

屋内用 CO₂温湿度センサー端末

取扱説明書

LRCTHA

CO₂センサー

温度センサー

湿度センサー

LoRaWAN[®]通信用(アップリンク)

高精度センサー採用

本器は高精度なCO₂温湿度センサーを採用しているため、正確なCO₂(二酸化炭素)濃度や温湿度を取得することができます。

乾電池対応

本器は機器作動に乾電池を使用しています。電源ラインを引回すことがないため設置が容易です。



安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みください。

絵表示について

この「取扱説明書」には、製品を安全に正しくご使用いただき、ご使用になる方や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するために、いろいろな表示がしてあります。その表示と意味は次のとおりです。

| | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 警告 | この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。 | 注意 | この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。 |
| 警告 | <ul style="list-style-type: none"> ●本器の内部に、金属類や燃えやすいものを入れたり、水などをかけたりしないでください。火災・感電・故障などの原因となります。 ●本器はケース内部に強力磁石を取付けてあります。心臓ペースメーカーなどの体内植込型医療用機器を装着している方は使用しないでください。また、装着されている方に近付けないでください。体内植込型医療用機器の誤作動などの原因となります。 | 注意 | <ul style="list-style-type: none"> ●本器を直射日光が当たる場所、高温になる場所、腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所、油、薬品、溶剤などのかかる場所、多湿、結露するような場所、機械的振動の多い場所、強力な電磁波が発生する場所、帯電しているものの近く、誘導加熱装置の近くには設置しないでください。故障・事故の原因になります。 |
| | 本器を使用するときは、本器の先端部が目に入らないようご注意ください。けがの原因となります。 | | 万一、電池が液もれして、液が目に入ったり、身体についたりしたときは、こすらずにきれいな水で洗い流して、すぐに医師にご相談ください。 |

使用上のご注意

- 本器を使用できるのは日本国内のみです。海外では使用できません。
 - 本器のみで使用することはできません。LoRaWAN[®]ゲートウェイなどが必要となります。
 - 通信のエリア内でも通信できないことがあります。その場合、本器を通信が可能となる場所に移動してください。
 - 分解したり、改造したりしないでください。改造などにより、本器に不具合が生じても、当社は責任を負いかねます。予めご了承ください。
 - 本器は防じん・防滴構造になっていません。ホコリの多い環境や水のかかる環境下で使用しないでください。故障の原因になります。
 - 結露しないように注意してください。特に温度が急激に変化するような環境では、結露しやすくなります。
 - 湿度センサーに影響を与える揮発性有機化合物や製品の劣化を促進する腐食性(硫黄)ガスなどが発生する恐れがある場所での使用、保管は避けてください。また、本器が高濃度の化学溶媒に長時間さらされることがないように注意してください。
 - 本器に強い振動や落下などの衝撃を与えないでください。CO₂濃度の校正値が変化することがあります。
- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に、この「取扱説明書」をよくお読みください。
- この「取扱説明書」は、いつでも見ることが出来る場所に保管してください。

各部の名称と機能

正面

キーリング

本器を設置するのに使用できます。

通気口

- CO₂温湿度センサーへの通気口です。通気口をふさがないようにしてください。
- 作動確認用のLEDが内側に配置されています。

DevEUI表示(側面)

本器のDevEUIです。

アンテナ

アンテナが鉛直になるように、本器を設置してください。

送信間隔設定スイッチ

p.3「スイッチの設定」をご覧ください。

テスト送信ボタン

ボタンを押すと、テスト送信を行います。

ご注意

- アンテナは分解したり、改造したりしないでください。電波法違反になります。
- アンテナが曲がった状態で使用しないでください。また、金属物に近づけると、アンテナの性能に影響します。できるだけ金属物から離して設置してください。
- アンテナを引っ張らないでください。故障の原因となることがあります。

背面

電池ボックスふた

- ふたをスライドさせると、単3形乾電池の電池ボックスがあります。
- 推奨乾電池は、単3形リチウム乾電池(1.5V)です。

強力磁石

ケース内部に強力磁石を取付けてあります。本器を設置するのに使用できます。

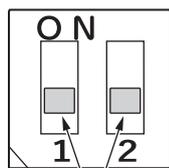
ご注意

- 携帯電話、アナログ時計、磁気カード、磁気テープに近づけないでください。機器や記憶内容が破壊されることがあります。
- 心臓ペースメーカーなどの体内植込型医療用機器を装着している方は、使用しないでください。
- 落下防止のため、キーリングと併せて使用してください。

