

Milesight



室内環境モニタリングセンサー

AM103(L)

**AM103(L) ユーザーガイド**

ユーザーガイド

# 目次

<b>第1章</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>4</b>
	著作権に関する声明.....	4
	安全に関する注意事項.....	4
	改訂履歴.....	5
<b>第2章</b>	<b>製品紹介</b> .....	<b>6</b>
	概要.....	6
	特長.....	6
<b>第3章</b>	<b>ハードウェア紹介</b> .....	<b>7</b>
	同梱品一覧.....	7
	ハードウェアの概要.....	7
	E-ink スクリーン (AM103 のみ) .....	8
	ボタンとLEDインジケータ.....	9
	寸法 (mm) .....	10
<b>第4章</b>	<b>電源</b> .....	<b>11</b>
<b>第5章</b>	<b>クイックスタート</b> .....	<b>12</b>
<b>第6章</b>	<b>操作ガイド</b> .....	<b>14</b>
	センサーへのアクセス.....	14
	NFC経由でセンサーにアクセスする.....	14
	LoRaWAN設定.....	14
	時刻同期.....	17
	一般設定.....	18
	しきい値設定.....	24
	メンテナンス.....	25
	アップグレード.....	25
	バックアップと復元.....	26
	工場出荷時の設定にリセット.....	28
<b>第7章</b>	<b>設置</b> .....	<b>30</b>
	ネジで固定.....	30

3Mテープで固定 .....	31
<b>第8章 バッテリーの交換 .....</b>	<b>32</b>
<b>第9章 アップリンクおよびダウンリンク .....</b>	<b>33</b>
概要.....	33
アップリンクデータ .....	33
基本情報.....	34
定期レポート .....	34
アラームレポート .....	35
履歴データ .....	35
ダウンリンクコマンド.....	36
一般設定.....	36
時間設定.....	37
CO <sub>2</sub> 較正設定 .....	37
画面表示設定 .....	38
CO <sub>2</sub> しきい値設定.....	40
履歴データの照会.....	41
<b>第10章 付録.....</b>	<b>44</b>
二酸化炭素濃度とガイドライン .....	44
<b>第11章 サービス .....</b>	<b>45</b>

# 第1章 はじめに

## 著作権に関する声明

本ガイドは、Xiamen Milesight IoT Co., Ltd（以下「Milesight」といいます）の事前の書面による許可なく、いかなる形式または手段によっても、翻訳、改変、翻案などの派生作品を作成するために複製することはできません。

本ドキュメントの日本語版は、Milesight社の許諾のもと、ウェーブクレスト株式会社により翻訳されたものです。本書の記載内容と英語版の原本との間に相違や齟齬がある場合は、英語版の内容が優先されるものとします。

**Milesight** 当社は、事前の通知なしに本ガイドおよび仕様を変更する権利を留保します。すべてのMilesight製品の最新の仕様およびユーザーマニュアルは、当社の公式ウェブサイト <http://www.milesight.com> でご覧いただけます。

## 安全に関する注意事項

本操作ガイドは、危険や財産の損失を防ぐため、お客様が製品を正しくご使用いただけるよう作成されたものです。本操作ガイドの指示に従わなかったことにより生じた損失や損害について、Milesightは一切の責任を負いかねます。



### 注意：

これらの注意事項を無視した場合、怪我や機器の損傷を引き起こす可能性があります。

- 本機器を分解したり、改造したりしないでください。
- 本製品のセキュリティを保護するため、初回設定時にパスワードを変更してください。初期設定のパスワードは「123456」です。
- 本機器を、動作温度範囲を下回る／上回る屋外に設置しないでください。また、裸火、熱源（オープンや直射日光）、冷源、液体、および急激な温度変化のある物の近くに設置しないでください。
- 本製品は基準センサーとして使用することを意図したものではありません。また、測定値の不正確さに起因するいかなる損害についても、Milesightは責任を負いません。
- 長期間使用しない場合は、本製品から電池を取り外してください。そうしないと、電池液が漏れて本製品が破損する恐れがあります。また、放電した電池を電池ケースに入れたままにしないでください。
- 本機を衝撃や打撃にさらさないでください。
- 本製品を洗浄する際は、洗剤やベンゼン、アルコールなどの溶剤を使用しないでください。本製品を洗浄する際は、柔らかい布を湿らせて拭いてください。その後、別の柔らかい乾いた布で水気を拭き取ってください。

## 改訂履歴

Release Date	バージョン	説明
Jan. 20, 2022	V1.0	初期バージョン
Feb. 15, 2023	V1.1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. シングルチャンネルモードを追加</li><li>2. データ保存および再送信機能を追加</li><li>3. 休止機能の追加および最終更新時刻の無効化・有効化機能の対応</li></ol>
Dec. 29, 2023	V1.2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CO2高度補正機能を追加しました</li><li>2. 画面表示内容を設定するためのダウンリンクコマンドを追加</li><li>3. 電源ボタンによるデータ更新に対応しました</li></ol>
Nov. 20, 2025	V1.3	デバイスにバッテリーがプリインストールされ、梱包リストから除外されました。

## 第2章 製品紹介

### 概要

AMI03(L)は、温度、湿度、およびCO<sub>2</sub>を測定するためのコンパクトな屋内環境モニタリングセンサーです。これらのデータはE-ink画面にリアルタイムで表示され、屋内環境と快適性を定量化することができます。

画面表示に加え、センサーデータはLoRaWAN<sup>®</sup>を使用して送信することも可能です。この低消費電力技術により、AMI03(L)は交換可能な電池2本で3年以上動作します。Milesight LoRaWAN<sup>®</sup>ゲートウェイおよびMilesight開発プラットフォームソリューションと組み合わせることで、ユーザーはすべてのセンサーデータをリモートで管理できます。

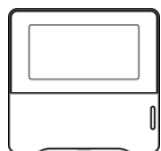
AMI03(L)は、オフィス、店舗、教室、病院などにご利用いただけます。

### 特長

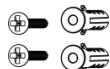
- 湿度、温度、CO<sub>2</sub>などの複数のセンサーを内蔵
- E-ink画面を通じて、視覚的なデータと分かりやすい絵文字で快適度を簡単に把握できます
- バッテリーを節約するためのスマート休止モードをスケジュール設定可能
- 多段階のCO<sub>2</sub>閾値アラームを示す信号機インジケータを搭載
- データ損失を防ぐため、履歴データをローカルに保存し、再送信に対応
- 設定が簡単なNFCを内蔵
- 標準的なLoRaWAN<sup>®</sup>ゲートウェイおよびネットワークサーバーに対応しています
- Milesight IoT CloudとMilesight Development Platformによる迅速かつ簡単な管理

