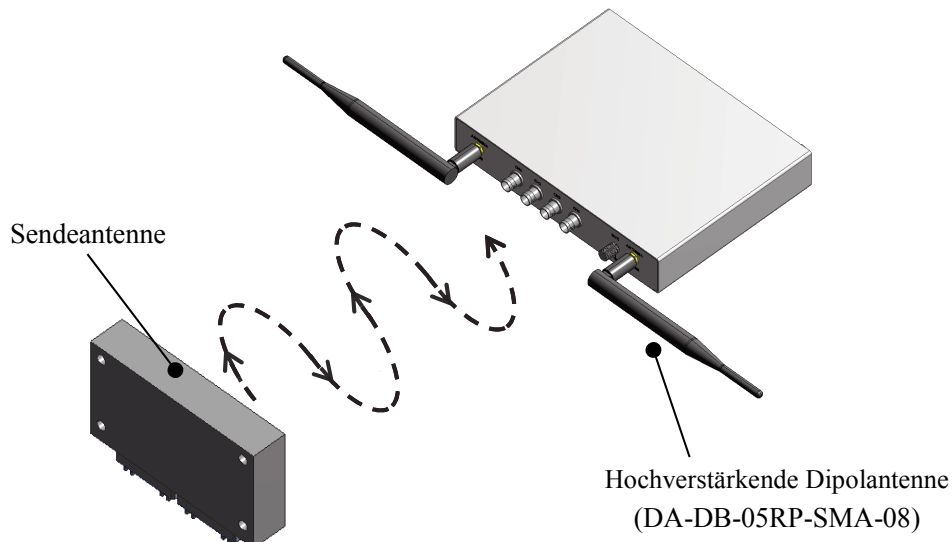
Somit stimmen die Polarisationsebenen bei Funkkommunikation mit beiden Antennen überein, wenn die Antennen parallel sind.

4) Einstellung der Sende- und Empfangsantennen des Telemeters.

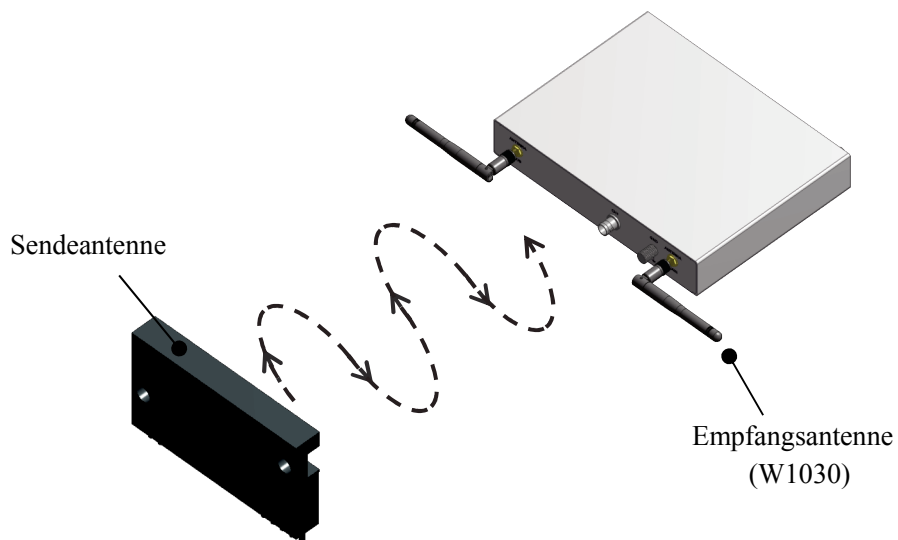
Bevor Sie das Telemeter verwenden, installieren Sie die Sende- und Empfangsantennen, die die Strahlungs- und Polarisations-eigenschaften berücksichtigen, wie für die volle Leistung der Antennen und die zuverlässige Funkkommunikation beschrieben.

[Installationsbeispiel für horizontale Polarisation durch die Sende- und Empfangsantennen]

- Wenn ein Sender (MRS-104A-S) mit einem Empfänger (MRS-114A) kombiniert ist



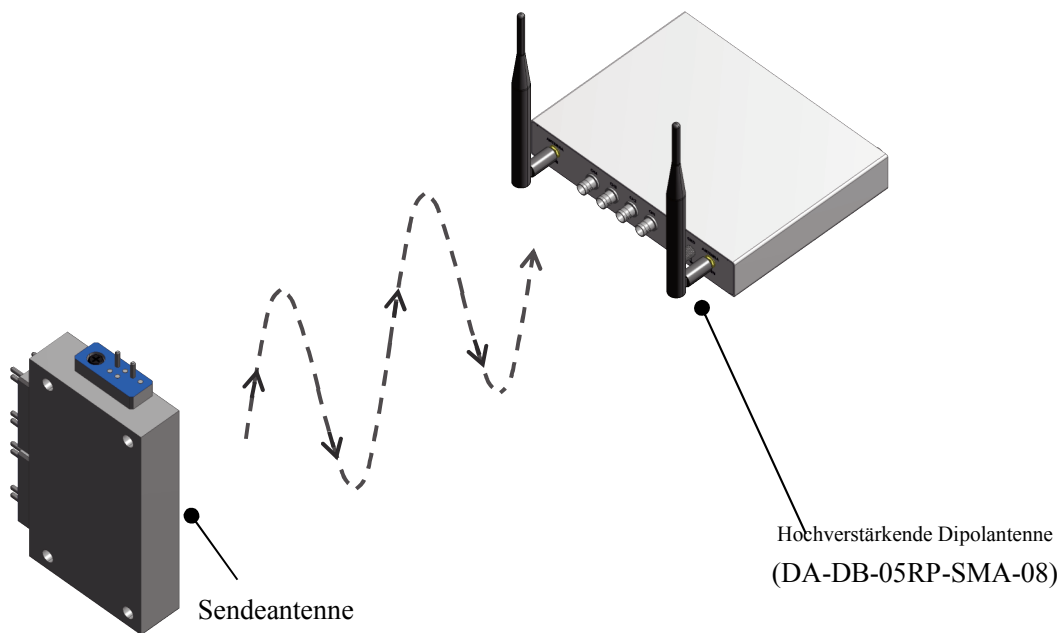
- Wenn ein Sender (MRS-101A-S/V) mit einem Empfänger (MRS-111A-E) kombiniert ist



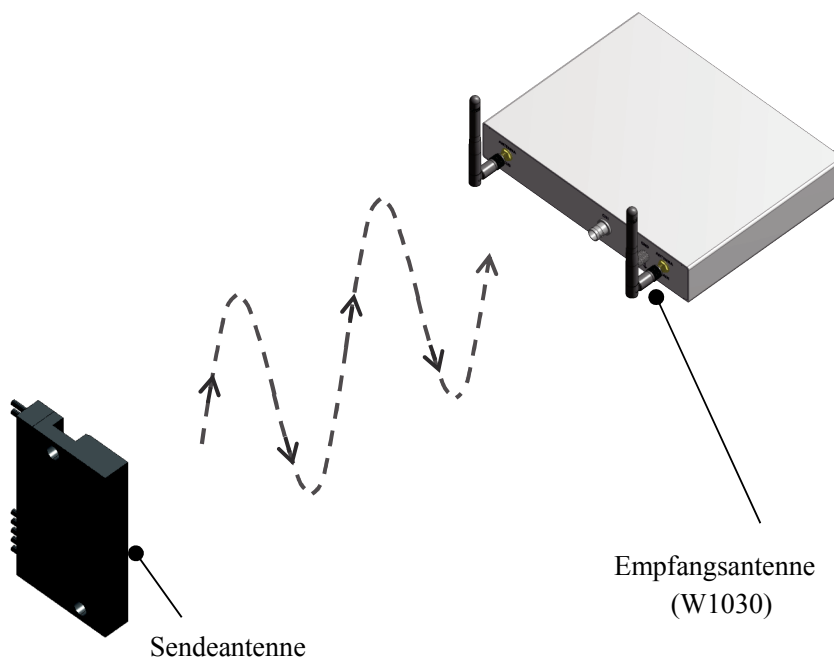
So installiert, dass die polarisierten Wellen
beider Antennen in der gleichen horizontalen
Ebene übereinstimmen

[Installationsbeispiel für vertikale Polarisation durch die Sende- und Empfangsantennen]

- Wenn ein Sender (MRS-104A-S) mit einem Empfänger (MRS-114A) kombiniert ist



- Wenn ein Sender (MRS-101A-S/V) mit einem Empfänger (MRS-111A-E) kombiniert ist



MEMO

Obwohl die Strahlungs- und Polarisations-eigenschaften der Sende- und Empfangsantennen während der Installation wichtig sind, wird die Leistung auch stark von der tatsächlichen Umgebung beeinflusst, wie z. B. Vorhandensein von Hindernissen, Einfluss von reflektierten Wellen, andere Funkvorrichtungen. Die Eigenschaften der Sende- und Empfangsantenne müssen berücksichtigt werden und die Antennen müssen entsprechend der Nutzungsumgebung installiert werden.

