



環境モニタリングセンサー

LoRaWAN 対応[®]

EM300シリーズ

ユーザーガイド



適用性

本書は、特に指定のない限り、以下の **EM300** シリーズセンサに適用されます。

モデル	説明
EM300-TH	温湿度センサー
EM300-MCS	マグネットスイッチセンサー
EM300-SLD	スポット漏水検知センサー
EM300-ZLD	ゾーン・リーク検知センサー
EM300-MLD	膜漏れ検知センサー
EM300-DI	パルスカウンターセンサー
EM300-CL	静電容量式レベルセンサー

安全上のご注意

Milesightは、本動作ガイドの指示に従わなかったことによるいかなる損失や損害に対しても責任を負いません。

- ❖ 本装置を分解したり改造したりしないでください。
- ❖ デバイスのセキュリティを保護するため、最初の設定時にデバイスのパスワードを変更してください。デフォルトのパスワードは **123456** です。
- ❖ 不正確な測定値から生じるいかなる損害に対しても責任を負いません。
- ❖ 本機を裸火の近くに置かないでください。
- ❖ 動作範囲を下回ったり上回ったりする場所に設置しないでください。
- ❖ 開封中に電子部品が筐体から落下しないようにしてください。
- ❖ バッテリーを取り付ける際は、正確に取り付け、逆や間違ったモデルを取り付けないでください。
- ❖ バッテリーの寿命がなります。
- ❖ 本機に衝撃や衝撃を与えないでください。

適合宣言

EM300シリーズは、CE、FCC、RoHSの必須要件およびその他の関連規定に適合しています。



著作権 © 2011-2023 Milesight.無断複写・転載を禁じます。

本ガイドに記載されているすべての情報は著作権保護されています。Xiamen Milesight IoT Co., Ltd.の書面による許可なく、いかなる組織または個人も、いかなる手段によっても、本ユーザーガイドの全部または一部をコピーまたは複製することはできません。



ご不明な点がございましたら、

Milesightテクニカルサポートまで

お問い合わせください：

電子メール iot.support@milesight.com

サポートポータル: [support.milesight-](http://support.milesight-iot.com)

iot.com Tel: 86-592-5085280

ファックス：86-592-5023065

住所Building C09, Software Park III, Xiamen
361024, China

改訂履歴

日付	版	説明
2020年10月14日	V 1.0	初期バージョン
2020年10月21日	V 1.1	モデル名の変更と写真の差し替え
2020年11月19日	V 2.0	レイアウト変更
2021年3月4日	V 2.1	レイアウト更新
2021年7月5日	V 2.2	USB Type-Cの説明を削除
2021年12月7日	V 2.3	アラーム設定の追加、SNを16桁に変更
2022年11月24日	V 2.4	1. EM300-DIモデルの追加 2. Milesight D2D機能の追加 3. データの保存と再送信機能の追加 4. 時刻同期機能の追加
2023年10月31日	V 2.5	1. EM300-MLDおよびEM300-CLモデルの追加 2. EM300-DIは、パルス会話、流量/停電アラーム、D2D機能をサポートしています。 3. EM300-DIアップリンクのパルス定義の変更

内容

1. 製品紹介	5
1.1 概要	5
1.2 特徴	5
2. ハードウェア紹介	5
2.1 パッキングリスト	5
2.2 ハードウェアの概要	6
2.3 GPIO配線 (EM300-DI)	6
2.3 寸法(mm)	6
2.4 電源ボタン	6
3. 動作ガイド	7
3.1 NFCコンフィギュレーション	7
3.2 LoRaWANの設定	8
3.3 基本設定	10
3.4 インターフェース設定 (EM300-DI)	11
3.5 詳細設定	12
3.5.1 キャリブレーション設定	12
3.5.2 しきい値とアラームの設定	12
3.5.3 データ保管	15
3.5.4 データ再送信	17
3.5.5 Milesight D2Dの設定	18
3.6 メンテナンス	19
3.6.1 アップグレード	19
3.6.2 バックアップ	20
3.6.3 工場出荷時設定にリセット	21
4. インストール	22
4.1 EM300 デバイスのインストール	22
4.2 センサーの取り付け	23
5. デバイス・ペイロード	24
5.1 基本情報	24
5.2 センサーデータ	25
5.2.1 EM300-TH/MCS/xLD	25
5.2.2 EM300-DI	26
5.2.3 EM300-CL	28
5.3 ダウンリンクコマンド	28
5.3.1 EM300-TH/MCS/xLD	28
5.3.2 EM300-DI	30
5.3.3 EM300-CL	33
5.4 履歴データ照会	34