# 第3章 ハードウェア紹介

## 同梱品一覧



1 × AMI100(L)  
シリーズセ  
ンサー



壁取り付けキット × 2  
テープ



1 × 3M両面



1 × 盗難防止用ネ  
ジ



1 × クイックガイド



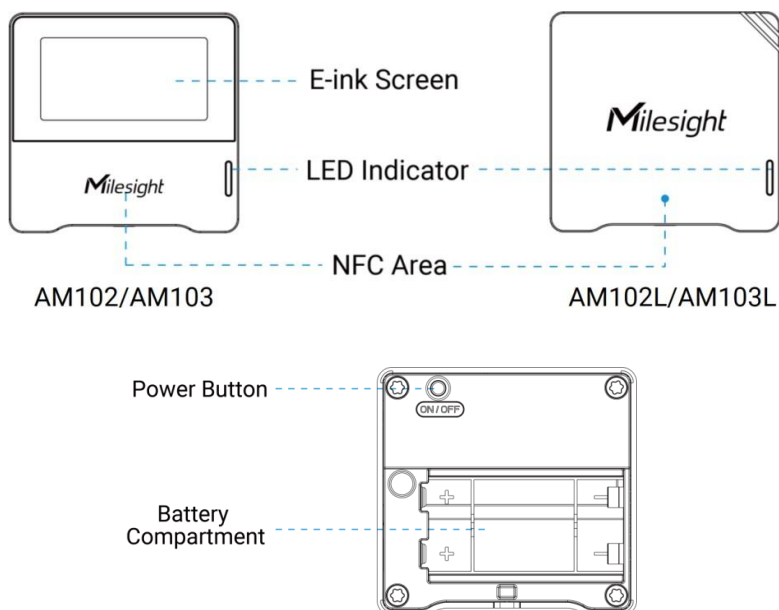
保証書 × 1



注：

上記の品目が不足または破損している場合は、販売担当者までご連絡ください。

## ハードウェアの概要



## E-ink スクリーン (AM103 のみ)

Icon	Description
	バッテリー残量
Last Update 22:22	最後に収集・更新されたセンサーデータの時刻
	デバイスがネットワークに参加しました
	デバイスはネットワークに接続されていません
20.3°C	温度
58.3% RH	湿度
560 CO <sub>2</sub> PPM  Last Update 22:22	CO <sub>2</sub> 濃度と過去の推移を表示する
	CO <sub>2</sub> 濃度が「Polluted」の閾値を超えた場合
	CO <sub>2</sub> 濃度が「Bad」閾値を超えた場合
	環境良好
	CO <sub>2</sub> 濃度が「Polluted」の閾値を超えた場合
	CO <sub>2</sub> 濃度が「Bad」閾値を超えた場合



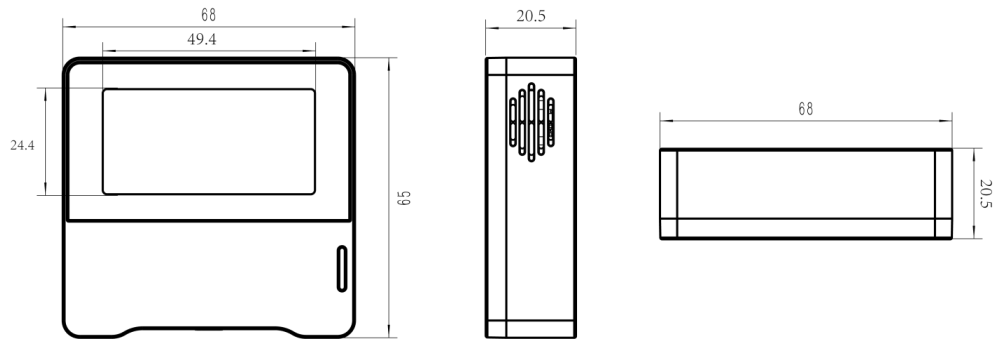
注：

- **Screen Smart Mode**が無効になっている場合、本機は**2分**ごとに画面上のデータを更新します。
- ゴースト現象を防ぐため、本機は**30分**ごとに画面全体をリフレッシュします。
- 本機が**0°C**から**40°C**の範囲外の温度を検知した場合、画面は自動的に閉じます。

## ボタンとLEDインジケータ

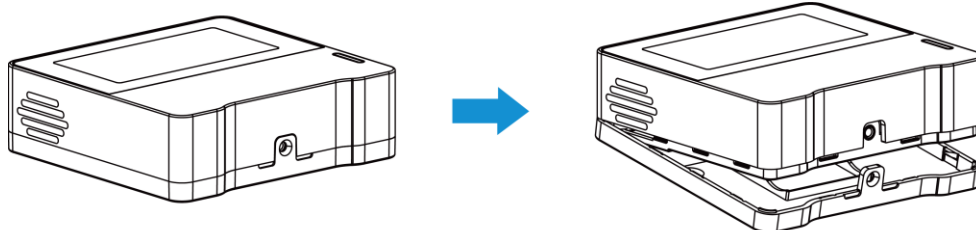
Function	Action	LED Indicator
Power ON/OFF	電源ボタンを <b>3秒</b> 以上長押ししてください。	電源オン：オフ → オン
		電源オフ：オン → オフ
Reset to Factory Default	電源ボタンを <b>10秒</b> 以上長押ししてください。	点滅が速い
Check On/Off Status and Update Current Data	電源ボタンを <b>1回</b> 素早く押してください。	点灯：デバイスの電源が入っています。
		消灯：デバイスの電源がオフです。
CO2 Level Indication (LED Enabled)	CO <sub>2</sub> 濃度が閾値を超えた場合。	良好：点滅
		汚染：点滅
		不良：点滅し ます

寸法 (mm)

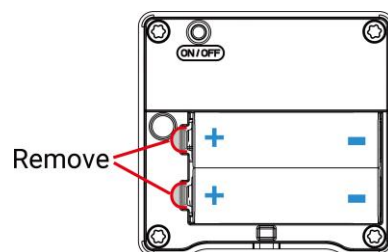


## 第4章 電源

1. 背面カバーを取り外してください。



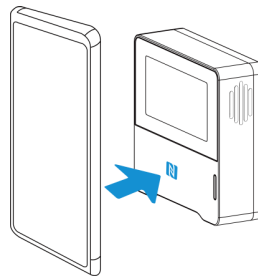
2. バッテリーの絶縁シートを取り外し、電源ボタンを3秒間長押ししてデバイスの電源を入れてください。



## 第5章 クイックスタート

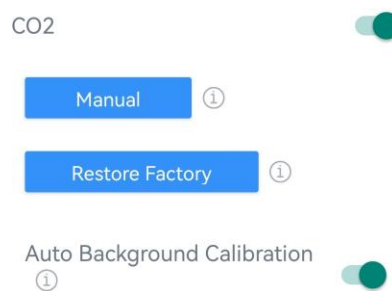
この章では、本デバイスを素早く設定する手順について説明します。より詳細な設定が必要な場合は、操作ガイドの章をご参照ください。

1. LEDが点灯するまで、電源ボタンを3秒以上長押ししてデバイスの電源を入れてください。
2. NFC対応のスマートフォンで、Google Play または Apple Store から「Milesight ToolBox」アプリをダウンロードしてインストールしてください。
3. スマートフォンのNFC機能を有効にし、Milesight ToolBoxを起動して、デフォルトモードをNFCに設定してください。
4. スマートフォンのNFCエリアをデバイスに近づけ、「」をクリックしてデバイス情報を読み取ります。



み取ります。

5. デバイスを屋外の開放的な環境に10分以上置き、その後**Calibration settingsManual**ボタンをクリックし、スマートフォンのNFCエリアをデバイスに近づけて、CO<sub>2</sub>の現在の値を直ちに400ppmに校正します。



「自動バックグラウンド校正」を有効にすると、デバイスが自動的に校正を行うようになります。詳細については、「[校正設定](#)」をご参照ください。

6. その他の設定はデフォルトのままにするか、必要に応じて変更し、スマートフォンのNFCエリアをデバイスに接触させてから、**Write** をクリックして設定を書き込んでください。書き込み後、デバイスを再読み取りして、設定が正しく書き込まれているか確認してください。



注：

**Milesight**ゲートウェイのデフォルト設定を使用する場合は、**US915**または**AU915**の場合、チャンネルインデックスを**8～15**に設定してください。

## 第6章 操作ガイド

### センサーへのアクセス

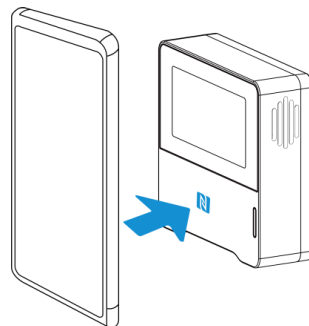
#### NFC経由でセンサーにアクセスする

1. NFC対応のスマートフォンで、Google PlayまたはApple Storeから「Milesight ToolBox」アプリをダウンロードしてインストールしてください。
2. スマートフォンのNFC機能を有効にしてください。
3. Milesight ToolBoxを起動し、デフォルトモードとしてNFCを選択してください。
4. スマートフォンのNFCエリアをデバイスに近づけ、「」をクリックしてデバイス情報を読み取ります。正常に認識されると、デバイスの基本情報、データ、設定がMilesight ToolBoxアプリに表示されます。
5. アプリで設定を調整し、スマートフォンのNFCエリアをデバイスに近づけて「Write」をクリックし、設定を書き込みます。書き込み後、デバイスを再度読み取り、設定が正しく書き込まれているか確認してください。