7-2. Empfangssystem mit zwei Empfangsantennen (Diversity-Empfangstechniken)

Die als "Diversity-Empfangsverfahren" genannten Empfangstechniken werden verwendet, um die Zuverlässigkeit der Funkkommunikation zu erhöhen. Zum Beispiel können mehrere Empfangsantennen verwendet werden, um Signale von Antennen mit besserem Empfang zu priorisieren. Alternativ können Funksignale von mehreren Empfangsantennen kombiniert werden.

Einige Arten von Diversity-Empfangsverfahren werden verwendet.

• Raum-Diversity-Technik

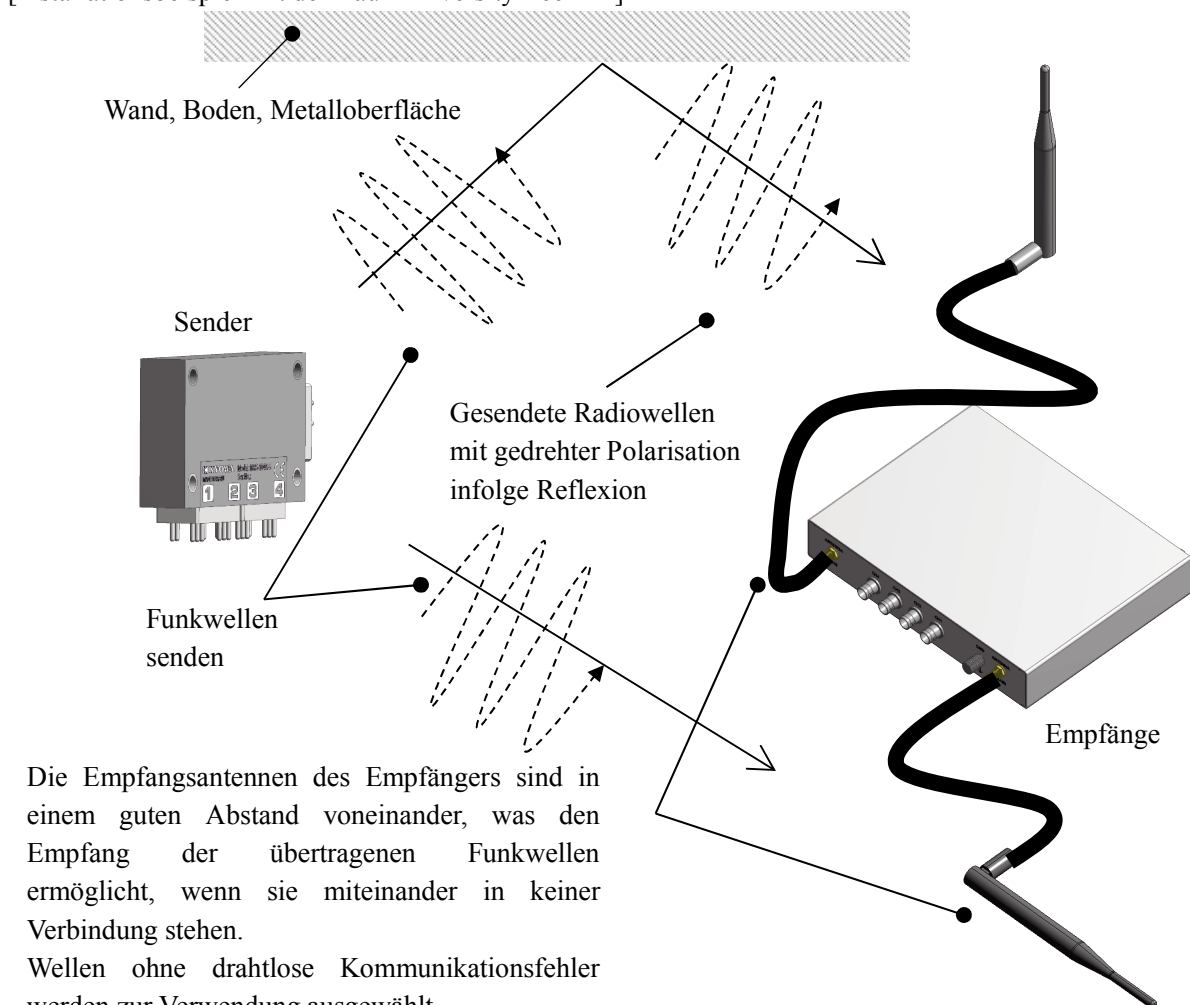
Eine Empfangstechnik, bei der die zwei Empfangsantennen des Empfängers in einem Abstand von mindestens eine halbe Wellenlänge voneinander sind (etwa 63 mm für 2,4 GHz Funkwellen), um Funkwellen an den Empfangsantennen zu empfangen, die keine Korrelation zueinander haben. Aus diesem Grund kann, wenn Radiowellen in Umgebungen mit einem schwachen Signal empfangen werden, selbst wenn die Bedingungen bei einer Empfangsantenne schlecht sind, immer noch mit der anderen Antenne gerechnet werden, um Empfang zu haben.

• Polarisation-Diversity-Technik

Funkwellen, die von dem Sender gesendet werden, können den Empfänger in einer Polarisationssebene erreichen, die sich von der der gesendeten Polarisation des Senders aufgrund der Reflexion an Metallwänden und / oder anderen Hindernissen abweicht. Wenn sich der Sender dreht, weil er sich auf einem rotierenden Objekt befindet, dreht sich alternativ auch die von dem Empfänger empfangene Polarisation.

In diesem Fall ermöglicht die Vorbereitung einer Empfangsantenne mit einer anderen Polarisationssebene, dass der Empfänger einer Empfangsantenne in einem besseren Empfangszustand den Vorrang gibt.

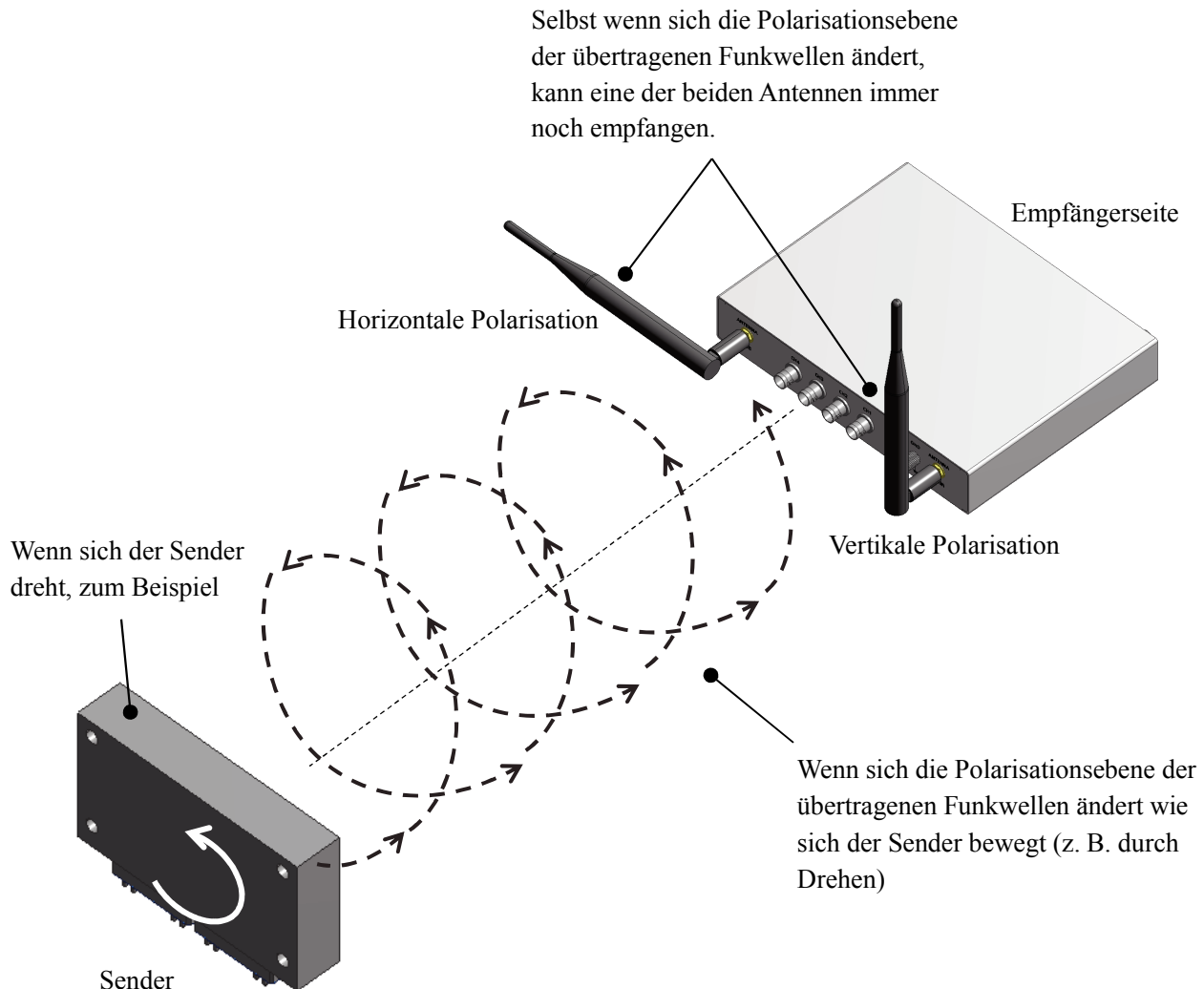
[Installationsbeispiel mit der Raum-Diversity-Technik]



Die Empfangsantennen des Empfängers sind in einem guten Abstand voneinander, was den Empfang der übertragenen Funkwellen ermöglicht, wenn sie miteinander in keiner Verbindung stehen.