1. 製品紹介

1.1 概要

EM300シリーズは、無線LoRaWAN® ネットワークを通じて、主に屋外環境で使用されるセンサーです。EM300 デバイスはバッテリー駆動で、複数の取り付け方法に対応しています。NFC（近距離無線通信）を搭載しており、スマートフォンで簡単に設定することができます。

センサーデータは、標準的なLoRaWAN® プロトコルを使用してリアルタイムで送信されます。LoRaWAN® は、わずかな消費電力で長距離の暗号化された無線伝送を可能にします。ユーザーは、Milesight IoTクラウドまたはユーザー自身のネットワークサーバーを通じて、センサーデータを取得し、データ変化の傾向を見ることができます。

1.2 特徴

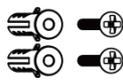
- 最大11kmの通信範囲
- NFCによる簡単な設定
- 標準LoRaWAN® サポート
- Milesight IoTクラウド対応
- 4000mAhの交換可能なバッテリーで低消費電力

2. ハードウェア紹介

2.1 パッキングリスト



×1 EM300 装置
(センサーを含む)



2 × 壁取り付けキ
ット



2 ×
スクリューキャップ



1 ×
クイックガイド



1 ×
保証書



3M両面テープ (SLD、
MCS、CLセンサのみ)



取り付けねじ
(SLDまたはMCS
センサのみ)

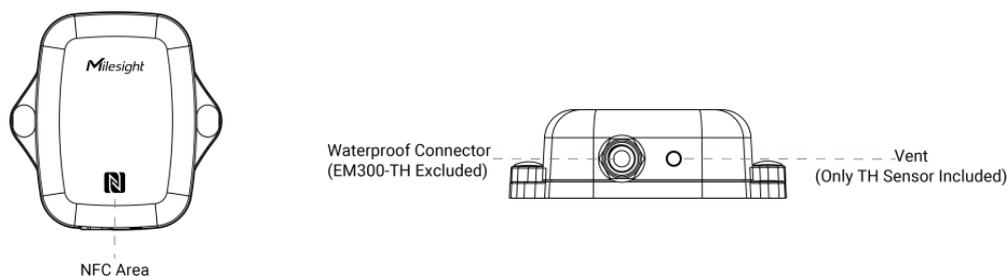


ケーブルタイ (CLセ
ンサのみ)

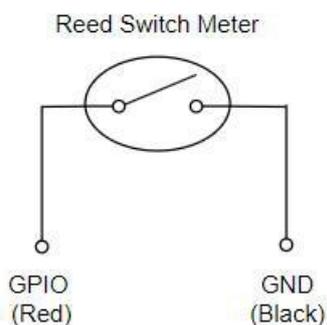


上記の品目に不足または破損がある場合は、担当営業までご連絡ください。

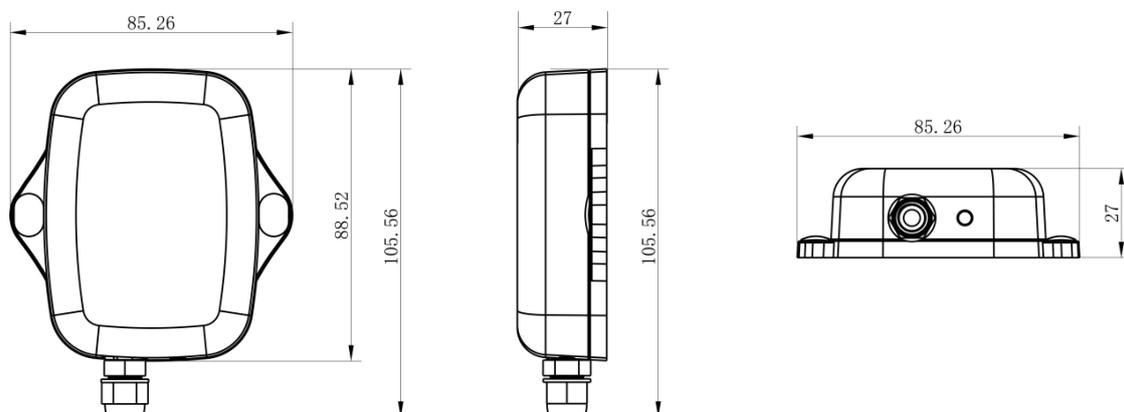
2.2 ハードウェアの概要



2.3 GPIO配線 (EM300-DI)



2.3 寸法(mm)