注：


- スマートフォンのNFCエリアの位置を確認し、ケースを外すことをお勧めします。
- スマートフォンがNFC経由で設定の読み取り・書き込みにフェイルした場合は、スマートフォンを離して、もう一度試してみてください。



### LoRaWAN設定

この章では、デバイスの LoRaWAN<sup>®</sup> ネットワーク設定について説明します。

Parameter	説明
Device EUI	<p>デバイスに表示されている、そのデバイス固有のIDです。</p> <p> <b>注：</b> 多数のユニットをお持ちの場合は、デバイスEUIリストについて営業担当までお問い合わせください。</p>
App EUI	デフォルトのアプリEUI（参加用EUI）は <b>24E124C0002A0001</b> です。
Application Port	データの送受信に使用されるポートです。デフォルトのポートは <b>85</b> です。
LoRaWAN® Version	<b>V1.0.2</b> および <b>V1.0.3</b> が利用可能です。
Work Mode	<b>Class A</b> に固定されています。
Confirmed Mode	デバイスがネットワークサーバーから <b>ACK</b> パケットを受信しなかった場合、データを1回再送信します。
Join Type	<p><b>OTAA</b> および <b>ABP</b> モードが利用可能です。</p> <p> <b>注：</b> デバイスを<b>Milesight IoT Cloud</b>または<b>Milesight Development Platform</b>に接続する場合は、<b>OTAA</b>モードを選択する必要があります。</p>
Application Key	<p><b>OTAA</b>モード用のアプリキー、デフォルト値：「<b>Device EUI</b>」 + 「<b>Device EUI</b>」（2025年第4四半期以降）。例：<b>24e124123456789024e1241234567890</b></p> <p> <b>注：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>旧型デバイスのデフォルト値は <b>5572404C696E6B4C6F52613230313823</b> です。</li> <li>ランダムな<b>App Key</b>が必要な場合は、ご購入前に営業担当までご連絡ください。</li> </ul>
Network Session Key	<b>ABP</b> モード用の <b>Nwkskey</b> 。デフォルトは <b>5572404C696E6B4C6F52613230313823</b> です。

Parameter	説明
Application Session Key	ABP モードの Appskey。デフォルトは <b>5572404C696E6B4C6F52613230313823</b> です。
Device Address	ABPモードのDevAddrは、デフォルトでシリアル番号 (SN) の5桁目から12桁目となります。
Rejoin Mode	<p>レポート間隔が <b>35 分</b> 以下の場合：デバイスは、接続性を検証するために、レポート間隔ごと、または <b>2 倍</b> のレポート間隔ごとに、特定の数の <b>Link-CheckReq MAC</b> パケットをネットワークサーバーに送信します。応答がない場合、デバイスはネットワークに再参加します。</p> <p>レポート間隔が <b>35 分</b> を超える場合：デバイスは、接続性を検証するために、レポート間隔ごとに、または <b>2 回</b> のレポート間隔ごとに、所定の数の <b>Link-CheckReq MAC</b> パケットをネットワークサーバーに送信します。応答がない場合、デバイスはネットワークに再参加します。</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;"> <p> <b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. リジョインモードは、<b>OTAA</b>モードでのみ対応しています。</li> <li>2. 実際の送信数は、<b>SetIthe</b>となります。</li> </ol> </div>
Channel Mode	<p><b>Standard-Channel</b>モードまたは<b>シングルチャンネル</b>モードを選択してください。</p> <p><b>Single-Channel</b>モードが有効になっている場合、アップリンクの送信に選択できるチャンネルは <b>1</b> つだけです。</p>
Supported Frequency	<p>アップリンクを送信する周波数を有効または無効にします。周波数が <b>CN470/AU915/US915</b> のいずれかである場合は、有効にするチャンネルのインデックスを入力ボックスに入力し、カンマで区切ってください。</p> <p><b>例：</b></p> <p><b>I, 40</b>：チャンネル <b>1</b> およびチャンネル <b>40</b> を有効にする</p> <p><b>I-40</b>：チャンネル<b>1</b>からチャンネル<b>40</b>を有効化</p> <p><b>I-40, 60</b>：チャンネル<b>1</b>からチャンネル<b>40</b>およびチャンネル<b>60</b>を有効化</p> <p><b>All</b>：すべてのチャンネルを有効化</p> <p><b>Null</b>：すべてのチャンネルが無効であることを示します</p>

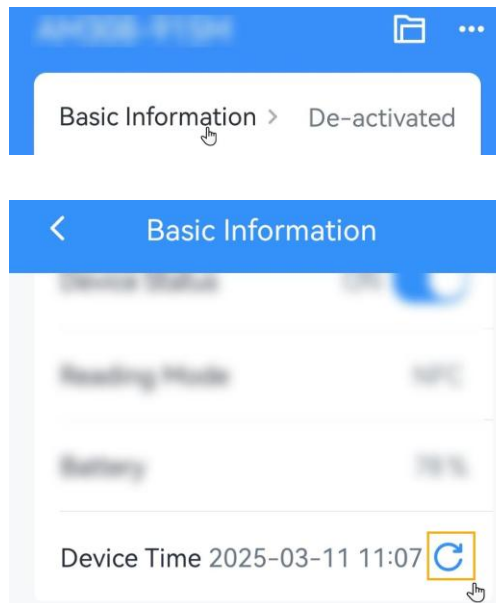
Parameter	説明
ADR Mode	ネットワークサーバーを有効または無効にすることで、拡散係数、帯域幅、送信電力を調整し、ネットワーク内のデータ転送速度、送信時間、および消費電力を最適化します。
Spreading Factor	ADRモードが無効になっている場合、デバイスはこのSFパラメータに従ってアップリンクデータを送信します。スペルディングファクタが高いほど、伝送距離は長くなりますが、伝送速度は遅くなり、消費電力も増えます。
Tx Power	送信電力 (Tx Power) とは、デバイスが送信する信号の強さを指します。これは LoRa アライアンスによって定義されています。
RX2 Data Rate	ダウンリンクを受信するためのRX2データレートです。
RX2 Frequency	ダウンリンクを受信するためのRX2周波数です。単位 : Hz

## 時刻同期

このセクションでは、デバイスの時刻を同期する方法について説明します。

### ToolBoxアプリを使用した同期

Milesight ToolBoxアプリでデバイスを読み込んだ後、スマートフォンのタイムゾーンに合わせてデバイスの時刻を同期してください。



### ネットワークサーバー経由での同期

これを行うには、LoRaWAN<sup>®</sup> ネットワークサーバーがデバイスの時刻同期機能に対応していることを確認する必要があります。例 : Milesightゲートウェイ内蔵NS。

1. デバイスのLoRaWAN<sup>®</sup>バージョンをVI.0.3に設定してください。
2. デバイスをネットワークサーバーに接続してください。ネットワークに参加した後、デバイスはネットワークサーバーに時刻を問い合わせるために、**DeviceTimeReq MAC**コマンドを送信します。



注：

- これは時刻の取得のみに対応しており、タイムゾーンは対応していません。タイムゾーンは、**ToolBox**アプリまたはダウンリンクコマンドで設定できます。
- デバイスは、前回の同期から5日ごとに**DeviceTimeReq**コマンドを送信します。