Wellen ohne drahtlose Kommunikationsfehler werden zur Verwendung ausgewählt.

(Auch wenn Hindernisse den Empfang für eine Antenne blockieren, kann die andere Antenne ihre Leistung ergänzen.)



Dieses Telemeter unterstützt sowohl die Raum-Diversity- als auch die Polarisations-Diversity-Techniken.

Wenn es eine direkte Sichtlinie zwischen den Sende- und Empfangsantennen gibt, verwenden Sie für den Empfang die Raum-Diversity-Technik, die der Polarisationssebene der Sende- und Empfangsantennen entspricht.

Die Polarisationssebene ändert sich jedoch ständig, und es gibt Zeiten, in denen die rotierenden Objekte oder Umgebungen, in denen von Hindernissen reflektierte Wellen auftreten, nicht vermieden werden können. Verwenden Sie in diesem Fall die Polarisations-Diversity-Technik für den Empfang, wobei Sie die Polarisationssebenen von zwei Empfangsantennen unterscheiden. Insbesondere wird der Empfang das durch Ausbildung eines 90° Winkels mit den zwei Empfangsantennen des Empfängers sogar durch eine Empfangsantenne ermöglicht, wenn sich die Polarisationssebene der Sendeantenne des Senders ändert, beispielsweise wenn sich der Sender bewegt oder dreht.

MEMO

Der Empfänger empfängt sowohl über "MAIN" (Haupt) - als auch "SUB" -Antennen, die Daten der Empfangsantenne „MAIN“ haben jedoch Vorrang.

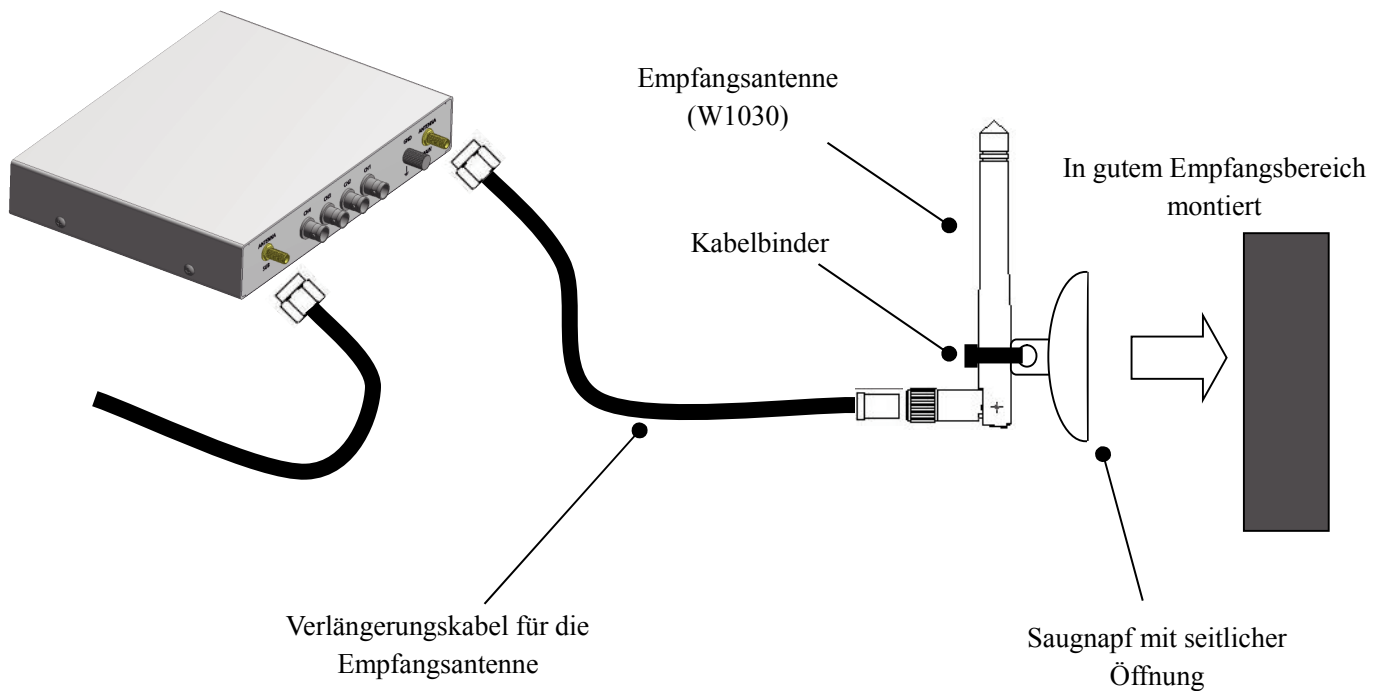
Mit anderen Worten, solange die "MAIN" -Antenne keinen Drahtloskommunikationsfehler aufweist, werden Daten von dieser Antenne weiterhin verwendet, aber Daten von der "SUB" -Antenne werden verwendet, wenn die "MAIN" -Antenne auf drahtlose Kommunikationsfehler stößt.

7-3. Verwendung des Verlängerungskabels für die Empfangsantenne

Die Empfangsantenne kann mit dem mitgelieferten Verlängerungskabel vom Empfänger entfernt aufgestellt werden.

Das Einrichten der Empfangsantenne an einem anderen Ort kann in Gebieten von schlechter Empfangsqualität wirksam sein, beispielsweise wenn Einschränkungen bestehen, wo der Empfänger installiert werden kann oder wenn es schwierig wäre, die Sende- und Empfangsantennen in Sichtweite voneinander zu installieren.

Die Empfangsantenne kann unter Verwendung des Saugnapfes mit seitlicher Öffnung an dem mitgelieferten Kabelbinder montiert werden. Verwenden Sie beim Aufstellen der Antenne eine Stelle, wo der Saugnapf ausreichend abgesaugt wird.

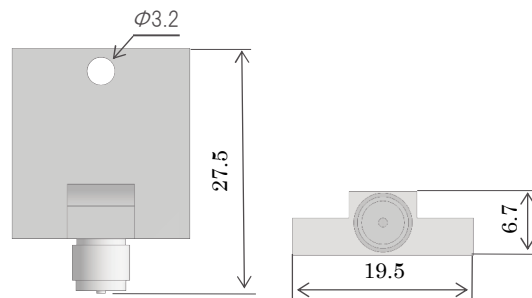


7-4. OPTIONSZUBEHÖR

Das folgende optionale Zubehör ist für das Telemeter verfügbar:

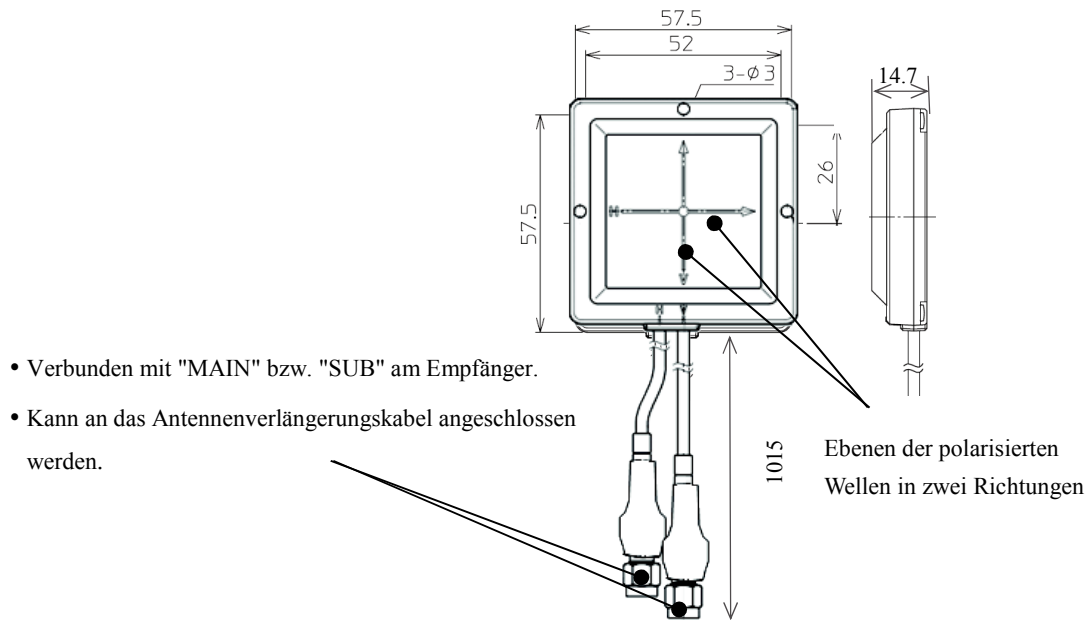
EXT-ANT1 (Kleine Planarantenne)

Sie ist wirksam, wenn die Empfangsantenne in einem engen Raum installiert werden muss.