2.4 電源ボタン

注：LEDインジケータと電源ボタンはデバイス内部にあります。電源オン/オフとリセットはNFC経由でも設定できます。

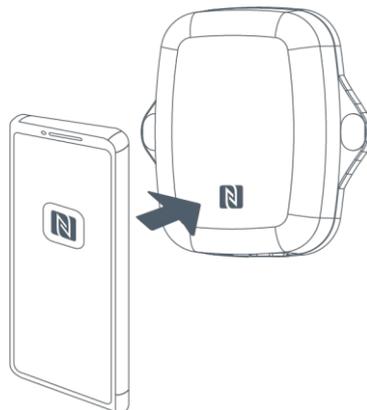
機能	アクション	LED表示
オン	ボタンを 3秒 以上押し続けます。	→ オフ オン
オフ	ボタンを 3秒 以上押し続けます。	→ オン オフ
リセット	ボタンを 10秒 以上押し続けます。	素早く点滅。
オン/オフ状態の確認	素早く電源ボタンを押してください。	<p>点灯：デバイスの電源が入っています。</p> <p>消灯：デバイスが消灯しています。</p>

3. 動作ガイド

3.1 NFCコンフィギュレーション

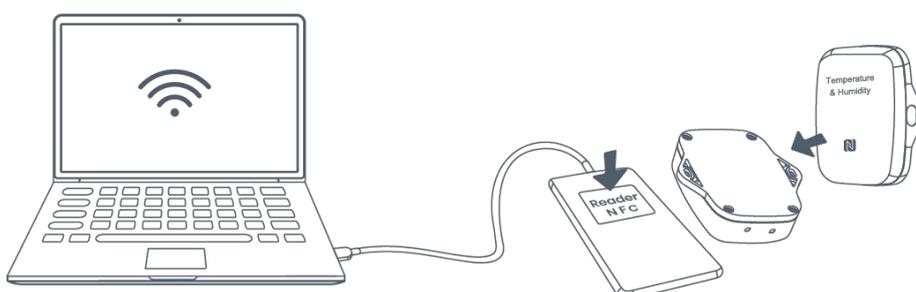
EM300 シリーズは NFC 経由でモニターおよび設定が可能です。以下の手順を参照して設定を完了してください。

1. Google PlayまたはApple 「Milesight ToolBox」アプリをダウンロードし、インストールしてください。
2. スマートフォンのNFCを有効にし、Milesight ToolBoxを起動します。
3. NFCエリアを搭載したスマートフォンをデバイスに装着し、NFC Readをクリックしてデバイス情報を読み取ります。デバイスが正常に認識されると、デバイスの基本情報と設定がToolBoxアプリに表示されます。アプリ上でデバイスの読み取り/書き込みをタップすると、デバイスの読み取りと設定ができます。デバイス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。デフォルトのパスワードは **123456** です。



注：

- 1) スマートフォンのNFCエリアの位置を確認し、携帯電話のケースを外すことをお勧めします。
- 2) スマートフォンがNFC経由での設定の読み取り/書き込みにフェイルした場合は、スマートフォンを一旦遠ざけてから、実行してください。
- 3) EM300シリーズは、Milesight IoTが提供する専用NFCリーダーで設定することも、デバイス内部のTTLインターフェースで設定することもできます。



3.2 LoRaWANの設定

EM300シリーズでは、ジョイントタイプ、アプリEUI、アプリキーなどの設定が可能です。

Device EUI

24E124723D296268

* APP EUI

24e124c0002a0001

* Application Port 85

Join Type

OTAA

* Application Key

LoRaWAN Version

V1.0.3

また、すべての設定をデフォルトのままにすることもできます。

パラメータ	説明
Device EUI	ラベルにも記載されているデバイスの固有ID。
App EUI	デフォルトのApp EUIは24E124C0002A0001です。
Application Port	データの送受信に使用するポートで、デフォルトは 85 です。
Join Type	OTAAモードとABPモードがあります。
Application Key	OTAAモードのAppkey、デフォルトは5572404C696E6B4C6F52613230313823。
Device Address	デフォルトはSNの5桁目から12桁 ^① 。
Network Session Key	デフォルトは5572404C696E6B4C6F52613230313823。
Application Session Key	デフォルトは5572404C696E6B4C6F52613230313823。
LoRaWAN Version	V1.0.2とV1.0.3が利用可能です。
Work Mode	クラスA固定です。
RX2 Data Rate	ダウンリンク受信またはD2Dコマンド送信のためのRX2データレート。
RX2 Frequency	ダウンリンク受信またはD2Dコマンド送信を行うRX2の周波数。単位：Hz
Supported Frequency	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CN470/AU915/US915のいずれかである場合、有効にするチャンネルのインデックスをカンマ区切りで入力入力してください。