## 一般設定

一般設定には、デバイスの基本パラメータが含まれます。

Temperature Unit ⓘ

°C

Reporting Interval - 10 + min


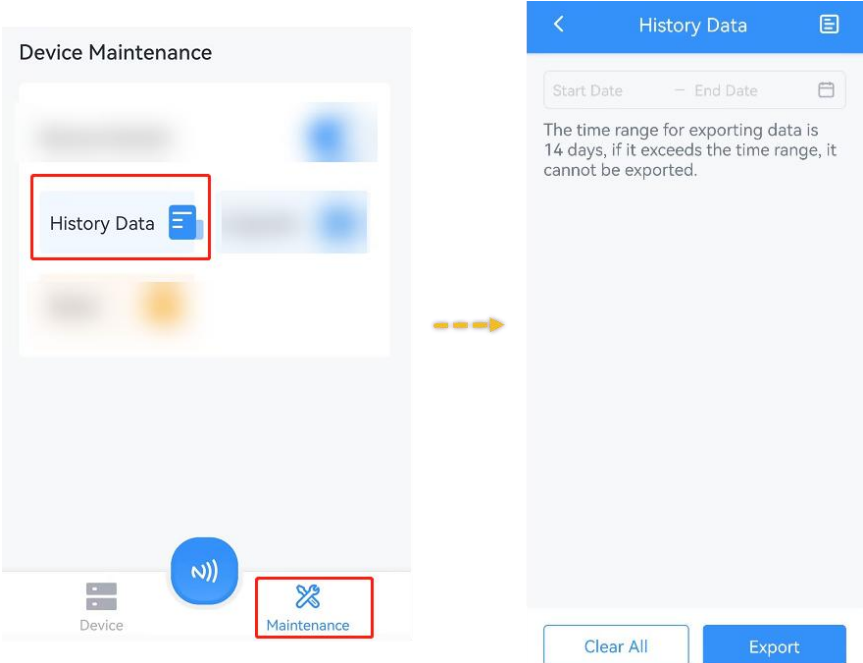
LED Indicator ⓘ


Data Storage ⓘ

Data Retransmission ⓘ

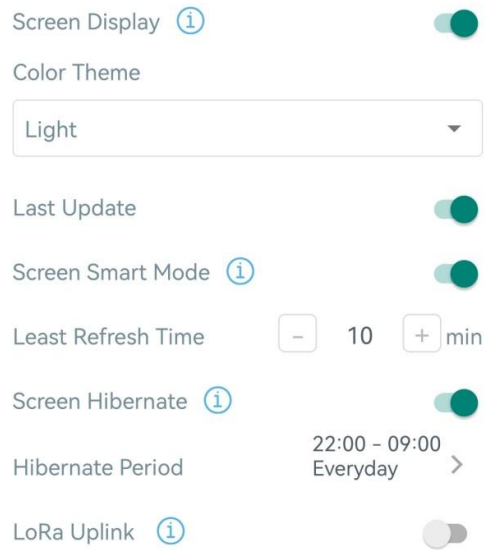
Change Password

Parameter	説明
Temperature Unit	ToolBox および画面に表示される温度単位を変更します。


Parameter	説明
	<p> 注：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. レポートパッケージの温度単位は摂氏（°C）に固定されています。</li> <li>2. 単位を変更した場合は、しきい値の設定を変更してください。</li> </ol>
Reporting Interval	電流センサーの値をネットワークサーバーに送信するレポート間隔です。 デフォルト：10分、範囲：1～1080分。
LED Indicator	CO <sub>2</sub> のしきい値を示すインジケータを有効または無効にします。
Data Storage	<p><b>periodic</b>レポートデータをローカルに保存するかどうかを設定します。保存されたデータは、ToolBoxを介してCSV形式のファイルとしてエクスポートし、スマートフォンに保存することができます。</p>  <p>The screenshot shows the 'Device Maintenance' screen with a 'History Data' button highlighted. An arrow points to the 'History Data' screen, which displays a date range selector and an 'Export' button. The text on the 'History Data' screen reads: 'The time range for exporting data is 14 days, if it exceeds the time range, it cannot be exported.'</p>

Parameter	説明
	<p> <b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データが正しい時刻で保存されるように、時刻を同期させる必要があります。</li> <li>2. ネットワーク接続が切断されていても、デバイスはデータを保存し続けます。</li> <li>3. ToolBoxアプリでは、最大で過去14日分のデータしかエクスポートできません。</li> </ol>
Data Retransmission	<p>データの再送信を無効または有効にします。デバイスがリジョインモードを介してネットワークステータスが無効になっていることを検知すると、デバイスはデータ損失の時点を記録し、ネットワークに再接続した後、失われたデータを再送信します。</p> <p><b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. この設定は、データ保存が有効になっている場合にのみ有効になります。</li> <li>2. データの再送信が完了していない状態でデバイスが再起動または電源が再投入された場合、デバイスはネットワークに再接続された後、再送信データのすべてを再度送信します。 - -</li> <li>3. データの再送信中にネットワークが再度切断された場合、切断された直後のデータのみが送信されます。</li> <li>4. レポートデータの再送信間隔のデフォルトは 600 秒ですが、これはダウンリンクコマンドで変更することができます。</li> <li>5. 再送信データの報告形式にはタイムスタンプが含まれ、定期的な報告データとは異なります。</li> <li>6. この設定により、アップリンクの周波数が増加し、バッテリーの寿命が短くなります。</li> </ol>
Change Password	<p>このデバイスに書き込むための ToolBox アプリのパスワードを変更します。</p>

## 画面設定 (AM103 のみ)



Parameters	説明
Screen Display	画面表示を有効または無効にします。
Color Theme	画面表示の背景色を「Light」または「Dark」から選択します。
Last Update	画面に表示される「Last Update」を有効または無効にします。
Screen Smart Mode	新しく収集された値が前回の値に近い場合（温度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\leq \pm 3\%$ 、 $\text{CO}_2 \leq \pm 50 \text{ ppm}$ ）、画面は省電力のため、対応する値の更新を停止します。 <b>Least</b> : 画面を更新する最小時間を設定します。範囲 : 2~1080分
Screen Hibernate	一定期間、画面を休止状態にします。 <b>Hibernate Period</b> : 画面の休止期間を設定します。

Parameters	説明
	<div data-bbox="618 289 976 850"> <p><b>Hibernate Period</b></p> <p> 22:00   09:00</p> <p><b>Repeat</b></p> <p>Every Mon <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Tue <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Wed <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Thu <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Fri <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Sat <input checked="" type="radio"/></p> <p>Every Sun <input checked="" type="radio"/></p> </div> <p><b>LoRa</b> : 休止状態中にLoRaWAN<sup>®</sup>のアップリンクを送信するかどうかを設定します。デフォルトでは無効になっています。</p>

## 較正設定

### 温度較正

較正值を設定すると、デバイスは現在の温度値に較正值を加算し、最終値を表示および報告します。

**Temperature**

**Numerical Calibration**

Current Value: 24.4 °C

Calibration Value

°C

Final Value: 24.3 °C

### 湿度較正

較正值を設定すると、デバイスは現在の湿度値に較正值を加算し、最終値を表示および報告します。

Humidity 

Numerical Calibration

Current Value: 57.5 %


Calibration Value

%

Final Value: 56.5 %


## CO<sub>2</sub> 較正


本装置では、CO<sub>2</sub>の較正用に複数の較正方法をご用意しています。正確な測定値を得るためには、手動較正または自動バックグラウンド較正のいずれかを選択する必要があります。