EXT-ANT2 [Planar-Diversity-Antenne]

Diese einzelne Antenne hat zwei orthogonale Polarisationen - vertikale Polarisation (V-pol.) und horizontale Polarisation (H-pol.) -, die den Empfang selbst dann ermöglichen, wenn sich die Polarisation ändert.



Wechselstromversorgungskabel

Die Wechselstromversorgungskabel werden in den unten angegebenen Ländern und Regionen unterstützt.

Verwenden Sie die für Ihr Land oder Ihre Region geeignete Variante. P-38 (Japan), P-39 (USA), P-40 (Indien), P-41 (Europa), P-42 (Thailand)

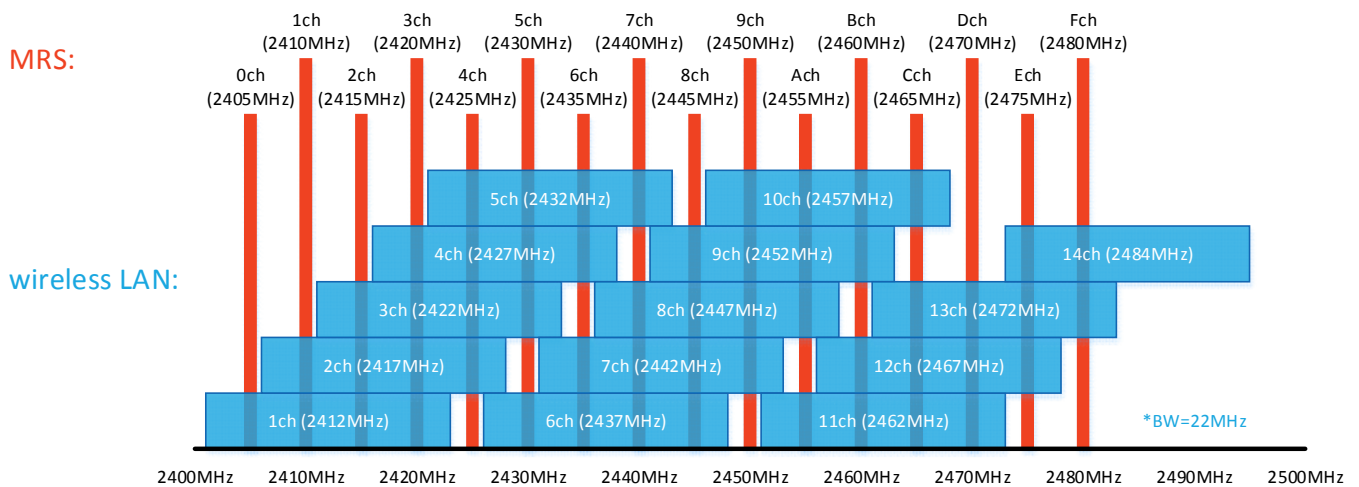
7-5. Radiointerferenz

Dieses Telemeter arbeitet im 2,4-GHz-Band.

Wenn mehrere drahtlose Systeme, z. B. WLAN- oder Bluetooth®-Geräte oder Funkgeräte im 2,4-GHz-Band in der gleichen Umgebung vorhanden sind, kann das andere Funkgerät zu Funkstörungen führen und die Kommunikation instabil werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Frequenzkanäle und die Funkfrequenz, die für die Kommunikation mit diesem Telemeter und typischen Funksystemen im 2,4-GHz-Band verwendet werden. (Telemeter: MRS; WLAN und Bluetooth®)

Die normale Funkkommunikation kann unterbrochen werden, wenn sich die Sende- und Empfangsfunkfrequenz von Funkgerät und Telemeter überlappen. Das Umschalten auf einen Frequenzkanal, der die Übertragung oder den Empfang des Telemeters nicht beeinflusst, kann die Kommunikation verbessern. Beachten Sie, dass der Telemeter empfindlich auf drahtlose LAN-Kommunikation reagiert



Bluetooth: 2402 - 2480MHz (2402+kMHz, k=0, 1, 2, ..., 78)

7-6. Anwendungsbeispiele

Der Telemeter ermöglicht die drahtlose Kommunikation über eine Sichtlinie von bis zu 50 m und ermöglicht die Messung des Drehmoments rotierender Wellen oder anderer Messungen, bei denen es schwierig wäre, das Messgerät zu verdrahten.

Zwischen Sendereingang und Analogausgang liegt eine konstante Verzögerung von 11,1 ms vor, die in Verbindung mit einem Datenlogger wesentlich eine Echtzeitmessung ermöglicht.

Szenario (a): Vermessung in einem Fahrzeug

In Fahrzeugen, die zu Testzwecken verwendet werden, kann das Telemeter mit einer Vielzahl von Kyowa-Sensoren verwendet werden.

Bei Instrumenten wie Lenkkraft- / Winkelumformer und Pedalkraftumformer ist der Einbau von Aufzeichnungsgeräten in der Nähe oft schwierig, daher kann ein langes Sensorkabel erforderlich sein. Die Verwendung des Telemeters macht die Verkabelung des Sensorkabels überflüssig und vereinfacht die Einrichtung.

Szenario (b): Vermessung beweglicher Objekte

Wenn ein sich bewegendes Objekt im Verhältnis zum Empfänger gemessen wird, beispielsweise wenn Produkte gemessen werden, die sich auf einer Produktionslinie bewegen, kann die Empfangsantenne einen breiteren Bereich abdecken, wenn sie mit dem Verlängerungskabel verbunden und an einem anderen Ort angeordnet ist.

Szenario (c): Gleichzeitige Vermessung von max. 16 Einheiten

Obwohl das Telemeter mit einem einzigen Sender und Empfänger verwendet wird, der als ein einziger Messkanal betrachtet wird, können bis zu 16 Kanäle gleichzeitig durch Einrichten mehrerer Sender und Empfänger gemessen werden. (In diesem Fall wird für jedes Paar Sender und Empfänger eine andere Frequenz CH und ID eingestellt.)

Szenario (d): Vereinfachung der Sensorprüfmethoden

Ohne Verwendung eines Computers können die Empfängerschalter dazu verwendet werden, Balance-Einstellung durchzuführen, Start- und Stop-Messungen vorzunehmen und andere Vorgänge ausführen, indem die Einstellungen für Sender und Empfänger vorab gepaart werden.

8. SPEZIFIKATIONEN

8-1. MRS-114A

■ Hardwarespezifikationen

Anzahl Ausgangskanäle	4
Analogausgangsgenauigkeit	Innerhalb ± 0.1 %FS
DA Auflösung	16 bits
DA-Konvertierungsgeschwindigkeit pro Kanal	1 Messkanal bei 4.8 kHz 2 Messkanäle bei 3.2 kHz 3 Messkanäle bei 2.4 kHz 4 Messkanäle bei 1.92 kHz
Betriebstemperatur, Luftfeuchte	0 bis 50 °C, 20 bis 85 % (nicht kondensierend).
Vibrationswiderstand	29.42 m/s ² (3 G), 5 bis 200 Hz
Stoßfestigkeit	294.2 m/s ² (30 G)
Energieversorgung	10 bis 16 VDC
Stromaufnahme	Innerhalb 280 mA
Funktionstasten	MUTE: Summer ein-/ausschalten. BAL: Gleichgewichtseinstellung durchführen. CHECK: Sensorverbindung prüfen. START: Vermessung starten. STOP: Vermessung stoppen. Tx OFF: Sender ausschalten. SLEEP: Sender in Schlafmodus stellen. Aufwachen nach Ablauf der eingestellten Zeit.
Anzeige	Senderbatterie in 3 Stufen überwachen. Empfangene Signalstärke in 3 Stufen überwachen. 7-Segment LED: Frequenzkanal anzeigen (0 bis F) DATA: Leuchtet als Reaktion auf Funkkommunikationsfehler / Nicht-Fehler Lock: Leuchtet, um anzuzeigen, dass die Tasten gesperrt sind.
Abmessungen	210 mm (B)×35 mm (H) ×157.5 mm (T)(ohne Überstände)
Gewicht	Ca. 600 g
Konformität	Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU(RED) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (6 beschränkte Stoffe) (RoHS)

■RF Spezifikationen

Frequenzkanal Sende-und Empfangsgerät	1CH (1 Kanal von 16 Kanälen mittels der Steuerungssoftware auswählen)
Antennen	Zwei externe Antennen (MAIN/SUB) für Diversity-Empfang.
Radiokommunikationsfrequenzband	2.4 GHz Band
Radiosystem	Digitales Modulationssystem
Radiozertifizierung	MIC(Japan), FCC(U.S.), WPC ETA(Indien), RED(E.U.) , NBTC(Thailand)
Radioumgebung der Verwendung	Umgebung, in der WLAN, Bluetooth® usw. auf dem 2.4 GHz nicht vermischt sind

Frequenzkanal und zentrale Frequenz

Frequenzkanal	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Zentrale Frequenz (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Frequenzkanal	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Zentrale Frequenz (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■Spezifikationen in Verbindung mit einem Sender

Beziehen Sie sich auf die Spezifikationen jedes Senders.