	<p>例</p> <p>I, 40: チャンネル I とチャンネル 40 を有効にします。</p> <p>I-40: チャンネル I からチャンネル 40 まで有効</p> <p>I-40、60 : チャンネル I をチャンネル 40 とチャンネル 60 に有効 All : すべてのチャンネルを有効にします。</p> <p>Null : 全てのチャンネルが無効</p> <p>Enable Channel Index ⓘ</p> <p>0-71</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Frequency/MHz ⓘ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 15</td> <td>902.3 - 905.3</td> </tr> <tr> <td>16 - 31</td> <td>905.5 - 908.5</td> </tr> <tr> <td>32 - 47</td> <td>908.7 - 911.7</td> </tr> <tr> <td>48 - 63</td> <td>911.9 - 914.9</td> </tr> <tr> <td>64 - 71</td> <td>903 - 914.2</td> </tr> </tbody> </table>	Index	Frequency/MHz ⓘ	0 - 15	902.3 - 905.3	16 - 31	905.5 - 908.5	32 - 47	908.7 - 911.7	48 - 63	911.9 - 914.9	64 - 71	903 - 914.2
Index	Frequency/MHz ⓘ												
0 - 15	902.3 - 905.3												
16 - 31	905.5 - 908.5												
32 - 47	908.7 - 911.7												
48 - 63	911.9 - 914.9												
64 - 71	903 - 914.2												
Channel Mode	<p>Standard-Channel モードまたは Single-Channel モードを選択します。</p> <p>Single-Channel</p> <p>モードが有効な場合、アップリンクの送信に選択できるチャンネルは1つだけです。</p>												
Spread Factor	<p>ADRが無効の場合、デバイスはこのスプレッド・ファクターでデータを送信します。</p>												
Confirmed Mode	<p>ネットワークサーバーからACKパケットを受信しなかった場合、データを再送。</p>												
Rejoin Mode	<p>報告間隔 ≤ 35分 : デバイスは、報告間隔ごと、または2倍の報告間隔ごとに、特定の数のLinkCheckReq MACパケットをネットワークサーバーに送信し、接続性を検証します。</p> <p>報告間隔 > 35分: デバイスは、接続性を検証するために、報告間隔ごとに特定の数のLinkCheckReq MACパケットをネットワークサーバーに送信します。</p>												
Set the number of packets sent	<p>再参加モードが有効になっている場合はLinkCheckReqパケットの送信数を設定します。</p> <p>注 : 実際の送信パケット数は、送信パケット数 + 1です。</p>												

ADR Mode	ADRモード	ネットワークサーバーがデバイスのデータレートを調整できるようにします。
Tx Power	Txパワー	デバイスの送信パワー。

注

- 1) 台数が多い場合、デバイスのEUIリストが必要です。
- 2) ランダムなアプリキーが必要な場合は、ご購入前に営業までご連絡ください。
- 3) Milesight IoTクラウドを使用してデバイスを管理する場合は、OTAAモードを選択してください。
- 4) OTAAモードのみ再参加対応しています。

3.3 基本設定

Device > Setting > General Settingsでレポート間隔などを変更します。

Temperature Unit ⓘ

Reporting Interval 10 min

Data Storage ⓘ

Data Retransmission ⓘ

Change Password

パラメータ	設定項目
Reporting Interval	現在のセンサー値をネットワークサーバーに送信する間隔を設定します。範囲：1～1080分、デフォルト：10分（EM300-TH/MCS/SLD/ZLD/DI）、1080分（EM300-MLD）
Temperature Unit	ToolBoxに表示する温度単位を変更します。 注意 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。 2) 単位を変更する場合は、閾値設定を変更してください。
Data Storage	ローカルでのデータ保存を無効または有効にします。
Data Retransmission	データの再送信を無効または有効にします。
Change Password	ToolBox Appがこのデバイスを書き込むためのパスワードを変更します。

EM300-CL :

General Settings

Reporting Interval minFull Liquid Calibration Change Password

パラメータ	説明
Reporting Interval	バッテリー残量と液体ステータスをネットワークサーバーに送信するレポート間隔。範囲1~1440分、デフォルト：1440分
Full Liquid Calibration	液体が満タンになったら、 Calibrate ボタンをクリックして満タンの状態を記録します。校正後、装置は校正結果パケットを報告します。 注意 1) 電源を入れてから 20分 後に自動的に1回キャリブレーションが行われます。 2) 液体の校正が進まなかった場合、アラーム機能は働きません。 3) 液体の高さが変化した場合は、再度校正を行ってください。
Change Password	ToolBoxアプリが本装置を書き込むためのパスワードを変更します。

3.4 インターフェース設定 (EM300-DI)

