

MANUAL DE UTILIZARE

Seria MRS-100

Telemetru digital

MRS-114A

MRS-104A-S

MRS-101A-S

MRS-101A-SE

MRS-101A-V

Vă mulțumim că ați achiziționat produsul KYOWA din Seria MRS-100.
Citiți cu atenție acest manual de utilizare pentru a utiliza la maximum
capacitățile de înaltă performanță ale produsului.
Nu utilizați produsul folosind alte metode decât cele descrise în acest manual.

În general, numele companiilor și denumirile comerciale descrise în acest Manual de utilizare sunt mărci comerciale sau mărci comerciale înregistrate ale companiilor.

Acest Manual de utilizare nu trebuie copiat sau reprodus, integral sau parțial, fără acordul KYOWA.

Copyright © Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd. Toate drepturile rezervate.

Conținutul Manualului de utilizare poate fi modificat fără notificare prealabilă.

Nu ne asumăm nicio responsabilitate pentru orice daune rezultate din utilizarea acestui produs.

CUPRINS

CUPRINS	1
MĂSURI DE SIGURANȚĂ (Nu uitați să citiți măsurile de siguranță înainte de utilizare.)	4
PIESE LIMITATE ȘI ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ	7
ÎNLOCUIRE pentru Seria MRS-100 ÎNAINTE DE ÎNCHEIEREA DURATEI DE VIAȚĂ	7
NOTAȚII UTILIZATE ÎN MANUALUL DE UTILIZARE	7
1. PREZENTAREA PRODUSULUI	10
1-1. PREZENTARE	10
1-2. CARACTERISTICI	10
1-3. Modele combinate	11
2. COMENZI ȘI FUNCȚII	12
2-1. Receptor cu 1 canal	12
2-1-1. PANOUL FRONTAL	12
2-1-2. PANOUL SPATE	21
2-2. Emițător	22
3. Metoda de cablare	28
3-1. Antena de recepție	28
3-2. Antenă de emisie	28
3-4. Metodă de cablare a emițătorului	31
4. Modul măsurare și modul comandă	34
4-1. Moduri de operare telemetru	34
5. Funcționarea propriuzisă	37
5-1. Operații înainte de măsurare	38
6. Sursa de alimentare a emițătorului	42
6-1. Bateria recomandată pentru emițător	42
6-2. Condiții de iluminare LED-uri pentru monitorizarea tensiunii de alimentare a emițătorului	43
6-3. Timp de funcționare estimat al bateriei recomandate (dacă utilizați MRS-104A-S)	45
6-4. Timp de funcționare estimat cu bateria recomandată (dacă utilizați MRS-101A-S/SE)	48
6-5. Timp de funcționare estimat al bateriei recomandate (dacă utilizați MRS-101A-V)	51
7. Informații suplimentare de sistem	54
7-1. Ghid de instalare a antenei	54
7-2. Sistem de recepție care utilizează două antene de recepție (tehnici de recepție în diversitate)	60
7-3. Utilizarea cablului prelungitor pentru antena de recepție	62
7-4. ACCESORII OPȚIONALE	63
7-5. Interferențe radio	64
7-6. Exemple de utilizare	65
8. SPECIFICAȚII	66
8-1. MRS-114A	66
8-2. Specificații MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale)	68
8-3. Specificații MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal)	70
8-4. Specificații MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT))	72
8-5. Specificații MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)	74
8-6. Specificații MRS-10B (Software de configurare)	76
8-7. DESENUL EXTERIOR	77
8-7-1. MRS-114A (receptor 4 canale)	77
8-7-2. MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale)	78
8-7-3. MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal)	79
8-7-4. MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT))	80
8-7-5. MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)	81
8-7-6. DA-DB-05RP-SMA-08 (Antena dipol cu câștig ridicat)	82
8-7-7. Suport de prindere	83

Acest manual descrie funcționarea hardware a MRS-114A, MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE și MRS-101A-V.

Manualul de utilizare în alte limbi disponibile poate fi găsit la

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

Următoarele accesorii sunt ambalate împreună cu MRS-114A.

La despachetare, verificați conținutul pentru a vă asigura că toate accesoriile sunt incluse.

● ACCESORII STANDARD

Software de configurare (MRS-10B)	1 CD
Cablu BNC-BNC (U-59)	4
Cablu USB (N-38)	1
Adaptor de curent alternativ*	1
Fir de împământare (P-72)	1
Antena de recepție (W1030)	2
Antena dipol cu câștig ridicat (DA-DB-05RP-SMA-08)	2
Cablu de extensie pentru antena de recepție (2 m)(E-02)	2
Ventuză orificiu lateral (55 mm)	2
Legătură de cablu	2
Garanție produs	1

* Cablul de alimentare de CA este opțional (selectați în funcție de țara sau regiunea de utilizare).

● ACCESORII OPȚIONALE

Cablu de alimentare de CA:

P-38 (Japonia), P-39 (S.U.A.), P-40 (India), P-41 (Europa), P-42 (Thailanda)

Antenă planară mică (EXT-ANT1)

Antenă planară pentru recepție în diversitate (EXT-ANT2)

Cablu de extensie pentru antena de recepție (6 m) (E-03)*

Cablu de alimentare de CC (2 m) (P-76)

* E-03 nu poate fi utilizat în Europa.

Următoarele accesorii sunt ambalate împreună cu MRS-104A-S.

La despachetare, verificați conținutul pentru a vă asigura că toate accesoriile sunt incluse.

● ACCESORII STANDARD

Suport de prindere	2
Adaptor punte tensometrică completă (ADP-401)*	2
Adaptor de alimentare (ADP-40P)*	1
JCIS10-70 Mini șurub (M2x4)*	3
Suport baterie (2 x AAA) pentru operația de verificare (SBH4211AS)	1
Eticheta de identificare	1
Garanție produs	1

* Atașat la corpul emițătorului

● ACCESORII OPȚIONALE

Adaptor punte tensometrică pe sfert cu 2 fire (120 ohm) (ADP-402-120)*

Adaptor punte tensometrică pe sfert cu 3 fire (120 ohm) (ADP-403-120)*

* Un adaptor este disponibil pentru măsurători pe 2 canale.

(Sunt necesare 2 adaptoare pentru a măsura pe 4 canale.)

Următoarele accesorii sunt ambalate împreună cu MRS-101A-S.

La despachetare, verificați conținutul pentru a vă asigura că toate accesoriile sunt incluse.

● **ACCESORII STANDARD**

Placă adaptor (ADP-01)*	1
JCIS10-70 Mini șurub (M2x4)*	1
Suport baterie (2 x AAA) pentru operația de verificare (SBH4211AS)	1
Eticheta de identificare	1
Garanție produs	1

* Atașat la corpul emițătorului

● **ACCESORII OPȚIONALE**

Adaptor punte tensometrică pe sfert cu 2 fire (120 ohm) (ADP-02-120)

Următoarele accesorii sunt ambalate împreună cu MRS-101A-SE.

La despachetare, verificați conținutul pentru a vă asigura că toate accesoriile sunt incluse.

● **ACCESORII STANDARD**

Placă adaptor (ADP-01)*	1
JCIS10-70 Mini șurub (M2x4)*	1
Suport baterie (2 x AAA) pentru operația de verificare (SBH4211AS)	1
Antena externă (W1030)	1
Cablaj antenă	1
Eticheta de identificare	1
Garanție produs	1

* Atașat la corpul emițătorului

● **ACCESORII OPȚIONALE**

Adaptor punte tensometrică pe sfert cu 2 fire (120 ohm) (ADP-02-120)

Următoarele accesorii sunt ambalate împreună cu MRS-101A-V.

La despachetare, verificați conținutul pentru a vă asigura că toate accesoriile sunt incluse.

● **ACCESORII STANDARD**

Adaptor de tensiune (ADP-03)*	1
JCIS10-70 Mini șurub (M2x4)*	1
Suport baterie (2 x AAA) pentru operația de verificare (SBH4211AS)	1
Eticheta de identificare	1
Garanție produs	1

* Atașat la corpul emițătorului

MĂSURI DE SIGURANȚĂ (Nu uitați să citiți măsurile de siguranță înainte de utilizare.)

MRS-114A este conceput pentru a fi utilizat în conformitate cu „SPECIFICAȚIILE”. Nu utilizați produsul într-un mediu care depășește specificațiile. Altfel, pot apărea probleme.

ÎNAINTE DE UTILIZARE

Pentru o utilizare sigură a produsului, nu uitați să citiți „MĂSURI DE SIGURANȚĂ” înainte de utilizare.

KYOWA nu își asumă nicio răspundere pentru orice daune rezultate din nerespectarea de către utilizator a măsurilor de siguranță.

Pentru funcționarea în condiții de siguranță a produsului, în Manualul de utilizare sunt utilizate următoarele simboluri.

	Indică „TERMINALUL DE PROTECȚIE PRIN ÎMPĂMÂNTARE”. Asigurați-vă că conectați terminalul GND la împământare.
---	--

SIMBOLURI DE SIGURANȚĂ

Pentru funcționarea în condiții de siguranță a produsului, în Manualul de utilizare sunt utilizate următoarele simboluri.

 AVERTIZARE	Funcționarea necorespunzătoare a sistemului poate duce la rănirea gravă sau moartea operatorului.
---	---

 PRECAUȚIE	Funcționarea necorespunzătoare a sistemului poate duce la rănirea operatorului și la deteriorarea fizică a sistemului.
--	--

AVERTIZARE

● Avertizare

Asigurați-vă că respectați măsurile de siguranță descrise în Manualul de utilizare MRS-114 A A.

● Sursa de alimentare electrică

Pentru a preveni pericolul de incendiu, înainte de a conecta sistemul la alimentare asigurați-vă că tensiunea de alimentare specificată pentru produs este aceeași cu cea de la rețeaua de alimentare.

● Evitați utilizarea în mediu cu gaze inflamabile etc.

Pentru a preveni riscul de pericol de incendiu sau explozie, nu utilizați produsul într-un mediu cu gaze inflamabile, vapori sau praf.

● Dacă apar probleme

Pentru a preveni pericolul de incendiu, dacă iese fum din produs, deconectați imediat cablul USB sau adaptorul de alimentare pentru a opri funcționarea sistemului.

● Protecție prin împământare

Asigurați-vă de conectarea terminalului GND la împământare. Altfel poate apărea pericolul de electrocutare, reducerea performanței sau alte probleme.

● Pentru a evita deteriorarea sistemelor secundare din cauza defecțiunii produsului, urmați întotdeauna un plan de întreținere cu măsuri tehnice separate.

● Nu folosiți niciodată produsul în unități medicale.

Acest lucru poate interfera cu dispozitivele medicale, fapt ce prezintă un risc asupra vieții.

● Nu folosiți niciodată produsul în aeroporturi sau în aeronave.

Acest lucru poate cauza defectarea echipamentului aeroportului și poate pune viața în pericol.

● Nu utilizați produsul în cazul în care utilizarea dispozitivelor fără fir, cum ar fi telefoanele mobile, este interzisă.

PRECAUȚIE

- **Precauție**

Asigurați-vă că respectați măsurile de siguranță descrise în Manualul de utilizare MRS-114A A.

- **Nu porniți comutatorul de alimentare imediat după oprire.**

După oprirea comutatorului de alimentare, așteptați (5 secunde) până când alimentarea este oprită înainte de a porni din nou comutatorul de alimentare.

Pentru a deconecta produsul, întâi opriți comutatoarele, apoi scoateți ștecherul de la priza de perete.

- **Utilizați produsul în intervalul de temperatură de funcționare.**

Utilizarea la temperaturi care depășesc intervalul specificat poate reduce performanța și poate cauza probleme.

- **Utilizați produsul în intervalul de umiditate de funcționare (totuși, fără condens).**

Utilizarea într-un loc umed care depășește intervalul de umiditate specificat sau expunerea la stropire cu apă poate reduce performanța și poate cauza probleme.

- **Utilizați produsul la o altitudine de până la 2,000 m.**

- **Nu utilizați produsul imediat după ce temperatura și umiditatea mediului se schimbă brusc.**

Lăsați produsul așa cum este până când devine adaptabil la mediu.

Schimbarea bruscă a temperaturii ambiante datorită transportului etc. poate provoca condens, ceea ce poate duce la performanțe scăzute și apariția unor probleme.

- **Utilizați produsul în mediu fără vibrații excesive sau cu impacte mecanice ridicate.**

Utilizați produsul într-o zonă în care vibrațiile și impactul mecanic pot fi păstrate în limitele domeniului specificat.

Vibrațiile continue sau impactul puternic pot provoca deteriorarea performanței și defectarea sistemului.

În cazul instalării produsului la un loc înalt, luați suficiente măsuri pentru prevenirea căderii acestuia.

- **Acest produs funcționează în banda de 2.4 GHz, care este folosită și de rețelele locale (LAN) fără fir, Bluetooth® și cuptoarele cu microunde. Dispozitivele din rețeaua locală (LAN) fără fir sau care funcționează pe alte unde radio pot genera interferențe electromagnetice**

Înainte de a utiliza acest produs, verificați pentru a confirma că nu există astfel de dispozitive în apropiere.

În plus, rețineți că funcțiile de rețea locală (LAN) fără fir și Bluetooth® ale computerului pe care este instalat software-ul de configurare pentru acest produs pot genera interferențe electromagnetice. Atunci când controlați acest produs prin intermediul computerului, opriți funcțiile de rețea locală (LAN) fără fir și Bluetooth® ale computerului.

Utilizați produsul cât mai departe de alte linii de semnal și surse de zgomot, pentru a preveni funcționarea defectuoasă din cauza zgomotului.

Păstrați acest produs cât mai departe posibil de echipamentele care generează unde electromagnetice puternice.

- **Nu utilizați produsul în condiții precare.**

Operați produsul respectând specificațiile pentru sursa de alimentare. Sursa de alimentare utilizată pentru produs trebuie să nu aibă întreruperi instantanee de curent și să nu fie zgomotoasă.

- **Nu trageți de cabluri.**

Așezați cablurile cu o anumită marjă, astfel încât să nu se aplice o forță nerezonabilă pe conexiuni.

Altfel există riscul de întrerupere a măsurătorilor, rupere a cablurilor și deteriorare a conectorilor.

- **Evitați instalarea senzorilor și a produselor lângă un aparat de sudură. Nerespectarea acestui lucru va atrage riscul de date eronate, nefuncționare și defectare.**

- **Nu dezamblați sau remodelați produsul. În caz contrar, acest lucru poate cauza pericolul de electrocutare sau poate deteriora produsul. Această garanție nu acoperă piesele deteriorate sau defecte care rezultă din dezamblare sau remodelare.**

- **Nu utilizați sau montați produsul într-un mediu cu particule fine, praf sau gaz coroziv.**

Utilizarea sau depozitarea în acest mediu poate duce la performanțe scăzute și probleme.

- **Nu expuneți produsul la aer dacă este folosit și depozitat în apropierea mării. Expunerea la aer în apropierea mării poate provoca performanțe mai mici și defectarea produselor.**

- **Aveți grijă când manipulați CD-ul.**

Nu expuneți CD-ul la lumina directă a soarelui, la temperaturi ridicate sau umiditate ridicată.

Nu aplicați presiune pe CD prin așezarea de obiecte sau îndoire.

Praful, zgârieturile și amprente de pe ambele părți ale CD-ului pot provoca erori de scriere.

- Încălziți produsul înainte de utilizare.

După pornire, preîncălziți întotdeauna produsul timp de aproximativ 1 oră.

- Curățare.

Când produsul se murdărește, curățați-l cu o cârpă moale uscată. Când există praf în interiorul MRS-114A, curățați-l folosind un pistol cu aer. Nu atingeți piesele electronice.

Nu utilizați produsele (MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE or MRS-101A-V) în exterior, într-un loc umed, în care este expus la stropire cu apă fără a efectua impermeabilizarea emițătorului, bateriei și cablurilor.

- Nu așezați produsele (MRS-104A-S, MRS-101A-S, MRS-101A-SE sau MRS-101A-V) pe o suprafață neuniformă.
- Când instalați emițătorul pe un corp rotativ, instalați un capac de siguranță pentru protecție la ciocnirea cu alte piese care pot zbura.
- Opriți transmițătorul atunci când scoateți din acesta antena externă și cablajul antenei.

PIESE LIMITATE ȘI ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ

Produsul este format din diferite componente electronice și aceste componente, dacă nu toate, au o durată de viață utilă. Utilizarea acestora depășind anii specificați în funcție de fiecare tip de piesă (durata de viață utilă) poate afecta caracteristicile produsului, rezultând o defecțiune.

Piese cu durată limitată de utilizare utilizate cu produsul sunt următoarele.

○ Condensator electrolitic din aluminiu

Raportul semnal-zgomot va scădea din cauza capacității reduse sau va fi emis fum din cauza scurgerii de lichid, rezultând o defecțiune a produsului.

○ Adaptor de CA (accesorii opționale)

Poate emite căldură și fum, rezultând o tensiune de alimentare instabilă.

Pentru a utiliza produsul în mod normal, este necesară găsirea unui semn al defectării produsului timpuriu prin inspecții zilnice/periodice și luarea măsurilor corective. Pentru inspecție, contactați KYOWA sau reprezentanții noștri.

* Piese cu durată limitată de utilizare venite cu produsul sunt condensatorul electrolitic din aluminiu.

* Toate componentele îmbătrânesc și se defectează.

ÎNLOCUIRE pentru Seria MRS-100 ÎNAINTE DE ÎNCHEIEREA DURATEI DE VIAȚĂ

Întreținerea preventivă și piesele de schimb sunt un mod rentabil de a păstra performanța și de a prelungi durata de viață a produsului. Indiferent de piesele de schimb, produsul în sine se deteriorează treptat odată cu trecerea timpului. Înainte de a se atinge durata de viață așteptată, luați în considerare înlocuirea produsului cu unul nou sau cu cea mai recentă serie ca măsură de întreținere preventivă.

NOTAȚII UTILIZATE ÎN MANUALUL DE UTILIZARE

Următoarele notații sunt utilizate în manualul de utilizare pentru comoditate.

• Denumiri descrise pe suprafața panoului

Numele descrise pe suprafața panoului sunt exprimate prin ghilimele duble "".

• Note informative

Anumite notații sunt utilizate, după cum este necesar, pentru a vă atrage atenția asupra informațiilor care necesită o atenție deosebită la mărirea produsului și asupra informațiilor de referință.

Exemple de notații.

NOTĂ

Precauții esențiale necesare la manipularea produsului.

MEMO

Articole de referință necesare la manipularea produsului.

NOTĂ

INFORMAȚII IMPORTANTE DE REGLEMENTARE

Produsul este destinat utilizării numai în Japonia, Statele Unite, India, Thailanda și Uniunea Europeană. Utilizarea în alte țări sau regiuni este interzisă.

JAPONIA

Certificare de tip

Produsul a fost certificat ca sistem de comunicații de date de putere redusă în banda de 2.4 GHz (Sistemul de certificare a conformității reglementărilor tehnice: Ordonanța MPT nr. 37, 1981, articolul 2, paragraful 1, punctul (19)) în conformitate cu legea radio din Japonia.

În consecință, nu este necesară nicio licență de echipament radio pentru a utiliza acest produs. Totuși, următoarele acțiuni pot fi pedepsite conform legii:

- Demontarea sau modificarea produsului.
- Scoaterea etichetei de certificare de pe produs.

Denumirea echipamentului radio: MR-2400M Numărul certificării de tip: 007-AE0235

FCC

CONFORMITATE CU DIRECTIVE ȘI REGULAMENTE ELECTRICE

Acest dispozitiv respectă partea 15 din Regulile FCC. Funcționarea este supusă următoarelor două condiții: (1) Acest dispozitiv nu poate provoca interferențe dăunătoare și (2) acest dispozitiv trebuie să accepte orice interferențe primite, inclusiv interferențe care pot provoca o funcționare nedorită.

[PRECAUȚIE]

Schimbările sau modificările care nu sunt aprobate în mod expres de către partea responsabilă de conformitate pot anula autorizarea utilizatorului de a utiliza echipamentul.

Conține modulul emițător

Element de identificare FCC (FCC ID): 2AJE9, MR-2400MA

Acest dispozitiv trebuie utilizat EXCLUSIV ca dispozitiv digital pentru echipamente de testare industriale, comerciale sau medicale. „Echipamente de testare” include dispozitive utilizate pentru întreținere, cercetare, evaluare, simulare și alte aplicații analitice sau științifice în domenii precum instalațiile industriale, utilități publice, spitale, universități, laboratoare, centre de service auto și ateliere de reparații electronice.

INDIA

AVIZ REGULATOR PENTRU modulul de radiofrecvență

- Notă pentru utilizatorii din India

Numele modulului RF: MR-2400MA

TAILANDA

INFORMAȚII DE REGLEMENTARE în Thailanda

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

UNIUNEA EUROPEANĂ



Prin prezenta, Kyowa Electronic Instruments Co., Ltd., declară că fiecare echipament din seria MRS-100 este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE în țările din Spațiul Economic European (SEE) și din țările AELS (Islanda, Norvegia, Liechtenstein, Elveția) și Turcia.

Engleză	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 así como con otras disposiciones de la Directiva 2014/53/UE.
Français [France]	Cet appareil est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la Directive 2014/53/UE.
Ελληνική [Greek]	Αυτός ο εξοπλισμός είναι σε συμμόρφωση με τις ουσιώδεις απαιτήσεις και άλλες σχετικές διατάξεις της Οδηγίας 2014/53/ΕΕ
Italiano [Italian]	Questo apparato é conforme ai requisiti essenziali ed agli altri principi sanciti dalla Direttiva 2014/53/UE.
Magyar [Hungarian]	Ez a készülék teljesíti az alapvető követelményeket és más 2014/53/EU irányelvben meghatározott vonatkozó rendelkezéseket.
Nederlands [Dutch]	Dit apparaat voldoet aan de essentiële eisen en andere van toepassing zijnde bepalingen van de Richtlijn 2014/53/EU.
Norsk [Norwegian]	Dette utstyret er i samsvar med de grunnleggende krav og andre relevante bestemmelser i EU-direktiv 2014/53/EU.
Română [Romanian]	Acest echipament este în conformitate cu cerințele esențiale și 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.

Declarația de conformitate completă a acestui produs poate fi găsită la http://www.kyowa-ei.com/eng/company/environment/eu_declaration.html.

Puterea RF maximă este:

Pentru banda 2405 - 2480 MHz este de 4.0 dBm

Când montați produsul în sistemele clienților, este necesar să efectuați procese de certificare suplimentară înainte de introducerea pe piață în statele membre UE pentru a face produsele clienților să respecte pe deplin standardele UE corespunzătoare.

Kyowa poate furniza clienților un raport de testare a porțiunii de măsurare efectuate pentru modulul radio. Clienții pot utiliza raportul de testare pentru procesele de certificare ale propriilor sisteme, în măsura în care necesită certificare radio.

1. PREZENTAREA PRODUSULUI

1-1. PREZENTARE

Măsurătorile fără fir (telemetre) sunt de mult dorite pentru a măsura cuplul arborilor de rotație sau pentru a măsura datele într-un loc în care cablajul este dificil. Seria MRS-100 este un telemetru care îndeplinește cerințele și condițiile stricte ale sistemului (rezistență la vibrații și șocuri, dimensiuni reduse pentru spațiu îngust, stabilitate ridicată pe o gamă largă de temperaturi de funcționare, consum redus de curent pentru a obține o utilizare îndelungată a bateriei și eșantionare de mare viteză).

1-2. CARACTERISTICI

- Telemetru care acceptă maxim 4 canale I/E analogice
- Inspectia stării semnalelor radio de către Software-ul de configurare dedicat.
- Operare ușoară fără PC după configurarea inițială.
- Verificare intensitate semnal recepționat (RSSI), verificarea tensiunii bateriei emițătorului și verificarea erorilor de comunicare.
- Sistem de recepție în diversitate.
(Antenele duale îmbunătățesc fiabilitatea comunicării.)

1-3. Modele combinate

MRS-114A (receptor cu 4 canale) este utilizat în combinație cu MRS-104A-S, MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal), MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT)). sau MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal).

Conectați la o sursă de alimentare care corespunde specificațiilor de alimentare.

Receptor		Emitător	
MODEL	Nume produs	MODEL	Nume produs
MRS-114A	Receptor cu 4 canale	MRS-104A-S	Emitător tensometru cu 4 canale
		MRS-101A-S	Emitător tensometru cu 1 canal
		MRS-101A-SE	Emitător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT)
		MRS-101A-V	Emitător tip voltmetru cu 1 canal

NOTĂ

Nu utilizați MRS-10A pentru MRS-114A.

Dacă utilizați deja MRS-10A, dezinstalați MRS-10A, faceți actualizare la MRS-10B și apoi specificați emițătorul și receptorul [Setări de asociere].

Pentru detalii, consultați manualul de instrucțiuni pentru MRS-10B.

Cea mai recentă versiune a MRS-10B poate fi descărcată de pe site-ul companiei noastre.

MEMO

Versiunea programului MRS-10B este afișată în bara de titlu.

MEMO

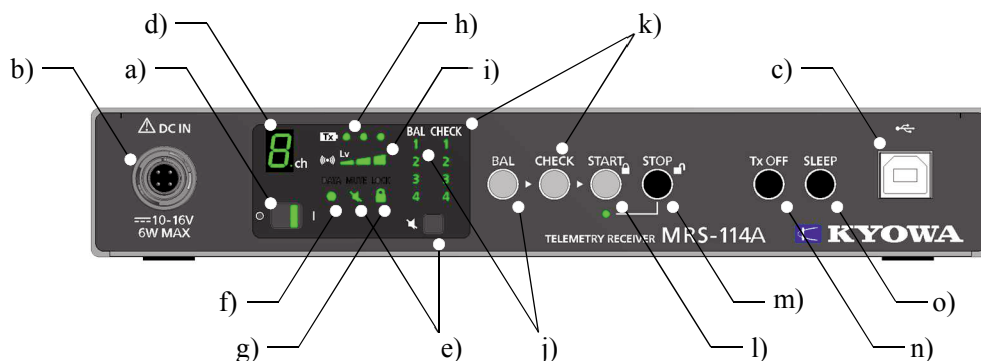
Versiunea de firmware a emițătorului și receptorului poate fi confirmată din MRS-10B.

Ver. de firmware a emițătorului și receptorului poate fi confirmată făcând clic pe butonul [Informații receptor] în cazul MRS-114A sau făcând clic pe butonul [Informații emițător] din fila [Setări emițător] în cazul MRS-104A-S sau MRS-101A-S/SE/V.

2. COMENZI ȘI FUNCȚII

2-1. Receptor cu 1 canal

2-1-1. PANOUL FRONTAL



a) Întrerupător de alimentare

poziția "○": Alimentare oprită, poziția "I": Alimentare pornită

b) Conector intrare CC („DC.IN”) (RM12BRD-4PH)

Realizează conexiunea la sursa de alimentare.

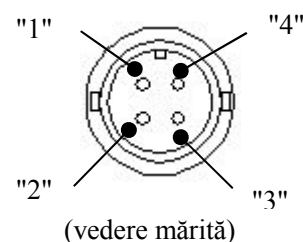
Utilizați fie adaptorul de CA inclus, fie o sursă de alimentare externă de CC pentru a furniza 10 până la 16 V CC.

Priză (partea receptorului): RM12BRD-4PH (HIROSE)

Fișă (partea cablului): RM12BPG-4S (HIROSE)

Nr. pin	Numele semnalului
1	Plus sursă de alimentare (+)
2	Plus sursă de alimentare (+)
3	Minus sursă de alimentare (-)
4	Minus sursă de alimentare (-)

Conector intrare CC



c) Conector USB

Conector pentru interfața USB

Poate fi conectat la un computer pe care este instalat software-ul de configurare.

d) LED „Canal de frecvență”

Indică unul dintre cele 16 numere de canal (0-9, A – F) setate în prezent.

Valoarea implicită este „F”.

e) Comutator FĂRĂ SUNET („MUTE”), LED „MUTE”

Poate fi apăsat pentru a porni/opri soneria.

Când comutatorul „MUTE” este activat, LED-ul „MUTE” se aprinde în verde, iar soneria nu sună.

Comutatorul „MUTE” poate fi comutat fie în modul comandă, fie în modul măsurare.

Imediat după pornirea produsului, comutatorul „MUTE” este dezactivat. Soneria sună timp de trei secunde dacă apare o eroare de comunicație fără fir chiar și într-un singur pachet.

LED „MUTE”		sonerie
Verde (aprins)		oprit
stins		pornit

MEMO

• Împachetarea datelor de măsurare

Emitătorul grupează datele de măsurare eşantionate în pachete, fiecare dintre ele conţinând o anumită cantitate de date şi le trimite intermitent prin comunicare fără fir.

f) LED DATE („DATA”)

Indică starea comunicaţiei fără fir.

- Se aprinde verde pentru comunicaţii wireless normale.
Rămâne aprins verde în timp ce se află în modul măsurare în timpul comunicaţiei fără fir normale.
- Se aprinde verde timp de trei secunde dacă apare o eroare de comunicaţie fără fir chiar şi într-un singur pachet.

g) LED BLOCARE („LOCK”)

Se aprinde verde când produsul intră în modul măsurare. (Modul de măsurare începe când este apăsat comutatorul „START” şi LED-ul „START” este aprins.)

În Modul măsurare, nu sunt disponibile alte comutatoare decât „STOP” şi FĂRĂ SUNET („MUTE”).

h) LED „de verificare a tensiunii bateriei emiţătorului”

Indică nivelul de alimentare al emiţătorului în patru niveluri, aprinzând zero până la trei LED-uri.

Pentru mai multe informaţii, consultaţi „6. Sursa de alimentare a emiţătorului.”

Setările de iluminare a LED-urilor pot fi modificate utilizând software-ul de configurare.

Pentru instrucţiuni, consultaţi manualul de utilizare al MRS-10B.

Afişaj LED	Nivel tensiune
	Ridicat ↑
	↓ Scăzut

i) LED „RSSI (Indicator de intensitate a semnalului recepţionat)”

Indică intensitatea semnalului recepţionat (RSSI) de la emiţător în patru niveluri, aprinzând zero până la trei LED-uri.

Serveşte drept ghid la găsirea celui mai bun loc pentru instalare.

Pentru o comunicaţie fără fir stabilă, alegeţi o locaţie de instalare în care sunt aprinse trei LED-uri „RSSI”.

Receptorul primeşte date atât prin antenele „MAIN”, cât şi prin „SUB”, dar acordă prioritate datelor primite de la antena „MAIN”.

Datele de antenă SUB sunt utilizate în cazul în care apare o eroare de comunicaţie fără fir în datele de antenă MAIN pentru a reduce rata erorilor de date.