The MRS-114A does not have multiple access capability.

(meaning the MRS-114A cannot connect two transmitters at the same time).

■Compatible transmitter models

MRS-101A-S/SE/V

MRS-104A-S

8-2. MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber) Spezifikationen

■ Hardwarespezifikationen

Messziele	Dehnungsmessgeräte (Vollbrückensystem), Dehnungsmessstreifen
Maximale Anzahl von Kanälen	4
Anwendbarer Brückenwiderstand	120 bis 1000 ohm
Dehnungsfaktor	2.00 fix
Brückenanregung	1 VDC
Messbereich	1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶ Dehnung
Bereichsgenauigkeit	Innerhalb ±0.15 %FS
Gleichgewichtseinstellungsbereich	Innerhalb ±10000×10 ⁻⁶ Dehnung
AD Auflösung	16 bits
Probenahmehäufigkeit pro Kanal	1 Messkanal bei 4.8 kHz 2 Messkanäle bei 3.2 kHz 3 Messkanäle bei 2.4 kHz 4 Messkanäle bei 1.92 kHz
Stabilitätstemperatur	Nullpunkt : Innerhalb ±0.05×10 ⁻⁶ Dehnung /°C Empfindlichkeit : Innerhalb ±0.01 %/°C
Betriebstemperatur, Luftfeuchte	-25 bis 75 °C, 20 bis 85 % (nicht kondensierend).
Vibrationswiderstand	294.2 m/s ² (30 G), 10 bis 500 Hz
Stoßfestigkeit	980.7 m/s ² (100 G)
Zentrifugalbeschleunigungsgrenze *1	980.7 m/s ² (100 G)
Energieversorgung	2.2 to 4.4 VDC
Stromaufnahme	Innerhalb von 62 mA oder weniger (Testbedingungen: Energieversorgung 3.0 V, Brückenwiderstand 120 ohm)
Stunden ununterbrochener Nutzung	Ca.12 Stunden(Lithium (CR2 hergestellt von Panasonic)) Ca.10 Stunden (Ni-MH eneloop®(BK-4MCC,AAA Zelle×2)) Ca.13 Stunden (Alkaline EVOLTA(LR03EJ,AAA Zelle×2)) *Unter Testbedingungen: 23 °C, Brückenwiderstand 120 ohm
Abmessungen	35 mm (B)×5.5 mm (H) ×19.5 mm (T)(ohne Überstände)
Gewicht	Ca. 32 g
Konformität	Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU (RED) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (6 beschränkte Stoffe) (RoHS)

- *1 : When installing the transmitter on a rotating body, install a safety cover to secure safety from blown parts.
: The specification of centrifugal acceleration is assumed for height (H) direction of the transmitter.

■ RF Spezifikationen

Frequenzkanal Sende- und Empfangsgerät	1 CH (1 Kanal von 16 Kanälen mittels der Steuerungssoftware auswählen.)
Antenne	eingebaute Antenne
Radiokommunikationsfrequenzband	2.4 GHz Band
Radiosystem	Digitales Modulationssystem
Radiozertifizierung	MIC(Japan), FCC(U.S.) , WPC ETA(Indien) , RED(E.U.) NBTC(Thailand)
Radiokommunikationsabstand	Maximum Sichtweite: 50m
Radioumgebung der Verwendung	Umgebung, in der WLAN, Bluetooth® usw. auf dem 2.4 GHz nicht vermischt sind

Frequenzkanal und zentrale Frequenz

Frequenzkanal	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Zentrale Frequenz (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Frequenzkanal	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Zentrale Frequenz (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ Spezifikationen in Verbindung mit MRS-114A(4-Kanal-Empfänger)

Analoge Ausgangsspannung	±5 V/ (Originalgrößenbereich)
Messgenauigkeit	Innerhalb ±0.2 %FS

Übertragungsbereich und Verzögerungszeit

Nummer des Messkanals	Probenahme-häufigkeit	Übertragungsbereich	Verzögerungszeit
1	4.8 kHz	Gleichstrom (DC) auf 370 Hz (Dev. +0.5, -1dB) -3 ± 1 dB (bei 480 Hz)	11.1 ± 0.3 ms (bei DC bis 480 Hz)
2	3.2 kHz	Gleichstrom auf 320 Hz (Dev. +0.5, -1dB) -3 ± 1 dB (bei 466 Hz)	10.8 ± 0.3 ms (bei DC bis 320 Hz)
3	2.4 kHz	Gleichstrom auf 240 Hz (Dev. +0.5, -1dB) -3 ± 1 dB (bei 424 Hz)	9.8 ± 0.3 ms (bei DC bis 240 Hz)
4	1.92 kHz	Gleichstrom auf 192 Hz (Dev. +0.5, -1dB) -3 ± 1 dB (bei 376 Hz)	9.7 ± 0.3 ms (bei DC bis 192 Hz)

* MRS-104A-S kann nicht in Kombination mit MRS-111A (1-Kanal-Empfänger) verwendet werden.

8-3. MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber) Spezifikationen

■ Hardwarespezifikationen

Messziele	Dehnungsmessgeräte (Vollbrückensystem), Dehnungsmessstreifen
Anzahl Kanäle	1
Anwendbarer Brückenwiderstand	120 bis 1000 ohm
Dehnungsfaktor	2.00 fix
Brückenanregung	1 VDC
Messbereich	1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶ Dehnung
Bereichsgenauigkeit	Innerhalb ±0.15 %FS
Gleichgewichtseinstellungsbereich	Innerhalb ±10000×10 ⁻⁶ Dehnung
AD Auflösung	16 bits
Entnahmefrequenzen	4.8 kHz
Stabilitätstemperatur	Nullpunkt : Innerhalb ±0.05×10 ⁻⁶ Dehnung /°C Empfindlichkeit : Innerhalb ±0.01 %/°C
Betriebstemperatur, Luftfeuchte	-25 bis 75 °C, 20 bis 85 % (nicht kondensierend).
Vibrationswiderstand	294.2 m/s ² (30 G), 10 bis 500 Hz
Stoßfestigkeit	980.7 m/s ² (100 G)
Zentrifugaler Beschleunigungswiderstand	29420 m/s ² (3000 G)
Energieversorgung	2.2 to 4.4 VDC
Stromaufnahme	Innerhalb 32 mA (Testbedingungen: Energieversorgung 3.0 V, Brückenwiderstand 120 ohm)
Stunden ununterbrochener Nutzung	Ca.28 Stunden(Lithium (CR2 hergestellt von Panasonic)) Ca.24 Stunden (Ni-MH eneloop®(BK-4MCC,AAA Zelle×2)) Ca.34 Stunden (Alkaline EVOLTA(LR03EJ,AAA Zelle×2)) *Unter Testbedingungen: 23 °C, Brückenwiderstand 120 ohm
Abmessungen	35 mm (B)×5.5 mm (H) ×19.5 mm (T)(ohne Überstände)
Gewicht	Ca. 10 g
Konformität	Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU (RED) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU(6 beschränkte Stoffe) (RoHS)

■ RF Spezifikationen

Frequenzkanal Sende- und Empfangsgerät	1 Kanal (1 Kanal von 16 Kanälen mittels der Steuerungssoftware auswählen.)
Antenne	eingebaute Antenne
Radiokommunikationsfrequenzband	2.4 GHz Band
Radiosystem	Digitales Modulationssystem
Radiozertifizierung	MIC(Japan), FCC(U.S.) , WPC ETA(Indien) , NBTC(Thailand) RED(E.U.)
Radiokommunikationsabstand	Maximum Sichtweite: 50 m
Radioumgebung der Verwendung	Umgebung, in der WLAN, Bluetooth® usw. auf dem 2.4 GHz nicht vermischt sind

Frequenzkanal und zentrale Frequenz

Frequenzkanal	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Zentrale Frequenz (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Frequenzkanal	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Zentrale Frequenz (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ **Spezifikationen in Verbindung mit MRS-111A-E / 114A(1-Kanal /4-Kanal -Empfänger)**

Analoge Ausgangsspannung	± 5 V/ (Originalgrößenbereich)
Messgenauigkeit	Innerhalb ± 0.2 %FS
Frequenzreaktionsbereich	DC bis 370 Hz (abweichung +0.5, -1 dB), -3 dB ± 1 dB (bei 480 Hz)
Verzögerungszeit	11.1 ± 0.3 ms (bei DC bis 480 Hz)