Device > Settings > Interface Settingsで設定を変更します。

Interface Type

Counter

Pulse Filter

Modify count value

 Pulse Value Conversion

1 L = 40 Pulse

パラメータ	設定項目
Interface Type	GPIOインターフェイスのインターフェイスタイプをカウンタまたはデジタルに変更します。

Pulse Filter	この機能を有効にすると、 250us 以上のパルスをカウントできます。
Modify Count Value	カウント値の初期値を設定します。
Pulse Value Conversion	<p>パルスを消費水量仕様に変換する値を設定します。</p> <p><input type="text" value="1"/> L = <input type="text" value="40"/> Pulse</p> <p>Water_conv Unit Pulse_conv</p> <p>注：water_conv=水換算値、pulse_conv=パルス換算値。</p>

3.5 詳細設定

3.5.1 校正設定

EM300-TH/MCS/SLD/ZLD/DI は温度と湿度の校正をサポートしています。EM300-TH/MCS/SLD/ZLD/DIは温度と湿度の校正をサポートしています。

Temperature

Numerical Calibration

Current Value: 0 °C

Calibration Value

°C

Final Value: -1 °C

Humidity

3.5.2 アラーム設定

EM300シリーズは様々なアラーム設定をサポートしています。

1) 温度しきい値アラーム

EM300-TH/MCS/SLD/ZLD/DI は、温度しきい値アラーム設定をサポートしています。現在の温度がしきい値を超えるか下回ると、デバイスは即座にしきい値アラームパケットを一度だけ報告します。しきい値アラームが解除され、再度トリガーされた場合のみ、デバイスは再度アラームを報告します。

Temperature

Over / °C

Below / °C

Collecting Interval 1 min

パラメータ	説明
Collect Interval	閾値アラームトリガー後の温度検出間隔。 この間隔は報告間隔より短くする必要があります。

2) em300-mcs/sld/zld/mld :

Alarm Settings

Alarm Reporting

If someone invades, the alarm reporting interval and the alarm reporting times can be set as follows

Alarm Reporting Interval 1 min

Alarm Reporting Times 2

パラメータ	説明
Alarm Reporting	有効にすると、ドアステータスがオープンに変化したとき、または水漏れが検出されたときに、デバイスはアラームパケットを報告します。
Alarm Reporting Interval	アラームトリガー後にデジタルステータスを報告する間隔。 この間隔は報告間隔より短くする必要があります。
Alarm Reporting Times	アラームトリガー後のアラームパケット報告時間。

3) EM300-DI :

インターフェースタイプがデジタルの場合 :

Alarm Settings

Alarm Reporting

Alarm Options

Low→High

Alarm Reporting Interval minAlarm Reporting Times

パラメータ	説明
Alarm Reporting	有効にすると、デバイスはデジタル変更オプションに従ってアラームパケットを報告します。
Alarm Reporting Interval	アラームトリガー後にデジタルステータスを報告する間隔。この報告間隔より短くする必要があります。
Alarm Reporting Times	アラームトリガー後のアラームパケット報告時間。

インターフェースタイプがパルスの場合：

Threshold Settings

Temperature Water Flow

Duration for Water Flow Determination /s ⓘ

Water Flow Timeout Alarm ⓘ

Timeout Interval /Min

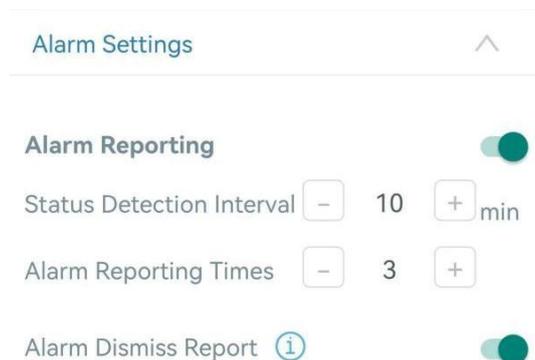
Water Outage Timeout Alarm ⓘ

Timeout Interval /Min

パラメータ	説明
Duration for Water Flow Determination/s	パルスカウンタがこの時間増加しない場合、デバイスは現在の状態を「 Water Outage 」と判断し、そうでない場合、デバイスは現在の状態を「 Water Flow 」と判断します。

Water Flow Timeout Alarm	「Water Flow」状態がタイムアウト間隔をパスした場合、装置は水流タイムアウト警報パケットを報告します。次のタイム間に水流の状態が停止した場合、装置はアラーム解除パケットを報告し、そうでない場合、再度アラームパケットを報告します。
Water Outage Timeout Alarm	「Water Outage」状態がタイムアウト間隔をパスした場合、デバイスは断水タイムアウトアラームパケットを報告します。次のタイムアウトの間に断水状態が停止した場合、アラーム解除パケットを報告し、そうでない場合、再度アラームパケットを報告します。

4) EM300-CL :