Afişaj LED	Descriere	Indicator intensitate semnal recepţionat (RSSI)
	Acesta este nivelul recomandat	Puternic ↑
	Încercaţi să instalaţi produsul într-o altă locaţie cu un semnal wireless mai bun.	
	Medii susceptibile la erori de comunicare wireless. Instalaţi produsul într-o altă locaţie.	↓ Slab
	Medii în care conectarea la comunicaţii fără fir este dificilă. Instalaţi produsul într-o altă locaţie.	

Receptorul primește atât prin antenele „MAIN”, cât și prin „SUB”, dar acordă prioritate datelor primite de la antena „MAIN”.

Din acest motiv, chiar dacă nu există erori de recepție a comunicației fără fir, LED-urile indicator de intensitate a semnalului recepționat („RSSI”) pot comuta între toate aprinse și stinse în funcție de mediul de trimitere/recepție.

Această situație apare atunci când există un semnal (RSSI) minim pe "MAIN" (suficient pentru a evita primirea erorilor), dar un semnal (RSSI) ridicat pe "SUB" (LED-uri toate aprinse).

În acest caz, reglați direcția antenei „MAIN” sau luați alte măsuri pentru a îmbunătăți semnalul (RSSI).

j) Comutator de compensare („BAL”), LED de compensare („BAL”)

Comutatorul „BAL” este pentru reglarea compensării și este disponibil în modul comandă.

- Dacă utilizați MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale), MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (Emițător tensometru cu 1 canal (antena EXT))

Apăsarea comutatorului anulează valoarea de dezechilibru a punții emițătorului și efectuează reglajul de compensare. Specificația pentru domeniul de reglare a compensării este $\pm 10000 \times 10^{-6}$ deformare, dar produsul este proiectat să suporte un reglaj al compensării de aproximativ $\pm 14000 \times 10^{-6}$ deformare.

În cazul MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale), sunt implementate canalele de măsurare cu reglajul de compensare.

În cazul MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antena EXT)), este implementat numai canalul 1. (canalele 2 și 4 nu sunt implementate.)

• **Când reglajul de compensare este reușit:**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) al canalelor de măsurare cu reglaj de compensare se aprind în verde.
- 2) LED-ul de compensare („BAL”) rămâne aprins în verde, LED-ul de date („DATA”) se stinge și reglajul de compensare este complet. Deoarece valoarea de dezechilibru a punții este negată, ieșirea analogică a receptorului devine aproximativ 0 V.

• **Când reglajul de compensare eșuează (din cauza conexiunii slabe a senzorului etc.):**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) al canalelor de măsurare cu reglaj de compensare se aprind în verde.
- 2) LED-ul de compensare („BAL”) devine roșu, iar LED-ul de date („DATA”) se stinge.

Deoarece valoarea dezechilibrului punții nu poate fi negată, ieșirea analogică a receptorului rămâne cu valoarea dezechilibrului punții.

Când nu este conectată nicio punte la emițător, ieșirea analogică a receptorului este de aproximativ -5.4 V (tensiune de saturație negativă).

• **Când apare o eroare de comunicație fără fir în timpul reglajului de compensare:**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), LED-ul de compensare („BAL”) clipește în verde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în roșu și se aude soneria.
(Soneria nu sună dacă „MUTE” este dezactivat.)
- 3) Atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) se sting.

Deoarece nu s-a făcut reglajul de compensare, ieșirea analogică a receptorului nu se modifică.

LED-ul de compensare („BAL”)	LED DATE („DATA”)	Ieșirea analogică a receptorului	Stare
Aprins verde ●	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Ieșire aproximativ 0 V	• Când reglajul de compensare este reușit
Aprins roșu ●	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Ieșirea cu o valoare corespunzătoare valorii de dezechilibru a punții	• Când reglajul de compensare eșuează
Clipește verde  ↓ Oprit ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	Nicio schimbare	• Dacă reglajul de compensare nu poate fi efectuat Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

● Dacă utilizați MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)

Apăsarea comutatorului neagă valoarea tensiunii de intrare inițiale a emițătorului și efectuează reglajul de compensare.

Specificația pentru domeniul de reglare al compensării este ± 5 V, dar produsul este proiectat să suporte un reglaj al compensării de ± 6 V.

Doar canalul 1 este implementat. (canalele 2 și 4 nu sunt implementate.)

• **Când reglajul de compensare este reușit:**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) se aprind în verde.
- 2) LED-ul de compensare („BAL”) rămâne aprins în verde, LED-ul de date („DATA”) se stinge și reglajul de compensare este complet. Deoarece valoarea tensiunii de intrare inițiale este negată, ieșirea analogică a receptorului devine aproximativ 0 V.

• **Când reglajul de compensare eșuează (când valoarea sa se află în afara intervalului de reglaj de compensare):**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) se aprind în verde.
- 2) LED-ul de compensare („BAL”) devine roșu, iar LED-ul de date („DATA”) se stinge.
Deoarece valoarea inițială a tensiunii de intrare nu poate fi negată, ieșirea analogică a receptorului corespunde cu tensiunea de intrare a emițătorului.

• **Când apare o eroare de comunicație fără fir în timpul reglajului de compensare:**

- 1) Când este apăsat comutatorul de compensare („BAL”), LED-ul de compensare („BAL”) clipește în verde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în roșu și se aude soneria.
(Soneria nu sună dacă „MUTE” este dezactivat.)
- 3) Atât LED-ul de compensare („BAL”), cât și LED-ul de date („DATA”) se sting.
Deoarece nu s-a făcut reglajul de compensare, ieșirea analogică a receptorului nu se modifică.

LED de compensare („BAL”)	LED de date („DATA”)	Ieșirea analogică a receptorului	Stare
Aprins verde ●	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Ieșire aproximativ 0 V	• Când reglajul de compensare este reușit
Aprins roșu ●	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Ieșirea cu o valoare corespunzătoare valorii inițiale	• Când reglajul de compensare eșuează
Clipește verde ⚡ ↓ Oprit ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	Nicio schimbare	• Dacă reglajul de compensare nu poate fi efectuat Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

NOTĂ

Pentru măsurarea tensiunii absolute și măsurarea tensiunii relative, este necesară precauție privind executarea compensării și metoda de conectare.

Pentru detalii, consultați „MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal) CITIȚI LA ÎNCEPUT”.

- k) Comutatorul de verificare („CHECK”), LED-ul de verificare (“CHECK”) Comutatorul de verificare („Check”) este destinat reglajului de compensare și este disponibil în modul comandă.
Valoarea care trebuie utilizată pentru rezistența punții trebuie introdusă în software-ul de configurare.

- Dacă utilizați MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale), MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (Emițător tensometru cu 1 canal (antena EXT))

Apăsarea comutatorului produce aproximativ +2.5 V de ieșire analogică de la receptor timp de cinci secunde. Efectuați verificarea după reglajul de compensare reușit (după apăsarea comutatorului de compensare - „BAL”).

În cazul MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale), sunt implementate canalele de măsurare cu verificarea senzorului.

În cazul MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antena EXT)), este implementat numai canalul 1. (canalele 2 și 4 nu sunt implementate.)

• **Când verificarea senzorului are succes:**

- 1) Când este apăsat comutatorul de verificare („CHECK”), atât LED-ul de verificare („CHECK”), cât și LED-ul de date („DATA”) se aprind în verde.
- 2) După ce LED-ul de date („DATA”) se stinge, LED-ul de verificare („CHECK”) se stinge și verificarea se încheie.

În timp ce LED-ul de verificare („CHECK”) este aprins în verde, o ieșire analogică de aproximativ +2.5 V este produsă de la receptor timp de cinci secunde.

• **Când verificarea senzorului eșuează (din cauza conexiunii slabe a senzorului etc.):**

- 1) Când este apăsat comutatorul de verificare („CHECK”), LED-ul de verificare („CHECK”) se aprinde roșu și LED-ul de date („DATA”) se aprinde verde.
- 2) După ce LED-ul de date („DATA”) se stinge, LED-ul de verificare („CHECK”) se stinge și verificarea se încheie.

Ieșirea analogică de la receptor nu se modifică.

• **Dacă apare o eroare de comunicație fără fir în timpul verificării:**

- 1) LED-ul de verificare („CHECK”) clipește de două ori.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în roșu și se aude soneria.
(Soneria nu sună dacă „MUTE” este dezactivat.)
- 3) Atât LED-ul de verificare („CHECK”), cât și LED-ul de date („DATA”) se sting, iar operația se încheie fără verificare.

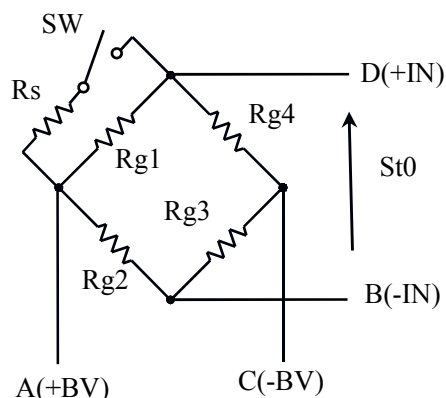
LED de verificare ("CHECK")	LED de date („DATA”)	Ieșirea analogică a receptorului	Stare
Aprins verde  În aproximativ ↓ șapte secunde Oprit 	Aprins verde  (Aprins pentru trei secunde)	Timp de aproximativ cinci secunde Ieșire aproximativ 2.5 V	• Dacă verificarea senzorului are succes
Aprins roșu  În aproximativ ↓ șapte secunde Oprit 	Aprins verde  (Aprins pentru trei secunde)	Nicio schimbare	• Dacă verificarea senzorului eșuează Verificați din nou conexiunea senzorului etc. Verificați pentru a confirma că valoarea utilizată nu diferă mult de valoarea rezistenței punții setată în software-ul de configurare.
Clipește verde  ↓ Oprit 	Aprins roșu  (Aprins pentru trei secunde)	Nicio schimbare	• Dacă verificarea senzorului nu poate fi efectuată Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

MEMO

• Condiții pentru verificarea cu succes a senzorului

Verificarea senzorului utilizează metoda rezistenței paralele la capete, așa cum se arată în următoarea diagramă schematică a podului. Emițătorul încorporează o rezistență paralelă (R_s) și un comutator. Pornirea comutatorului mărește ieșirea tensometrului. Când această creștere se încadrează în intervalul indicat în ultima linie a tabelului următor, verificarea senzorului este reușită.

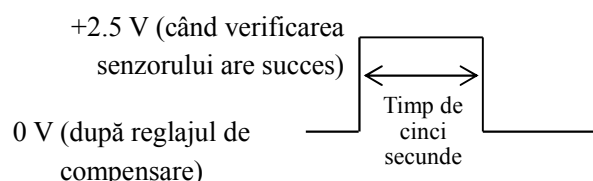
	Descriere	Observații
R_g	rezistență punte	$R_g \doteq R_{g1} \doteq R_{g2} \doteq R_{g3} \doteq R_{g4}$ Valoarea pentru rezistența punții utilizate trebuie introdusă în software-ul de configurare.
R_s	valoarea rezistenței paralele	$R_s = 361 \text{ kohm}$ (în emițător)
k	factorul de marcă (tensometrică)	$k = 2.00$
St	Deformație generată bazată pe metoda rezistenței paralele la capete	$St = \frac{R_g}{k} \times \frac{1}{(R_g + R_s)} \doteq \frac{R_g}{k \cdot R_s} \times \left(1 - \frac{R_g}{R_s}\right)$
SW	Comutator pentru verificarea senzorului	Activat când se efectuează o verificare a senzorului (Comutatorul este în emițător)
St_0	verificarea senzorului deformație la ieșire atunci când este oprit	Când verificarea senzorului este dezactivată (Deformație la ieșire pentru măsurarea normală)
St_1	verificarea senzorului deformație la ieșire atunci când este pornit	Când verificarea senzorului este activată (Comutatorul este activat [scurtcircuitat])
$St_1 - St_0$	Valoare crescută a deformației la ieșire	Valoare adițională a deformației la ieșire când se efectuează o verificare a senzorului
Condiții pentru verificarea cu succes a senzorului: $0.7 \times St < St_1 - St_0 < 1.3 \times St$ • Când $R_g = 350 \text{ ohm}$: Pe baza unei deformații $St = 484.3 \times 10^{-6}$, deformație $339.0 \times 10^{-6} < St_1 - St_0 < 629.6 \times 10^{-6}$ • Când $R_g = 120 \text{ ohm}$: Pe baza unei deformații $St = 166.1 \times 10^{-6}$, deformație $116.3 \times 10^{-6} < St_1 - St_0 < 216.0 \times 10^{-6}$		



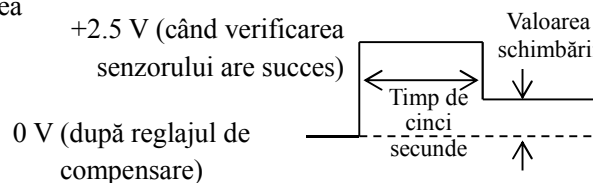
NOTĂ

• Ieșire analogică de la verificarea cu succes a senzorului

- Dacă S_{10} din MEMO-ul precedent nu s-a schimbat după reglajul de compensare, valoarea va reveni de la 2.5 V la 0 V așa cum se arată în figura din dreapta.



- Dacă S_{10} s-a schimbat după reglajul de compensare, valoarea nu va reveni de la 2.5 V la 0 V așa cum se arată în imaginea din dreapta.



- Dacă utilizați MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)
 - Produsul nu are o funcție de verificare a senzorului pentru confirmarea conexiunii senzorului.
Nu începeți măsurarea până când nu ați confirmat că intrarea este conectată.
 - Dacă este apăsat comutatorul de verificare („CHECK”), receptorul funcționează diferit în funcție de versiunea firmware-ului, așa cum se arată mai jos.

Versiune firmware	LED de verificare ("CHECK")	LED de date („DATA”)	Ieșirea analogică a receptorului
Ver.1.00	Aprins verde ● ↓ În aproximativ șapte secunde Oprit ●	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Timp de aproximativ cinci secunde Ieșire aproximativ 2.5 V
Ver.2.00 sau mai recentă	Oprit ●	Oprit ●	Nicio schimbare

l) Comutator "START", LED "START"

Comutatorul „START” este pentru pornirea măsurătorii. LED-ul „START” de sub comutatorul „START” se aprinde în verde.

Când comutatorul „START” este apăsat, produsul trece din modul comandă în modul măsurare și începe să producă date de măsurare pe ieșirea analogică a receptorului.

LED-ul de date („DATA”) se aprinde verde timp de trei secunde dacă apare o eroare de comunicație fără fir chiar și într-un singur pachet.

Măsurarea poate fi pornită numai în modul comandă și, după ce produsul trece la modul măsurare, nu sunt disponibile alte comutatoare decât oprire („STOP”) și fără sonor („MUTE”).

• Când măsurarea începe normal:

- 1) Când este apăsat comutatorul „START”, LED-urile de date („DATA”), de blocare („LOCK”) și „START” se aprind în verde.
- 2) Produsul trece de la modul comandă la modul măsurare.
- 3) Unul până la trei LED-uri de „Verificarea tensiunii bateriei emițătorului” și unu până la trei LED-uri indicatoare de intensitate al semnalului recepționat („RSSI”) se aprind în verde.
- 4) Datele de măsurare începe să fie scoase pe ieșirea analogică a receptorului.

• Când măsurarea nu pornește normal (din cauza unei erori de comunicație fără fir etc.):

- 1) Când este apăsat comutatorul „START”, LED-ul de date („DATA”) se aprinde roșu timp de trei secunde și sună soneria.
(Soneria nu sună dacă comutatorul „fără sunet” („MUTE”) este dezactivat.)
- 2) Modul măsurare nu începe, iar produsul rămâne în repaus în modul comandă.

LED-ul "START"	LED de date („DATA”)	Stare
Aprins verde ●	Aprins verde ●	Comutat la modul măsurare. Măsurarea a început. Datele de măsurare începe să fie scoase pe ieșirea analogică a receptorului.
Oprit ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	Nu se poate trece la modul măsurare. Produsul rămâne în repaus în modul comandă. Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

m) Comutator „STOP”

Apăsați „STOP” pentru încetarea măsurării.

Apăsați comutatorul „STOP” pentru trecerea din modul măsurare în modul comandă.

• **Când măsurarea se termină normal:**

- 1) Când este apăsat comutatorul „STOP”, LED-ul „START” se stinge.
- 2) Datele de măsurare încetează să fie scoase pe ieșirea analogică a receptorului.
- 3) LED-urile de blocare („LOCK”), de date („DATA”), de „Verificarea tensiunii bateriei emițătorului” și cele indicatoare de intensitate a semnalului recepționat („RSSI”) se sting.
- 4) Produsul trece de la modul măsurare la modul comandă.

• **Când măsurarea se termină normal:**

- 1) Când este apăsat comutatorul „STOP”, LED-ul de date („DATA”) se aprinde roșu și sună soneria. (Soneria nu sună dacă comutatorul „fără sunet” („MUTE”) este dezactivat.)
- 2) Produsul rămâne în modul măsurare, iar datelor de măsurare sunt produse în continuare la ieșire.

LED-ul "START"	LED de date („DATA”)	Stare
Oprit ●	Oprit ●	Comutat la modul comandă. Măsurarea este terminată normal.
Aprins verde ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	Nu se poate trece la modul comandă, iar produsul continuă să măsoare în modul măsurare. Apăsați comutatorul „STOP” din nou.

MEMO

• **Când măsurarea nu poate fi încheiată cu promptitudine**

Este posibil ca prima încercare de a termina măsurarea să nu aibă succes dacă există probleme între sincronizarea transmisiei pachetelor și transmiterea comenzii „STOP” de la receptor.

În acest caz, încercați să apăsați comutatorul „STOP” în mod repetat pentru a termina măsurarea, cu un interval scurt între fiecare încercare.

n) Comutatorul „Tx oprit” („Tx OFF”)

Țineți apăsat comutatorul timp de cel puțin trei secunde pentru a opri emițătorul.

Odată ce „Tx oprit” este executat, emițătorul rămâne oprit până când este repornit manual.

• **Când este executat normal:**

- 1) Țineți apăsat comutatorul „Tx oprit” timp de cel puțin trei secunde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în verde.
Unul până la trei LED-uri de „Verificarea tensiunii bateriei emițătorului” și unu până la trei LED-uri indicatoare de intensitate al semnalului recepționat („RSSI”) se aprind de asemenea în verde.
- 3) Este executat „Tx oprit”, iar transmițătorul se oprește.

• **Dacă măsurarea nu pornește normal (din cauza unei erori de comunicație fără fir etc.):**

- 1) Țineți apăsat comutatorul „Tx oprit” timp de cel puțin trei secunde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în roșu și se aude soneria. (Soneria nu sună dacă comutatorul „fără sunet” („MUTE”) este dezactivat.)
- 3) „Tx oprit” nu este executat, iar emițătorul rămâne în repaus în modul comandă.

„Verificarea tensiunii bateriei” LED indicator de intensitate a semnalului recepționat („RSSI”)	LED de date („DATA”)	Stare
Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	„Tx oprit” a fost executat normal.
Oprit ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	„Tx oprit” nu a fost executat normal. Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

o) Comutator de repaus („SLEEP”)

Pentru a economisi durata de viață a bateriei, țineți apăsat comutatorul timp de cel puțin trei secunde pentru a trece transmițătorul în modul repaus pentru intervalul de timp specificat. În modul repaus, operațiile emițătorului nu sunt posibile.

Odată ce perioada specificată trece, emițătorul revine la aceeași stare în care se afla după ce a pornit alimentarea.

• **Când este executat normal:**

- 1) Țineți apăsat comutatorul de repaus („SLEEP”) timp de cel puțin trei secunde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în verde.

Unul până la trei LED-uri de „Verificarea tensiunii bateriei emițătorului” și unu până la trei LED-uri indicatoare de intensitate al semnalului recepționat („RSSI”) se aprind de asemenea în verde.

- 3) Emițătorul intră în modul repaus.

• **Când măsurarea nu pornește normal (din cauza unei erori de comunicație fără fir etc.):**

- 1) Țineți apăsat comutatorul de repaus („SLEEP”) timp de cel puțin trei secunde.
- 2) LED-ul de date („DATA”) se aprinde în roșu și se aude soneria.

(Soneria nu sună dacă comutatorul „fără sunet” („MUTE”) este dezactivat.)

- 3) Repaus-ul („SLEEP”) nu este executat, iar emițătorul rămâne în repaus în modul comandă.

„Verificarea tensiunii bateriei” LED indicator de intensitate a semnalului recepționat („RSSI”)	LED de date („DATA”)	Stare
Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Aprins verde ● (Aprins pentru trei secunde)	Repaus („SLEEP”) a fost executat normal.
Oprit ●	Aprins roșu ● (Aprins pentru trei secunde)	Repaus („SLEEP”) nu a fost executat normal. Încercați din nou într-un mediu care permite comunicarea fără fir normală.

MEMO

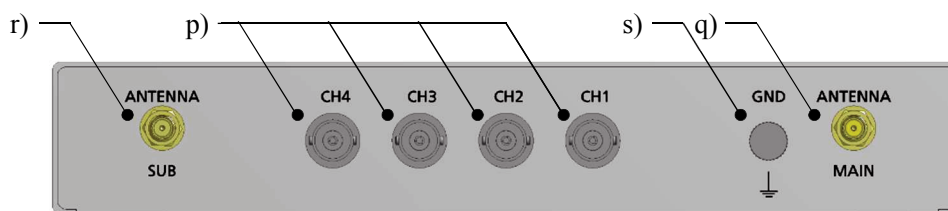
Când emițătorul este pornit din nou sau perioada de repaus expiră, starea emițătorului la reluarea funcționării diferă în funcție de versiunea de firmware după cum urmează:

- Pentru Firmware Ver.2.00 sau ulterioară, funcționarea este reluată în Modul măsurare.
- Pentru Firmware Ver.1.00, funcționarea este reluată în Modul comandă.

MEMO

Chiar dacă emițătorul se află în starea de repaus (SLEEP) sau „Tx oprit”, repornirea emițătorului îl va face să revină.

2-1-2. PANOUL SPATE



p) Conector de ieșire analogică (BNC)

În modul măsurare, emițătorul transmite datele de măsurare ca tensiune după cum urmează:

•Sensibilitate ieșire

Domeniul de setare pentru ieșirea nominală pozitivă și negativă corespunde ± 5 V.

De exemplu, dacă este utilizat MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale), MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (antena EXT)) și dispozitivul este setat la intervalul de deformare $5,000 \times 10^{-6}$, când se introduce o deformare de $-4,000 \times 10^{-6}$ în emițător, ieșirea analogică este de -4 V.

Dacă este utilizat MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal) și dispozitivul este setat la intervalul de 10 V, când sunt introduși +5 V în emițător, ieșirea analogică este de +2.5 V.

• Viteza de conversie DA (digital-analog)

Datele de măsurare sunt transmise la o viteză de conversie de 4.8 kHz.

•Timpul de întârziere

De la intrarea de deformare a emițătorului la ieșirea analogică, are loc o întârziere constantă prezentată în tabelul următor pentru fiecare număr de canale de măsurare.

Numărul de canale de măsurare și timpul de întârziere

Emițător	Numărul de canale de măsurare	Timp de întârziere	
MRS-104A-S	1	11.1 $\pm$ 0.3 ms	(la CC ~ 480 Hz)
	2	10.8 $\pm$ 0.3 ms	(la CC ~ 320 Hz)
	3	9.8 $\pm$ 0.3 ms	(la CC ~ 240 Hz)
	4	9.7 $\pm$ 0.3 ms	(la CC ~ 192 Hz)
MRS-101A-S/-SE/-V	1	11.1 $\pm$ 0.3 ms	(la CC ~ 480 Hz)

•Gestionarea erorilor de comunicare

Peste +5V: Pentru a recunoaște erorile de recepție, produsul forțează un salt la ieșire de peste +5 V.

Peste -5V: Pentru a recunoaște erorile de recepție, produsul forțează un salt la ieșire de sub -5 V.

Păstrează valoarea anterioară: Datele de măsurare imediat înainte ca eroarea să fie afișată ca atare.

Aceste trei elemente pot fi ajustate în Software-ul de configurare.

Formatul conectorului este BNC. Utilizați cablul BNC inclus sau altele pentru a conecta alte echipamente, cum ar fi un înregistrator de date.

q) , r) Conectori (RP-SMA) pentru conexiunile cu antena principală („ANTENNA MAIN”) și antena „SUB” („ANTENNA SUB”)

Folosiți pentru conectarea antenelor incluse.

Formatul conectorului este SMA Reverse (impedanță caracteristică 50 ohm).

Produsul vine cu două perechi de antene de 2.4 GHz (lungimi: aproximativ 110 și 195 mm), deci atașați-le pentru utilizare.

NOTĂ

- Nu se utilizează împreună cu alte antene de recepție decât modelele specificate de Kyowa. Utilizarea antenelor nerecomandate încalcă legea radioului.
- Când utilizați un cablu prelungitor pentru antena de recepție, observați indicatorul de intensitate al semnalului recepționat („RSSI”).

Un cablu lung va face ca intensitatea semnalului recepționat („RSSI”) să fie mai slabă. Când configurați echipamentul, urmăriți intensitatea semnalului recepționat (RSSI) pe LED-urile ce urmăresc această intensitate (LED-uri „RSSI”).

MEMO

Două cabluri prelungitoare pentru antena de recepție (2 m) sunt incluse în produs.

Un cablu prelungitor pentru antena de recepție poate fi utilizat pentru a extinde distanța dintre antena de recepție și receptor în locuri în care instalarea receptorului este dificilă sau în care conectarea la comunicații fără fir este dificilă cu antena de recepție atașată la receptor.

s) Terminal de împământare (GND)

Acest terminal este utilizat pentru împământarea produsului. Utilizați firul de împământare inclus pentru a lega la împământare produsul.

Când există mult zgomot etc., acesta poate fi uneori redus prin împământarea produsului.

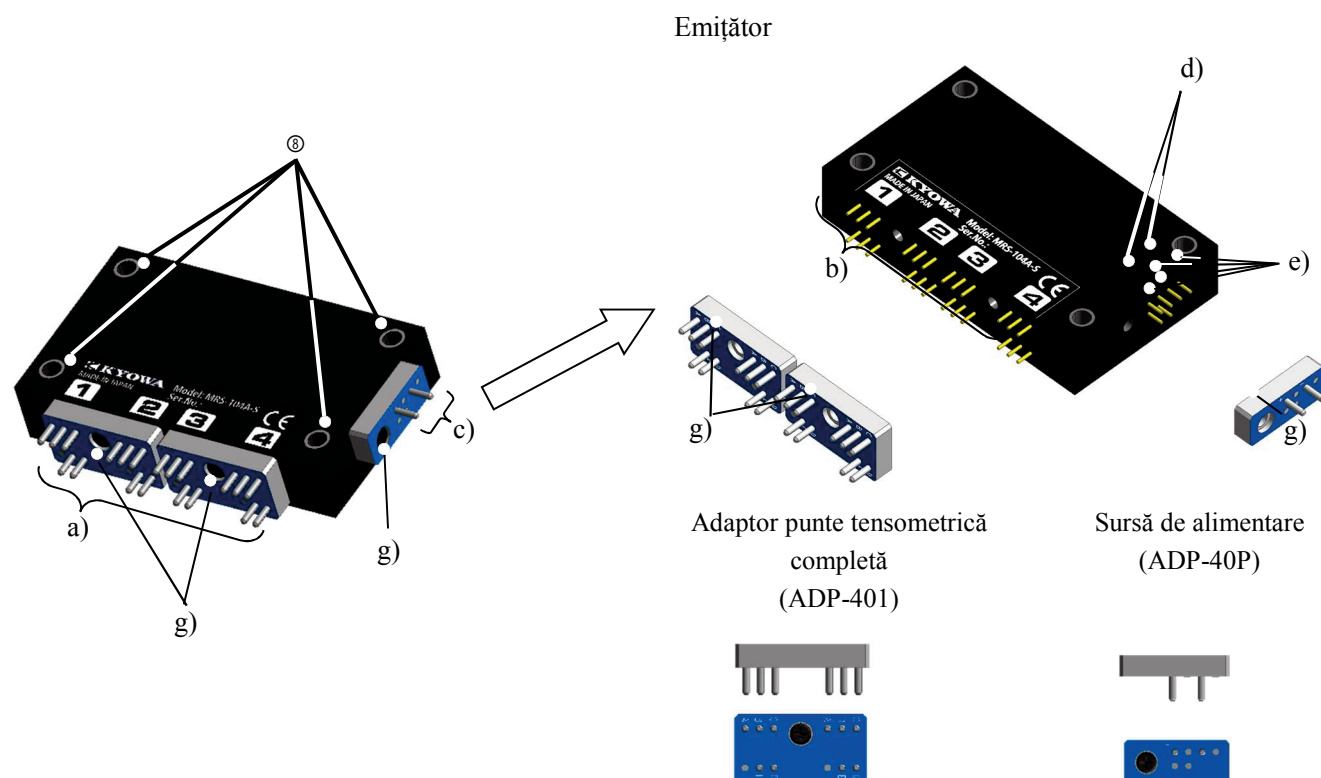
Când conectați un logger sau alt echipament, verificați calea semnalului dispozitivului țintă.

2-2. Emițător

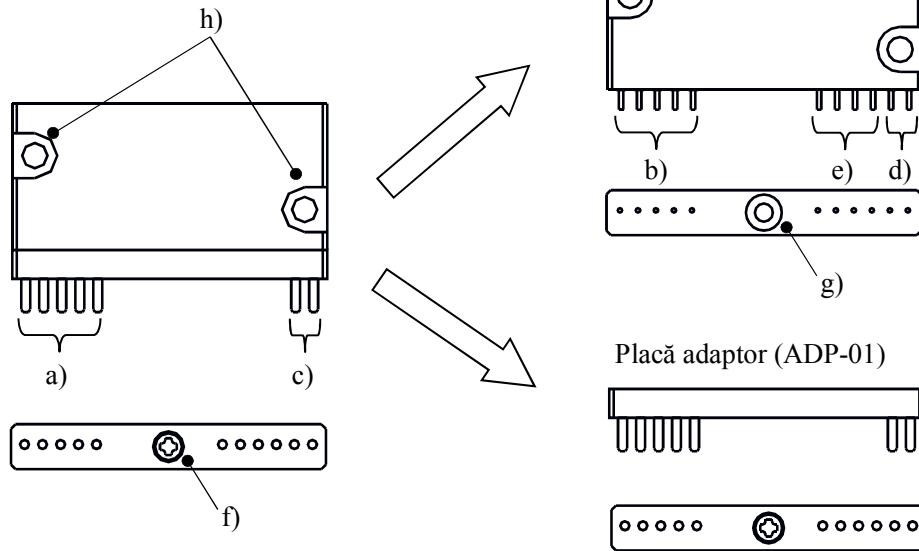
În mod normal, emițătorul este utilizat cu adaptorul.