8-4. MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne)) Spezifikationen

■ Hardwarespezifikationen

Messziele	Dehnungsmessgeräte (Vollbrückensystem), Dehnungsmessstreifen
Anzahl Kanäle	1
Anwendbarer Brückenwiderstand	120 bis 1000 ohm
Dehnungsfaktor	2.00 fix
Brückenanregung	1 VDC
Messbereich	1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶ Dehnung
Bereichsgenauigkeit	Innerhalb ±0.15 %FS
Gleichgewichtseinstellungsbereich	Innerhalb ±10000×10 ⁻⁶ Dehnung
AD Auflösung	16 bits
Entnahmefrequenzen	4.8 kHz
Stabilitätstemperatur	Nullpunkt : Innerhalb ±0.05×10 ⁻⁶ Dehnung /°C Empfindlichkeit : Innerhalb ±0.01 %/°C
Betriebstemperatur, Luftfeuchte	-25 bis 75 °C, 20 bis 85 % (nicht kondensierend).
Vibrationswiderstand	29.42 m/s ² (3 G), 5 bis 200 Hz
Stoßfestigkeit	294.2 m/s ² (30 G)
Energieversorgung	2.2 bis 4.4 VDC
Stromaufnahme	Innerhalb 32 mA (Testbedingungen: Energieversorgung 3.0 V, Brückenwiderstand 120 ohm)
Stunden ununterbrochener Nutzung	Ca. 28 Stunden(Lithium (CR2 hergestellt von Panasonic)) Ca. 24 Stunden (Ni-MH eneloop®(BK-4MCC,AAA Zelle×2)) Ca. 34 Stunden (Alkaline EVOLTA(LR03EJ,AAA Zelle×2)) *Unter Testbedingungen: 23 °C, Brückenwiderstand 120 ohm
Abmessungen	35 mm (B)×5.5mm (H) ×19.5 mm (T)(ohne Überstände)
Gewicht	Ca. 10g
Konformität	Richtlinie 2014/53/EU (RED) Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) (6 beschränkte Stoffe) (RoHS)

■ RF Spezifikationen

Frequenzkanal Sende- und Empfangsgerät	1 Kanal (1 Kanal von 16 Kanälen mittels der Steuerungssoftware auswählen.)
Antenne	Externe Antenne
Radiokommunikationsfrequenzband	2.4 GHz Band
Radiosystem	Digitales Modulationssystem
Radiozertifizierung	MIC(Japan), FCC(U.S.) , WPC ETA(Indien) , RED(E.U.) NBTC(Thailand)
Radiokommunikationsabstand	Maximum Sichtweite: 50 m (Benutzung der Außenantenne des Standardzubehörs (W1030).)
Radioumgebung der Verwendung	Umgebung, in der WLAN, Bluetooth® usw. auf dem 2.4 GHz nicht vermischt sind

Frequenzkanal und zentrale Frequenz

Frequenzkanal	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Zentrale Frequenz (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Frequenzkanal	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Zentrale Frequenz (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ **Spezifikationen in Verbindung mit MRS-111A-E / 114A(1-Kanal /4-Kanal -Empfänger)**

Analoge Ausgangsspannung	± 5 V/ (Originalgrößenbereich)
Messgenauigkeit	Innerhalb ± 0.2 %FS
Frequenzreaktionsbereich	DC bis 370 Hz (abweichung +0.5, -1 dB), -3 dB ± 1 dB (bei 480 Hz)
Verzögerungszeit	11.1 ± 0.3 ms (bei DC bis 480 Hz)

8-5. MRS-101A-V (1-Kanal -Spannungstransmitter) Spezifikationen

■ Hardwarespezifikationen

Messziele	Spannung
Anzahl Kanäle	1
Eingangswiderstand	Ca. (1 + 1 MΩ)
Absoluter Eingangsspannungsbereich *1	zwischen D(+ein) und B(-ein) : innerhalb ±32 V zwischen A D und E(ABSCHIRMEN) , zwischen B und E: innerhalb ±16 V
Brückenanregung	5, 10 V
Messbereich	Innerhalb ±0.15 %FS
Bereichsgenauigkeit	Innerhalb ±5 V
AD Auflösung	16 bits
Entnahmefrequenzen	4.8 kHz
Stabilitätstemperatur	Nullpunkt : Innerhalb Innerhalb ±0.01 %FS/°C Empfindlichkeit : Innerhalb ±0.02 %/°C
Betriebstemperatur, Luftfeuchte	-25 bis 75 °C, 20 bis 85 % (nicht kondensierend).
Vibrationswiderstand	294.2 m/s ² (30 G), 10 bis 500 Hz
Stoßfestigkeit	980.7 m/s ² (100 G)
Zentrifugaler Beschleunigungswiderstand	29420 m/s ² (3000 G)
Energieversorgung	2.2 to 4.4 VDC
Stromaufnahme	Innerhalb 22 mA
Stunden ununterbrochener Nutzung	Ca. 38 Stunden(Lithium (CR2 hergestellt von Panasonic)) Ca. 33 Stunden (Ni-MH eneloop®(BK-4MCC,AAA Zelle×2)) Ca. 39 Stunden (Alkaline EVOLTA(LR03EJ,AAA Zelle×2)) *Unter Testbedingungen: 23 °C, Brückenwiderstand 120 ohm
Abmessungen	35 mm (B)×5.5 mm (H) ×19.5 mm (T)(ohne Überstände)
Gewicht	Ca. 10 g
Konformität	Funkanlagen-Richtlinie 2014/53/EU (RED) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU (6 beschränkte Stoffe) (RoHS)

*1 Das Überschreiten des absoluten Eingangsspannungsbereichs kann diesem Produkt dauerhafte Schäden verursachen.

■ RF Spezifikationen

Frequenzkanal Sende- und Empfangsgerät	1 Kanal (1 Kanal von 16 Kanälen mittels der Steuerungssoftware auswählen.)
Antenne	eingebaute Antenne
Radiokommunikationsfrequenzband	2.4 GHz Band
Radiosystem	Digitales Modulationssystem
Radiozertifizierung	MIC(Japan), FCC(U.S.) , WPC ETA(Indien) , RED(E.U.) NBTC(Thailand)
Radiokommunikationsabstand	Maximum Sichtweite: 50 m
Radioumgebung der Verwendung	Umgebung, in der WLAN, Bluetooth® usw. auf dem 2.4 GHz nicht vermischt sind

Frequenzkanal und zentrale Frequenz

Frequenzkanal	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Zentrale Frequenz (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Frequenzkanal	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Zentrale Frequenz (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ **Spezifikationen in Verbindung mit MRS-111A-E / 114A(1-Kanal /4-Kanal -Empfänger)**

Analoge Ausgangsspannung	± 5 V/ (Originalgrößenbereich)
Messgenauigkeit	Innerhalb ± 0.2 %FS
Frequenzreaktionsbereich	DC bis 370 Hz (abweichung +0.5, -1 dB), -3 dB ± 1 dB (bei 480 Hz)
Verzögerungszeit	11.1 ± 0.3 ms (bei DC bis 480 Hz)

8-5. MRS-10B (Setting Software) Spezifikationen

■ Kompatible Empfänger

MRS-114A

MRS-111A (-E)

■ Softwarefunktionen

Einstellungsfunktionen

Messbereich einstellen.

LED-Beleuchtungsniveau für die Überwachung der

Senderversorgungsspannung einstellen.

Mindestspannung für den Betrieb des Senders einstellen.

Frequenzkanal einstellen.

Schlafmoduszeit des Senders einstellen.

Datenverarbeitung für die Zeit von Radiokommunikationsfehlern einstellen.

Betriebsfunktionen

Gleichgewichtseinstellung vornehmen.

Sensorverbindung prüfen.

Diagramm anzeigen.

Inspektionsfunktion

Radiozustand prüfen.

■ Betriebsumgebung

OS

Windows 7, Windows 8/8.1, Windows 10

Japanisch/Englisch, 32/64 bit Support

CPU

Intel Core2Duo, 2 GHz oder erhöht

Speicher

4 GB or more

Interface

USB2.0 (kann auch mit USB3.0 Port betrieben werden)