パラメータ	説明
Alarm Reporting	有効化後、容器の液面が検出電極シートの設置高さより低くなると、装置はアラームパケットを報告します。
Status Detection Interval	アラームトリガー後、液体の状態を検出する間隔。
Alarm Reporting Times	アラームトリガー後のアラームパケット報告時間。
Alarm Dismiss Report	有効化後、容器の液体が満タンに変更されると、デバイスはアラーム解除パケットを1回報告します。

3.5.3 データ保存

EM300 シリーズ (EM300-CL を除く) はデータ記録をローカルに貯え、ToolBox App によってデータを輸出することを支えます。また、ToolBox App からデータをエクスポートすることもできます。

1. >ToolBoxアプリのデバイスステータスに移動し、同期をクリックして時間を同期します。

Device Status	ON <input checked="" type="checkbox"/>
Join Status	De-activated
RSSI/SNR	-32/11
Device Time	2022-10-31 17:10 Sync

また、デバイスのLoRaWAN®バージョンが1.0.3に設定されている場合、デバイスはネットワークに参加するたびに、ネットワークサーバーに時間を問い合わせるためにMACコマンドを送信します。

2. >>デバイス設定の一般設定に進み、データ保存有効にします。

Temperature Unit ⓘ

Reporting Interval 10 min

Data Storage ⓘ

3. **Device > Maintenance**に移動し、**[Export]**をクリックし、データの時間範囲を選択し、**[Confirm]**をクリックしてデータをエクスポートします。**ToolBox App** は過去 14 日間のデータのみエクスポートできます。

Status
Setting
Maintenance

SN

Model EM300-DI-915M

Firmware Version V1.1-a3

Hardware Version V3.0

Manual Upgrade

Cancel
Export Data Period
Confirm

2022-10-06 10:36 To 2022-10-20 10:36

↻

2020	8	4	8	34
2021	9	5	9	35
2022	10	6	10	36

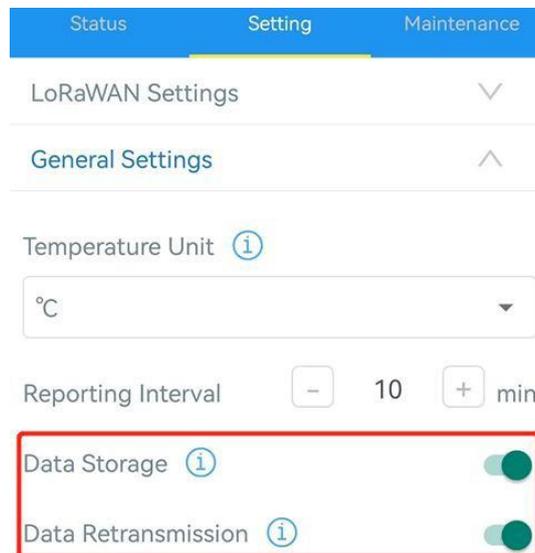
3.5.4 データの再送信

EM300 シリーズ（EM300-CL を除く）は、ネットワークが何度かダウンした場合でも、ネットワークサーバーがすべてのデータを取得できるように、データの再送信をサポートしています。失われたデータを取得するには2つの方法があります：

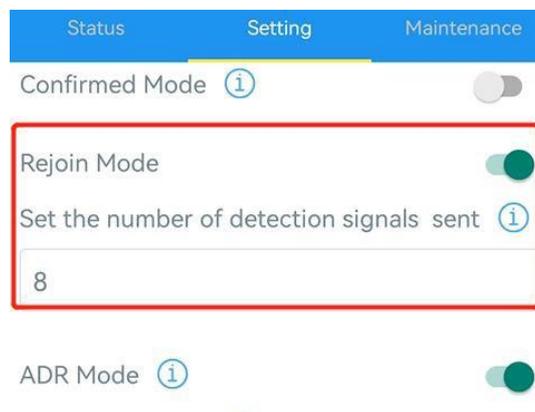
- ネットワークサーバーがダウンリンクコマンドを送信し、時間指定して履歴データを照会します；
- ネットワークがダウンしているとき、LinkCheckReq MACパケットからの応答が一定時間ない場合、デバイスはネットワークの切断時間を記録し、デバイスがネットワークに再接続した後に失われたデータを再送信します。

以下は、データ再送信の手順です：

1. データ保存機能とデータ再送信有効にします；



2. Device > Setting > General Settingsで再接続モード機能を有効にし、送信パケット設定します。8+1回応答がない場合、参加ステータスは非アクティブに変更され、デバイスはデータロス時間ポイント（ネットワークに再接続した時間）を記録します。