Emițătorul poate fi utilizat și fără adaptor.

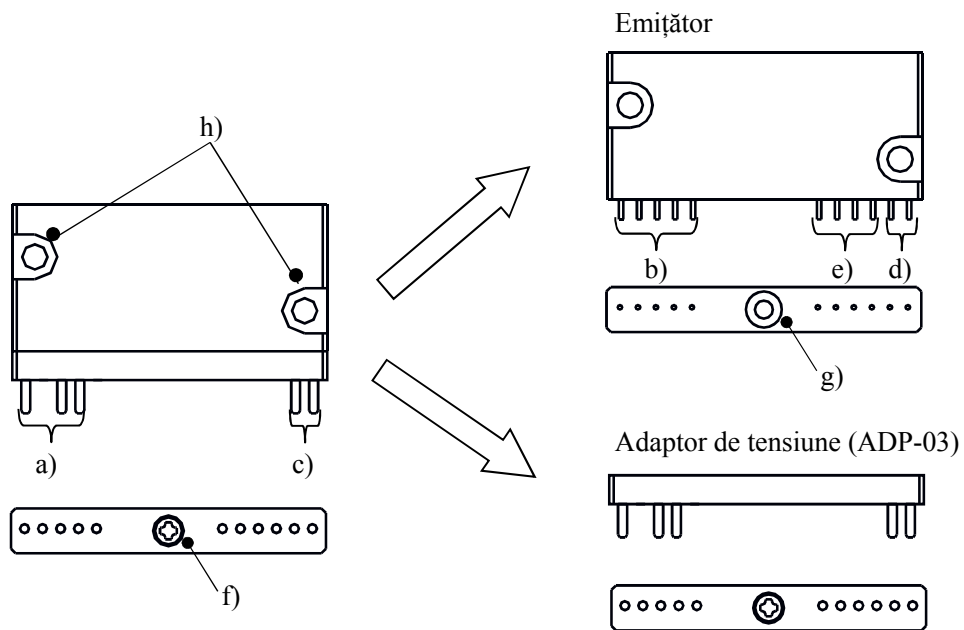
- Dacă utilizați MRS-104A-S (emițător tip voltmetru cu 4 canale)



- Dacă utilizați MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (Emițător tensometru cu 1 canal (antena EXT))



- Dacă utilizați MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)



- a) , b) Pinii de intrare pentru punte (MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE) sau pini de intrare tensiune (MRS-101A-V)

Pinii de intrare pentru punte (MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE) sau intrare tensiune (MRS-101A-V)

Pentru detalii de conectare, vezi "3-4. Metodă de cablare a emițătorului."

- c) , d) Pinii de intrare de alimentare

Pini pentru alimentare curent.

Pentru detalii despre conexiune, consultați „3-4. Metodă de cablare a emițătorului.”

Aveți grijă să nu folosiți polaritatea greșită, deoarece poate deteriora produsul.

- e) Pinii de semnal de reglare

Pini necesari în timpul fabricației. Nu sunt necesari în timpul utilizării.

Aveți grijă să nu scurtcircuitați pinii sau să îi folosiți în mod incorect.

- f) Șurub pentru fixarea adaptorului

Șurub pentru fixarea emițătorului de adaptor.

Pentru mai multe informații despre șuruburile de montare, consultați tabelul următor.

- g) Gaură de șurub pentru a fixa adaptorul

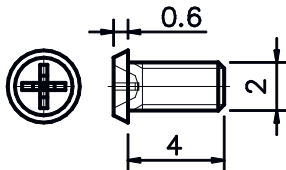
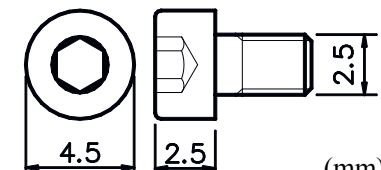
Gaură de șurub pentru fixarea emițătorului de adaptor.

- h) Gaură de șurub pentru a fixa emițătorul

Utilizat pentru fixarea unității centrale a emițătorului de adaptor.

Pentru mai multe informații despre șuruburile de montare, consultați tabelul următor.

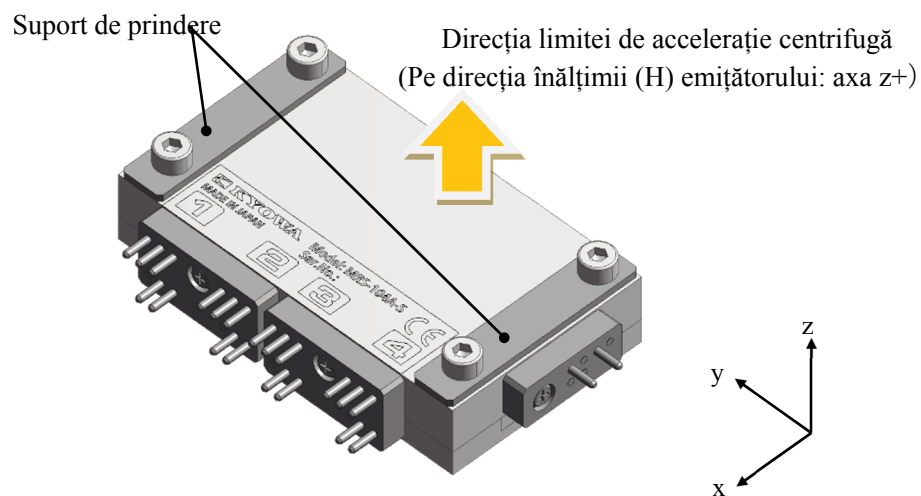
Șuruburi de montaj pe corpul principal al emițătorului

Obiect de montaj		Adaptor punte tensometrică completă Sursă de alimentare Placă adaptor Adaptor de tensiune	Suprafață de montaj
Șurub	Tip	Mini șurub JCIS10-70 (M2)	Șurub cu cap cilindric și locaș hexagonal (M2.5)
	Material	SWCH	SCM435
	Finisaj	Black Trivalent Chromate	Black Trivalent Chromate
	Dimensiune	 (mm)	 (mm)
Torsiune maximă față de corpul principal al emițătorului		0.1 N·m	0.45 N·m
Precauții de montare		Depășirea cuplului maxim sau montarea transmițătorului pe o suprafață de fixare deformată sau neuniformă pot cauza deteriorarea sau fisurarea emițătorului sau pot împiedica funcționarea normală. Fixați emițătorul pe suprafața metalică plană etc. cu ajutorul șurubului menționat mai sus (pentru suprafața de fixare), pentru utilizare cu arbori rotativi, obstacole în mișcare etc.	

Pentru a acționa emițătorul (MRS-104A-S) pentru o perioadă lungă de timp, fixați emițătorul cu șuruburi prin intermediul suportului de prindere prezentat în figura de mai jos (vezi 8-7-7).

Când instalați emițătorul pe un corp rotativ, instalați un capac de siguranță pentru protecție la ciocnirea cu alte piese care pot zbura.

Specificația de accelerație centrifugă este dată pentru direcția de înălțime (H) a emițătorului.

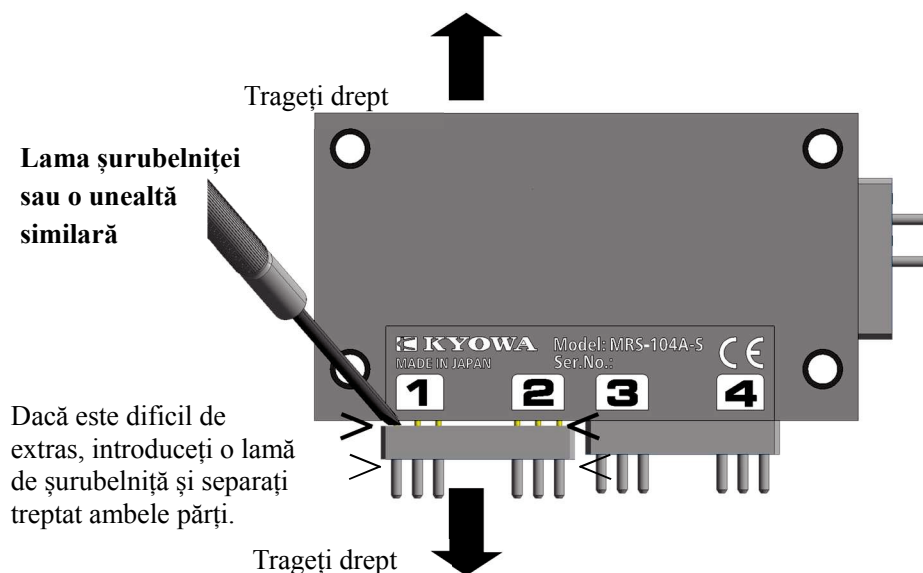


MEMO

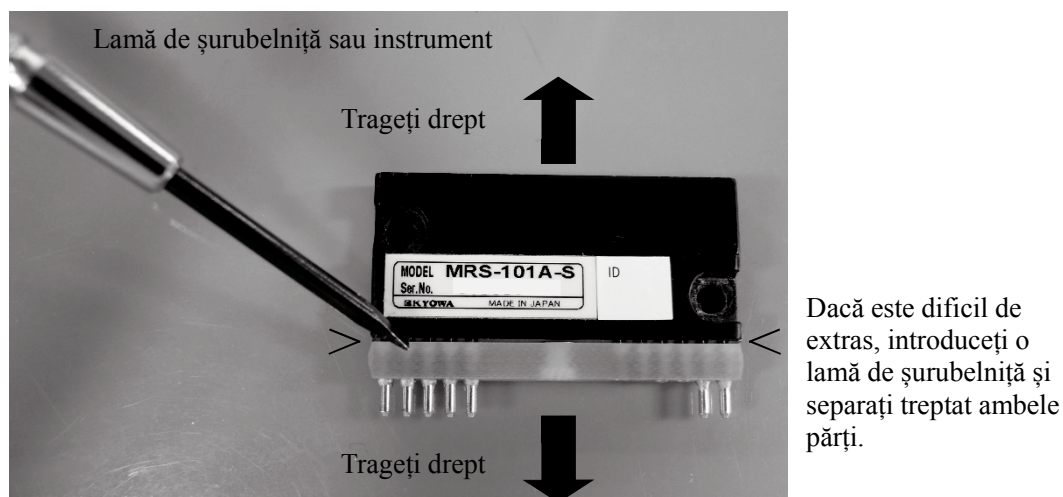
Când scoateți adaptorul de pe emițător, după scoaterea șurubului mic (M2), scoateți adaptorul drept. Aveți grijă când manipulați pinii emițătorului, deoarece aceștia se pot îndoi ușor.

Dacă adaptorul este dificil de extras, introduceți un instrument plat, cum ar fi o lamă de șurubelniță, între transmițător și adaptor și separați treptat ambele părți.

- La utilizarea MRS-104A-S



- La utilizarea MRS-101A-S/-SE/-V



NOTĂ

Dacă pinii se îndoaie, folosiți o pensetă sau un instrument similar pentru a-i îndrepta înainte de utilizare. Aveți grijă, deoarece introducerea adaptorului atunci când pinii sunt îndoiți poate deteriora pinii transmițătorului.

MEMO

Modul emițătorului după pornire diferă în funcție de versiunea de firmware a emițătorului.

- Pentru Firmware Ver.2.00 sau ulterioară, acesta este Modul măsurare.
- Pentru Firmware Ver.1.00 sau ulterioară, acesta este Modul comandă.

3. Metoda de cablare

3-1. Antena de recepție

Receptorul este conform cu standardele și reglementările echipamentelor radio, în special pentru sistemele de comunicații de date de mică putere (ARIB STD-T66) și care implică Code of Federal Regulations (Codul regulamentelor federale) pentru modulele radio (FCC Partea 15C) și Indian Wireless Act (Legea indiană a comunicațiilor fără fir) 1933 (WPC ETA).

Utilizați-l conectat la antenele de recepție accesorii (W1030: aproximativ 110 mm lungime sau DA-DB-05RP-SMA-08: aproximativ 195 mm lungime).

Receptorul poate fi, de asemenea, utilizat cu o antenă de recepție compactă opțională (pentru banda de 2.4 GHz, aproximativ 28 mm lungime) sau antenă planară pentru recepție în diversitate (antenă pentru banda de 2.4 GHz: antenă planară pentru recepție în diversitate cu polarizare ortogonală).

3-2. Antenă de emisie

Emițătorul este conform cu standardele și reglementările echipamentelor radio, în special pentru sistemele de comunicații de date de mică putere (ARIB STD-T66) și care implică Code of Federal Regulations (Codul regulamentelor federale) pentru modulele radio (FCC Partea 15C) și Indian Wireless Act (Legea indiană a comunicațiilor fără fir) 1933 (WPC ETA).

Emițătorul MRS-104A-S, MRS-101A-S și MRS-101A-V utilizează o antenă încorporată, iar transmițătorul MRS-101A-SE folosește o antenă externă (W1030).

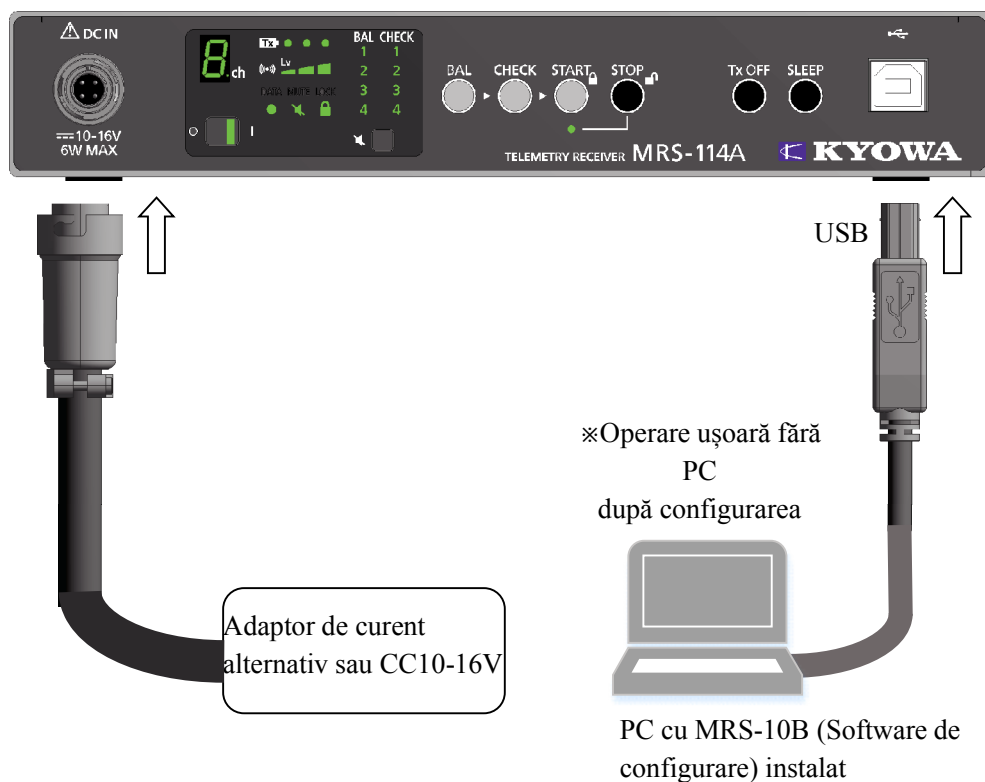
MEMO

Ca echipament radio conforme cu standardele privind sistemele de comunicații de date de consum redus (ARIB STD-T66) și Codul regulamentelor federale pentru modulele radio (FCC Partea 15C), Indian Wireless Act 1933 (WPC ETA), Thailanda (NBTC) și UE (RED 2014/53/EU), acest sistem nu necesită licență.

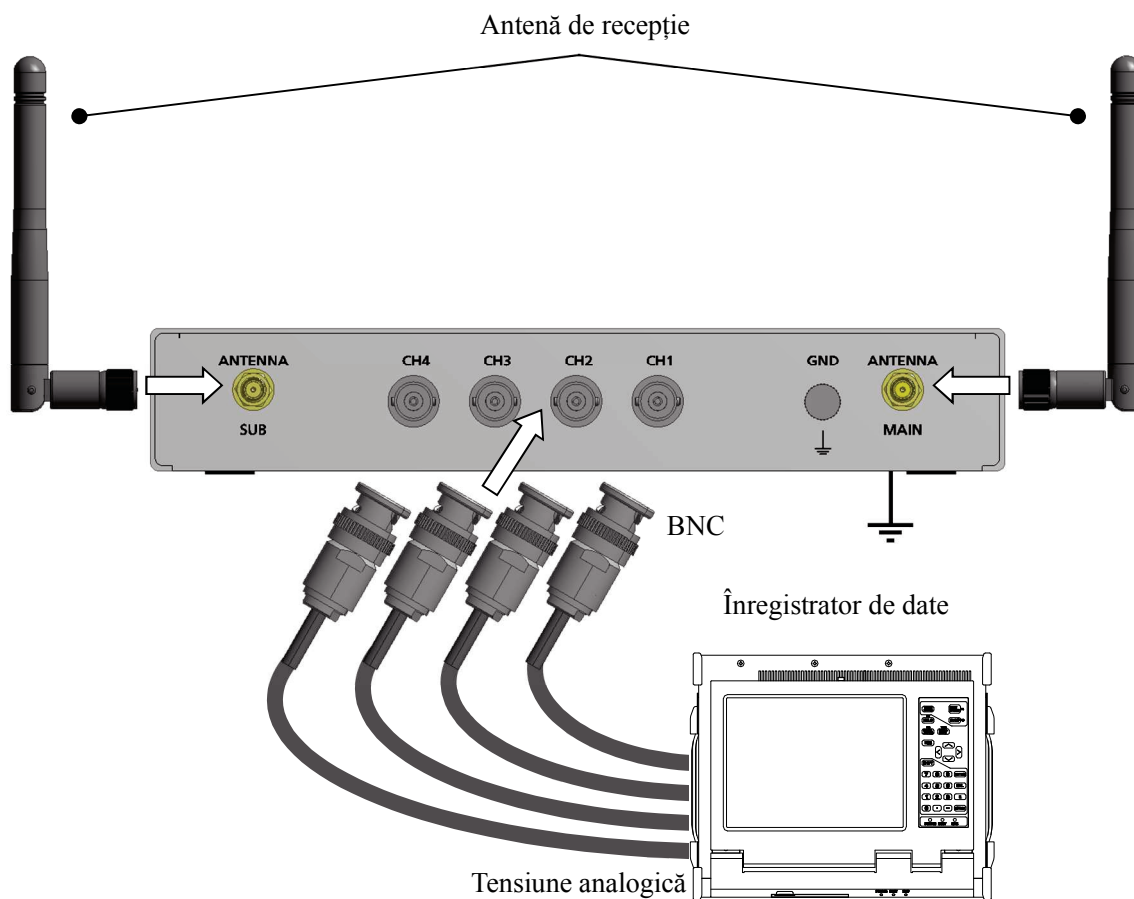
În consecință, sistemul este destinat utilizării numai în Japonia, Statele Unite, India, Thailanda și Uniunea Europeană.

3-3. Metodă de cablare a emițătorului

PANOUL FRONTAL



PANOUL SPATE



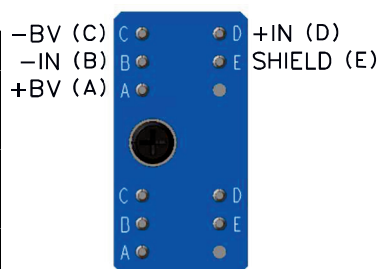
MEMO

MRS-10B (Software-ul de setare) trebuie utilizat pentru a seta valorile potrivite pentru canalul de frecvență, ID, domeniul de măsurare și rezistența punții pe emițător și receptorul conectat al acestuia. După setarea valorilor, computerul pe care este instalat software-ul de configurare nu mai este necesar. Comutatorul receptorului poate fi utilizat pentru reglajul de compensare, măsurare și alte operații.

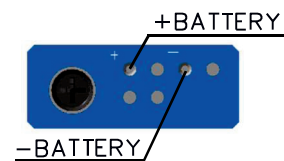
3-4. Metodă de cablare a emițătorului

- Dacă utilizați MRS-104A-S (emițător tip voltmetru cu 4 canale)

Rolul pinilor		
Nr. pin	Numele semnalului	
A	+BV	Excitare punte (+)
B	-IN	Ieșire punte (-)
C	-BV	Excitare punte (-)
D	+IN	Ieșire punte (+)
E	SHIELD	Ecranare

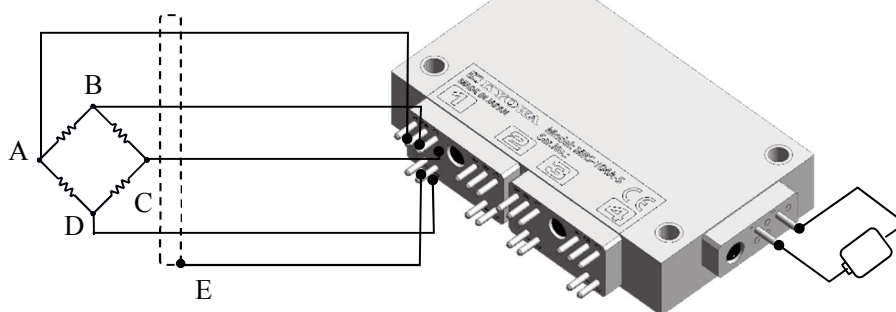


Adaptor punte
tensometrică completă
(ADP-401)



Adaptor de alimentare
(ADP-40P)

Tensometre (Sistem punte completă)
Traductoare de mărci tensometrice

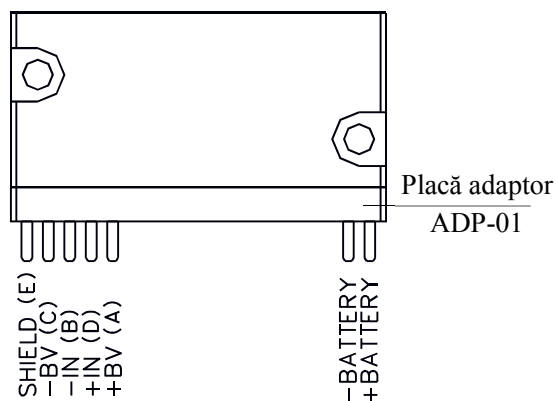


Baterie recomandată

- Litiu (CR2)
- Ni-MH (2 celule AAA)
- Alcalină (2 celule AAA)

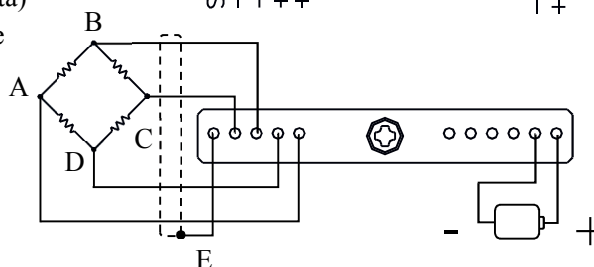
- Dacă utilizați MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal) sau MRS-101A-SE (Emițător tensometru cu 1 canal (antena EXT))

Rolul pinilor		
Nr. pin	Numele semnalului	
A	+BV	Excitare punte (+)
B	-IN	Ieșire punte (-)
C	-BV	Excitare punte (-)
D	+IN	Ieșire punte (+)
E	SHIELD	Ecranare



Placă adaptor
ADP-01

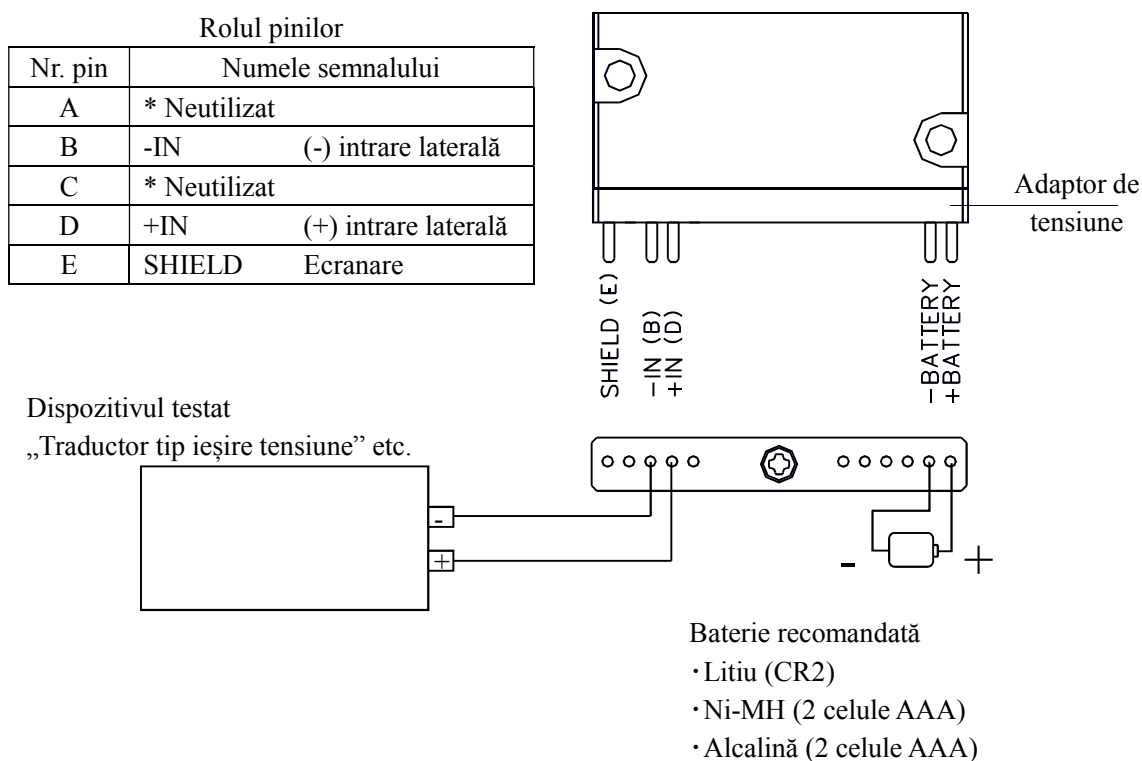
Tensometre (Sistem punte completă)
Traductoare de mărci tensometrice



Baterie recomandată

- Litiu (CR2)
- Ni-MH (2 celule AAA)
- Alcalină (2 celule AAA)

- Dacă utilizați MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)



NOTĂ

Dacă utilizați terminalul SHIELD (E) cu MRS-101A-V este necesară precauția.
Pentru detalii, consultați „MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal) CITIȚI LA ÎNCEPUT”.

Evitați să folosiți un adaptor de alimentare cu polaritatea greșită, deoarece poate deteriora produsul.
Cablați dispozitivele astfel încât să evitați deconectarea în cazul în care emițătorul, marca tensometrică, bateria sau cablurile respective sunt răsucite sau vibrează.

NOTĂ

Adaptorul poate fi îndepărtat pentru înlocuire. Pentru a-l reconecta, lipiți pinii pe adaptor.
Evitați expunerea adaptorului la exces de lipire și căldură de la pistolul de lipit.

NOTĂ

Păstrați firul senzorului scurt. Cablarea lungă poate introduce zgomot în semnalele senzorului și poate afecta negativ transmisia și recepția semnalului.
Păstrați firul bateriei scurt. Cablarea lungă poate afecta negativ transmisia și recepția semnalului.
Suportul pentru baterii inclus, care găzduiește două baterii AAA, nu este conceput pentru a rezista vibrațiilor, impactului sau forței centrifuge. Utilizați bateriile în suport numai pentru verificarea funcționării.

MEMO

Adaptorul de punte tensometrică completă este atașat la corpul emițătorului MRS-104A-S.

Dacă utilizați tensometrul sfert de punte, înlocuiți adaptorul de punte completă cu adaptorul opțional sfert de punte cu 2 fire (ADP-402-120) sau cu adaptorul sfertul de punte cu 3 fire (ADP-403-120).

Adaptorul de punte este atașat la corpul emițătorului MRS-101A-S/SE.

Dacă utilizați tensometrul sfert de punte, înlocuiți adaptorul cu adaptorul opțional sfert de punte cu 2 fire (ADP-02-120) .

Emițător compatibil	Nume produs	Nume model
MRS-104A-S	Adaptor sfert de punte cu 2 fire (120 ohm)	ADP-402-120
	Adaptor sfert de punte cu 3 fire (120 ohm)	ADP-403-120
MRS-101A-S/SE	Adaptor sfert de punte cu 2 fire (120 ohm)	ADP-02-120

4. Modul măsurare și modul comandă

4-1. Moduri de operare telemetru

Telemetrul are două moduri: Modul comandă și modul măsurare.

În modul de comandă, comenzile de control sunt trimise de la receptor la emițător, care apoi răspunde receptorului.

În modul măsurare, emițătorul grupează datele de măsurare eșantionate în pachete, fiecare dintre ele conținând o anumită cantitate de date și le trimite intermitent și în mod continuu prin comunicații fără fir. Receptorul primește aceste pachete.