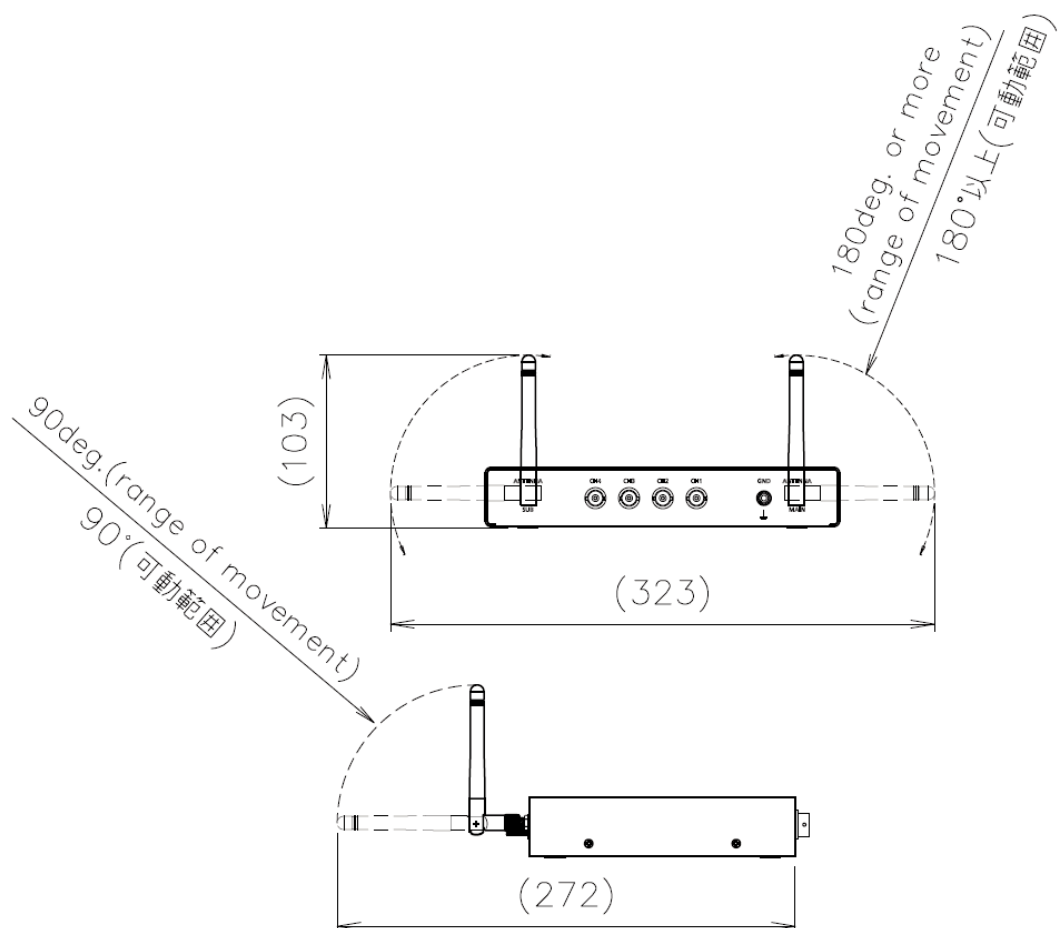
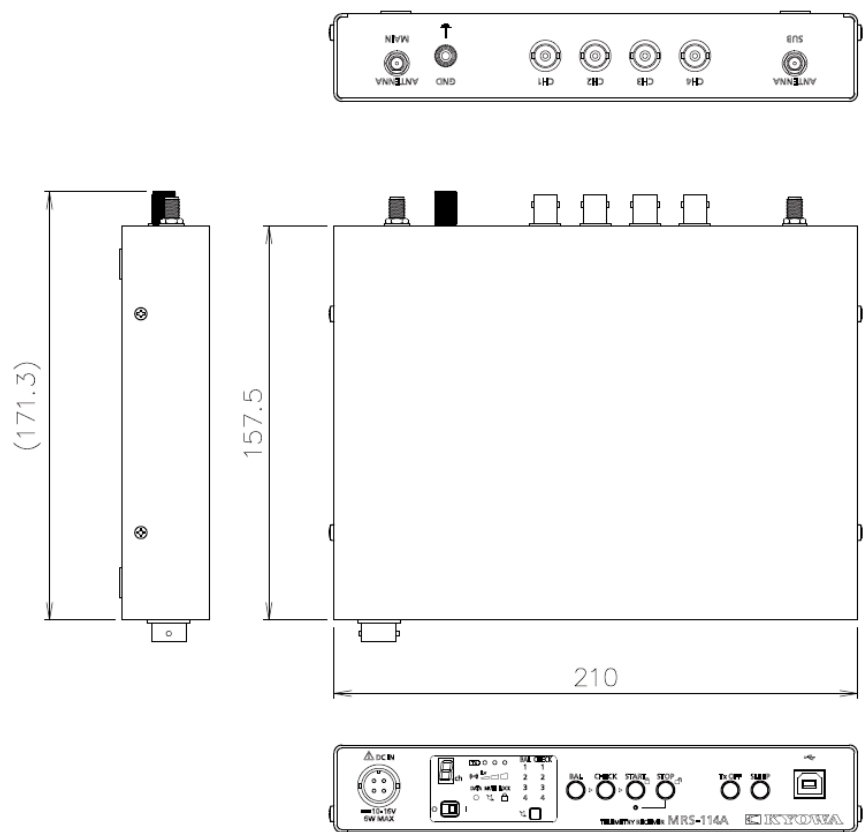
Anzeige

1024*768 dots oder mehr.

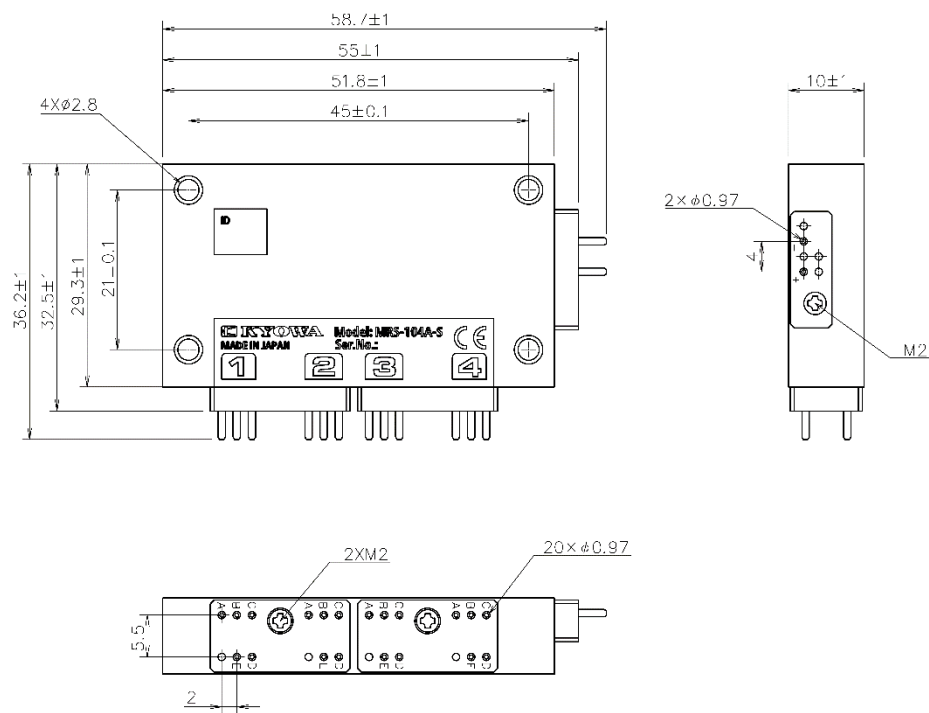
* Es gibt keine Datenerfassungsfunktion durch diese Software.

8-7. UMRISSEZEICHNUNG

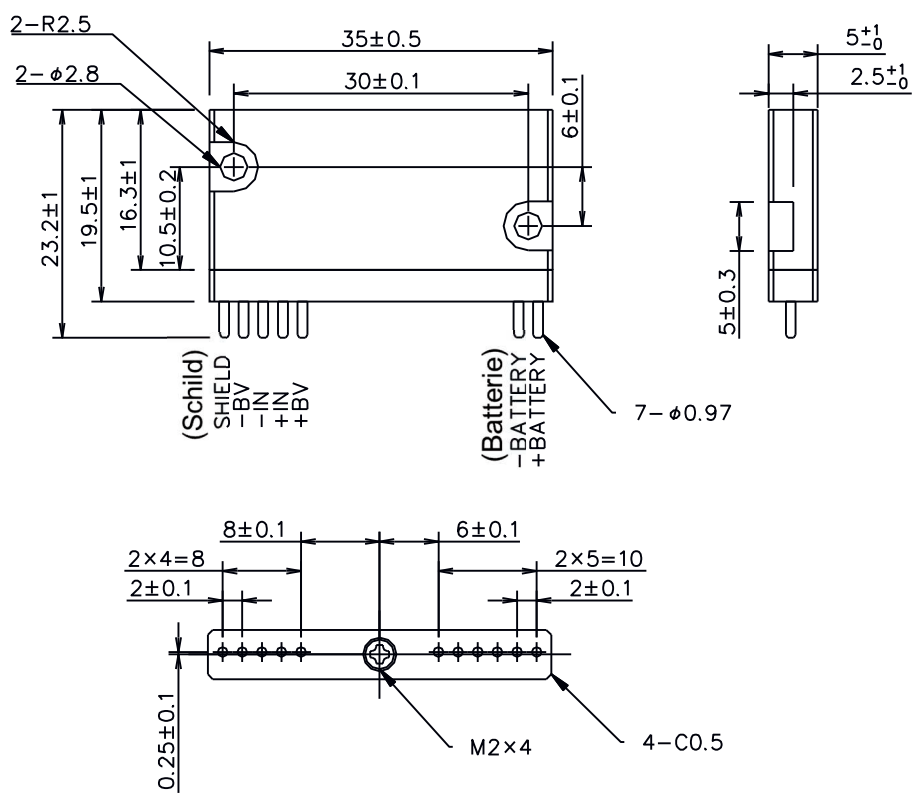
8-7-1. MRS-114A (4-Kanal-Empfänger)