CO2 

ⓘ

ⓘ

Auto Background Calibration  ⓘ


Numerical Calibration 

Current Value: 836 ppm

Calibration Value

ppm

Final Value: 835 ppm

Altitude Compensation 

m

Calibration Method	Description
Manual Calibration	<p>本機器を屋外の開放的な環境に 10 分以上置き、<b>Manual</b> ボタンをクリックして、現在の値を直ちに <b>400ppm</b> に調整します。</p> <p>この較正は最も迅速ですが、屋外の開放的な環境に適応します。この較正は、換気のない場所に <b>CO<sub>2</sub></b> センサーを設置する必要がある一部の用途に適しています。設置前にセンサーを取り出して、手動較正を完了することができます。</p>
Restore Factory Calibration	手動較正を消去し、工場出荷時の較正に戻します。
Auto Back- ground Calibration	<p>有効にすると、デバイスは <b>168 時間 (7 日間)</b> の較正期間中に <b>400ppm</b> と最低 <b>CO<sub>2</sub></b> レベルとの間のオフセットを記録し、このオフセットをセンサーの元のベースラインに加算して較正を完了します。</p> <p>この較正は、<b>CO<sub>2</sub></b> センサーが <b>well ventilated</b> 場所に設置されている一部の用途に適しています。</p>
Numerical Calibration	較正值を設定すると、デバイスは現在の値に較正值を加算し、最終値を表示および報告します。
Altitude Compensation	装置の高度を設定して気圧を計算し、 <b>CO<sub>2</sub></b> 値を補正します。

## しきい値設定

### 温度しきい値

温度がしきい値を上回ったり下回ったりすると、デバイスは現在のデータを一度だけ即座にアップロードします。しきい値が解除され、再度トリガーされた場合のみ、デバイスはしきい値パッケージを再度報告します。

Temperature

Over / °C

Below / °C

## CO<sub>2</sub>の閾値

本機は、LEDインジケータおよび画面上の絵文字により、「Excellent（良好）」「Polluted（汚染）」「Bad（不良）」の閾値ステータスを表示します。また、「Bad（不良）」の閾値を超えた場合、本機は直ちに現在のデータを1回アップロードします。



## メンテナンス

### アップグレード

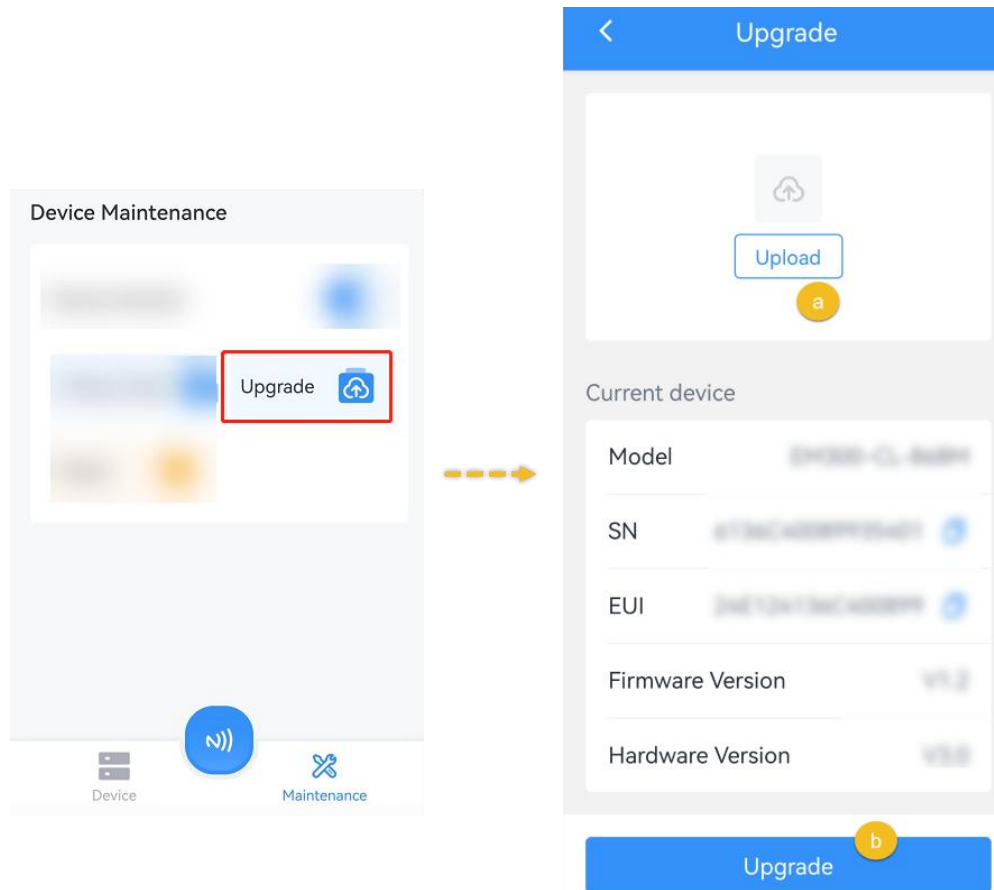
この章では、ToolBoxアプリを使用して本機器をアップグレードする手順について説明します。

1. Milesightの公式ウェブサイトからファームウェアをスマートフォンにダウンロードしてください。
2. ToolBoxアプリで対象デバイスを読み込み、「Upgrade」をクリックしてファームウェアファイルをアップロードします。
3. 「Upgrade」をクリックして、デバイスをアップグレードします。



注：

アップグレード中は、ToolBoxでの動作には対応していません。

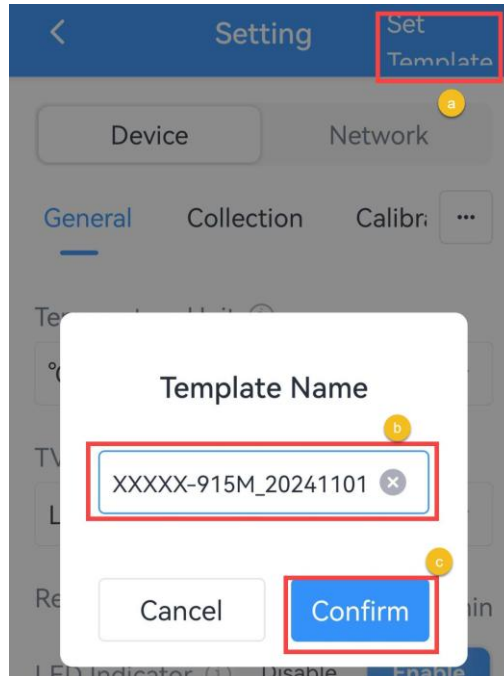


## バックアップと復元

本デバイスは、デバイスの設定をまとめて簡単かつ迅速に行えるよう、設定のバックアップ機能を対応しています。バックアップと復元は、同じモデルおよび周波数帯のデバイス間でのみ可能です。

### バックアップと復元

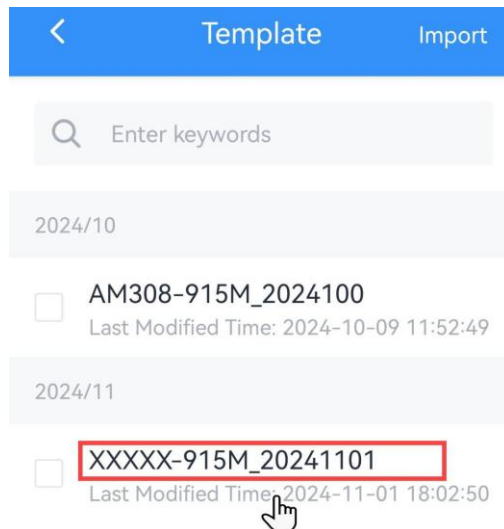
1. ToolBoxアプリを起動し、スマートフォンのNFCエリアを本機に近づけて設定を読み取ってください。
2. 必要に応じて設定を編集し、「**Set Template**」をクリックして、現在の設定をToolBoxアプリにテンプレートとして保存してください。