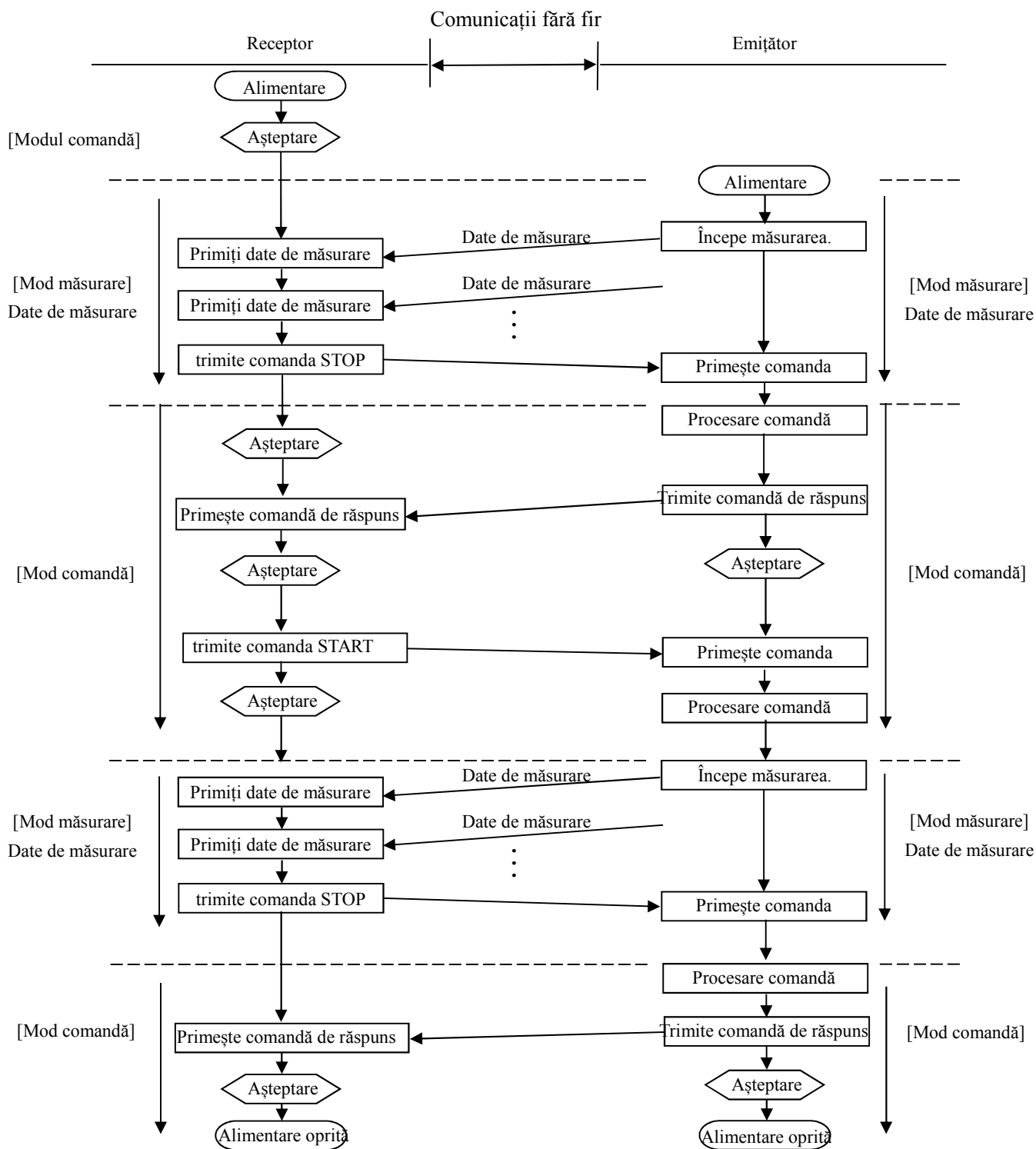
Receptorul nu poate executa alte comenzi de control decât STOP în acest moment, deci este utilizat în esență numai pentru primirea pachetelor de date.

În modul măsurare, receptorul poate executa o comandă de control STOP pentru a reveni la modul comandă, după care pot fi executate comenzi de control, cum ar fi de compensare (BAL) și de verificare (CHECK).

Mod de operare	Conținut operații
Mod comandă	Receptorul trimite comenzi către emițător. Emițătorul trimite răspunsuri la aceste comenzi către receptor.
Mod măsurare	Emițătorul trimite în mod continuu date de măsurare receptorului. Receptorul poate trimite doar comenzi STOP către emițător.

Urmează o diagramă care arată secvența de comunicare dintre emițător și receptor.

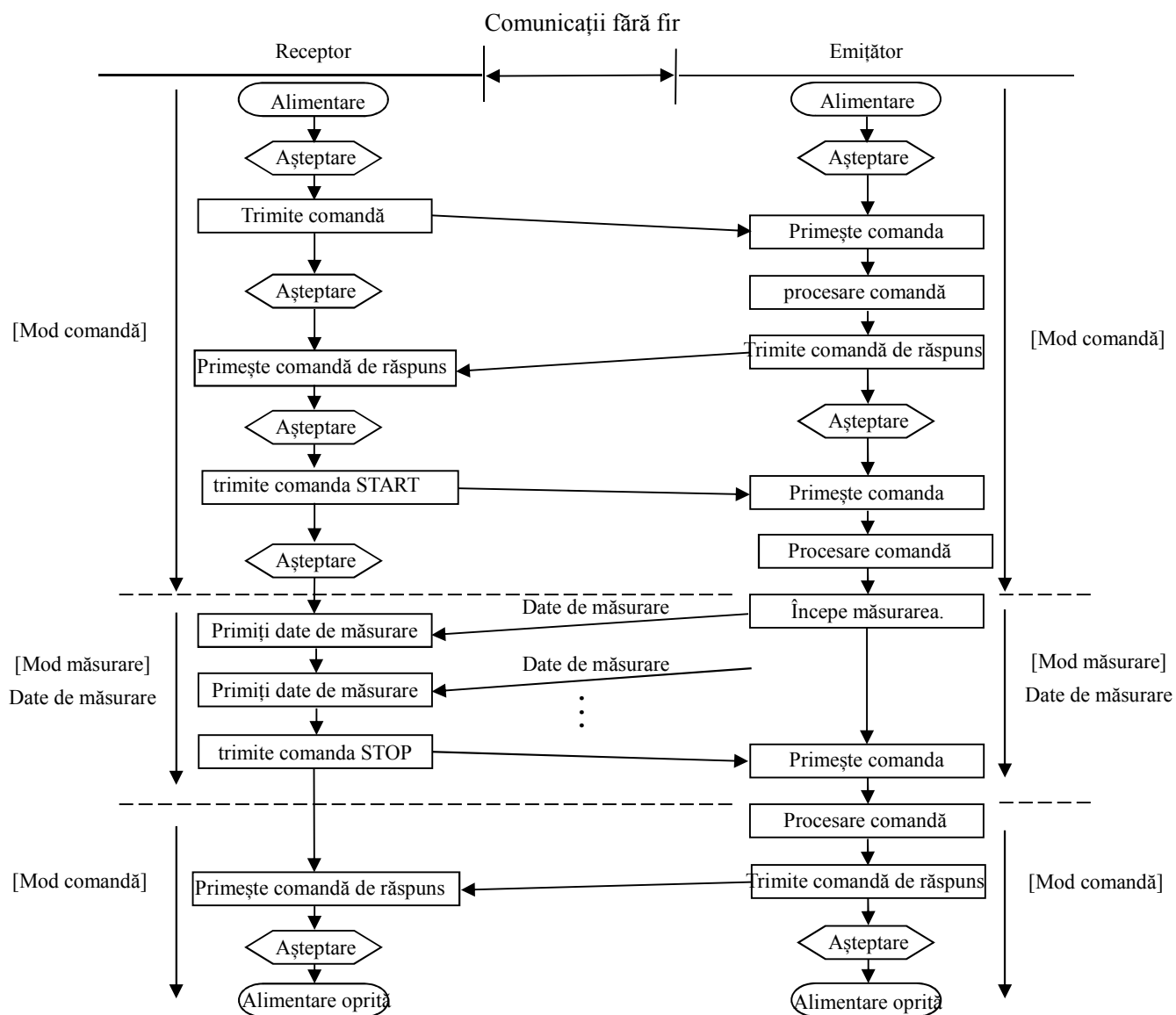
Trebuie ținut cont că operația diferă în funcție de versiunea firmware a emițătorului.



MEMO

• Oprirea bruscă a alimentării și recuperarea în cazul receptorului

Deși nu este inclus în diagrama menționată anterior care arată secvența de comunicare, dacă alimentarea receptorului este întreruptă brusc din orice motiv în timp ce se află în modul măsurare, după ce receptorul este repornit, modul de măsurare se reia pe receptor atunci când primește pachete de la emițător. Cu toate acestea, atunci când acest lucru se întâmplă, LED-ul de compensare („BAL”) și LED-ul „fără sunet” („MUTE”) nu sunt aprinse.



5. Funcționarea propriu-zisă

Pentru a efectua operații, canalul de frecvență, ID-ul, domeniul de măsurare, rezistența punții (cu excepția MRS-101A-V) și tipul de emițător pentru emițătorul și receptorul care trebuie asociate trebuie să se potrivească.

Este posibil să înregistrați după conectarea emițătorului și receptorului prin conectarea ulterioară a unui înregistrator de date sau a altui dispozitiv pregătit de utilizator.

Pentru informații despre operarea comutatoarelor, consultați „2. COMENZI ȘI FUNCȚII.”

NOTĂ

Dacă receptorul este conectat la un computer, comutatoarele de pe receptor nu pot fi utilizate.

NOTĂ

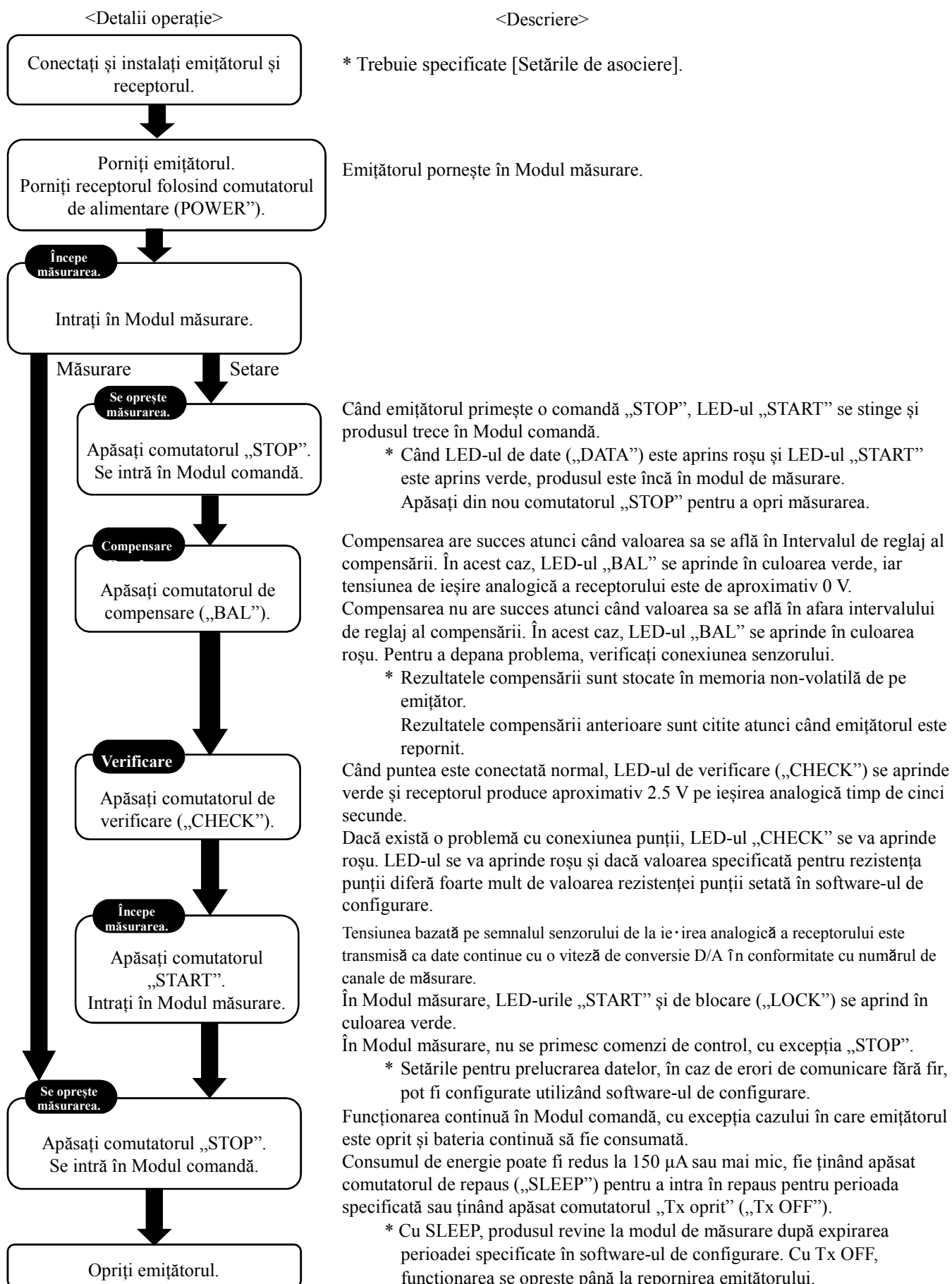
Produsul pe care l-ați achiziționat nu poate fi utilizat decât dacă setările emițătorului și receptorului care urmează asociate au fost înregistrate ([Setări de asociere]).

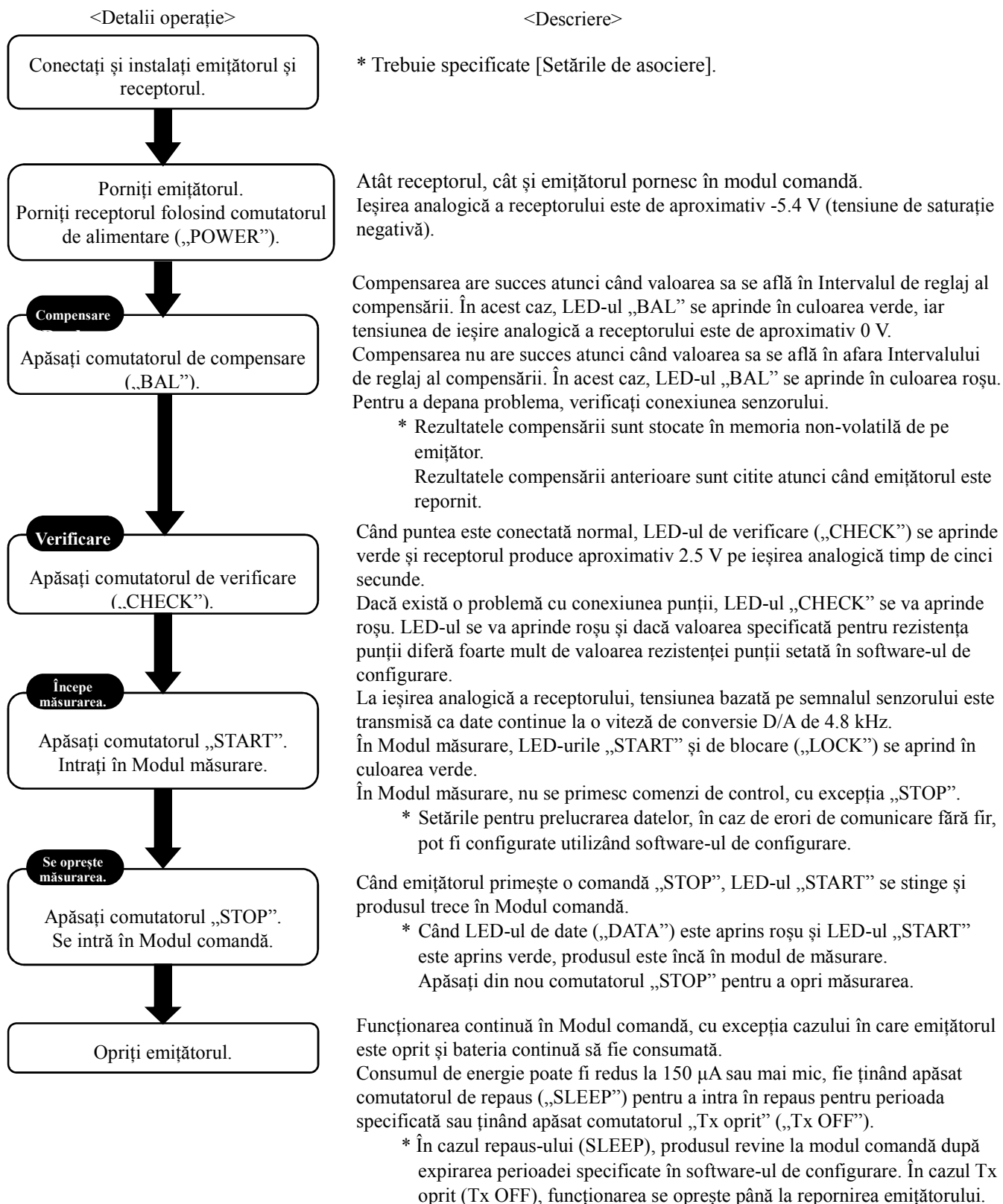
Când utilizați produsul pentru prima dată, specificați [Setări de asociere] utilizând Software-ul de configurare MRS-10B.

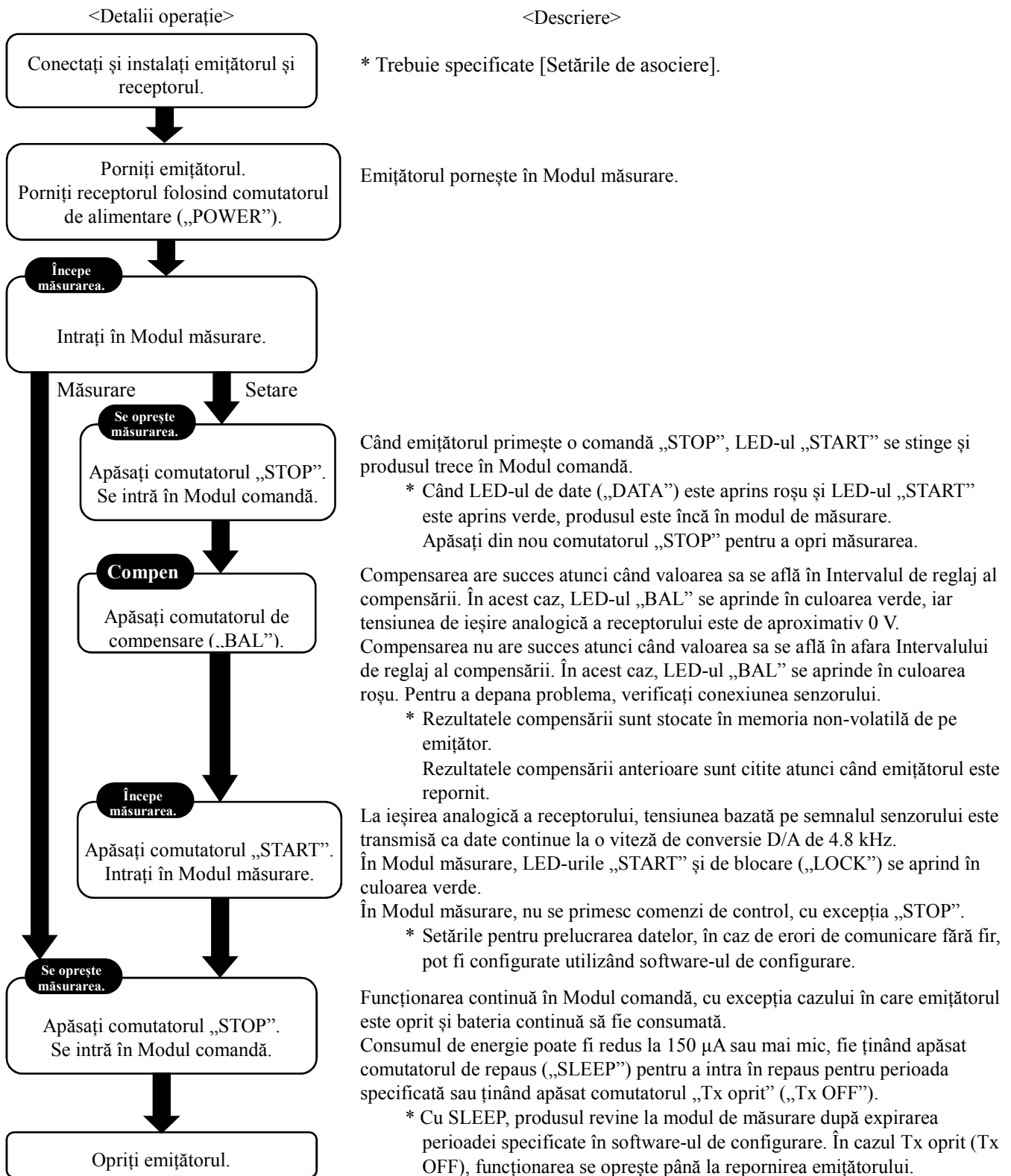
Pentru detalii despre metoda [Setări de asociere], consultați „MRS-10B_INSTRUCTION MANUAL” (Manual de utilizare MRS-10B).

5-1. Operații înainte de măsurare

Ver. de firmware a emițătorului 2.00 sau mai nouă (dacă utilizați MRS-104A-S, MRS-101A-S/SE)







NOTĂ

MRS-101A-V nu are o funcție de verificare a senzorului pentru confirmarea conexiunii senzorului.

Prin urmare, dacă pentru receptor utilizați ver. de firmware 2.00 sau mai nouă, chiar dacă este apăsat comutatorul de verificare („CHECK”), operația este ignorată și nu se execută nimic.

Însă, dacă pentru receptor utilizați ver. de firmware 1.00, LED-ul de verificare („CHECK”) se aprinde în verde și pe ieșirea analogică a receptorului veți avea aproximativ 2.5 V timp de 5 secunde.

6. Sursa de alimentare a emițătorului

6-1. Bateria recomandată pentru emițător

Specificații pentru timpul de funcționare continuă al emițătorului care utilizează sursa de alimentare recomandată sunt prezentate în tabelul următor.

Specificații pentru timpul de funcționare continuă a emițătorului cu sursa de alimentare recomandată (MRS-104A-S)

Numele modelului emițătorului	MRS-104A-S		
Condiții de test	Temperatură ambientală (23 °C), rezistență punte (120 ohm)		
Tip baterie	Litiu	Ni-MH	Alcalină
Fabricant	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Numele modelului bateriei	CR2 (×1)	BK-4MCC (2 celule AAA)	LR03EJ (2 celule AAA)
Timp de funcționare continuă	Aproximativ. 12 ore	Aproximativ. 10 ore	Aproximativ. 13 ore

Valori specificate pentru timpul de funcționare continuă a emițătorului cu sursa de alimentare recomandată (MRS-101A-S/SE)

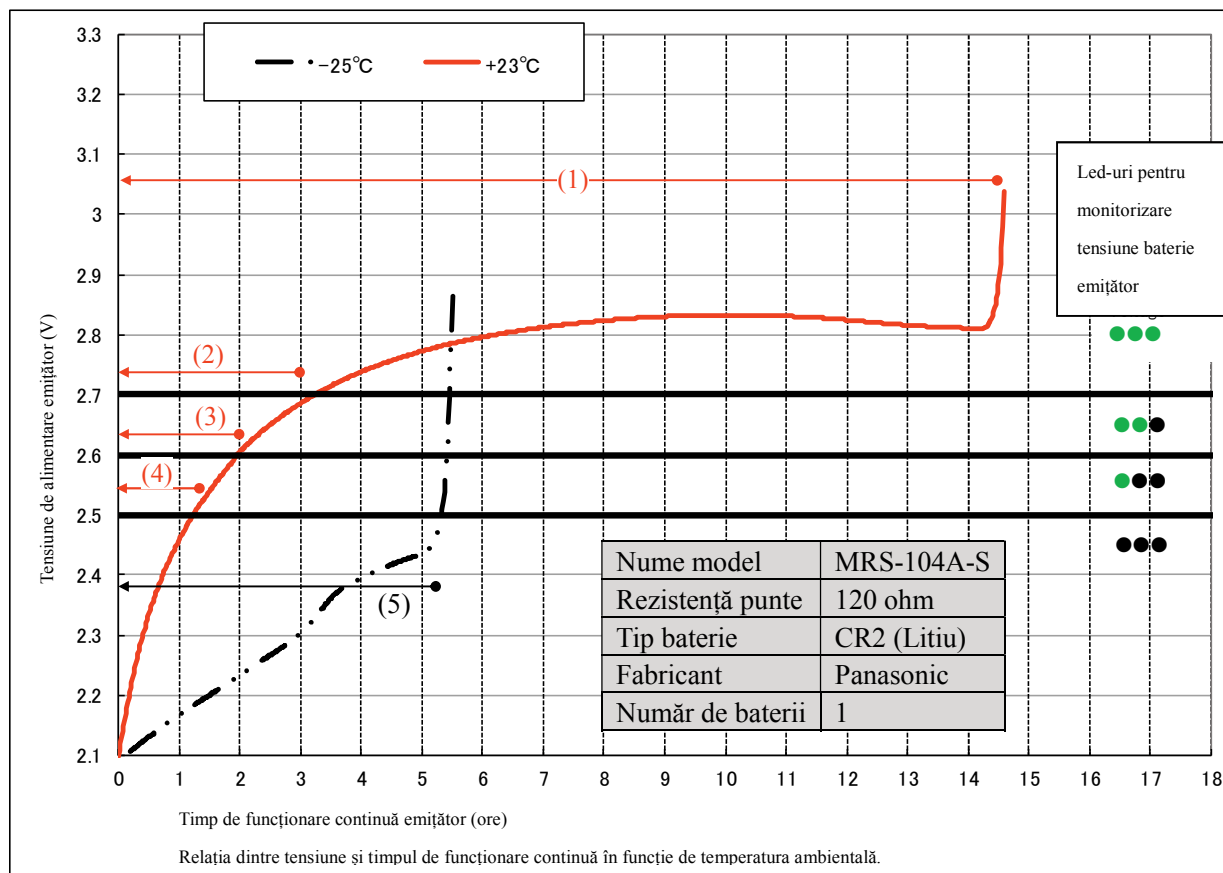
Numele modelului emițătorului	MRS-101A-S/SE		
Condiții de test	Temperatură ambientală (23 °C), rezistență punte (120 ohm)		
Tip baterie	Litiu	Ni-MH	Alcalină
Fabricant	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Numele modelului bateriei	CR2 (×1)	BK-4MCC (2 celule AAA)	LR03EJ (2 celule AAA)
Timp de funcționare continuă	Aproximativ. 28 ore	Aproximativ. 24 ore	Aproximativ. 34 ore

Specificații pentru timpul de funcționare continuă a emițătorului cu sursa de alimentare recomandată (MRS-101A-V)

Numele modelului emițătorului	MRS-101A-V		
Condiții de test	Temperatura ambientală (23 °C)		
Tip baterie	Litiu	Ni-MH	Alcalină
Fabricant	Panasonic	Panasonic (eneloop®)	Panasonic (EVOLTA)
Numele modelului bateriei	CR2 (×1)	BK-4MCC (2 celule AAA)	LR03EJ (2 celule AAA)
Timp de funcționare continuă	Aproximativ. 38 ore	Aproximativ. 33 ore	Aproximativ. 49 ore

6-2. Condiții de iluminare LED-uri pentru monitorizarea tensiunii de alimentare a emițătorului

Următoarele măsurători de testare arată relația dintre tensiunea pe baterie și timpul de funcționare continuă al MRS-104A-S, cu rezistența punții (120 ohm) conectată ca sarcină a transmițătorului și o baterie CR2 utilizată pentru alimentarea transmițătorului la temperaturile ambiante indicate (+23°C și -25°C).



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

Punctele (1) - (4) (+23°C) și (5) (-25°C) sunt definite după cum urmează, așa cum este configurat în „Setările de nivel de tensiune pentru aprindere” (indicate în stânga) în Software-ul de configurare:

- (1): Există un timp de funcționare continuu de aproximativ 14.5 ore (valoarea specificației: aproximativ 12 ore).
- (2): După schimbarea de la ●●●●● la ●●●●●, mai rămân aproximativ 3.2 ore de timp de funcționare.
- (3): După schimbarea de la ●●●●● la ●●●●●, mai rămân aproximativ 1.9 ore de timp de funcționare.
- (4): După schimbarea de la ●●●●● la ●●●●●, mai rămân aproximativ 1.2 ore de timp de funcționare.
- (5): La -25°C, După schimbarea de la ●●●●● la ●●●●●, mai rămân aproximativ 5.3 ore de timp de funcționare.

NOTĂ

- După cum se arată în diagramele anterioare, temperatura mediului ambiant are un impact semnificativ asupra modului în care starea de iluminare a LED-urilor corespunde cu timpul de funcționare rămas al emițătorului.
- Chiar dacă bateriile provin din același lot de fabricație, relația dintre tensiunea bateriei și durata de funcționare continuă a transmițătorului (indicată de liniile curbe din diagramă) poate varia în funcție de următoarele:
 - Diferitele valori ale rezistenței punții, care reprezintă sarcina (un factor care face ca valorile să difere mult)
 - Variația loturilor de producție a bateriilor
 - Perioada și condițiile de depozitare a bateriilor

Având în vedere aceste două puncte, informațiile cu privire la modul în care starea de iluminare a LED-urilor corespunde cu timpul de funcționare rămas al emițătorului ar trebui privite ca date de referință pentru estimări.

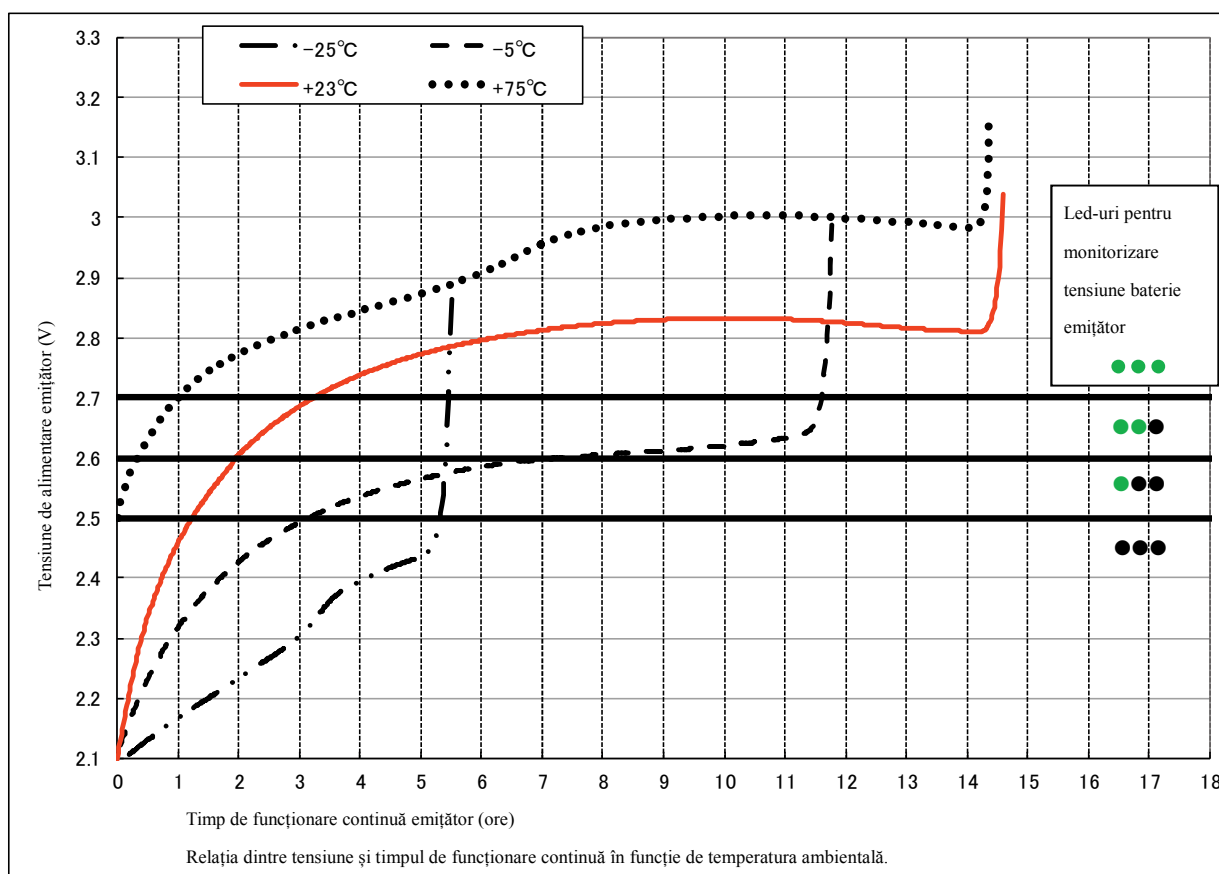
6-3. Timp de funcționare estimat al bateriei recomandate (dacă utilizați MRS-104A-S)

Următoarea curbă pe grafic arată modul în care sunt legate tensiunea bateriei la temperaturi ambientale și timpul de funcționare continuă al emițătorului atunci când se utilizează bateriile recomandate într-un MRS-104A-S conectat la punte de rezistență 120 ohmi pentru toate cele patru canale de măsurare (de la CH1 la CH4). Pe baza liniilor curbate din graficul de mai jos, "Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprindere LED-uri" pot fi utilizate pentru a determina timpul de funcționare estimat rămas din starea de iluminare a LED-urilor.