3. ネットワークが再接続された後、デバイスは報告間隔に従って、データが失われた時点から失われたデータを送信します。

注意

- 1) データの再送信が完了していないときにデバイスが再起動または電源再投入された場合、デバイスがネットワークに再接続された後、デバイスはすべての再送信データを再度送信します；
- 2) データ再送中にネットワークが再び切断された場合、切断された最新のデータのみを送信します；
- 3) 再送データのフォーマットは "20ce "または "21ce "で開始されます。
- 4) データの再送信はアップリンクを増やし、バッテリーの寿命を縮めます。

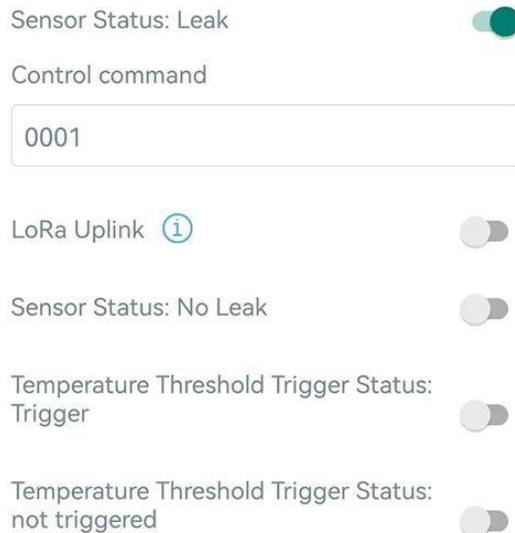
3.5.5 Milesight D2D設定

Milesight D2DプロトコルはMilesightによって開発され、ゲートウェイを介さずにMilesightデバイス間で通信を行うために使用されます。Milesight D2D設定を有効にすると、EM300シリーズ（EM300-CLを除く）はD2Dコントローラとして動作し、Milesight D2Dエージェントデバイスをトリガーするための制御コマンドを送信することができます。

1. LoRaWAN®設定でRX2 datarateとRX2周波数を設定します、周りにLoRaWAN®デバイスが多い場合はデフォルト値を変更することをお勧めします。
2. >>デバイス設定のD2D設定でMilesight D2D有効にします。
3. Milesight D2Dエージェントデバイスと同じD2Dキーを定義します。(デフォルトD2Dキー：5572404C696E6B4C6F52613230313823)



4. ステータスモードのいずれかを有効にし、2バイト16進数のMilesight D2Dコマンドを設定します。ステータスがトリガーされると、EM300シリーズセンサーはこの制御コマンドを対応するMilesight D2Dエージェントデバイスに送信します。EM300-ZLDを例に説明します：



注意

- 1) LoRaアップリンクを有効にすると、Milesight D2D制御コマンドパケットの後に、対応するアラームステータスを含むLoRaWAN®アップリンクパケットがゲートウェイに送信されます。そうでない場合、アラームパケットはLoRaWAN®ゲートウェイに送信されません。
- 2) 温度しきい値トリガーステータスを有効にする場合：温度しきい値トリガーステータス：トリガーまたは温度しきい値トリガーステータス：トリガーしないを有効にする場合は、しきい値温度しきい値機能を有効にして設定してください。
- 3) EM300-DI の場合、水流または停止設定を有効にしたい場合は、閾値設定の水流閾値 機能を有効にして設定してください。

3.6 メンテナンス

3.6.1 アップグレード

1. Milesight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ます。
2. Toolboxアプリを開き、「参照」をクリックしてファームウェアをインポートし、デバイスをアップグレードします。

注意

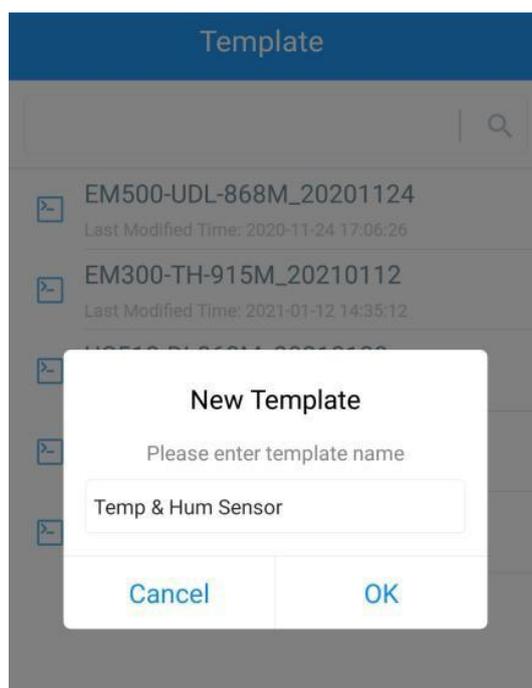
- 1) アップグレード中のToolBox上での動作はサポートされません。
- 2) Android版ToolBoxのみアップグレードサポートしています。