スイッチの設定

送信間隔設定スイッチを設定することで、送信間隔を変更することができます。
出荷時は120分になっています。

送信間隔設定スイッチ



つまみ
上側：「ON」
下側：「OFF」

送信間隔

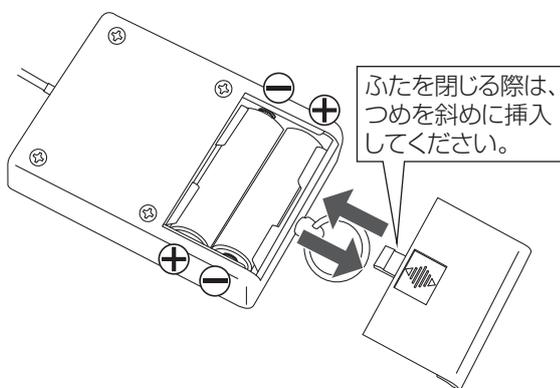
| SW1 | SW2 | 送信間隔 |
|-----|-----|------|
| ON | ON | 15分 |
| ON | OFF | 30分 |
| OFF | ON | 60分 |
| OFF | OFF | 120分 |

ご注意

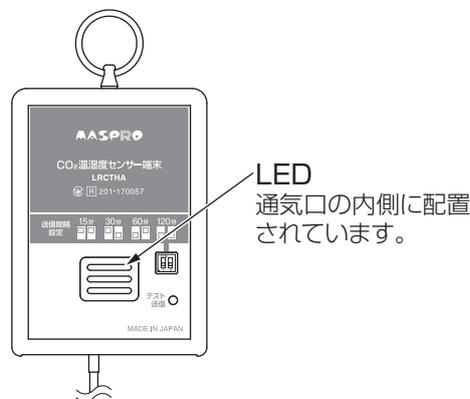
- 乾電池を入れる前に本設定を行なってください。作動中に設定を変更すると、予期しない作動となることがあります。
- 設定を変更する場合は、乾電池を一度抜いてから設定を行なってください。
- スイッチの操作は、ボールペンまたは小型ドライバーの先など、丸みのあるものを使用してください。

乾電池のセットと起動

- ① 送信間隔設定スイッチの設定が終わったら、乾電池を入れます。
推奨乾電池は、単3形リチウム乾電池(1.5V)です。



- ② 乾電池を入れると、LEDが約10秒間点灯します。
LEDが消灯すると、本器が起動します。
●LED点灯時は、CO₂温湿度センサーは作動していません。



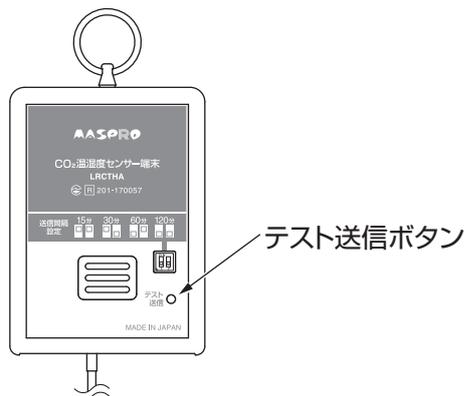
ご注意

- 乾電池の極性(プラス⊕とマイナス⊖)を間違えないように入れてください。また、使用推奨期限の過ぎた電池を使用したり、新しい電池と古い電池や、種類の異なる電池を一緒に使用したりしないでください。電池の破裂・液もれの原因となります。
- 電池を使い切ったときや、長期間使用しないときは、速やかに電池を取出してください。電池を入れたまま放置すると、液もれの原因となります。

- ③ 通信開始時に「参加要求」をLoRaWAN[®]ネットワークサーバーへと送信します。
ネットワークサーバーによって正しく承認された場合、CO₂濃度・温度・湿度の値を送信します。以降、送信間隔毎にCO₂濃度・温度・湿度の値を送信します。
- 事前に本器をLoRaWAN[®]ネットワークサーバーに登録する必要があります。登録に必要な情報は、製品に同梱している安全注意書に記載しています。
 - LEDが4回点滅した場合、「参加要求」がネットワークサーバーに承認されていません。端末の登録情報などのネットワークサーバーの設定を再度確認して、①からやり直してください。また、電波環境が影響している場合、ゲートウェイの近くで「参加要求」を行うことで、正しく承認されることがあります。