3. **Device >Template**ページに移動します。

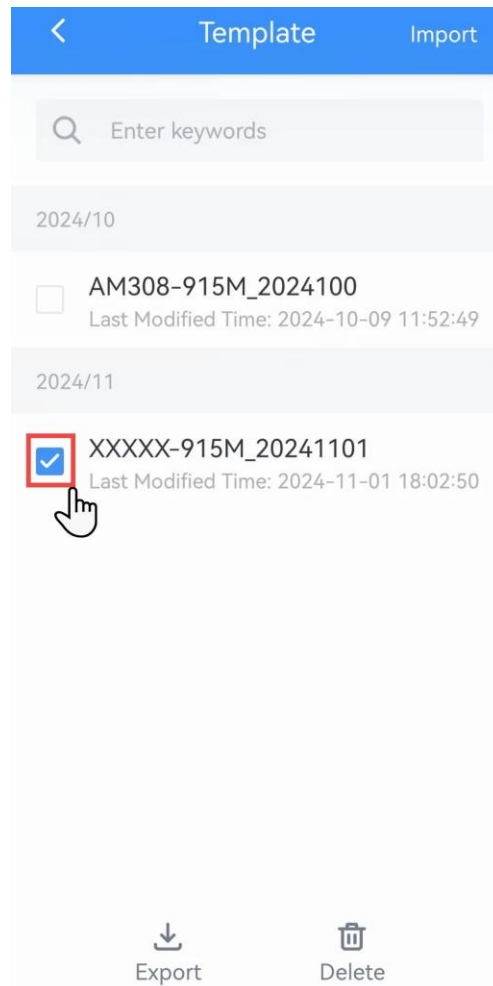


4. 対象のテンプレートを選択してクリックし、「**Write**」をクリックして、設定を対象デバイスにインポートします。



## テンプレートのエクスポートと削除

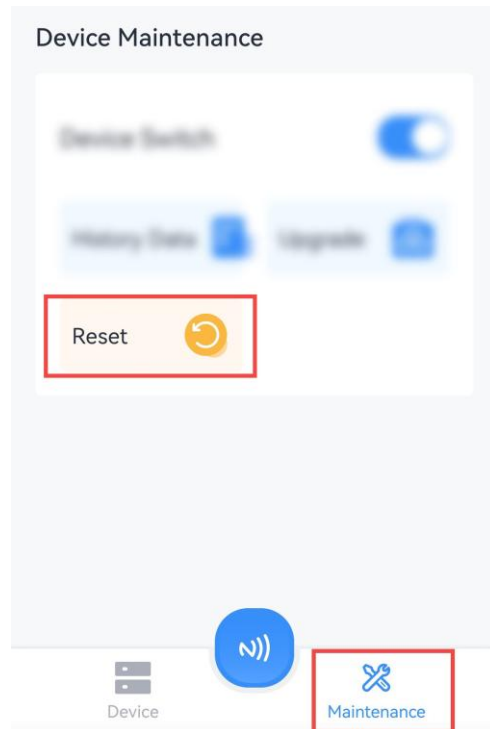
1. 対象となるテンプレートのチェックボックスにチェックを入れます。
2. 「**Export**」をクリックすると、このテンプレートをJSON形式のファイルとしてエクスポートし、スマートフォンに保存できます。「**Delete**」をクリックすると、ToolBoxアプリからこのテンプレートを削除できます。



## 工場出荷時の設定にリセット

**ハードウェア経由**：リセットボタンを10秒以上長押しし、LEDインジケータが素早く点滅するまでお待ちください。

**ToolBoxアプリ経由**：[Reset]をクリックし、スマートフォンをデバイスに接続して、デバイスをリセットします。



## 第7章 設置

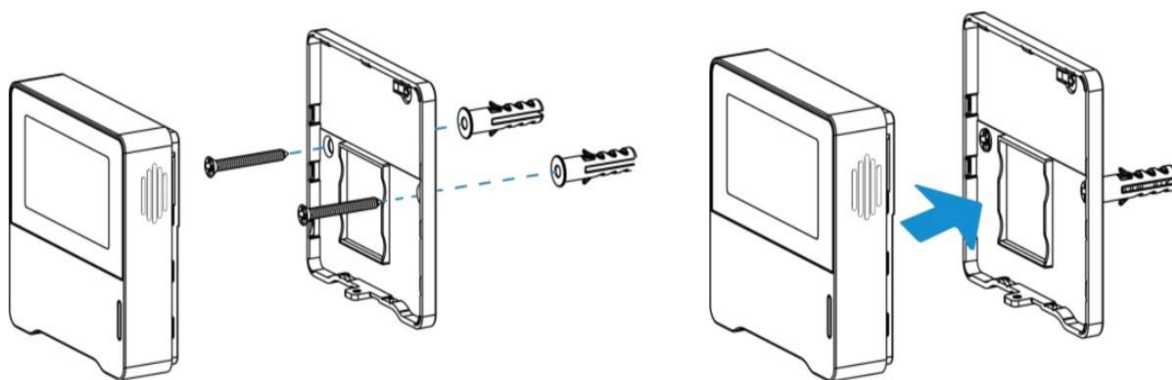
### 設置場所

最適な検知およびLoRaWAN<sup>®</sup>通信を確保するため、デバイスは以下の通りに設置することを勧めします：

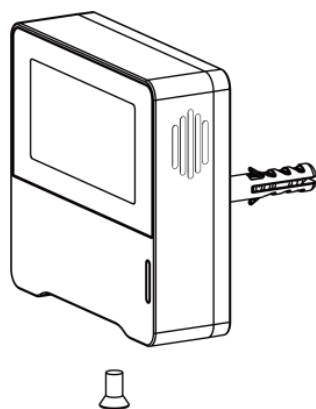
- 動作温度範囲を下回る、または上回る場所、あるいは温度変化が激しい場所には、本機器を取り付けないでください。
- オープンや冷蔵庫などの熱源や冷源からは十分に離してください。
- ウィンドウ、通気口、ファン、エアコンなど、気流が大きく変動する場所の近くには設置しないでください。
- デバイスを逆さまに取り付けしないでください。
- 本製品をウィンドウやドアのすぐそばに置かないでください。やむを得ず置く場合は、カーテンを閉めてください。
- 床から少なくとも1.5mの高さに設置することを勧めします。