(1) În cazul CR2

Numele modelului emițătorului	MRS-104A-S
Rezistență punte	120 ohm
Tip baterie	Litiu
Fabricant	Panasonic
Numele modelului bateriei	CR2
Număr de baterii	1

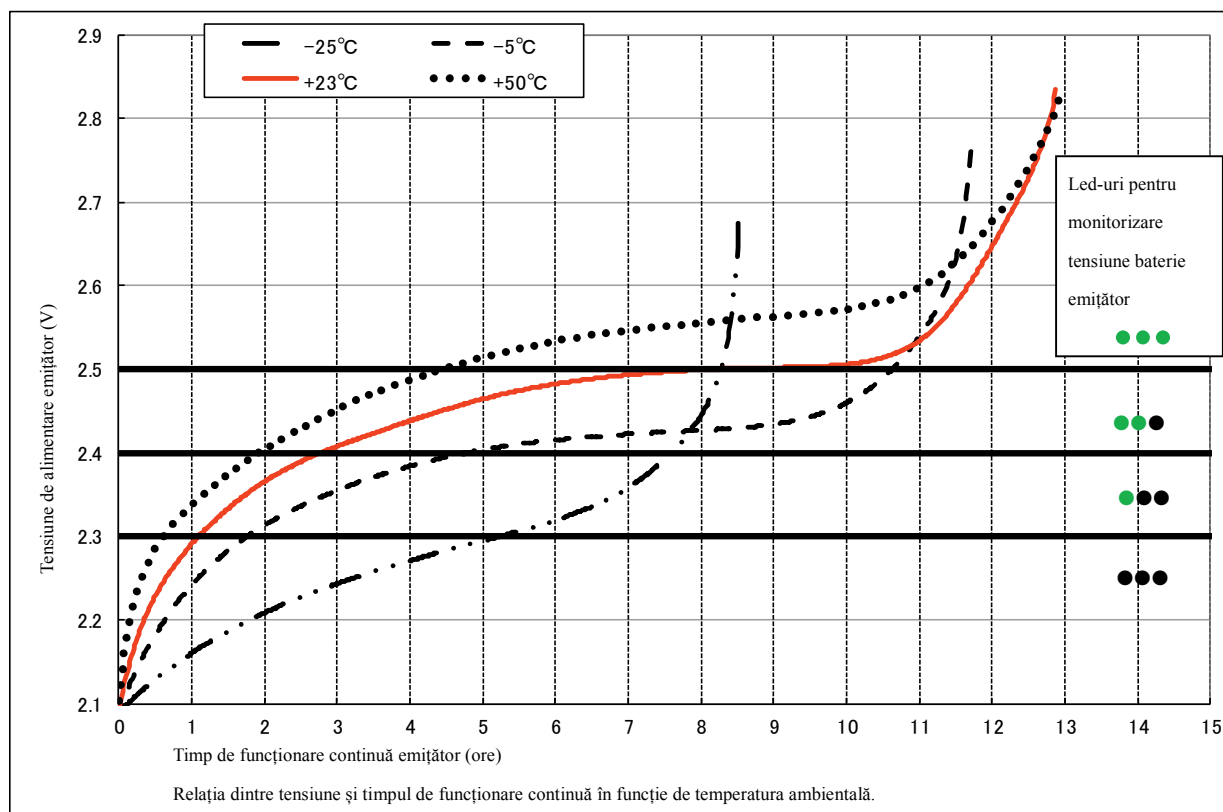
Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambientală de +23 °C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
●●●	2.70 V	Aproximativ 3.2 ore
●●●	2.60 V	Aproximativ 1.9 ore
●●●	2.50 V	Aproximativ 1.2 ore



(2) În cazul eneloop® (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-104A-S
Rezistență punte	120 ohm
Tip baterie	Ni-MH
Marca bateriei	eneloop®
Numele modelului bateriei	BK-4MCC
Număr de baterii	2 celule AAA

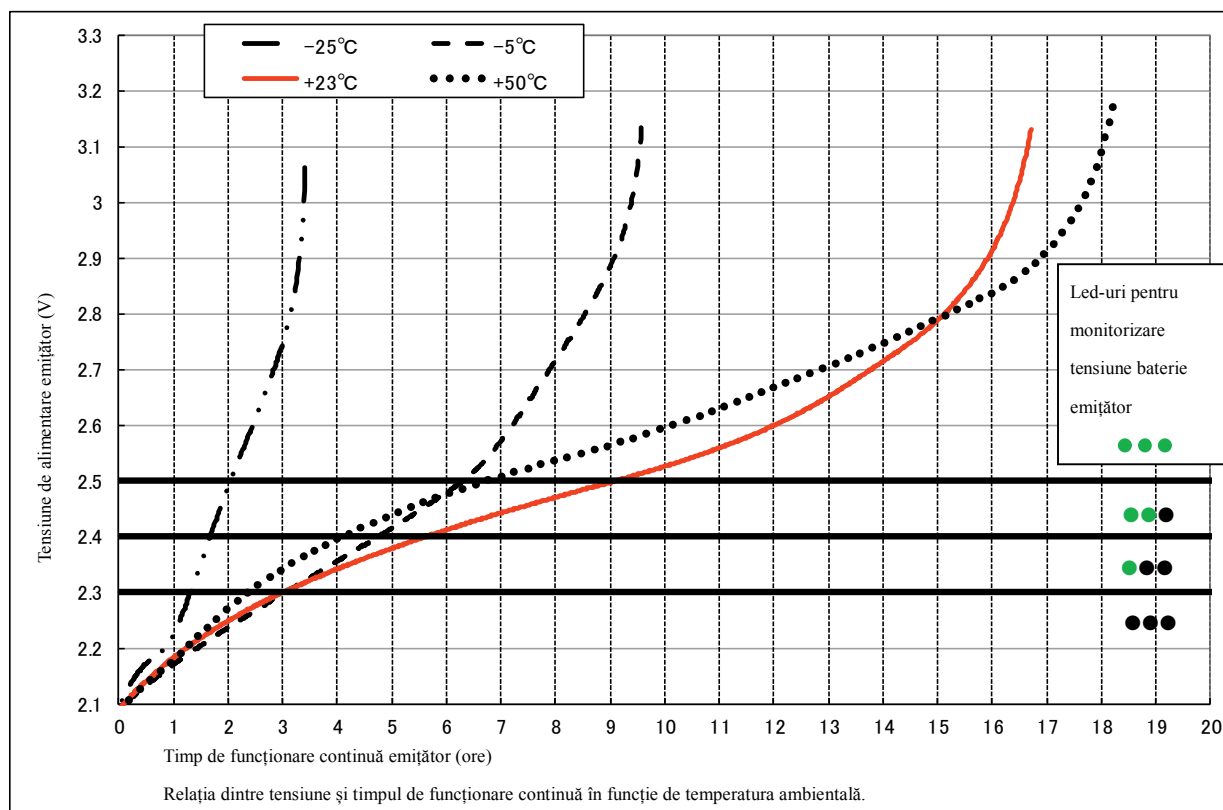
Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambiantă de +23 °C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
●●●	2.50 V	Aproximativ 8.1 ore
●●●	2.40 V	Aproximativ 2.7 ore
●●●	2.30 V	Aproximativ 1.1 ore



(3) În cazul bateriilor alcaline (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-104A-S
Rezistență punte	120 ohm
Tip baterie	Alcalină
Marca bateriei	EVOLTA
Numele modelului bateriei	LR03EJ
Număr de baterii	2 celule AAA

Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambientală de +23 °C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
●●●	2.50 V	Aproximativ 9.0 ore
●●●	2.40 V	Aproximativ 5.6 ore
●●●	2.30 V	Aproximativ 3.0 ore

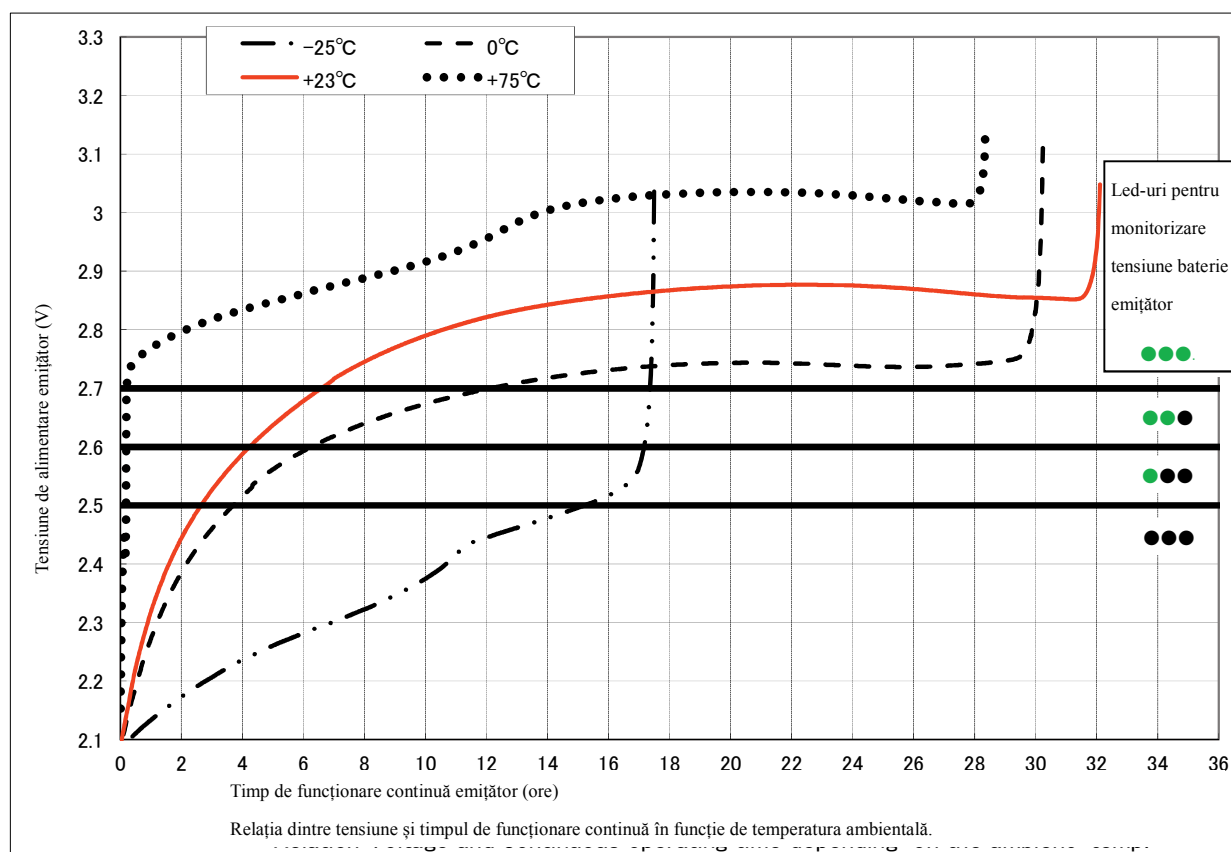


6-4. Timp de funcționare estimat cu bateria recomandată (dacă utilizați MRS-101A-S/SE)

Următoarea curbă pe grafic arată modul în care este legată tensiunea bateriei la temperaturi ambientale de timpul de funcționare continuă al MRS-101A-S/SE atunci când se utilizează bateriile recomandate într-un MRS-101A-S/ SE conectat la punte de rezistență 120 ohm. Pe baza liniilor curbate din graficul de mai jos, "Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprindere LED-uri" pot fi utilizate pentru a determina timpul de funcționare estimat rămas din starea de iluminare a LED-urilor.

(1) În cazul CR2

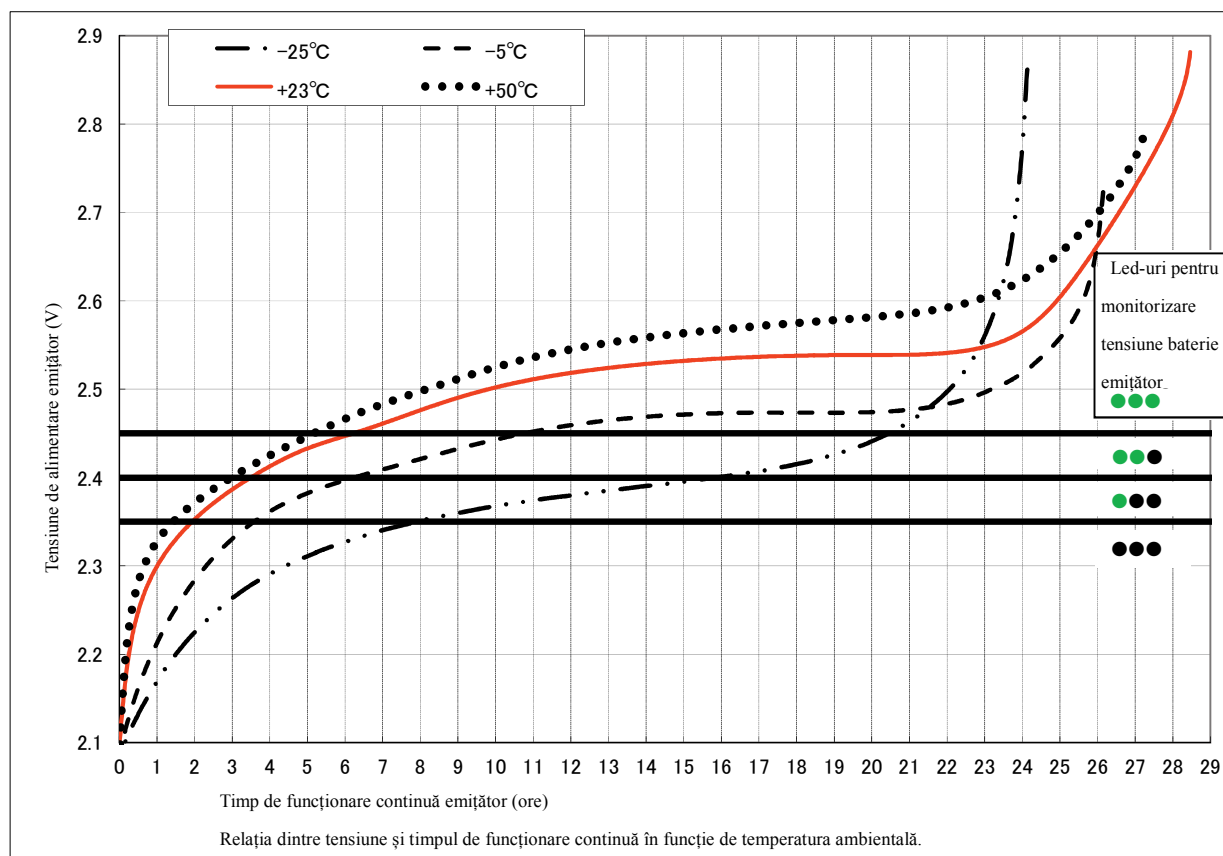
Numele modelului emițătorului	MRS-101A-S/SE	Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambientală de +23 °C)
Rezistență punte	120 ohm	Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
Tip baterie	Litiu			
Fabricant	Panasonic			
Numele modelului bateriei	CR2			
Număr de baterii	1			
		● ● ●	2.70 V	Aproximativ 6.6 ore
		● ● ●	2.60 V	Aproximativ 4.2 ore
		● ● ●	2.50 V	Aproximativ 2.6 ore



(2) În cazul eneloop® (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-101A-S/SE
Rezistență punte	120 ohm
Tip baterie	Ni-MH
Marca bateriei	eneloop®
Numele modelului bateriei	BK-4MCC
Număr de baterii	2 celule AAA

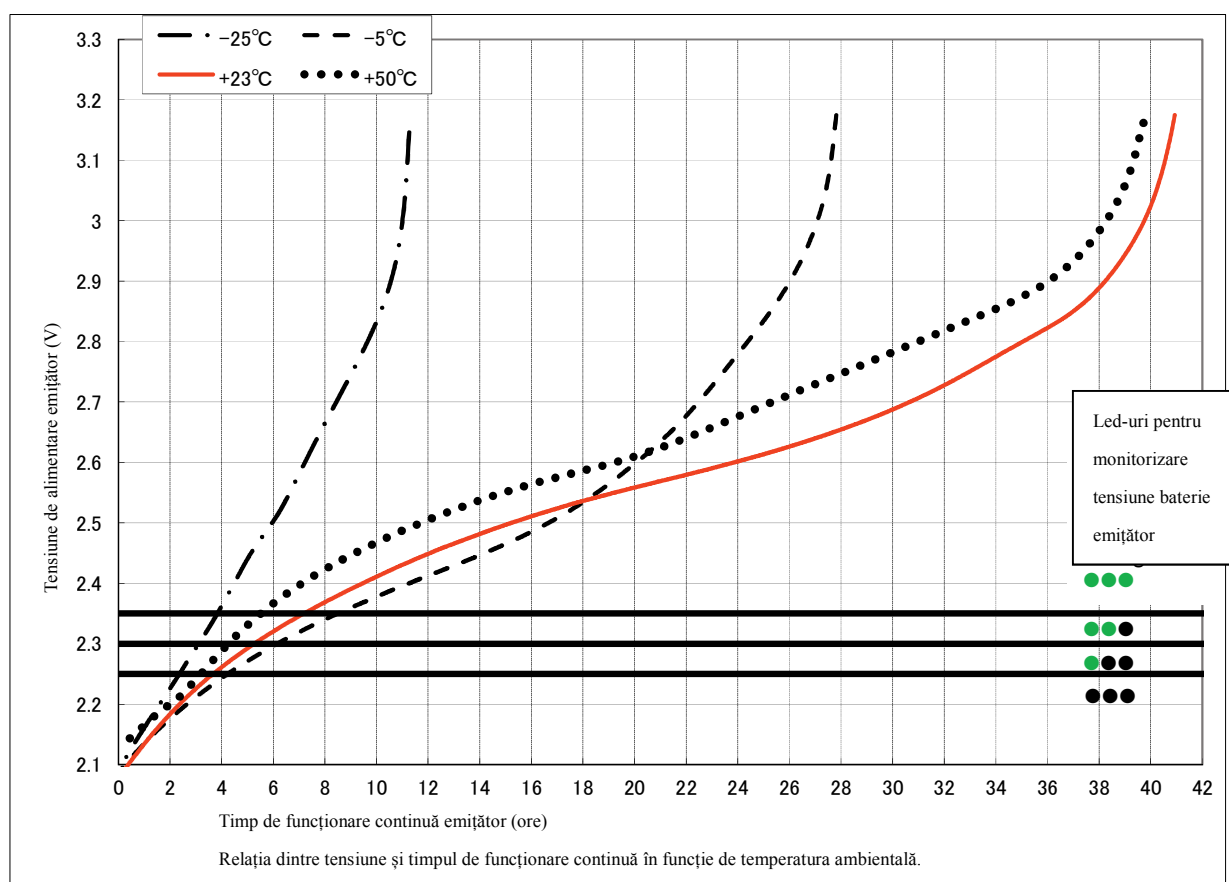
Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambiantă de +23°C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
● ● ●	2.45 V	Aproximativ 6.2 ore
● ● ●	2.40 V	Aproximativ 3.4 ore
● ● ●	2.35 V	Aproximativ 2.0 ore



(3) În cazul bateriilor alcaline (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-101A-S/SE
Rezistență punte	120 ohm
Tip baterie	Alcalină
Marca bateriei	EVOLTA
Numele modelului bateriei	LR03EJ
Număr de baterii	2 celule AAA

Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambiantă de +23°C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
● ● ●	2.35 V	Aproximativ 7.1 ore
● ● ●	2.30 V	Aproximativ 5.2 ore
● ● ●	2.25 V	Aproximativ 3.6 ore

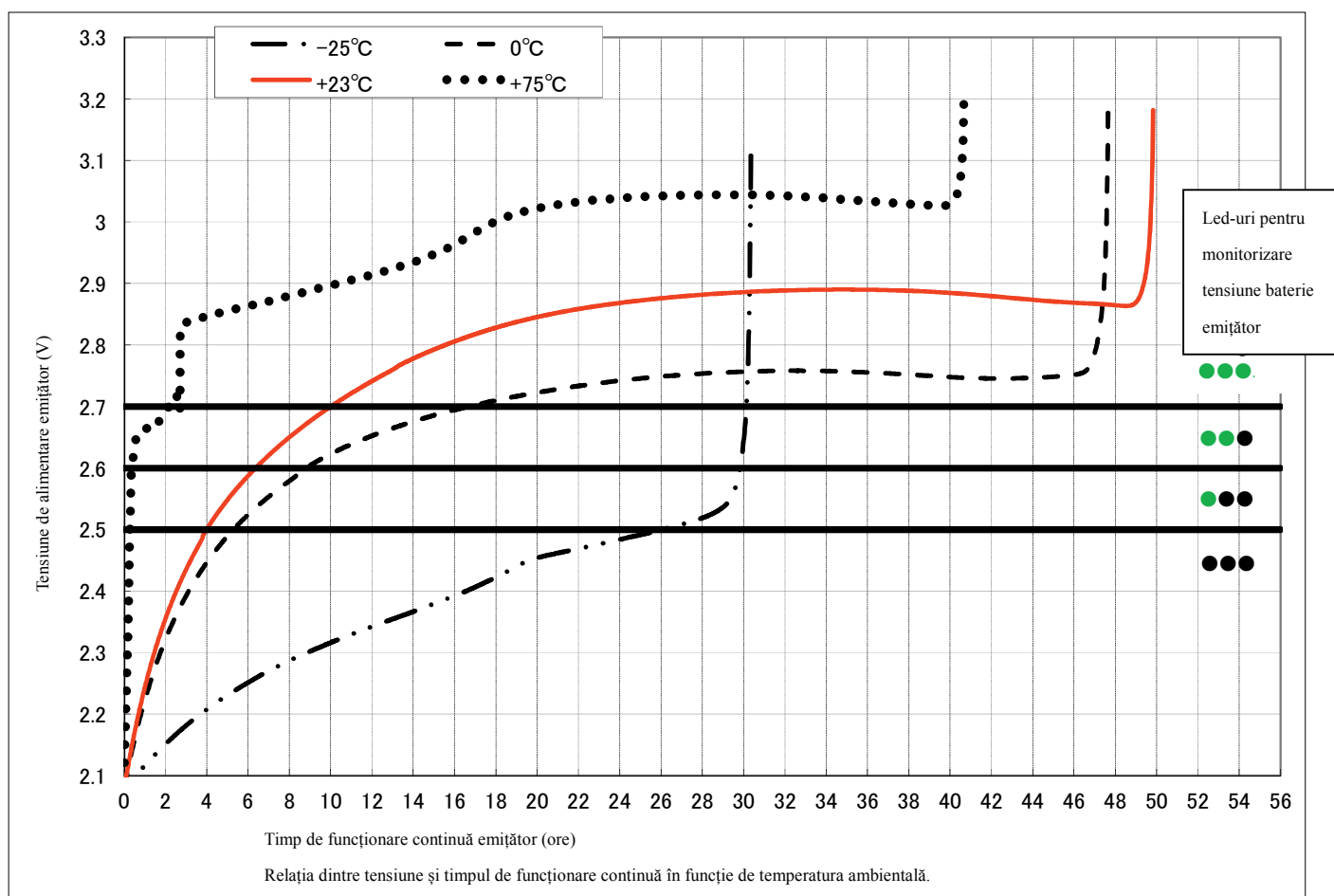


6-5. Timp de funcționare estimat al bateriei recomandate (dacă utilizați MRS-101A-V)

Următoarea curbă pe grafic arată modul în care este legată tensiunea bateriei la temperaturi ambientale de timpul de funcționare continuă al MRS-101A-V atunci când se utilizează bateriile recomandate. Pe baza liniilor curbate din graficul de mai jos, "Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprindere LED-uri" pot fi utilizate pentru a determina timpul de funcționare estimat rămas din starea de iluminare a LED-urilor.

(1) În cazul CR2

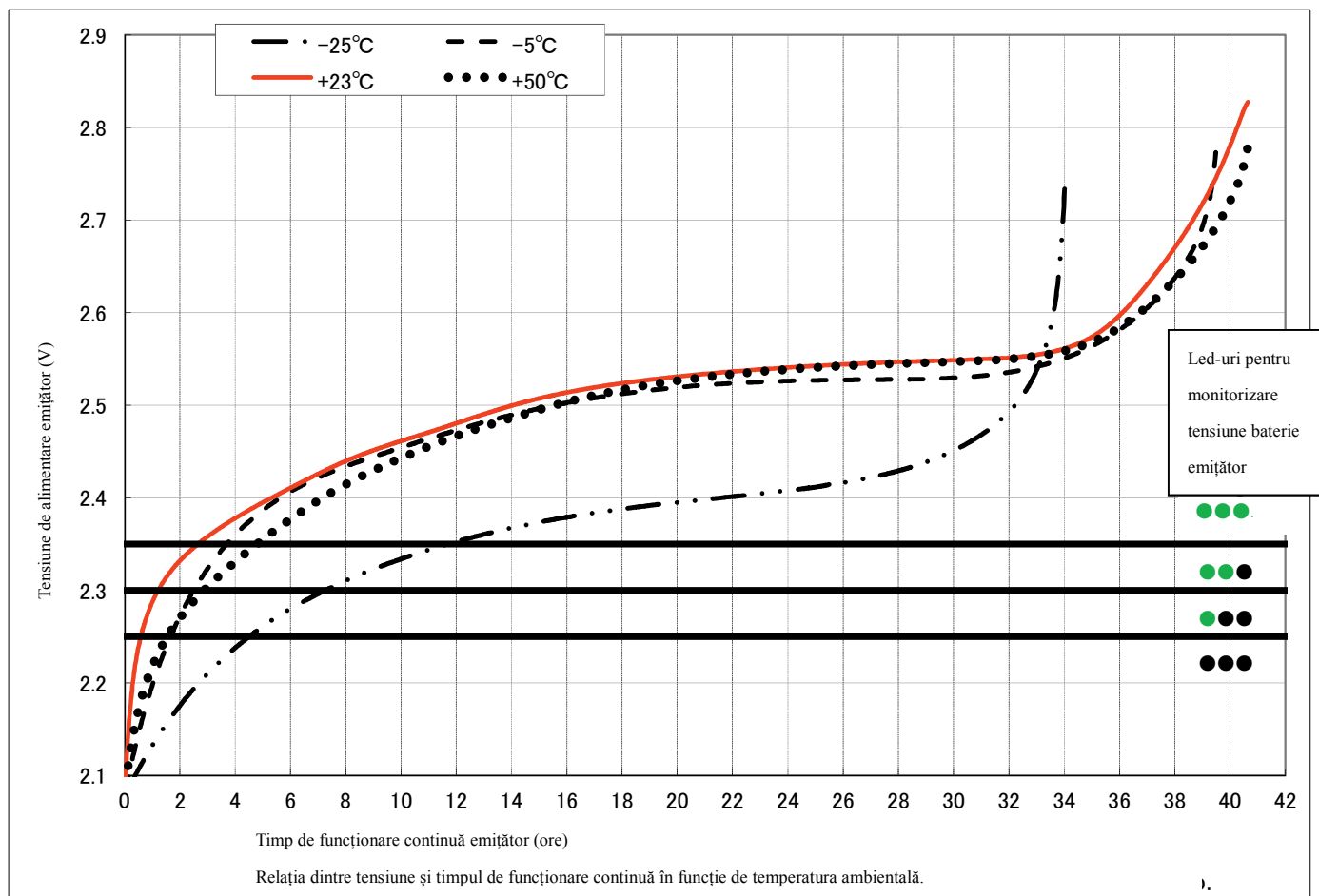
Numele modelului emițătorului	MRS-101A-V	Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambientală de +23°C)
Tip baterie	Litiu	Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
Fabricant	Panasonic			
Numele modelului bateriei	CR2	● ● ●	2.70 V	Aproximativ 10.0 ore
Număr de baterii	1	● ● ●	2.60 V	Aproximativ 6.4 ore
		● ● ●	2.50 V	Aproximativ 4.0 ore



(2) În cazul eneloop® (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-101A-V
Tip baterie	Ni-MH
Marca bateriei	eneloop®
Numele modelului bateriei	BK-4MCC
Număr de baterii	2 celule AAA