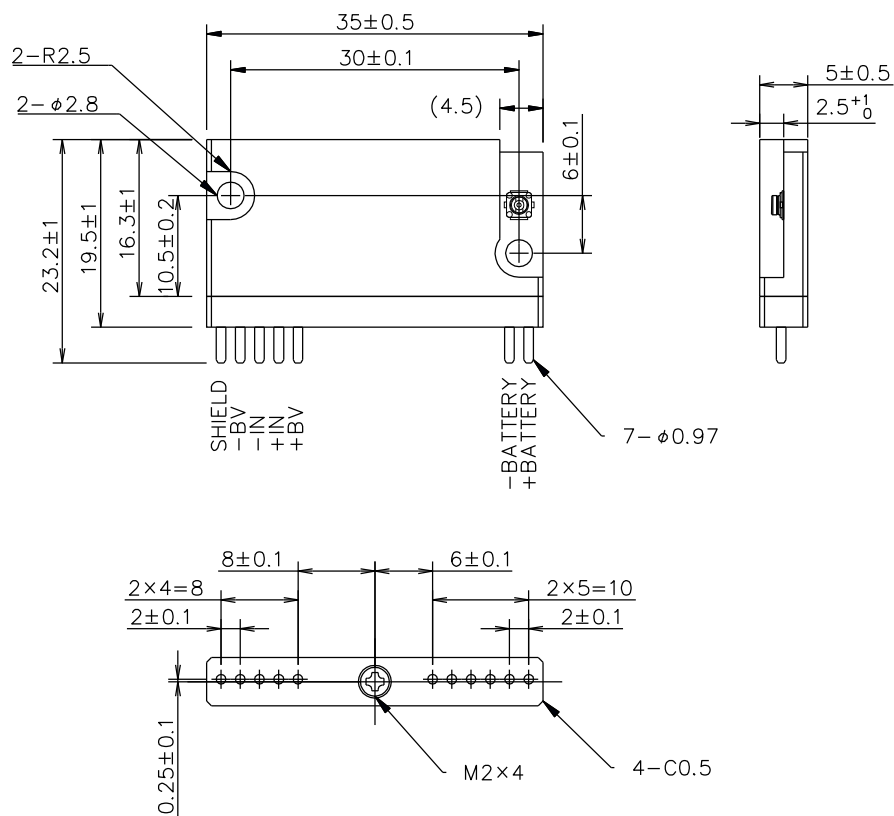
8-7-2.MRS-104A-S (4-Kanal-Dehnungssignalgeber)



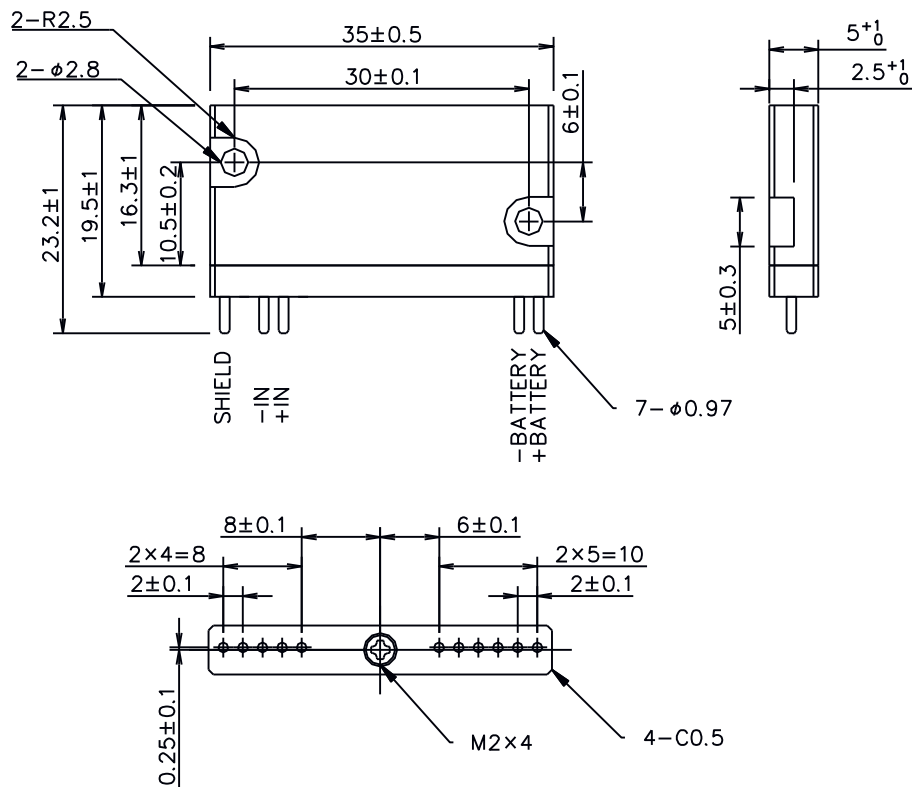
8-7-3. MRS-101A-S (1-Kanal-Signalgeber)

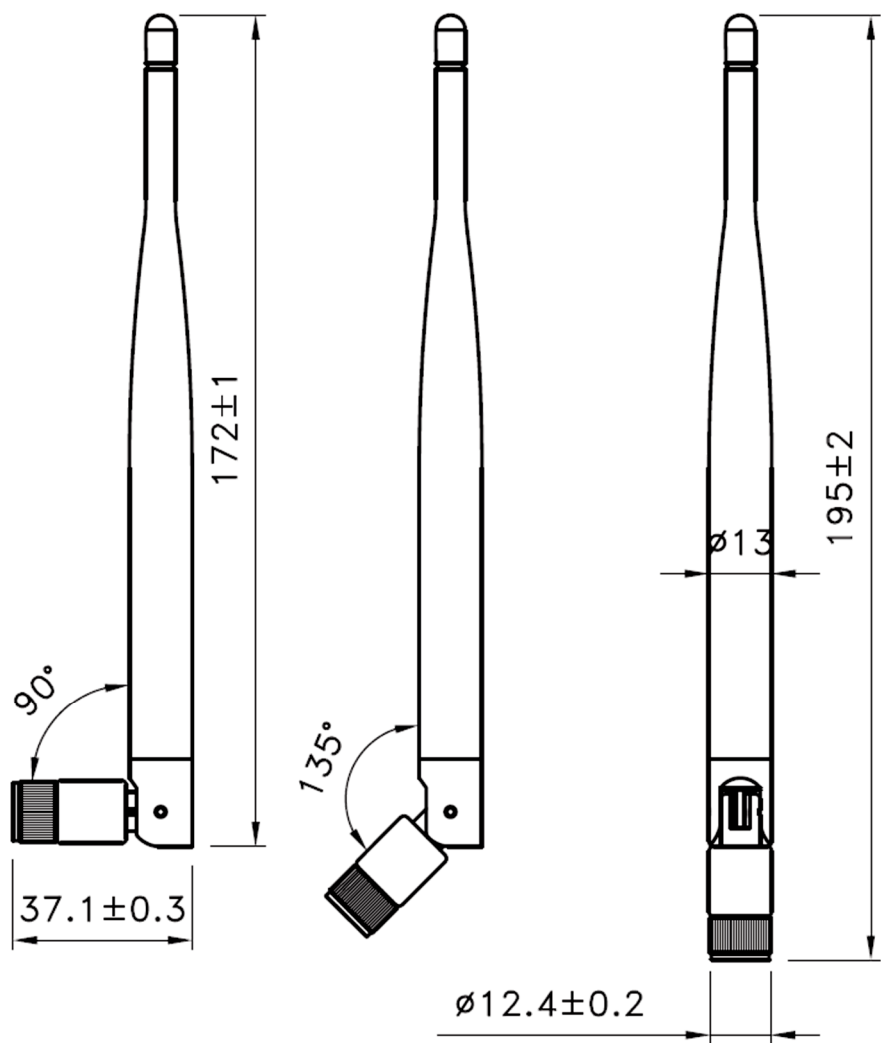


8-7-4. MRS-101A-SE (1-Kanal-Signalgeber (EXT Antenne))

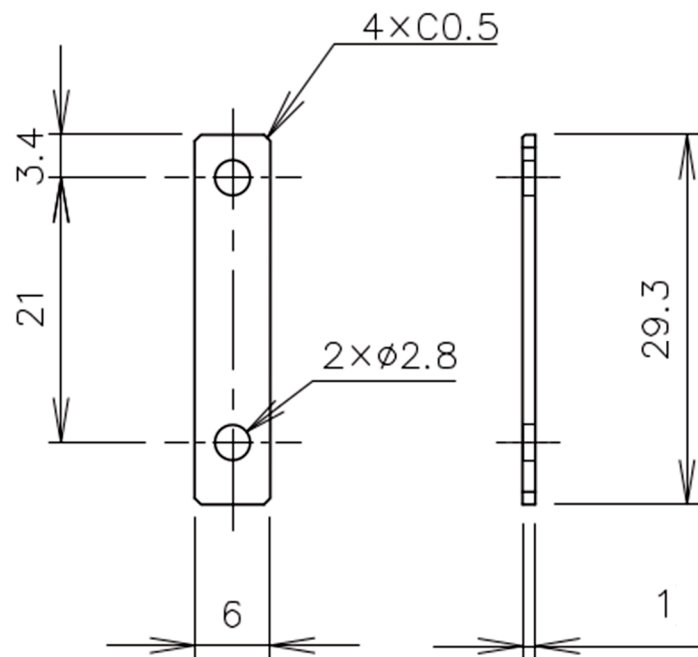


8-7-5. MRS-101A-V (1-Kanal Spannungs-Transmitter)





8-7-7. Befestigungswinkel



Bemerkung

1. Leichtes Anfasen für Ecken ohne weitere Anweisungen: C0.2 oder weniger
2. Material: SUS304



Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd.
3-5-1, Chofugaoka, Chofu, Tokyo 182-8520 Japan
<http://www.kyowa-ei.com/>