### ネジで固定

1. 本体の背面カバーを取り外し、壁にアンカーをねじ込み、背面カバーをネジで固定してから、本体を元の位置に取り付けてください。

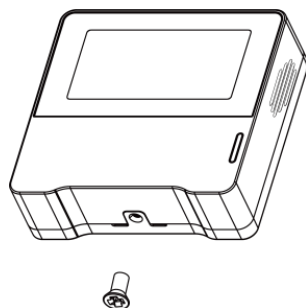


2. 盗難防止ネジを使用して、本体の底面を背面カバーに固定してください。

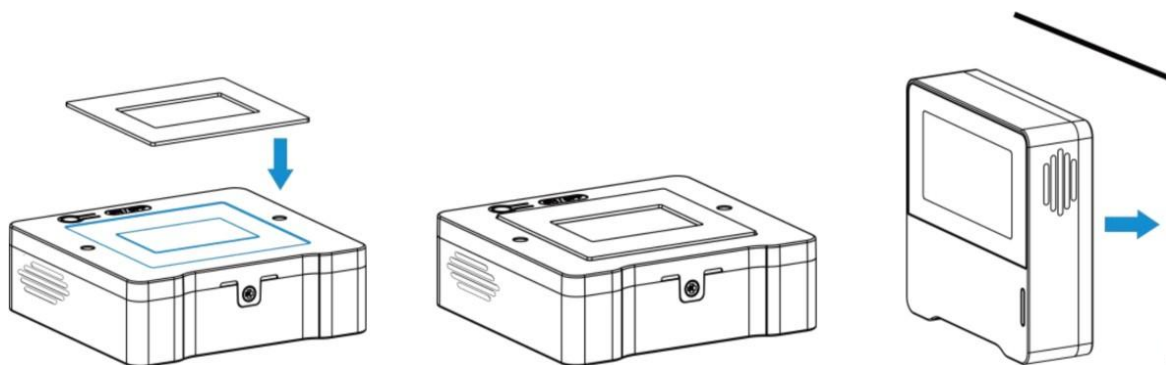


### 3Mテープで固定

1. 盗難防止ネジを使用して、デバイスの底面を背面カバーに固定してください。

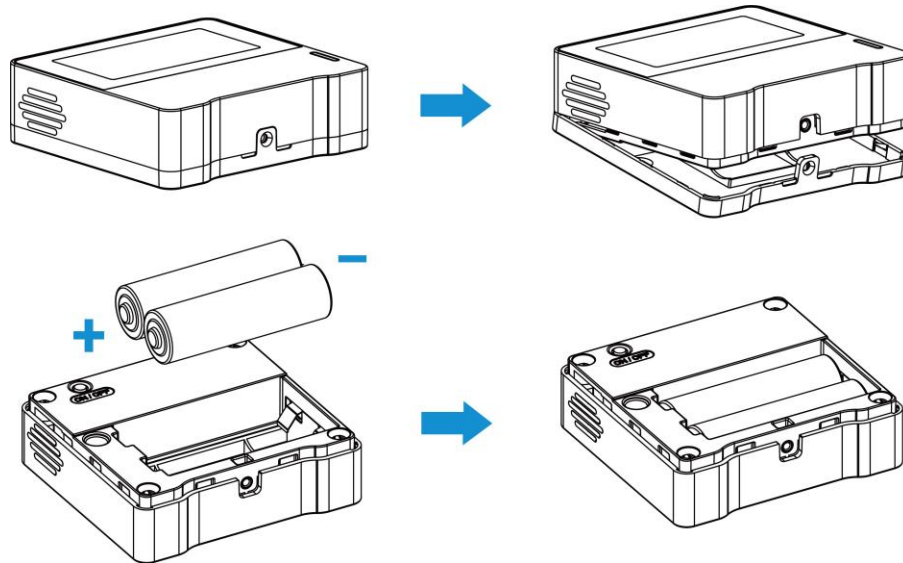


2. デバイスの裏面に3M両面テープを貼り付け、もう一方の面を剥がして平らな面に貼り付けてください。



## 第8章 バッテリーの交換

バッテリーを交換するには、背面カバーを取り外してください。取り付けの際は、極性を正しく



確認してください。



注：

- 本製品は、アルカリ電池ではなく、**ERI4505 Li-SOCl<sub>2</sub>** 電池でのみ動作します。
- 電池の向きが逆になっていないか確認してください。
- 交換する電池はすべて新しいものを使用してください。そうしないと、電池の寿命が短くなったり、電力計算が不正確になったりする恐れがあります。
- 長期間使用しない場合は、デバイスからバッテリーを取り外してください。

## 第9章 アップリンクおよびダウンリンク

### 概要

すべてのメッセージは次の形式（16進数）に基づいています。データフィールドはリトルエンディアン形式で記述する必要があります：

Channel1	Type1	Data1	Channel2	Type2	Data2	Channel3	...
1 Byte	1バイト	N バイト	1バイト	1バイト	N バイト	1バイト	...

デコーダの例については、<https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders> にあるファイルをご参照ください。

### アップリンクデータ

この章では、デバイスが報告するデータについて説明します。

Item	チャンネル	タイプ	バイト	説明								
Power On	ff	0b	1	デバイスの電源が入っています								
Protocol Version	ff	01	1	Example: 01=V1								
Hardware Version	ff	09	2	例 : 03 10 = V3.1								
Software Version	ff	0a	2	例 : 03 01 = V3.1								
Device Type	ff	0f	1	00 : クラス A、01 : クラス B、02 : クラス C、03 : クラス C から B								
Serial Number	ff	16	8	16 digits								
Sensor Status	ff	18	2	Byte 1 : 00 <table border="1"><thead><tr><th>Bit</th><th>Sensor</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>温度</td></tr><tr><td>1</td><td>湿度</td></tr><tr><td>4</td><td>CO<sub>2</sub></td></tr></tbody></table>	Bit	Sensor	0	温度	1	湿度	4	CO <sub>2</sub>
Bit	Sensor											
0	温度											
1	湿度											
4	CO <sub>2</sub>											
Battery Level	01	75	1	UINT8, Unit: %								

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
Temperature	03	67	2	INT16/10、単位：°C
Humidity	04	68	1	UINT8/2、単位：%RH
CO <sub>2</sub>	07	7日	2	UINT16、単位：ppm
Historical Data	20	ce	9	<b>Byte 1-4</b> ：データ UNIX タイムスタンプ、UINT32、単位：秒 <b>Byte 5-6</b> ：温度、INT16/10、単位：°C <b>Byte 7</b> ：湿度、UINT8/2、単位：%RH <b>Byte 8-9</b> ：CO <sub>2</sub> 、UINT16、単位：ppm

### 基本情報

本デバイスは、ネットワークに参加するたびに基本情報パケットを送信します。

例：

ff0bff ff0101 ff166136c40091605408 ff090200 ff0a0101 ff0f00 ff180003		
Channel	Type	Value
ff	0b	ff
ff	01	プロトコルバージョン：01=V1
ff	16	SN: 6136c40091605408
ff	09	ハードウェアバージョン： 0200=V2.0
ff	0a	ソフトウェアバージョン： 0101=V1.1
ff	0f	00: Class A
ff	18	03=>0000 0011=温度・湿度センサー有効

### 定期レポート

本デバイスは、報告間隔に応じたセンサーデータを対応しています。

017564 03671001 046871 077d1303		
Channel	Type	Value
01	75	バッテリー残量：64 => 100%

017564 03671001 046871 077d1303		
Channel	Type	Value
03	67	温度 : 1001 => 0110 = 272/10 = 27.2°C
04	68	湿度 : 71 => 113/2=56.5 %RH
07	7日	CO <sub>2</sub> : 13 03 => 03 13 = 787 ppm

## アラームレポート

本デバイスは、以下の種類のアラームレポートパケットの送信に対応しています。

1. 温度しきい値アラーム : しきい値アラームがトリガーされたときに報告します。

03671001		
Channel	Type	Value
03	67	温度 : 1001=> 0110 = 272/10=27.2°C

2. CO<sub>2</sub> 閾値アラーム : CO<sub>2</sub>が「Bad」閾値を超えた場合に報告します。

077d0a06		
Channel	Type	Value
07	7d	0a 06 => 06 0a=1546 ppm

3. バッテリー残量低下のアラーム : バッテリー残量が1%になったときに報告します。

017501		
Channel	Type	Value
01	75	01=1%

## 履歴データ

本デバイスは、以下の例のように再送信データまたは保存データを報告します。

20ce 0d755b63 0801 57 d302			
Channel	Type	Time Stamp	Value
20	ce	0d 75 5b 63 => 63 5b 75 0d=1666938125s	温度 : 0801=>0108=264/10=26.4 °C 湿度 :  57=>87/2=43.5%RH  CO <sub>2</sub> : d3 02 => 02 d3 = 723 ppm

## ダウンリンクコマンド

本デバイスは、設定および制御のためのダウンリンクコマンドに対応しています。ダウンリンクのアプリケーションポートは、デフォルトで **85** です。

### 一般設定

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
Reboot	ff	10	1	ff
Report Interval	ff	03	2	UINT16、単位：秒
LED Indicator	ff	2f	1	00: 無効、01: 有効
Data Storage	ff	68	1	00 : 無効、01 : 有効
Data Re-transmission	ff	69	1	00 : 無効、01 : 有効
Data Retransmission Interval	ff	6a	3	<b>Byte 1</b> : 00 <b>Byte 2-3</b> : UINT16、単位：秒、範囲：30~1200、デフォルト：600

例：

1. デバイスを再起動してください。

ff10ff
--------

2. レポート間隔を20分に設定します。

ff03b004		
Channel	Type	Value
ff	03	b004=>04b0=1200秒=20分

## 時間設定

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Parameter
UTC Time Zone	ff	17	2	INT16/10
Device Time	ff	11	4	タイムスタンプ、UINT32、単位：秒

例：

1. タイムゾーンをUTC-2に設定します。

ff17ecff		
Channel	Type	Value
ff	17	ecff=>ff ff=-20/10=-2

## CO<sub>2</sub> 較正設定

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
Calibration	ff	1a	1	00=工場出荷時の較正に戻す 03=手動較正
Auto Background Calibration	ff	39	5	Byte 1 : 00-無効、01-有効 Bytes 2-3 : 較正周期、単位：時間 Bytes 4-5 : 較正值、単位：ppm
Altitude Compensation	ff	87	3	Byte 1 : 00-無効、01-有効 Bytes 2-3 : 高度値、単位：m、範囲：0～5000