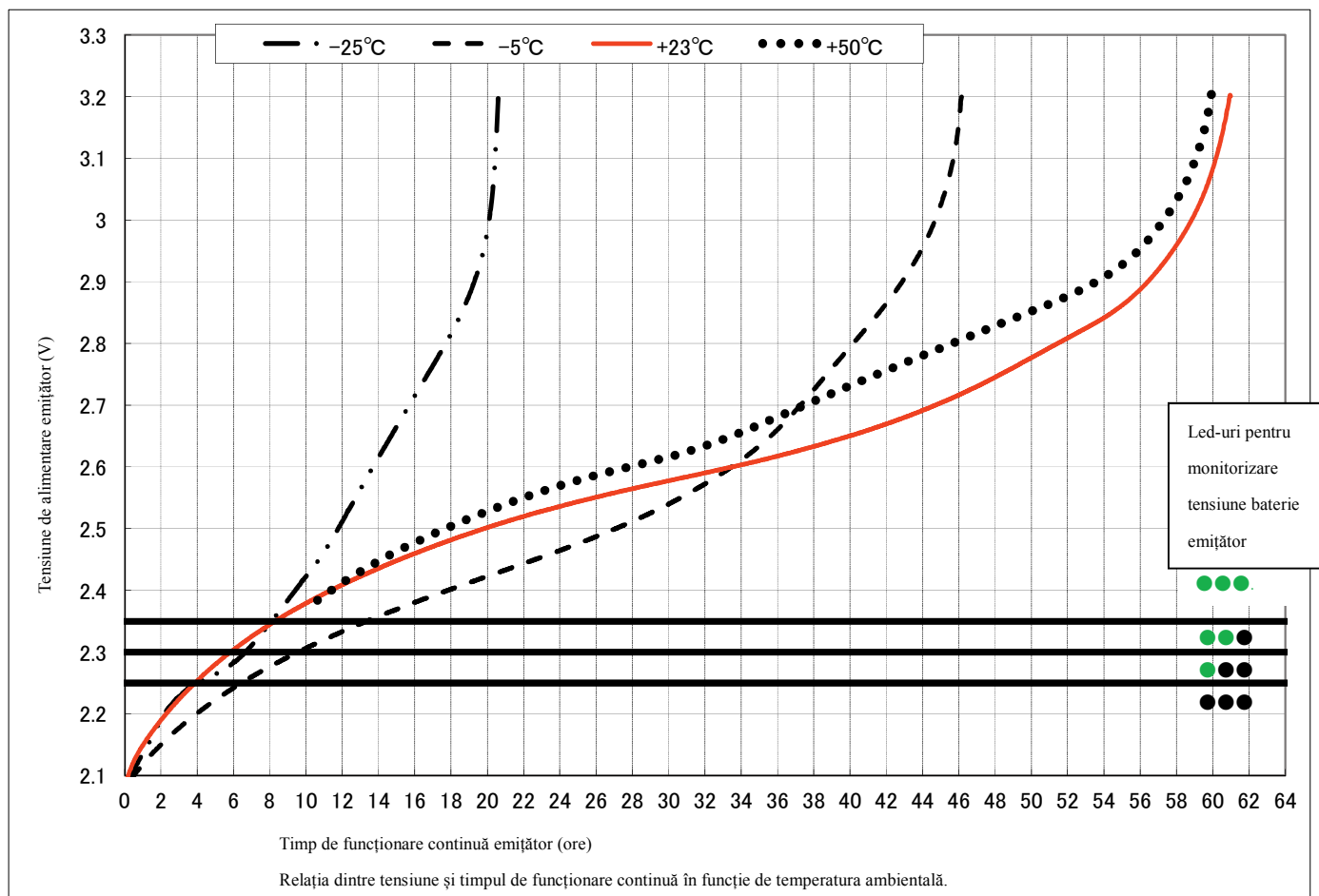
Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambientală de +23°C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
● ● ●	2.35 V	Aproximativ 2.7 ore
● ● ●	2.30 V	Aproximativ 1.2 ore
● ● ●	2.25 V	Aproximativ 0.6 ore



(3) În cazul bateriilor alcaline (2 celule AAA)

Numele modelului emițătorului	MRS-101A-V
Tip baterie	Alcalină
Marca bateriei	EVOLTA
Numele modelului bateriei	LR03EJ
Număr de baterii	2 celule AAA

Setarea nivelurilor de tensiune pentru aprinderea LED-urilor		Timp de funcționare estimat rămas (temperatura ambiantă de +23°C)
Starea de iluminare a LED-urilor	Valoarea setată a tensiunii	
● ● ●	2.35 V	Aproximativ 8.3 ore
● ● ●	2.30 V	Aproximativ 5.9 ore
● ● ●	2.25 V	Aproximativ 3.9 ore



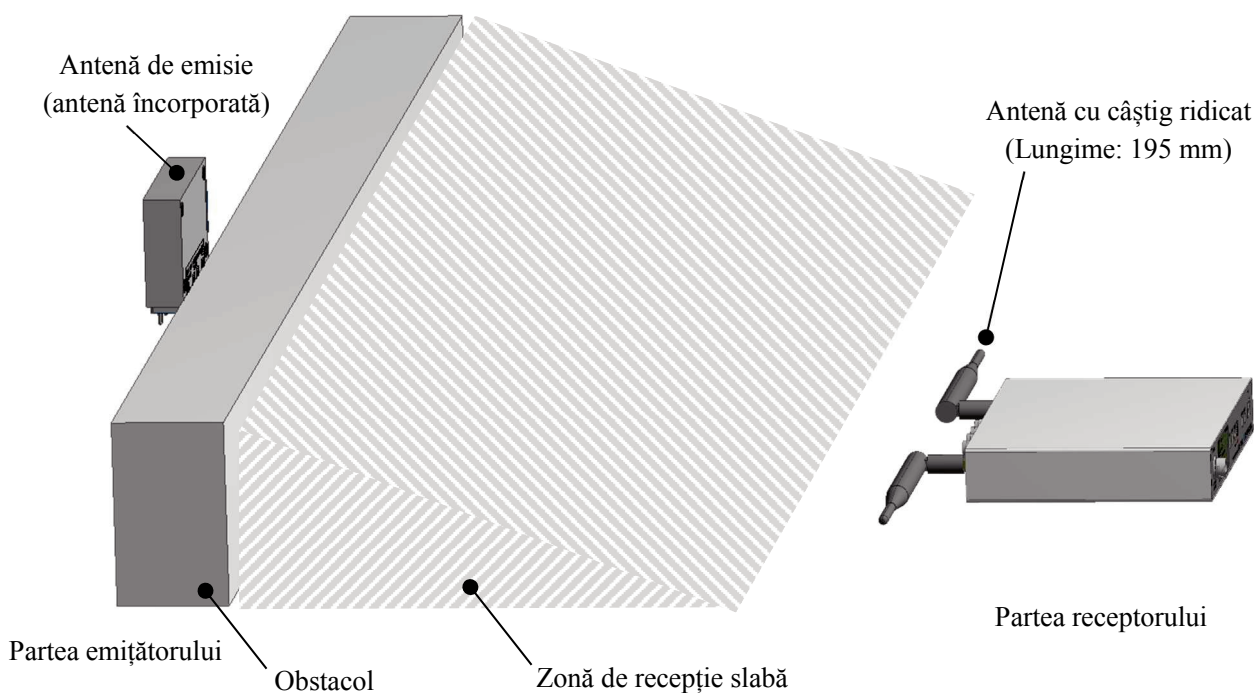
7. Informații suplimentare de sistem

7-1. Ghid de instalare a antenei

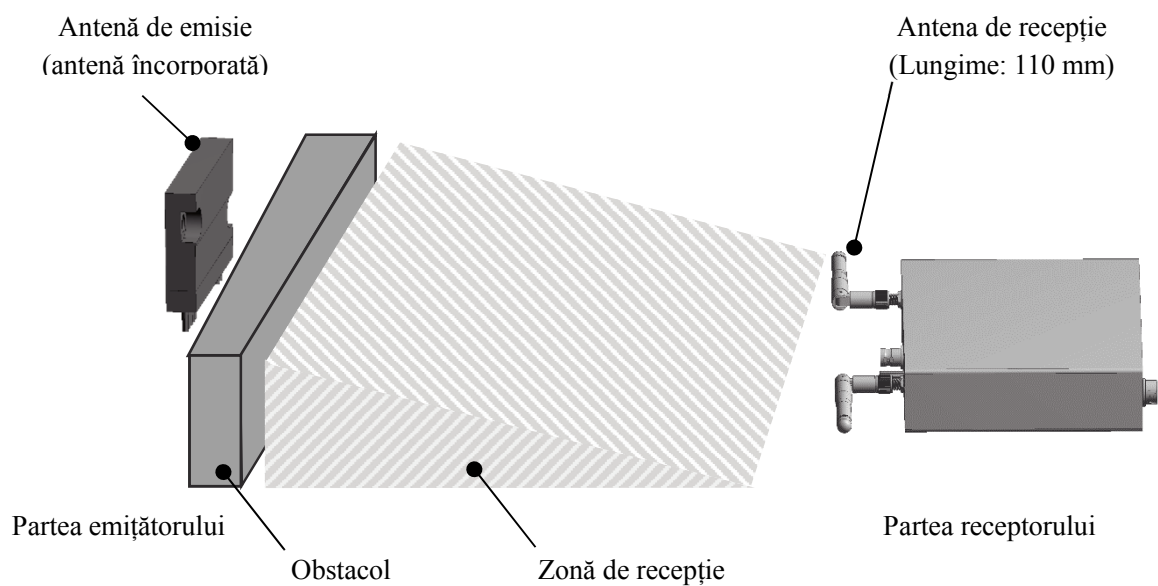
Pentru o bună comunicație fără fir, orientările și pozițiile în care sunt instalate antenele de emisie și recepție trebuie ajustate pentru a preveni o scădere a puterii semnalului primit.

Comunicarea fără fir este foarte afectată de mediul înconjurător, cum ar fi prezența obstacolelor, influența undelor reflectate și alte sisteme de comunicații fără fir. Astfel, este necesară instalarea într-un mediu adecvat. Înainte de a instala antenele, consultați următoarele precauții ce privesc configurarea emițătorului și a receptorului.

- 1) Instalați antenele de emisie și recepție, astfel încât să existe o linie de vedere directă între cele două unități.
 - În cazul MRS-104A-S



- În cazul MRS-101A-S/V



Telemetrul folosește frecvența radio de bandă 2.4 GHz.

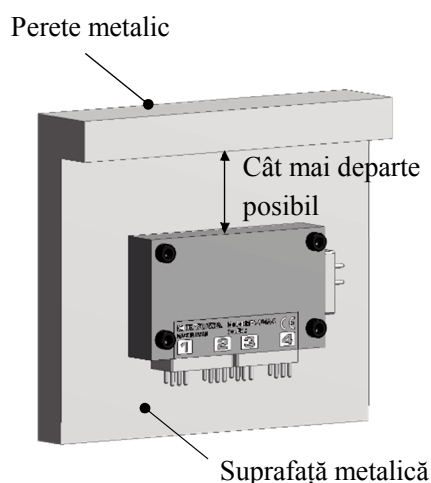
Undele radio din această bandă de frecvență au o direcționalitate ridicată, astfel încât undele sunt mai puțin susceptibile de a ocoli obstacolele. Din acest motiv, instalați antenele de emisie și recepție astfel încât fiecare antenă să fie vizibilă față de cealaltă. În plus, dacă emițătorul sau receptorul este instalat într-un loc care se mișcă, asigurați-vă că antenele de emisie și de recepție sunt vizibile reciproc pe toată durata mișcării.

2) Evitați instalarea antenelor în apropierea podelei, a planului solului și/sau a suprafețelor metalice.

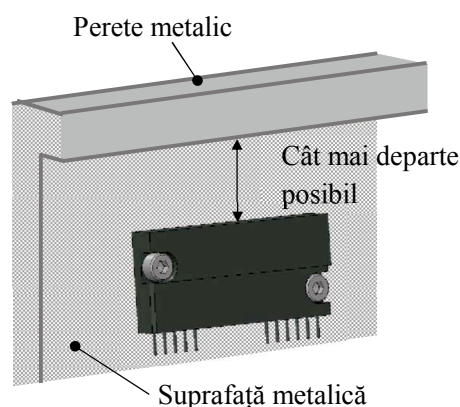
Proprietățile antenei se pot agrava atunci când antenele de emisie și recepție sunt instalate lângă podea, planul solului și/sau suprafețe metalice. Astfel, în măsura posibilului, instalați antenele de emisie și recepție departe de acele zone.

- Precauții de instalare pentru emițătoare

În cazul MRS-104A-S

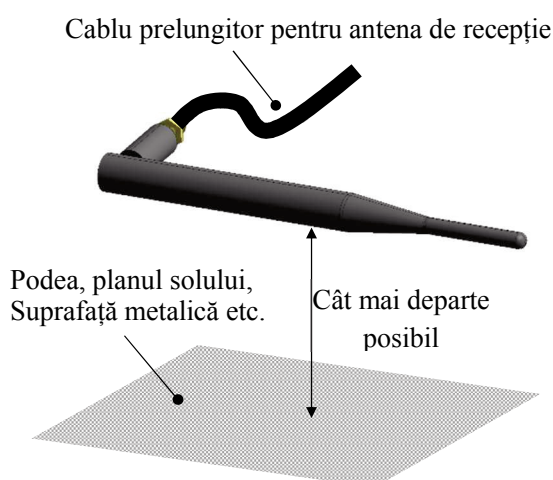


În cazul MRS-101A-S/V



- Precauții de instalare pentru antena de recepție (în cazul antenei dipol cu câștig ridicat DA-DB-05RP-SMA-08)

În cazul antenei dipol cu câștig ridicat (DA-DB-05RP-SMA-08)



3) Aliniați direcția/orientarea antenelor

Antenele de emisie și recepție pot fi poziționate orientate spre anumite direcții pentru o emisie și recepție fiabilă. Acest lucru profită de „caracteristicile radiației”.

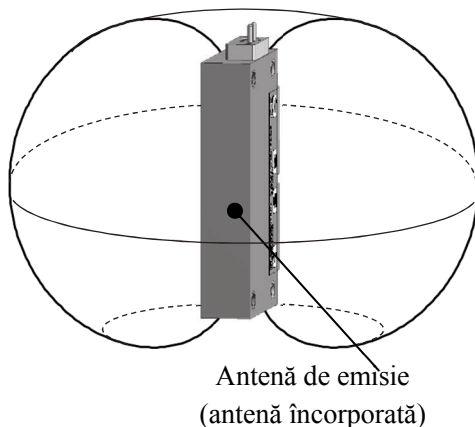
În plus, unele radio sunt trimise de la antenele de emisie și de recepție cu o anumită polarizare, ceea ce face necesară alinierea orientărilor lor. Procedând astfel se profită de „caracteristicile de polarizare”.

Considerarea acestor două caracteristici la instalarea antenelor permite antenelor de emisie și recepție să funcționeze la performanțe optime, aspect ce la rândul său poate asigura o distanță de transmisie adecvată și poate îmbunătăți fiabilitatea comunicațiilor fără fir.

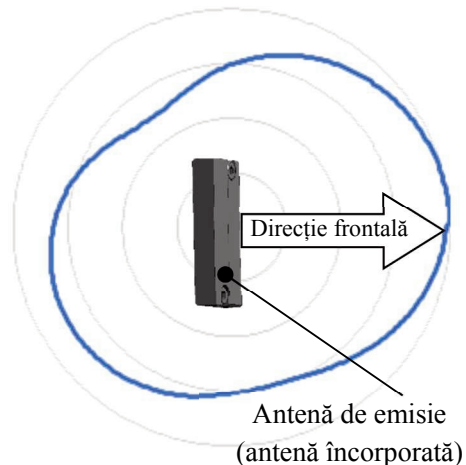
- Caracteristicile radiației

- Caracteristicile radiației antenelor de emisie (emițător)

În cazul MRS-104A-S



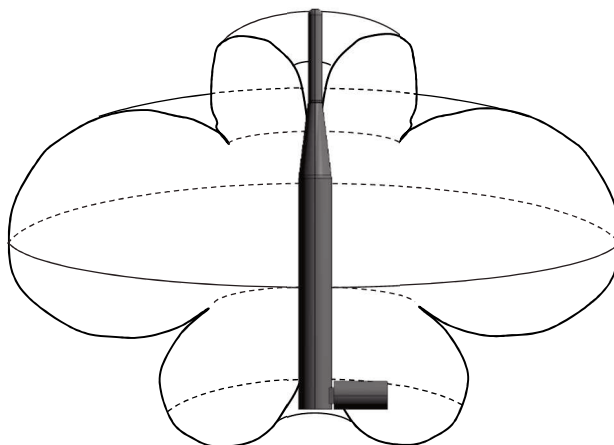
În cazul MRS-101A-S/V



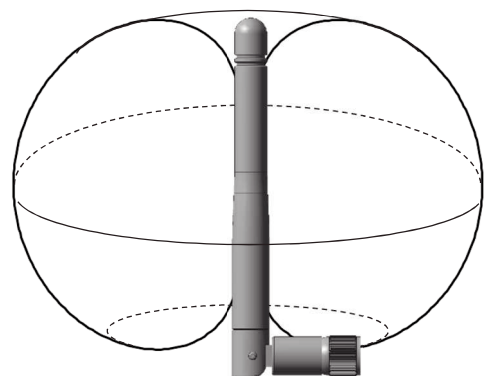
Dacă emițătorul este poziționat așa cum se arată în figura de mai sus, antenna de emisie încorporată a emițătorului MRS-104A-S acoperă zonele pe orizontală. (Imaginați-vă că oferă o acoperire în formă de gogoasă). Pe de altă parte, antenna de transmisie a MRS-101A-S/SE/V are o directivitate ridicată spre față. (Imaginați-vă că oferă o acoperire în formă de tărtăcuță.)

- Caracteristicile de radiație ale antenelor de recepție (receptor)

În cazul antenei dipol cu câștig ridicat
(DA-DB-05RP-SMA-08)



În cazul antenei de recepție (W1030)



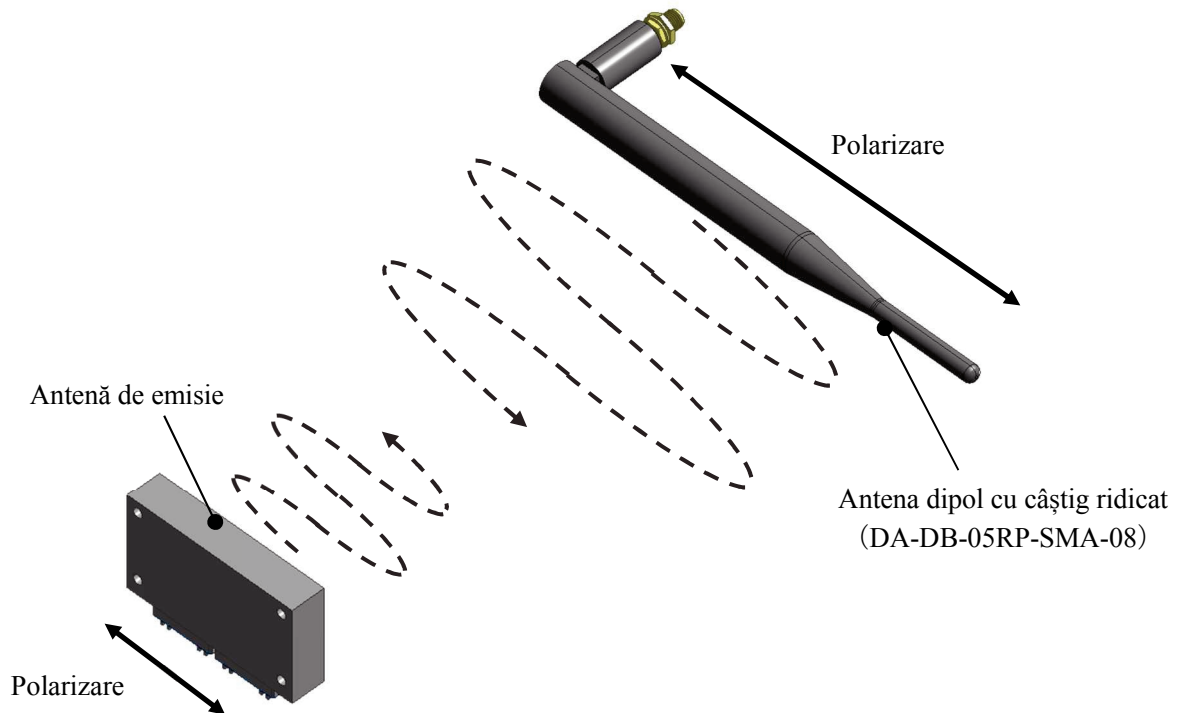
Antena de recepție din receptor acoperă zonele orizontale atunci când este instalată în poziție verticală. (Imaginați-vă că oferă o acoperire în formă de gogoasă.)

Deși unele radio se răspândesc în orice direcție pe orizontală, ele nu se răspândesc vertical, în raport cu antenna de recepție.

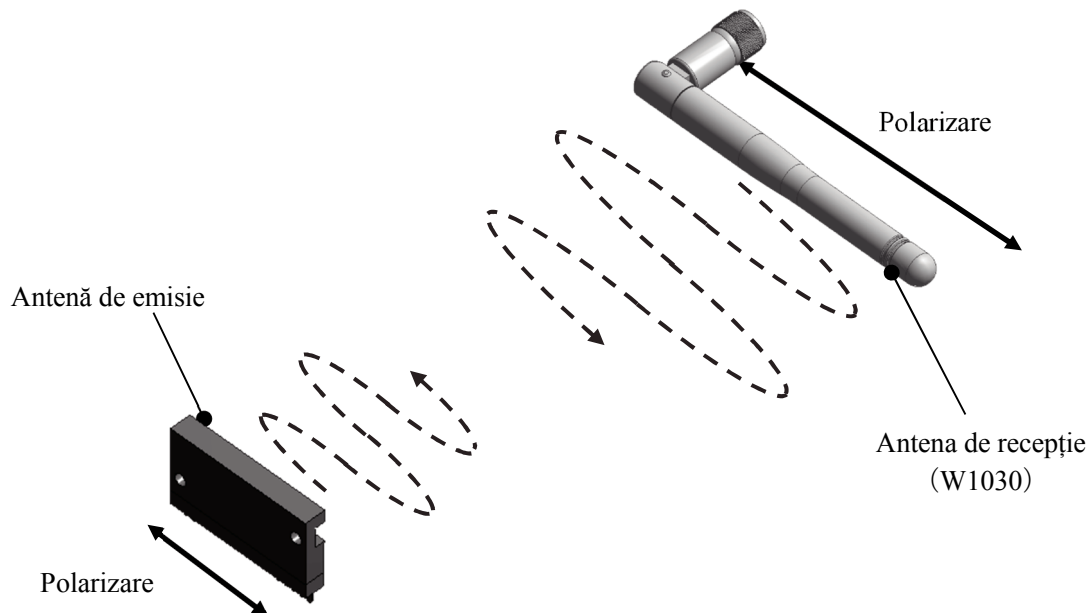
- Caracteristici de polarizare

Aliniați orientarea antenelor de emisie și recepție pentru a crea o polarizare orizontală. O modalitate de a înțelege acest lucru este să ne imaginăm un plan de polarizare.

- Dacă MRS-104A-S este combinat cu o antenă dipol cu câștig ridicat (DA-DB-05RP-SMA-08)



- Dacă MRS-101A-S/V este combinat cu o antenă de recepție (W1030)



Polarizarea în direcție longitudinală este o caracteristică a antenei de emisie din emițător. Astfel, instalarea emițătorului orizontal produce un plan de polarizare orizontală, iar instalarea acestuia în poziție verticală produce un plan de polarizare verticală.

Similar, polarizarea în direcție longitudinală este de asemenea o caracteristică a antenei de recepție din Receptor. Instalarea antenei de recepție orizontală produce un plan de polarizare orizontală, iar instalarea acesteia în poziție verticală produce un plan de polarizare verticală.

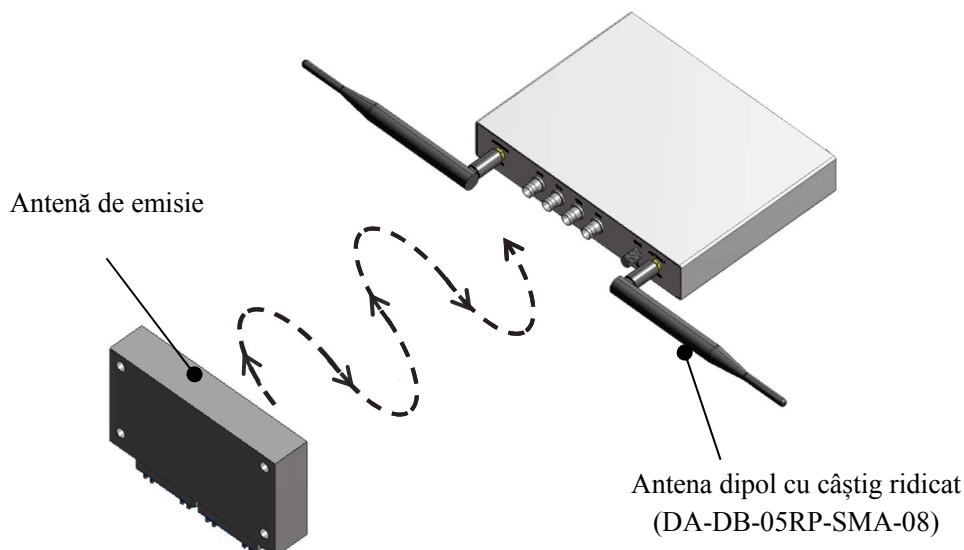
Astfel, în comunicațiile radio cu ambele antene, planurile de polarizare se potrivesc atunci când antenele sunt paralele.

4) Configurați antenele de emisie și recepție ale telemetrului.

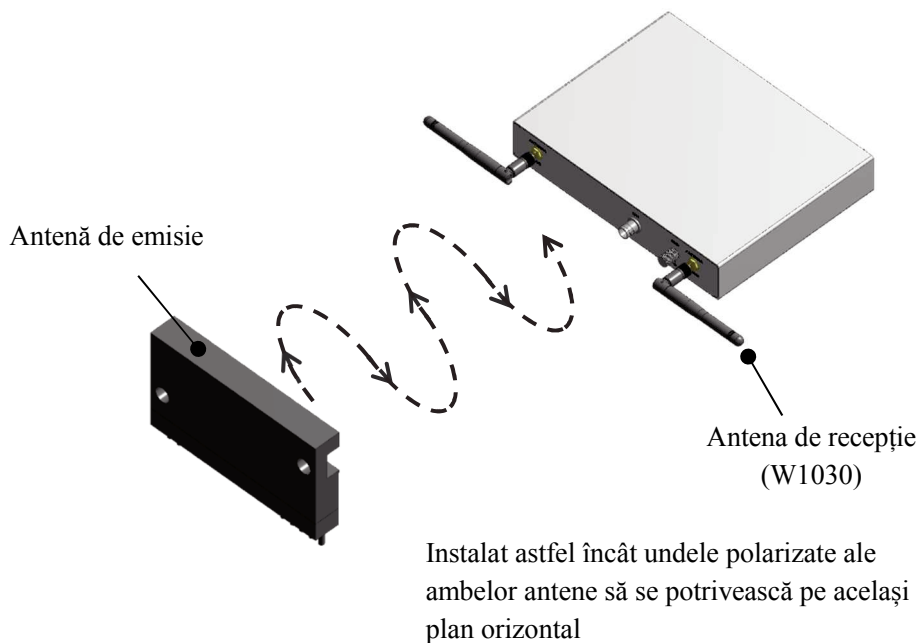
Înainte de a utiliza telemetrul, instalați antenele de emisie și recepție care să țină seama de caracteristicile de radiație și polarizare, așa cum se precizează pentru a beneficia de performanțe complete din partea antenelor și de comunicații radio fiabile.

[Exemplu de instalare pentru polarizarea orizontală a antenelor de emisie și recepție]

- Dacă un emițător (MRS-104A-S) este combinat cu un receptor (MRS-114A)

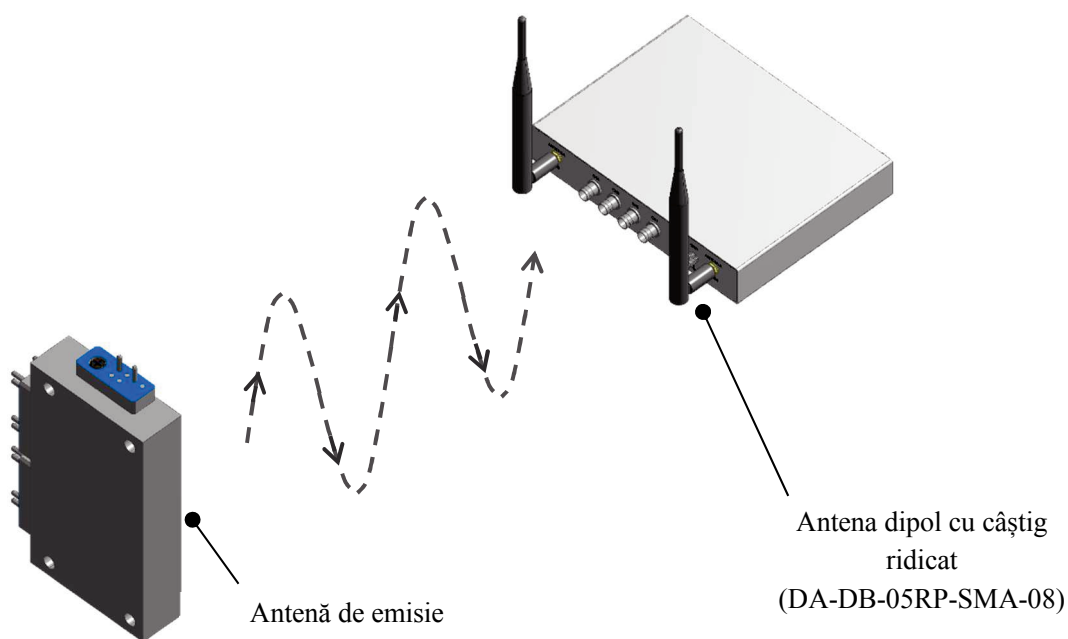


- Dacă un emițător (MRS-101A-S/V) este combinat cu un receptor (MRS-111A-E)

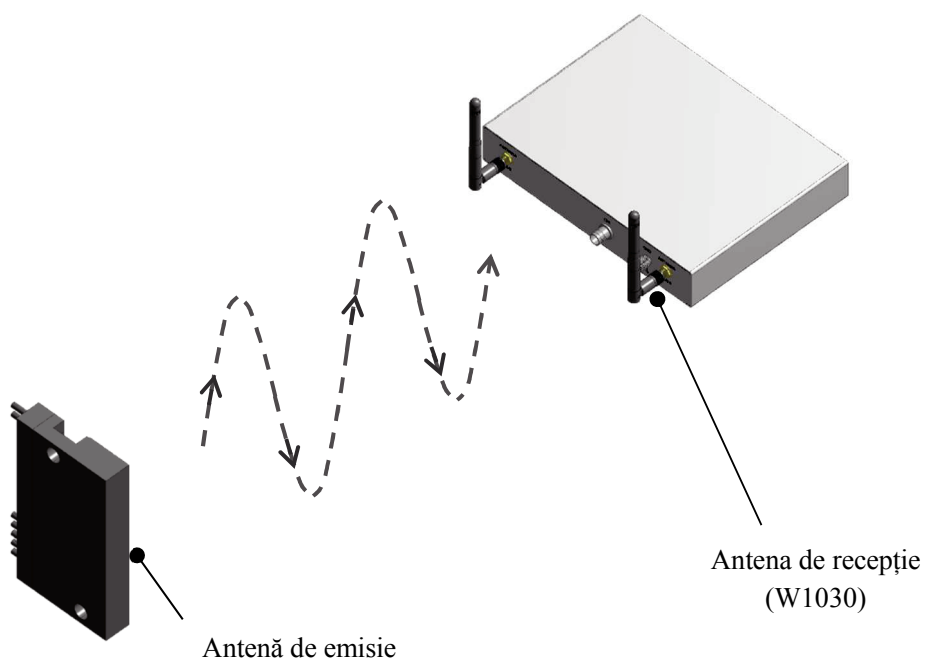


[Exemplu de instalare pentru polarizarea verticală a antenelor de emisie și recepție]

- Dacă un emițător (MRS-104A-S) este combinat cu un receptor (MRS-114A)



- Dacă un emițător (MRS-101A-S/V) este combinat cu un receptor (MRS-111A-E)



MEMO

Deși caracteristicile de radiație și polarizare ale antenelor de emisie și recepție sunt importante în timpul instalării, performanța este, de asemenea, foarte afectată de mediul real, cum ar fi prezența obstacolelor, influența undelor reflectate, alte dispozitive radio.