テスト送信

本器が作動している状態(LEDが消灯)で、テスト送信ボタンを押すと、現在のCO₂濃度・温度・湿度を測定して、送信することができます。



ご注意

- ボタンは連続して押さないでください。予期しない作動となることがあります。
- ボタンの操作は、ボールペンまたは小型ドライバーの先など、丸みのあるものを使用してください。

送信データフォーマット

LRCTHAの送信データフォーマットは、以下のとおりです。

| Byte | 1st, 2nd | 3rd, 4th | 5th, 6th | 7th |
|-------|--------------------|----------|----------|------|
| ペイロード | CO ₂ 濃度 | 温度 | 湿度 | 電池電圧 |

① CO₂濃度

CO₂濃度の値を16進数化し、ペイロード(1st, 2nd)に配置します。

例) 450ppm → 0x01C2(16進数化)

② 温度

温度を10倍した値を16進数化し、ペイロード(3rd, 4th)に配置します。

氷点下温度※は、2の補数となります。 ※氷点下温度は、製品使用温度範囲外となります。

例) 26.8℃ → 268(10倍) → 0x010C(16進数化)

例) ⊖5.6℃ → ⊖56(10倍) → 0xFFC8(16進数化)

③ 湿度

湿度を10倍した値を16進数化し、ペイロード(5th, 6th)に配置します。

例) 50.5%RH → 505(10倍) → 0x01F9(16進数化)

④ 電池電圧

電池電圧を10倍した値を16進数化し、ペイロード(7th)に配置します。

例) 3.0V → 30(10倍) → 0x1E(16進数化)

●電池電圧の出力範囲は1.8 ~ 3.2Vとなり、3.2V以上の場合、3.2Vと出力されます。

推奨乾電池のPanasonic **FR6HJ**使用時は、電池電圧2.8V以下が、電池の交換の目安です。

メンテナンス

定期的に応じた方法で、本器に付着したホコリなどを取除いてください。

ホコリを吸取る

掃除機のすき間用ノズルなどで、本器外側から通気口に付着したホコリを吸取ってください。

ご注意

- ほうき型、ブラシ型ノズルなどは使用しないでください。
通気口内にブラシが入り込み、故障の原因となることがあります。
- ブロアーなどでホコリを吹き飛ばさないでください。
センサー内にホコリが入り込み、センサーの性能に影響を与えることがあります。

ケース表面を柔らかい布で拭取る

乾いた柔らかい布などで、ケース表面に付着した汚れを拭取ってください。

汚れがひどい場合は、水、または、ぬるま湯を含ませたよく絞った布で拭取ってください。

ご注意

- 水洗いは絶対にしないでください。
- 洗剤や薬品は使用しないでください。
また、アルコール類が含まれている除菌、消毒ペーパーで拭かないでください。
湿度センサーに影響を与えることがあります。

保管方法

本器を使用せずに保管するときは、本器の梱包箱、ポリ袋を使用してください。

ご注意

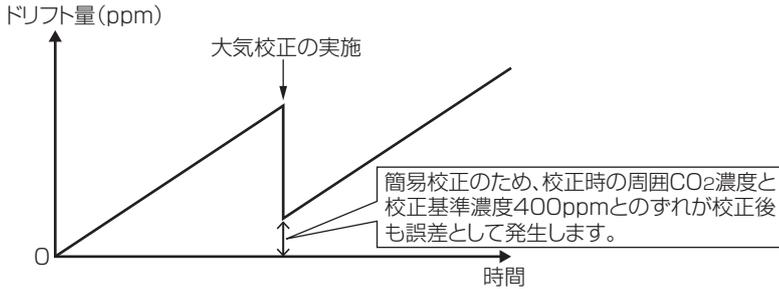
非帯電性ポリ袋(一般にライトブルー、ピンク、ローズカラー)は使用しないでください。