例：

1. デバイスを屋外に10分以上置いた後の手動校正。


ff1a03		
Channel	Type	Value
ff	1a	03=手動校正

2. 「自動バックグラウンド校正」を有効にし、校正間隔を168時間（7日間）、値を400 ppmに設定してください。

ff3901a8009001		
Channel	Type	Value
ff	39	01=有効 a8 00 => 00 a8=168h 90 01 => 01 90= 400 ppm

## 画面表示設定

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description				
Screen Display	ff	2d	1	00 : 無効、01 : 有効				
Last Update Display	ff	85	1	00: 無効、01: 有効				
Screen Smart Mode	ff	56	1	00: 無効、01: 有効				
Least Refresh Time	ff	86	2	UINT16、単位：分、範囲：2～1080				
Screen Fresh Time	ff	5a	2	UINT16、単位：秒				
Screen Content	ff	f0	4	<p>Byte 1-2 : ffff</p> <p>Byte 3-4 : 0=無効、1=有効（各ビットについて）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Content</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>温度</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Content	0	温度
Bit	Content							
0	温度							

Item	チャンネル	タイプ	バイト	説明									
				Bit	Content								
				1	Humidity								
				2	CO <sub>2</sub>								
				3	Emoticon								
				15-4	All 0								
Hibernate Mode	ff	75	6	バイト 1 : 00=無効、01=有効 バイト2-3 : 開始時刻、UINT16、単位 : 分、範囲 : 0~1439 バイト 4-5 : 終了時刻、UINT16、単位 : 分、範囲 : 0~1439 バイト 6 : 曜日の繰り返し、各ビット 0=無効、1=有効 注 :									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>7</th> <th>6</th> <th>...</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Sun.</td> <td>Sat.</td> <td>...</td> <td>Mon.</td> <td>All</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	7	6	...	1	0		Sun.	Sat.
Bit	7	6	...	1	0								
	Sun.	Sat.	...	Mon.	All								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;">  開始時刻が終了時刻と等しい場合、それは終日であることを意味します。         </div>													

例 :

1. E-ink 画面の表示を無効にします。

ff2d00		
Channel	Type	Value
ff	2d	00: 表示を無効にする


2. 無効にすると、絵文字が表示されます。

ffff0700		
Channel	Type	Value
ff	f0	07 00=> 00 07 = 0111 絵文字は無効、その他は有効

3. 画面の休止モードを有効にし、平日（月曜日から金曜日）の22:00から翌日の9:00までの間に休止時間を設定します。

ff7501 2805 1c02 3e		
Channel	Type	Value
ff	75	バイト1 : 01 = 画面の休止状態を有効にする バイト2-3 : 28 05=>05 28=1320分 =22:00 バイト4-5 : 1c 02 => 02 1c = 540分 = 9:00 バイト6 : 3e=00111110 => 月曜日から金曜日に有効

### CO<sub>2</sub> しきい値設定

Channel	Type	Byte	Description
ff	54	5	<b>Byte 1</b> : 00 : 無効、01 : 有効 <b>Byte 2-3</b> : 不良の値、単位 : ppm <b>Byte 4-5</b> : 汚染値、単位 : ppm  注 : 汚染値は、不良値よりも低くなければなりません。

例 :

CO<sub>2</sub>の「異常」閾値を1500ppm、「Polluted」閾値を1000ppmに設定します。

ff5401dc05e803		
Channel	Type	Value
ff	54	01 = 有効 不良閾値 : dc 05 => 05 dc = 1500 ppm汚染閾 値 : e8 03 => 03 e8 = 1000 ppm

## 履歴データの照会

本デバイスは、デバイス内に保存されている履歴データを照会するためのダウンリンクコマンドを送信する、データ取得機能を対応しています。その前に、デバイスの時刻が正確であること、およびデータを保存するためにデータ保存機能が有効になっていることを確認してください。

コマンド形式：

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
Enquire Data in Time Point	fd	6b	4	Unix タイムスタンプ、単位：秒
Enquire Data in Time Range	fd	6c	8	バイト 1～4：開始タイムスタンプ、単位：秒 バイト 5～8：終了タイムスタンプ、単位：秒
Stop Query Data Report	fd	6d	1	ff
Data Retrieval Interval	ff	6a	3	バイト 1：01 バイト 2～3：UINT16、単位：秒、範囲：30～1200、デフォルト：60

応答形式：

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
Enquiry Result	fc	6b/6c	1	00：問い合わせ成功。デバイスは、データ取得間隔に従って履歴データを報告します。

Item	チャンネル	タイプ	バイト	Description
				01: 時点または時間範囲が無効です 02: この時点または時間範囲にデータがありません



注：

1. [Unixタイムスタンプコンバーター](#)を使用して時間を計算してください。
2. 本デバイスは、1回の範囲照会につき最大300件のデータレコードのみをアップロードします。
3. 特定の時刻のデータを照会する場合、レポート間隔の範囲内で検索時刻に最も近いデータがアップロードされます。例えば、デバイスの報告間隔が10分間であり、ユーザーが17:00のデータを検索するコマンドを送信した場合、デバイスに17:00のデータが保存されていればそのデータをアップロードします。保存されていない場合は、16:50から17:10までのデータを検索し、17:00に最も近いデータをアップロードします。

例：

指定した範囲の履歴データを照会します。

fd6c 64735b63 7c885b63		
Channel	Type	Value
fd	6c	開始時刻 : 64 73 5b 63 => 63 5b 73 64 = 1666937700秒 終了時刻: 7c 88 5b 63 => 63 5b 88 7c = 1666943100秒

返信：

fc6c00		
Channel	Type	Value
fc	6c	00: 照会成功

20ce 0d755b63 0801 57 d302			
Channel	Type	Time Stamp	Value
20	ce	0d 75 5b 63 => 63 5b 75 0d=1666938125秒	温度 : 0801=>0108=264/10=26.4 °C 湿度 : 57=>87/2=43.5%RH CO <sub>2</sub> : d3 02 => 02 d3 = 723 ppm

## 第10章 付録

### 二酸化炭素濃度とガイドライン

CO2 Level	Description
400 ppm	通常の屋外空気濃度。
400-1000 ppm	換気の良い屋内での一般的な濃度です。
1000-2000 ppm	空気の質が悪い - 換気が必要です。
≥ 2000 ppm	頭痛、眠気、空気が淀んでいて、古臭く、息苦しい状態。集中力の低下、注意力の散漫、心拍数の増加、軽い吐き気なども見られる場合があります。
5000 ppm	ほとんどの管轄区域における職場暴露限界値（8時間TWA）。
> 40000 ppm	曝露により深刻な酸素欠乏を引き起こし、永続的な脳損傷、昏睡、さらには死に至る可能性があります。

## 第II章 サービス

Milesightは、お客様に迅速かつ包括的なテクニカルサポートサービスを提供しております。エンドユーザーの皆様は、お近くの販売代理店にお問い合わせいただければ、テクニカルサポートをご利用いただけます。販売代理店および再販業者の皆様は、Milesightに直接お問い合わせいただければ、テクニカルサポートをご利用いただけます。

テクニカルサポート用メールアドレス：[iot.support@milesight.com](mailto:iot.support@milesight.com)

オンラインサポートポータル：<https://support.milesight-iot.com>

リソースダウンロードセンター：<https://www.milesight.com/iot/resources/download-center/>

### **Milesight CHINA**

TEL: +86-592-5085280

FAX : +86-592-5023065

住所 : Building C09, Software Park Phase III, Xiamen 361024, Fujian, China

### **ウェーブクレスト株式会社**

<https://wavecrestkk.co.jp/ms/>