Trebuie luate în considerare caracteristicile antenei de emisie și recepție, iar antenele trebuie instalate corespunzător în funcție de mediul de utilizare.

7-2. Sistem de recepție care utilizează două antene de recepție (tehnici de recepție în diversitate)

Tehnicile de recepție numite „metode de recepție în diversitate” sunt utilizate pentru a crește fiabilitatea comunicațiilor radio. De exemplu, mai multe antene de recepție pot fi utilizate pentru a prioritiza semnalele de la antenele cu recepție mai bună. Alternativ, semnalele radio de la mai multe antene receptoare pot fi combinate. Se utilizează câteva tipuri de metode de recepție în diversitate.

• Tehnica diversității spațiale

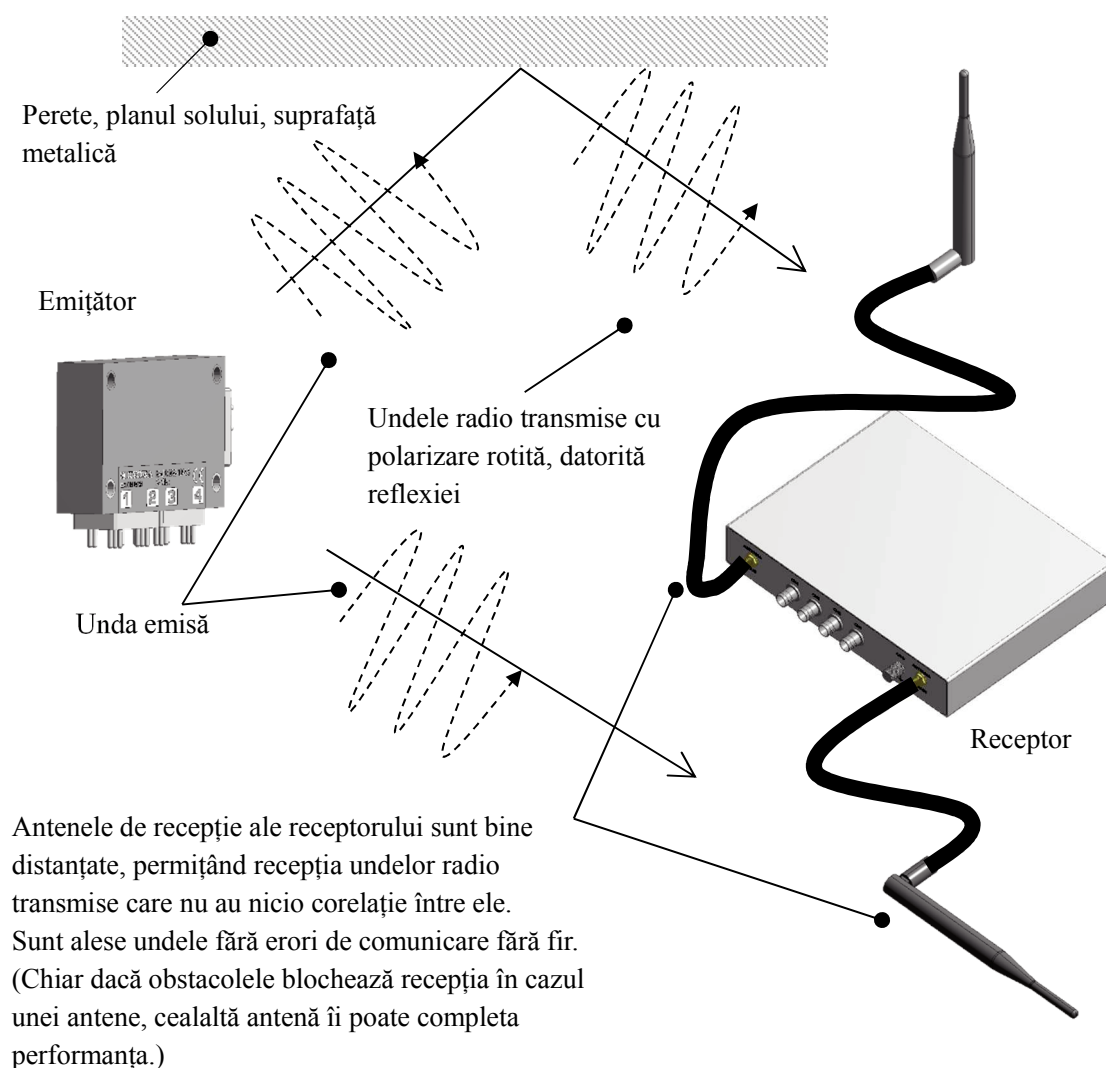
O tehnică de recepție în care cele două antene de recepție ale receptorului sunt poziționate la o distanță de cel puțin o jumătate de undă (aproximativ 63 mm pentru undele radio de 2,4 GHz) pentru a primi unde radio la antenele de recepție care nu au nicio corelație între ele. Din acest motiv, când undele radio sunt recepționate în medii cu semnal slab, chiar dacă condițiile sunt slabe la o antenă de recepție, se poate conta pe recepția la cealaltă antenă.

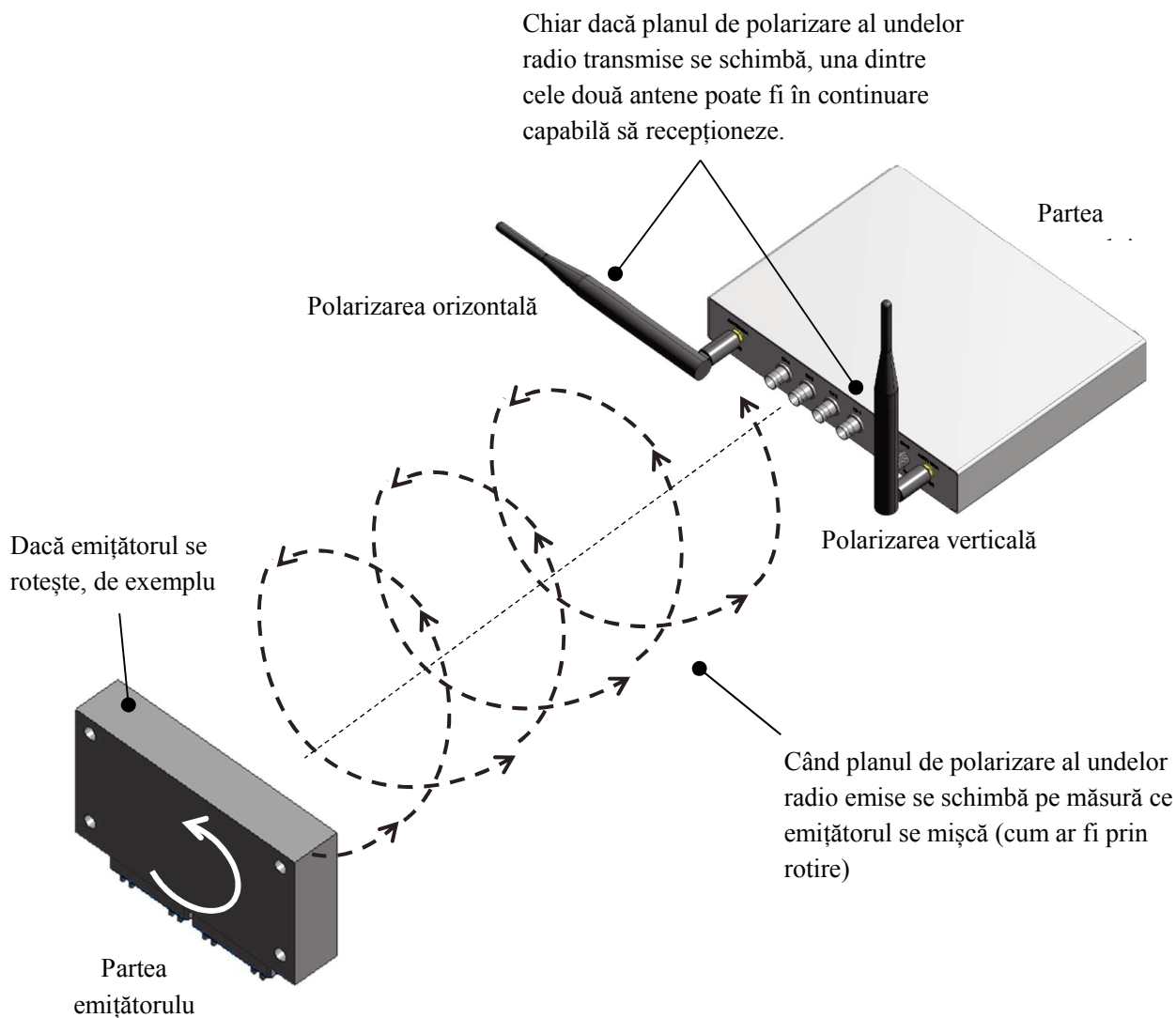
• Tehnica diversității de polarizare

Undele radio trimise de emițător pot ajunge la receptor într-un plan de polarizare diferit de cel al polarizării emise de emițător, datorită reflexiei pe pereții metalici și/sau alte obstacole. Alternativ, dacă emițătorul se rotește deoarece se află pe un obiect care se rotește, se rotește și polarizarea receptorului.

În acest caz, pregătirea unei antene de recepție cu un plan de polarizare diferit permite receptorului să acorde prioritate antenei de recepție care se află într-o stare de recepție mai bună.

[Exemplu de instalare cu tehnica diversității spațiale]





Acest telemetru acceptă atât tehnicile de diversitate spațială, cât și de diversitatea de polarizare. Când există o linie directă de vedere între antenele de emisie și de recepție, utilizați tehnica diversității spațiale, potrivit planul de polarizare al antenelor de emisie și de recepție, pentru recepție. Totuși, planul de polarizare se schimbă constant și există momente în care obiectele sau mediile aflate în rotație cu undele reflectate de obstrucții nu pot fi evitate. În acest caz, utilizați tehnica diversității de polarizare pentru recepție, variind planurile de polarizare a două antene receptoare. Mai exact, formarea unui unghi de 90° cu cele două antene de recepție ale receptorului permite recepția de către o antenă de recepție chiar dacă planul de polarizare al antenei de emisie a emițătorului se schimbă, cum ar fi atunci când emițătorul se mișcă sau se rotește.

MEMO

Receptorul primește atât prin antenna „MAIN”, cât și prin „SUB”, dar acordă prioritate datelor primite de la antenna „MAIN”.

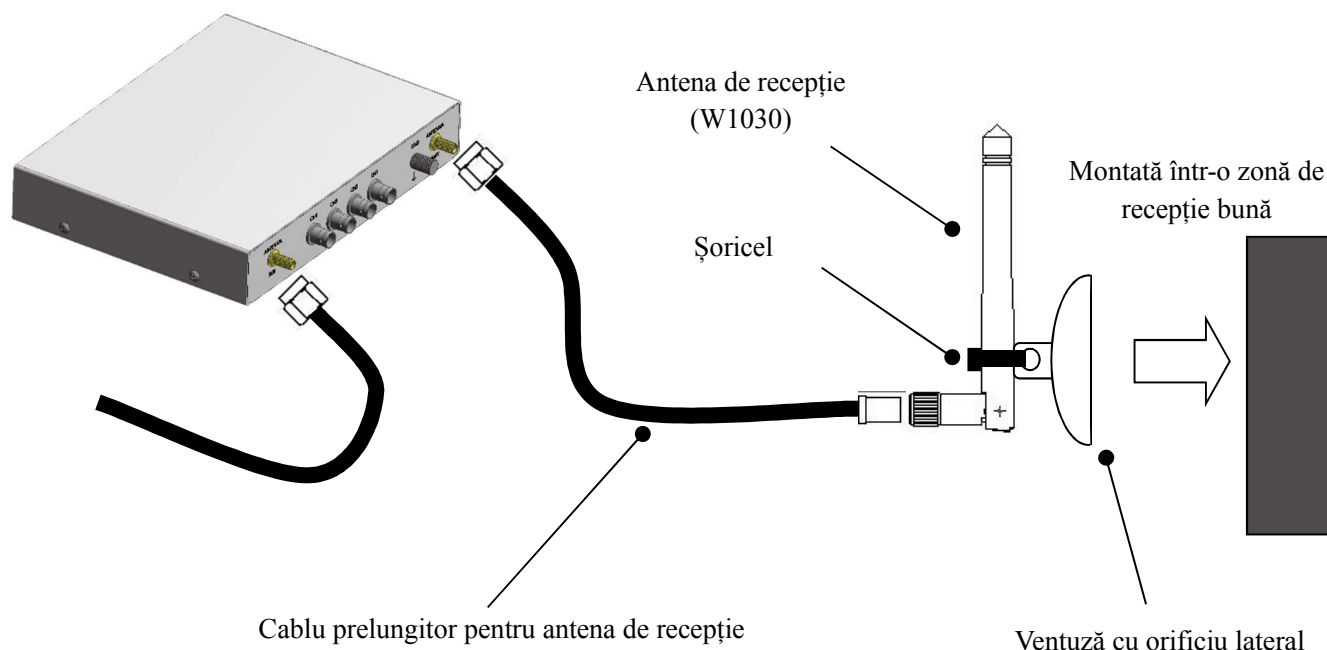
Cu alte cuvinte, atâta timp cât antenna „MAIN” nu întâmpină erori de comunicație fără fir, vor continua să fie utilizate datele de pe această antenă, dar, dacă antenna „MAIN” întâlnește erori de comunicație fără fir, vor fi utilizate datele de pe antenna „SUB”.

7-3. Utilizarea cablului prelungitor pentru antena de recepție

Antena de recepție poate fi montată departe de receptor utilizând cablul prelungitor inclus.

Montarea antenei de recepție într-o locație diferită poate fi eficientă în zonele de recepție slabă, precum și atunci când există restricții cu privire la locul în care poate fi instalat receptorul sau când ar fi dificil să instalați antenele de transmisie și de recepție la vedere una de alta.

Antena de recepție poate fi montată utilizând ventuza cu orificiu lateral de pe șoricelul inclus. Când configurați antena, utilizați o locație care oferă loc suficient pentru ventuză.



7-4. ACCESORII OPȚIONALE

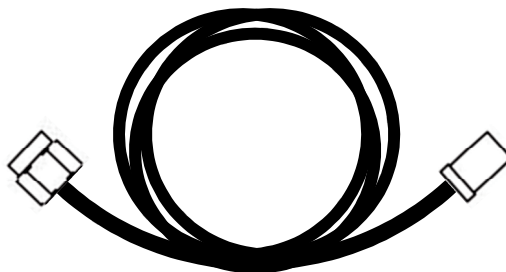
Următoarele accesorii opționale sunt disponibile pentru telemetru:

E-03* [Cablul prelungitor pentru antena de recepție (6 m)]

Cablul prelungitor poate oferi o extensie și mai lungă pentru antena de recepție a receptorului.

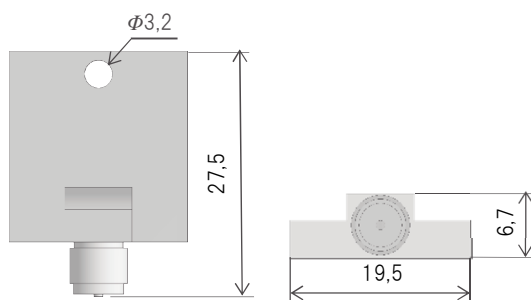
Diametrul exterior al cablului este de 2.7 mm, care este același cu cel al cablului prelungitor inclus pentru antena de recepție (2 m).

*E-03 nu poate fi utilizat în Europa.



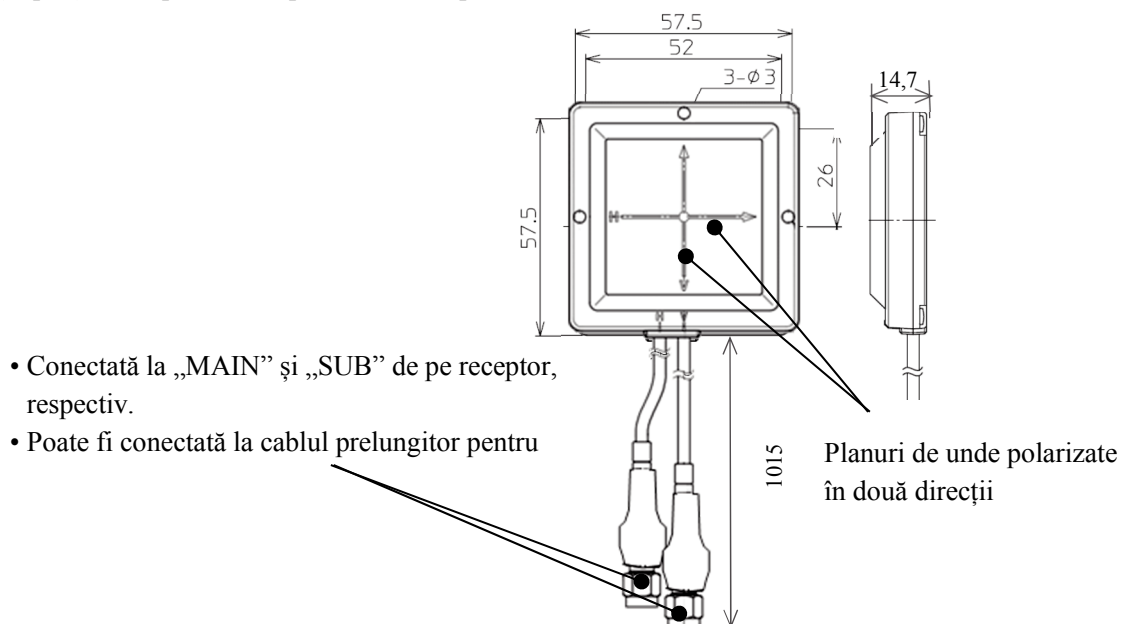
EXT-ANT1 [antena planară mică]

Aceasta este eficientă atunci când antena de recepție trebuie instalată într-un spațiu îngust.



EXT-ANT2 [Antenă planară pentru recepție în diversitate]

Această antenă singulară are două polarizări ortogonale - polarizare verticală (V-pol.) și polarizare orizontală (H-pol.) - care permit recepția chiar dacă polarizarea se schimbă.



Cablu de alimentare de CA

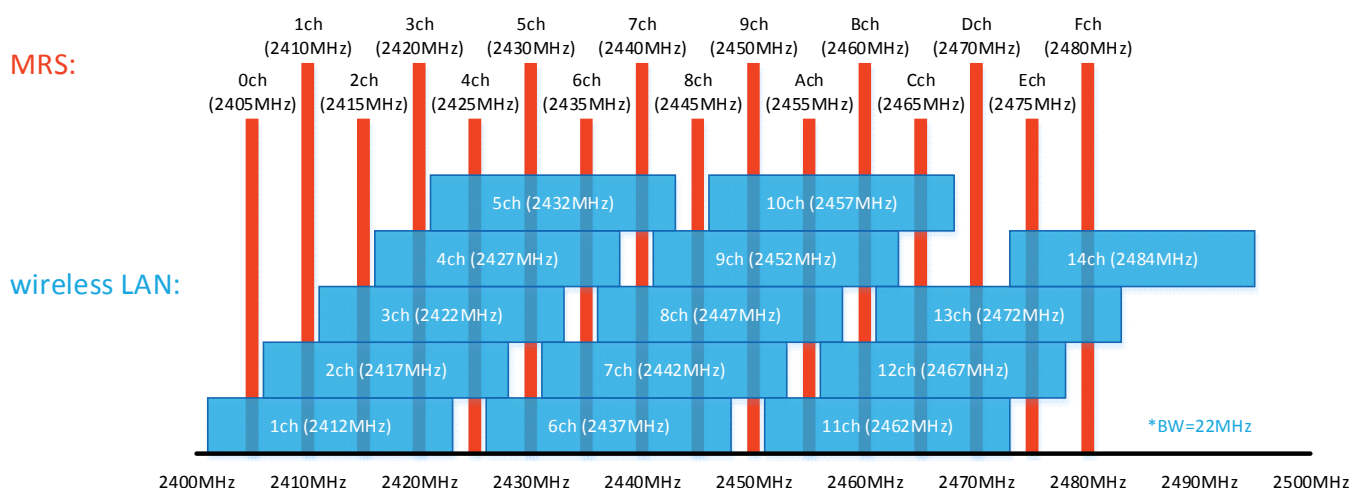
Cablurile de alimentare de curent alternativ sunt acceptate în țările și regiunile indicate mai jos. Folosiți-l pe cel pentru țara sau regiunea dvs. P-38 (Japonia), P-39 (SUA), P-40 (India), P-41 (Europa), P-42 (Thailanda)

7-5. Interferențe radio

Acest telemetru funcționează în banda de 2.4 GHz.

Dacă există mai multe alte sisteme fără fir, cum ar fi cele care utilizează rețele locale fără fir sau Bluetooth®, sau echipamente radio pe banda de 2.4 GHz în același mediu, celelalte echipamente radio pot provoca bruiaje radio și comunicarea devine instabilă.

Următoarea figură arată canalele de frecvență și frecvența radio utilizate pentru comunicare de către acest telemetru și sistemele radio tipice în banda de 2.4 GHz. (Telemetru: MRS; rețea locală fără fir și Bluetooth®) Comunicarea radio normală poate fi întreruptă dacă frecvența radio de emisie - recepție utilizată de echipamentul dvs. radio și de telemetru se suprapune. Trecerea la un canal de frecvență care nu va afecta emisia sau recepția telemetrului poate îmbunătăți comunicarea. Rețineți că telemetrul este sensibil la comunicarea rețelilor locale fără fir.



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

7-6. Exemple de utilizare

Telemetrul permite comunicația fără fir pe o linie de vedere de până la 50 m, permițând măsurarea cuplului arborilor rotativi sau alte măsurători în care ar fi dificil să conectați dispozitivul de măsurare.

Există o întârziere constantă de 11.1 ms (dacă se utilizează 1 canal) între intrarea tensometrică a emițătorului la ieșirea analogică, ceea ce permite măsurarea în timp real în combinație cu un înregistrator de date.

Scenariul (a): Măsurarea într-un vehicul

La vehiculele utilizate în scopuri de testare, telemetrul poate fi utilizat cu o varietate de senzori Kyowa. Pentru instrumente precum traductoarele de forță/unghi de direcție și traductoarele de forță de angrenare, instalarea echipamentului de înregistrare în apropiere este adesea dificilă, astfel încât poate fi necesar un cablu lung al senzorului. Utilizarea telemetrului elimină necesitatea folosirii cablului senzorului și simplifică configurarea.

Scenariul (b): Măsurarea obiectelor în mișcare

Când măsurați un obiect în mișcare în raport cu receptorul, cum ar fi atunci când măsurați produse care se deplasează pe o linie de producție, antena de recepție poate acoperi o zonă mai largă dacă este conectată la cablul prelungitor și plasată într-o altă locație.

Scenariul (c): Măsurarea simultană a până la 16 unități

Deși telemetrul este utilizat cu un singur emițător și receptor (numărul canalelor de măsurare: 4), care este considerat un singur canal de măsurare, până la 64 de canale pot fi măsurate în același timp prin configurarea mai multor emițătoare și receptoare. (În acest caz, sunt stabilite canale de frecvență și ID-uri diferite pentru fiecare pereche emițător-receptor.)

Scenariul (d): Simplificarea operațiunilor de verificare a senzorului

Fără a utiliza un computer, comutatoarele receptorului pot fi utilizate pentru a efectua reglajul de compensare, efectuarea pornirii și opririi măsurătorilor și executarea altor operații prin asocierea în prealabil a setărilor emițătorului cu cele ale receptorului.

8. SPECIFICAȚII

8-1. MRS-114A

■ Specificații hardware

Numărul de canale de ieșire	4
Precizie ieșire analogică	în interv. ± 0.1 % FS
Rezoluție DA	16 biți
Viteza de conversie DA per canal	1 canal de măsurare la 4.8 kHz 2 canale de măsurare la 3.2 kHz 3 canale de măsurare la 2.4 kHz 4 canale de măsurare la 1.92 kHz
Temperatura de funcționare, umiditate	0 până la 50 °C, 20 până la 85 % (fără condensare).
Rezistență la vibrații	29.42 m/s ² (3 G), 5 până la 200 Hz
Rezistență la șocuri mecanice	294.2 m/s ² (30 G), 11 ms
Sursă de alimentare	10 – 16 VDC
Consum de curent	cca. 280 mA sau mai puțin
Comutator de funcționare	MUTE: Activează/dezactivează soneria. BAL: Execută reglajul de compensare. CHECK: Verifică conexiune senzor. START: Începe măsurarea. STOP: Oprește măsurarea. Tx OFF: Oprește emițătorul. SLEEP: Pune emițătorul în repaus. Se trezește după timpul stabilit. Monitorizează baterie emițător în 3 pași. Monitorizează intensitatea semnalului recepționat în 3 pași. LED cu 7 segmente: Indică un canal de frecvență (de la 0 la F) DATA: Se aprinde ca răspuns la o eroare/non-eroare de comunicație radio. Lock: Se aprinde pentru a indica că tastele sunt blocate.
Dimensiuni	210 (Lăț.) $\times$ 35 (Înăl.) $\times$ 157.5 (Ad.) mm (Excluzând protuberanțele)
Greutate	Aprox. 600 g
Conformitate	Directiva 2014/53/EU (RED) Directiva 2011/65/EU (6 substanțe restricționate) (RoHS)

■ Specificații RF

Canalul de frecvență emițător	1 (Alegeți un canal din 16 canale utilizând software-ul de configurare)
Antene	Două antene externe (MAIN / SUB) pentru recepția în diversitate.
Bandă de frecvență de comunicație radio	Banda 2.4 GHz
Sistem radio	Sistem cu modulare digitală
Certificate radio	MIC (Japonia), FCC (S.U.A.), WPC ETA (India), RED (U.E.), NBTC (Thailanda)
Mediu radio de funcționare	Mediu în care rețeaua LAN fără fir și Bluetooth® etc. nu se amestecă pe 2.4 GHz

Canal de frecvență și frecvență centrală

Canal de frecvență	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Frecvența centrală (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Canal de frecvență	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Frecvența centrală (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ Specificații de combinație cu un emițător

Consultați specificațiile fiecărui emițător.

MRS-114A nu are capacitate de acces multiplu.

(adică MRS-114A nu se poate conecta la două emițătoare în același timp).

■ Modele de emițătoare compatibile

MRS-101A-S/SE/V

MRS-104A-S

8-2. Specificații MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale)

■ Specificații hardware

Ținte de măsurare	tensometre (sistem punte completă), traductoare tensometrice
Numărul maxim de canale	4
Rezistență compatibilă punte	de la 120 la 1000 ohmi
Factorul de marcă	2.00 fix
Tensiune de excitare punte	1 VDC
Domeniu de măsurare	deformații de 1000, 2500, 5000, 10000, 25000 $\times 10^{-6}$
Precizia intervalului	în intervalul de deformație $\pm 0.15\%$ FS
Intervalul de ajustare a balansului	în intervalul de deformație $\pm 10000 \times 10^{-6}$
Rezoluție AD	16 biți
Frecvența de eșantionare per canal	1 canal de măsurare la 4.8 kHz 2 canale de măsurare la 3.2 kHz 3 canale de măsurare la 2.4 kHz 4 canale de măsurare la 1.92 kHz
Temperatura de stabilitate	Punct zero: în intervalul de deformație $\pm 0.05 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ Sensibilitate: în intervalul $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$
Temperatura de funcționare, umiditate	-25 până la 75 $^{\circ}\text{C}$, 20 până la 85 % (fără condensare).
Rezistență la vibrații	294.2 m/s ² (30 G), 10 până la 500 Hz
Rezistență la șocuri mecanice	980.7 m/s ² (100 G), 11 ms
Limita de accelerație centrifugă*1	980.7 m/s ² (100 G)
Sursă de alimentare	2.2 - 4.4 VDC
Consum de curent	cca. 62 mA sau mai puțin (Condiții de test: Sursa de alimentare electrică 3.0 V, rezistență punte 120 ohm)
Ore de utilizare continuă	Aproximativ 12 ore (Litiu (CR2 fabricat de Panasonic)) Aproximativ 10 ore (Ni-MH eneloop® (BK-4MCC, 2 celule AAA)) Aproximativ 13 ore (EVOLTA alcalină (LR03EJ, 2 celule AAA)) *În condițiile de testare: Aproximativ. 23 $^{\circ}\text{C}$, rezistență punte 120 ohm
Dimensiuni	55 (Lăț.) $\times$ 10 (Înăl.) $\times$ 32.5 (Ad.) mm (Excluzând protuberanțele)
Greutate	Aprox. 32 g
Conformitate	Directiva 2014/53/EU (RED) Directiva 2011/65/EU (6 substanțe restricționate) (RoHS)

*1 : Când instalați emițătorul pe un corp rotativ, instalați un capac de siguranță pentru protecție la ciocnirea cu alte piese care pot zbura.

: Specificația de accelerație centrifugă este dată pentru direcția de înălțime (H) a emițătorului.