また、封止などのために、接着剤や粘着テープを使用しないでください。

湿度センサーに影響を与えることがあります。

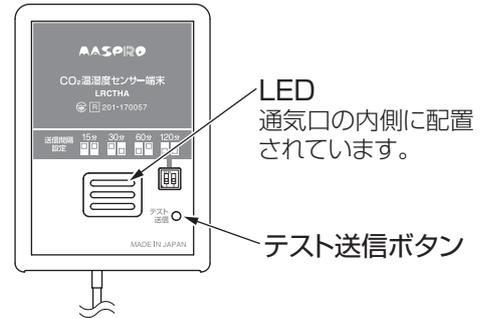
CO₂センサーの簡易校正

CO₂センサーは長期間使用すると、徐々にドリフト(誤差)が発生するため、校正が必要になります。(出荷時は校正を行なっています)人がおらず十分に換気が行われた場所で、CO₂濃度が400±100ppmを外れるなど、異常と判断された場合には、下記の手順でCO₂センサーの簡易校正を行なってください。



ご注意
本器の簡易校正は、校正時の周囲CO₂濃度を400ppmとする、大気校正方式です。校正を行うときは、屋外や開いた窓の近くなど、十分に換気が行われた場所、かつ常温環境で実施してください。また、直射日光や風などが当たる場所での校正は避けてください。

- ① 本器を十分に換気が行われた場所に移動させます。
- ② 本器に乾電池を入れます。
●使用中の場合は、乾電池を取出し、10秒以上経過してから、乾電池を入れ直します。
- ③ 乾電池を入ると、LEDが約10秒間点灯します。その間にテスト送信ボタンを3秒以上長押しすると、LEDが点滅し、CO₂センサーの簡易校正が行われます。(30秒～約2分間)
- ④ 簡易校正が終了すると、LEDが消灯し、本器が起動します。



規格表

MASPRO

| 項目 | 規格 | |
|-----------------|---|---|
| 通信方式 | LoRaWAN®通信 | |
| 対応クラス | Class A | |
| アクティベーション方式 | OTAA方式 | |
| 送信出力 | 20mW以下 | |
| データレート | DR2 (SF10/125kHz) | |
| アンテナ | モノポールアンテナ | |
| 温度 | 測定範囲 | 0 ~ ⊕50℃ |
| | 測定精度 ※1 | ±1℃ |
| 湿度 | 測定範囲 | 10 ~ 90%RH |
| | 測定精度 ※1、※2 | ±5% RH (10 ~ 90%RH、⊕25℃) |
| CO ₂ | 測定範囲 | 0 ~ 40,000ppm |
| | 測定精度 ※1 | ±100ppm (400 ~ 1,000ppm、⊕25℃) 測定値の±10% (1,001 ~ 5,000ppm、⊕25℃) |
| 使用電池 | 単3形リチウム乾電池 (1.5V) × 2本 ※3 | |
| 使用温度範囲 | 0 ~ ⊕50℃ | |
| 防じん防水性能 | 保護等級 IP30 ※4 (屋内用) | |
| 外観寸法 | 67 (W) × 92 (H) × 29 (D) mm (本体) | |
| | 67 (W) × 185 (H) × 29 (D) mm (アンテナ、キーリング含む) | |
| 質量(重量) | 95g (乾電池含まず) | |
| | 125g (乾電池含む) ※5 | |
| 摘要・その他 | キーリング：本体取付済み | |
| | 強力磁石：本体組込済み | |
| 工事設計認証番号 | 201-170057 | |

※1 急激な温度変化が生じると、結露などの影響により、異常な値を示すことがあります。
 ※2 溶媒蒸気やガス放出性のあるテープ、粘着剤、梱包材など汚染要因物質のある環境では、測定誤差が大きくなります。
 ※3 乾電池は付属していません。
 ※4 防じん・防滴構造ではありません。
 ※5 Panasonic FR6HJ 使用時の質量となります。

＝マspro電工＝

本社 〒470-0194 愛知県日進市浅田町上納80

技術相談  **0570-091119**

ナビダイヤル® 固定電話からは全国一律料金でご利用いただけます
 IP電話などナビダイヤルが利用できない電話からは **052-805-3366**
 受付時間 9～12時、13～17時(土・日・祝日、当社休業日を除く)

営業部 システム企画グループ

TEL 052-802-2232

受付時間 9～12時、13～17時(土・日・祝日、当社休業日を除く)

インターネット www.maspro.co.jp

- 製品向上のため 仕様・外観は変更することがあります。
- 記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。
- LoRaWAN® は、LoRa Alliance® のライセンスに基づいて使用されているマークです。