■Specificații RF

Canalul de frecvență emițător	1 (Alegeți un canal din 16 canale utilizând software-ul de configurare .)
Antenă	Antenă integrată
Bandă de frecvență de comunicație radio	Banda 2.4 GHz
Sistem radio	Sistem cu modulare digitală
Certificate radio	MIC (Japonia), FCC (S.U.A.), WPC ETA (India), RED (U.E.), NBTC(Thailanda)
Distanța de comunicații radio	Distanța maximă fără obstacole: 50 m
Mediu radio de funcționare	Mediu în care rețeaua LAN fără fir și Bluetooth® etc. nu se amestecă pe 2.4 GHz

Canal de frecvență și frecvență centrală

Canal de frecvență	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Frecvența centrală (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Canal de frecvență	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Frecvența centrală (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■Specificații de combinație cu MRS-114A (receptor cu 4 canale)

Tensiune de ieșire analogică	$\pm 5 \text{ V}$ / (gamă completă)
Precizia de măsurare	în intervalul $\pm 0.2 \%$ FS

Intervalul de răspuns în frecvență și timpul de întârziere

Numărul de canale de măsurare	Frecvența de eșantionare	Interval de răspuns în frecvență	Timp de întârziere
1	4.8 kHz	CC – 370 Hz(Dev. +0.5, -1 dB) -3 $\pm$ 1 dB (la 480 Hz)	11.1 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 480 Hz)
2	3.2 kHz	CC – 320 Hz(Dev. +0.5, -1 dB) -3 $\pm$ 1 dB (la 466 Hz)	10.8 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 320 Hz)
3	2.4 kHz	CC – 240 Hz(Dev. +0.5, -1 dB) -3 $\pm$ 1 dB (la 424 Hz)	9.8 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 240 Hz)
4	1.92 kHz	CC – 192 Hz(Dev. +0.5, -1 dB) -3 $\pm$ 1 dB (la 376 Hz)	9.7 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 192 Hz)

* MRS-104A-S nu poate fi utilizat în combinație cu MRS-111A (receptor cu 1 canal).

8-3. Specificații MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal)

■Specificații hardware

Ținte de măsurare	tensometre (sistem punte completă), traductoare tensometrice
Numărul de canale	1
Rezistență compatibilă punte	de la 120 la 1000 ohmi
Factorul de marcă	2.00 fix
Tensiune de excitare punte	1 VDC
Domeniu de măsurare	deformații de 1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶
Precizia intervalului	în intervalul de deformație ± 0.15 % FS
Intervalul de ajustare a balansului	în intervalul de deformație ± 10000 × 10 ⁻⁶
Rezoluție AD	16 biți
Frecvențe de eșantionare	4.8 kHz
Temperatura de stabilitate	Punct zero: în intervalul de deformație ± 0.05 × 10 ⁻⁶ /°C Sensibilitate: în intervalul ±0.01 %/°C
Temperatura de funcționare, umiditate	-25 până la 75 °C, 20 până la 85 % (fără condensare).
Rezistență la vibrații	294.2 m/s ² (30 G), 10 până la 500 Hz
Rezistență la șocuri mecanice	980.7 m/s ² (100 G), 11 ms
Limita de accelerație centrifugă*1	29420 m/s ² (3000 G)
Sursă de alimentare	2.2 - 4.4 VDC
Consum de curent	cca. 32 mA sau mai puțin (Condiții de test: Sursa de alimentare electrică 3.0 V, rezistență punte 120 ohm)
Ore de utilizare continuă	Aproximativ 28 ore (Litiu (CR2 fabricat de Panasonic)) Aproximativ 24 ore (Ni-MH eneloop® (BK-4MCC, 2 celule AAA)) Aproximativ 34 ore (EVOLTA alcalină (LR03EJ, 2 celule AAA)) *În condițiile de testare: Aproximativ. 23 °C, rezistență punte 120 ohm
Dimensiuni protuberanțele)	35 mm (Lăț.) × 5,5mm (Înăl.) × 19.5 mm (Ad.) (Excluzând
Greutate	Aprox. 10 g
Conformitate	Directiva 2014/53/EU (RED) Directiva 2011/65/EU (6 substanțe restricționate) (RoHS)

■Specificații RF

Canalul de frecvență emițător-receptor (configurare).	1CH (Alegeți un canal din 16 canale utilizând software-ul de
Antenă	Antenă integrată
Bandă de frecvență de comunicație radio	Banda 2.4 GHz
Sistem radio	Sistem cu modulare digitală
Certificate radio	MIC (Japonia), FCC (S.U.A.), WPC ETA (India), NBTC(Thailanda), RED (U.E.)
Distanța de comunicații radio	Distanța maximă fără obstacole: 50 m
Mediu radio de funcționare	Mediu în care rețeaua LAN fără fir și Bluetooth® etc. nu se amestecă pe 2.4 GHz

Canal de frecvență și frecvență centrală

Canal de frecvență	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Frecvența centrală (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Canal de frecvență	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Frecvența centrală (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ **Specificații de combinație cu MRS-111A/114A (receptor cu 1 canal/ 4 canale)**

Tensiune de ieșire analogică	$\pm 5 \text{ V}$ / (gamă completă)
Precizia de măsurare	în intervalul $\pm 0.2 \%$ FS
Interval de răspuns în frecvență	CC la 370 Hz (Dev. +0.5, -1 dB), -3 $\pm$ 1 dB (la 480 Hz)
Timp de întârziere	11.1 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 480 Hz)

8-4. Specificații MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT))

■Specificații hardware

Ținte de măsurare	tensometre (sistem punte completă), traductoare tensometrice
Numărul de canale	1
Rezistență compatibilă punte	de la 120 la 1000 ohmi
Factorul de marcă	2.00 fix
Tensiune de excitație punte	1 VDC
Domeniu de măsurare	deformații de 1000, 2500, 5000, 10000, 25000×10 ⁻⁶
Precizia intervalului	în intervalul de deformație ± 0.15% FS
Intervalul de ajustare a balansului	în intervalul de deformație ± 10000 × 10 ⁻⁶
Rezoluție AD	16 biți
Frecvențe de eșantionare	4.8 kHz
Temperatura de stabilitate	Punct zero: în intervalul de deformație ± 0.05 × 10 ⁻⁶ /°C Sensibilitate: în intervalul ±0.01 %/°C
Temperatura de funcționare, umiditate	-25 până la 75 °C, 20 până la 85 % (fără condensare).
Rezistență la vibrații	29.42 m/s ² (3 G), 5 până la 200 Hz
Rezistență la șocuri mecanice	294.2 m/s ² (30 G), 11 ms
Sursă de alimentare	2.2 - 4.4 VDC
Consum de curent	cca. 32mA sau mai puțin (Condiții de test: Sursa de alimentare electrică 3,0V, rezistență punte 120 ohm)
Ore de utilizare continuă	Aproximativ 28 ore (Litiu (CR2 fabricat de Panasonic)) Aproximativ 24 ore (Ni-MH eneloop® (BK-4MCC, 2 celule AAA)) Aproximativ 34 ore (EVOLTA alcalină (LR03EJ, 2 celule AAA)) *În condițiile de testare: Aproximativ. +23 °C, rezistență punte 120 ohm
Dimensiuni protuberanțele)	35 mm (Lăț.) × 5,5mm (Înăl.) × 19.5 mm (Ad.) (Excluzând
Greutate	Aprox. 10 g
Conformitate	Directiva 2014/53/EU (RED) Directiva 2011/65/EU (6 substanțe restricționate) (RoHS)

■Specificații RF

Canalul de frecvență emițător-receptor (configurare).	1CH (Alegeți un canal din 16 canale utilizând software-ul de
Antenă	Antenă externă
Bandă de frecvență de comunicație radio	Banda 2.4 GHz
Sistem radio	Sistem cu modulare digitală
Certificate radio	MIC (Japonia), FCC (S.U.A.), WPC ETA (India), RED (U.E.), NBTC (Thailanda)
Distanța de comunicații radio	Distanța maximă fără obstacole: 50 m (Utilizând antena externă (W1030) din accesoriile standard.)
Mediu radio de funcționare	Mediu în care rețeaua LAN fără fir și Bluetooth® etc. nu se amestecă pe 2.4 GHz

Canal de frecvență și frecvență centrală

Canal de frecvență	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Frecvența centrală (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Canal de frecvență	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Frecvența centrală (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ **Specificații de combinație cu MRS-111A/114A (receptor cu 1 canal/ 4 canale)**

Tensiune de ieșire analogică	$\pm 5 \text{ V}$ / (gamă completă)
Precizia de măsurare	în intervalul $\pm 0.2\%$ FS
Interval de răspuns în frecvență	CC la 370 Hz (Dev. +0.5, -1 dB), -3 $\pm$ 1 dB (la 480 Hz)
Timp de întârziere	11.1 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 480 Hz)

8-5. Specificații MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)

■ Specificații hardware

Ținte de măsurare	Tensiune
Numărul de canale	1
Rezistență la intrare	Aprox. (1 + 1 MΩ)
Domeniu tensiune de intrare*1	Între D(+IN) și B(-IN) : În intervalul ±32 V Între D și E(SHIELD), Între B și E : În intervalul ±16 V
Domeniu de măsurare	5, 10 V
Precizia intervalului	în intervalul de deformare ± 0.15 % FS
Domeniu reglaj de compensare	În intervalul ±5 V
Rezoluție AD	16 biți
Frecvențe de eșantionare	4.8 kHz
Temperatura de stabilitate	Punct zero: În intervalul ±0.01 %FS/°C Sensibilitate: în intervalul ±0.02 %/°C
Temperatura de funcționare, umiditate	-25 până la +75 °C, 20 până la 85 % (fără condensare).
Rezistență la vibrații	294.2 m/s ² (30 G), 5 până la 500 Hz
Rezistență la șocuri mecanice	980.7 m/s ² (100 G), 11 ms
Limita de accelerație centrifugă*1	29420 m/s ² (3000 G)
Sursă de alimentare	2.2 - 4.4 VDC
Consum de curent	cca. 22 mA sau mai puțin
Ore de utilizare continuă	Aproximativ 38 ore (Litiu (CR2 fabricate de Panasonic)) Aproximativ 33 ore (Ni-MH eneloop® (BK-4MCC, 2 celule AAA)) Aproximativ 39 ore (EVOLTA alcalină (LR03EJ, 2 celule AAA)) *operare continuă la temperatură ambientală de +23 °C
Dimensiuni protuberanțele)	35 mm (Lăț.) × 5.5mm (Înăl.) × 19.5 mm (Ad.) (Excluzând
Greutate	Aprox. 10 g
Conformitate	Directiva 2014/53/EU (RED) Directiva 2011/65/EU (6 substanțe restricționate) (RoHS)

*1 Depășirea intervalului de tensiune de intrare poate provoca daune permanente acestui produs.

■ Specificații RF

Canalul de frecvență emițător-receptor configurare).	1CH (Alegeți un canal din 16 canale utilizând software-ul de
Antenă	Antenă integrată
Bandă de frecvență de comunicație radio	Banda 2.4 GHz
Sistem radio	Sistem cu modulare digitală
Certificate radio	MIC (Japonia), FCC (S.U.A.), WPC ETA (India), RED (U.E.), NBTC(Thailanda)
Distanța de comunicații radio	Distanța maximă fără obstacole: 50 m
Mediu radio de funcționare	Mediu în care rețeaua LAN fără fir și Bluetooth® etc. nu se amestecă pe 2.4 GHz

Canal de frecvență și frecvență centrală

Canal de frecvență	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	CH 5	CH 6	CH 7	CH 8	CH 9
Frecvența centrală (GHz)	2.405	2.410	2.415	2.420	2.425	2.430	2.435	2.440	2.445	2.450

Canal de frecvență	CH A	CH B	CH C	CH D	CH E	CH F				
Frecvența centrală (GHz)	2.455	2.460	2.465	2.470	2.475	2.480				

■ Specificații de combinație cu MRS-111A/114A (receptor cu 1 canal/ 4 canale)

Tensiune de ieșire analogică	± 5 V / (gamă completă)
------------------------------	-------------------------

Precizia de măsurare	în intervalul $\pm 0.2 \%$ FS
Interval de răspuns în frecvență	CC la 370 Hz (Dev. +0.5, -1 dB), -3 $\pm$ 1 dB (la 480 Hz)
Timp de întârziere	11.1 $\pm$ 0.3 ms (la CC – 480 Hz)

8-6. Specificații MRS-10B (Software de configurare)

■Receptoare compatibile

MRS-114A

MRS-111A (-E)

■Funcții software

Funcții de configurare

Setare domeniu de măsurare.

Setare nivel de iluminare a LED-urilor pentru monitorizarea tensiunii de alimentare a emițătorului.

Setare tensiunea minimă pentru funcționarea emițătorului.

Setare canal de frecvență.

Setare timp de repaus al emițătorului.

Setare privind procesarea datelor în momentul erorii de comunicații radio.

Funcții de operare

Executarea reglajului de compensare.

Verifică conexiune senzor.

Afișare grafic.

Funcția de inspecție

Inspecția configurației radio.

■Mediul de operare

SO

Windows 7, Windows 8/8.1, Windows 10

Japoneză/Engleză, suport 32/64 bit

CPU

Intel Core2Duo, 2 GHz sau mai avansat

Memorie

4 GB sau mai mult

Interfață

USB2.0 (poate funcționa și pe port USB3.0)

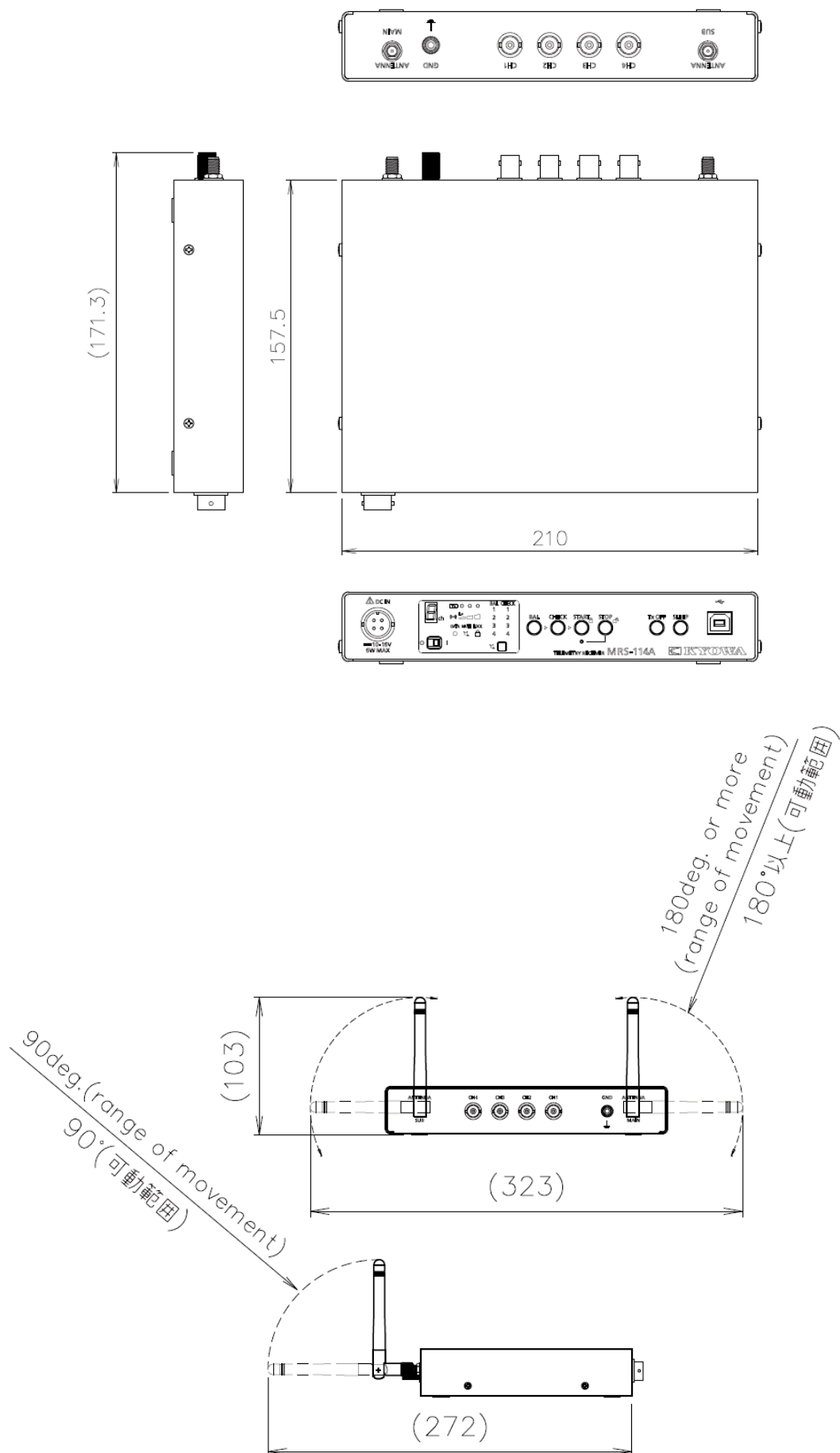
Ecran

1024 * 768 puncte sau mai mult.

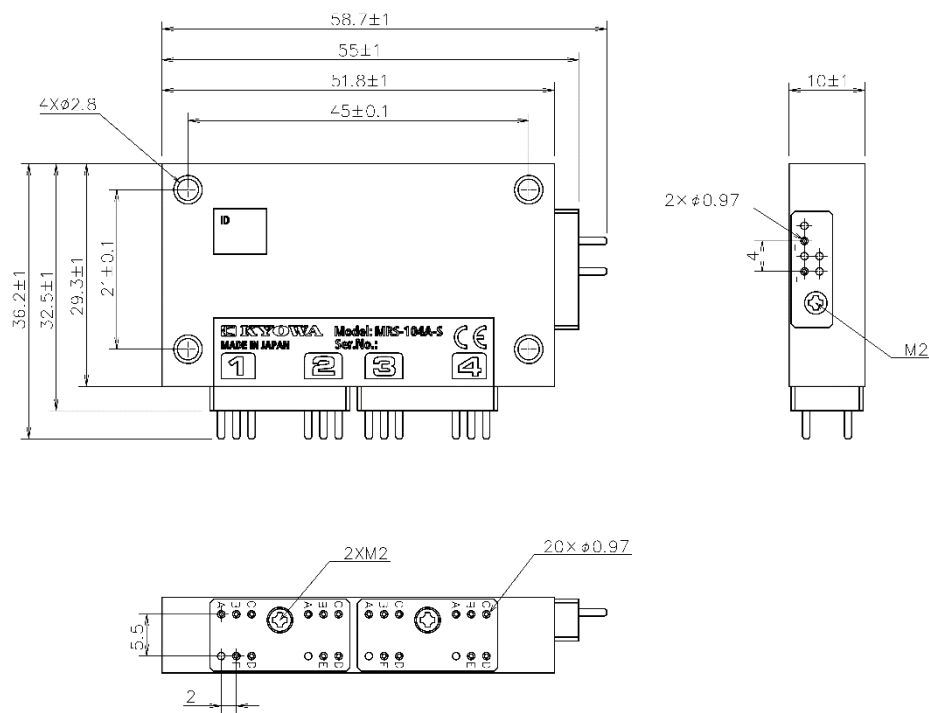
* Nu există o funcție de achiziție de date de către acest software.

8-7. DESENUL EXTERIOR

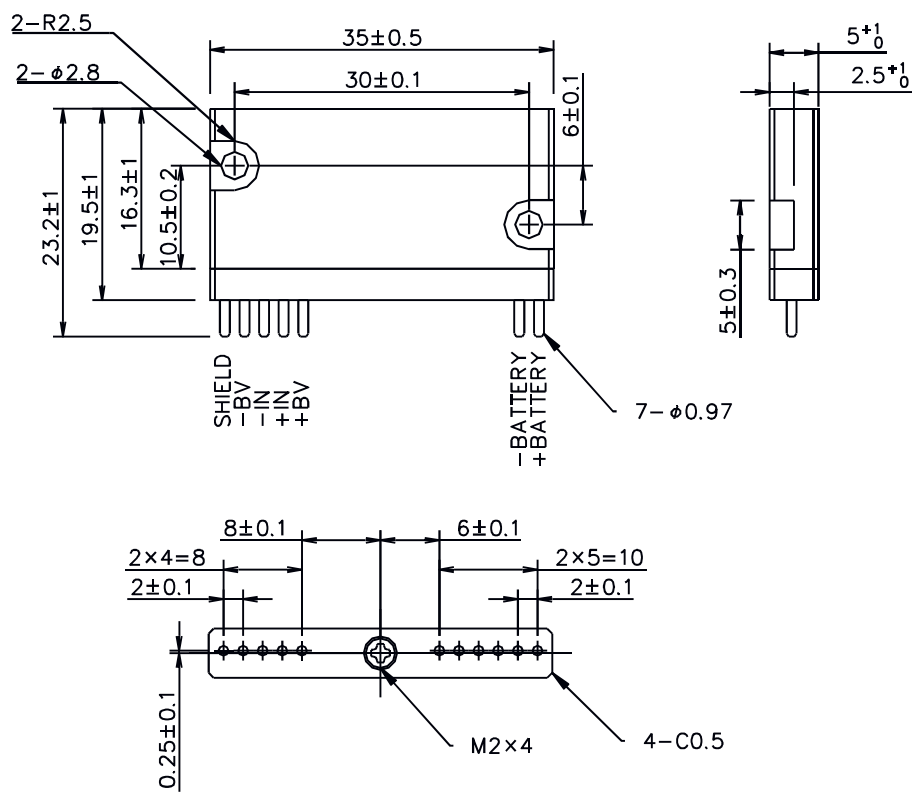
8-7-1. MRS-114A (receptor 4 canale)



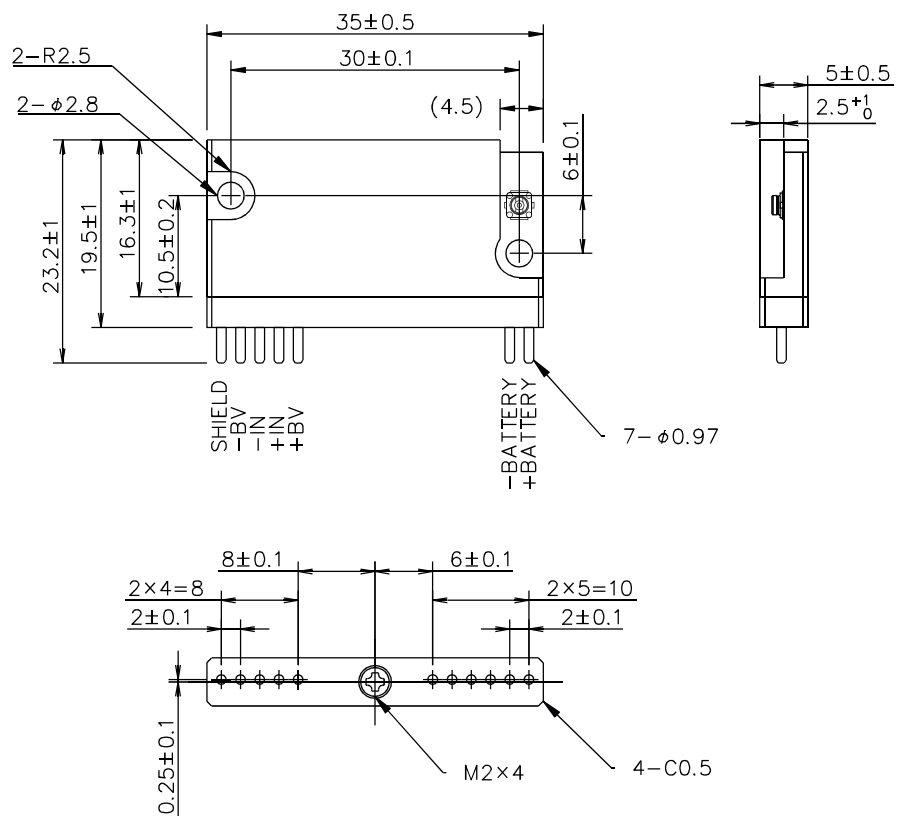
8-7-2.MRS-104A-S (emițător tensometru cu 4 canale)



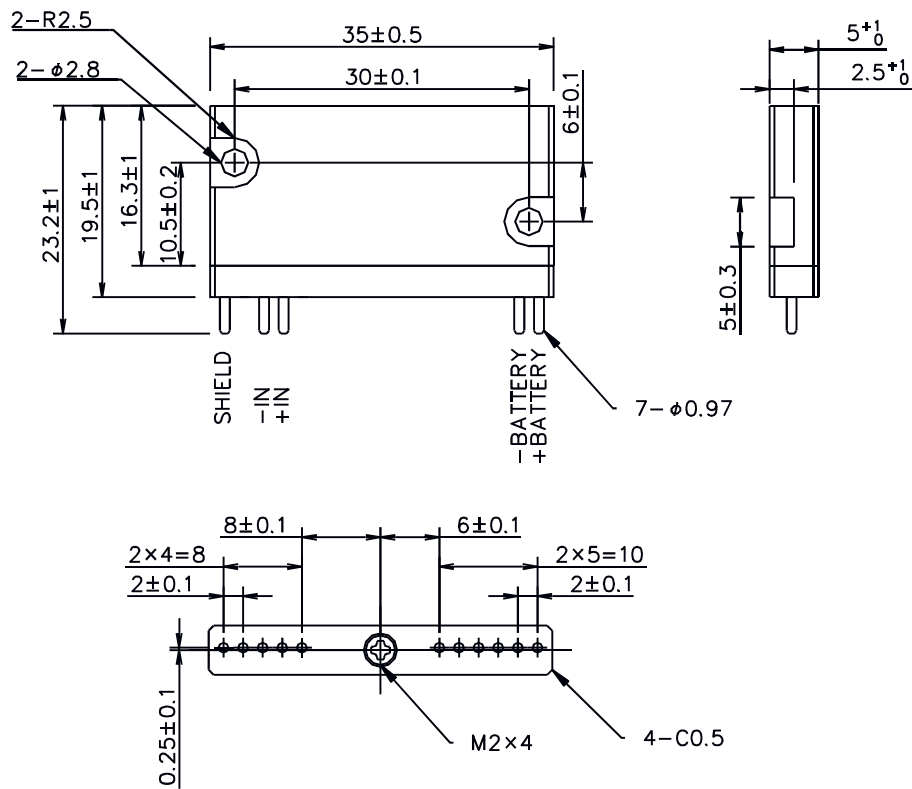
8-7-3. MRS-101A-S (emițător tensometru cu 1 canal)



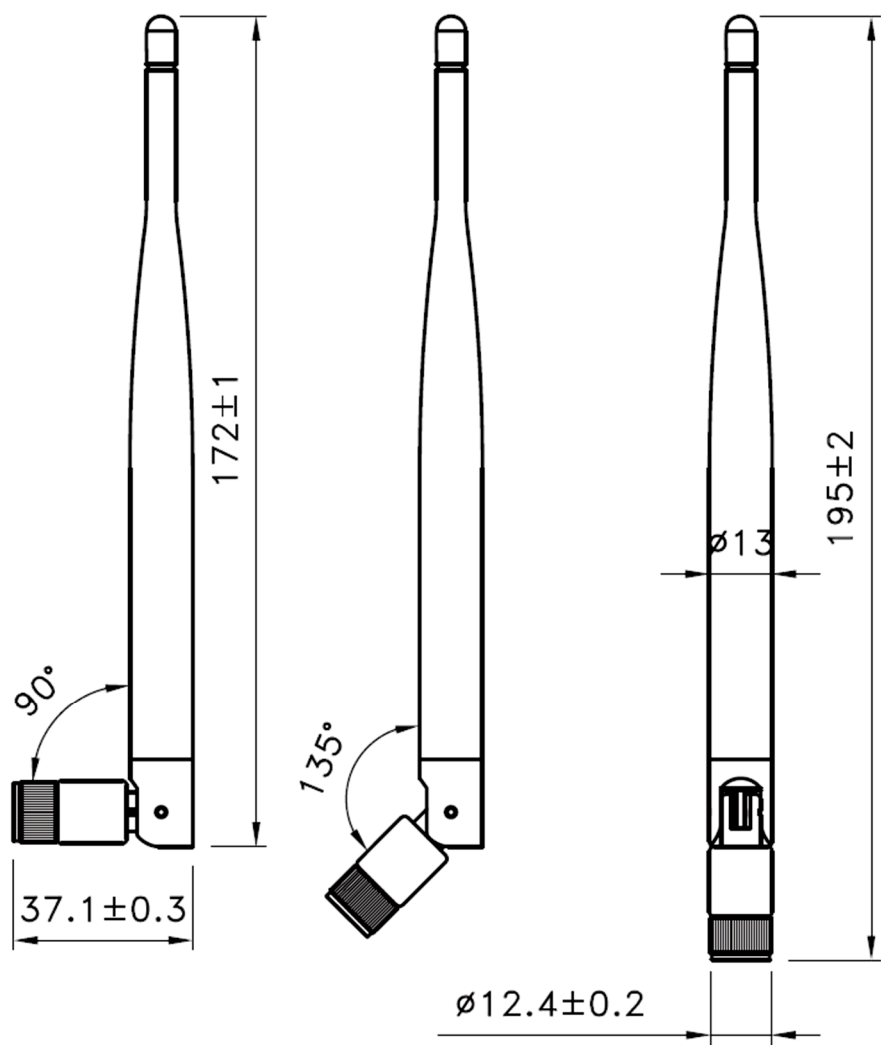
8-7-4. MRS-101A-SE (emițător tensometru cu 1 canal (Antenă EXT))



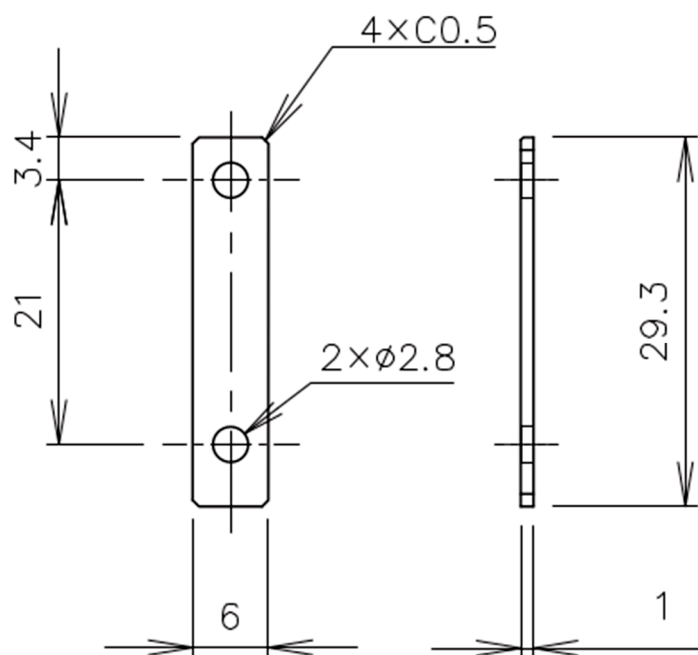
8-7-5. MRS-101A-V (emițător tip voltmetru cu 1 canal)



8-7-6. DA-DB-05RP-SMA-08 (Antena dipol cu câștig ridicat)



8-7-7. Suport de prindere



Notă

1. •anfrenare u•oară pentru col•uri lipsite de alte instruc•iuni: C0.2 sau mai pu•in
2. Material: SUS304



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