Status	Setting	Maintenance
SN	6136B26167392109	
Model	EM300-ZLD-915M	
Firmware Version	V1.1-a1	
Hardware Version	V3.0	
Manual Upgrade		
Browse		

3.6.2 バックアップ

EM300 デバイスは、一括で簡単かつ迅速にデバイスを設定できるように、設定のバックアップをサポートしています。バックアップは、同じモデルおよび LoRaWAN® 周波数帯域のデバイスに対してのみ可能です。

1. アプリのテンプレートページに移動し、現在の設定をテンプレートとして保存します。テンプレートファイルの編集も可能です。
2. スマートフォンに保存されているテンプレートファイルを1つ選択し、書き込みをクリックし、他のデバイスに装着して設定を書き込みます。



テンプレートの項目を左にスライドすると、テンプレートの編集や削除ができます。テンプレートをクリックすると、設定を編集できます。

Template	
 EM500-UDL-868M_20201124 Last Modified Time: 2020-11-24 17:06:26	
 EM300-TH-915M_20210112 Last Modified Time: 2021-01-12 14:35:12	
 UC512-DI-868M_20210128 Last Modified Time: 2021-01-28 16:57:20	
 UC501-470M_20210201 Last Modified Time: 2021-02-01 11:29:43	
 M_20210208 Last Modified Time: 2021-02-08 16:44:37	<div style="display: flex; gap: 5px;"> Edit Delete </div>

3.6.3 工場出荷状態に戻す

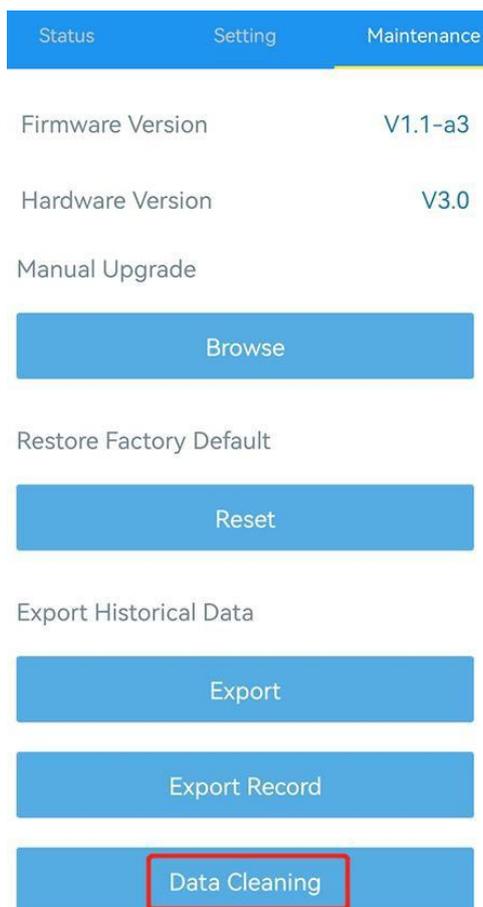
デバイスをリセットするには、以下の方法のいずれかを選択してください：

ハードウェア経由：電源ボタン（内部）をLEDが点滅するまで10秒以上押し続けます。

ToolBoxアプリ経由：Device >Maintenance]から[Reset]をクリックし、NFCエリア付きのスマートフォンをデバイスに装着してリセットを完了します。

Status	Setting	Maintenance
SN	6136B26167392109	
Model	EM300-ZLD-915M	
Firmware Version	V1.1-a1	
Hardware Version	V3.0	
Manual Upgrade	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 15px; display: inline-block;">Browse</div> </div>	
Restore Factory Default	<div style="text-align: center;"> <div style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px 15px; display: inline-block;">Reset</div> </div>	

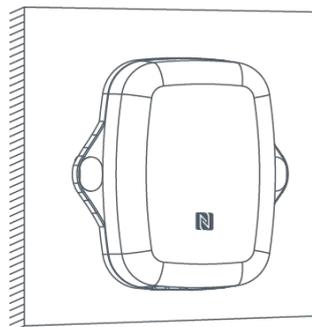
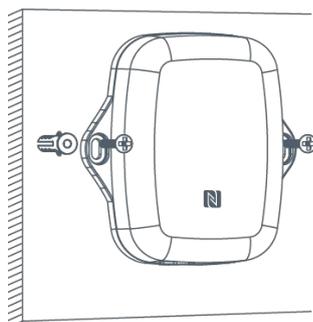
注意：リセット動作は保存されたデータを消去しませんので、必要に応じてデータクリーニングをクリックしてデータを消去してください。



4. 設置方法

4.1 EM300 デバイスの設置

1. EM300 デバイスを壁に取り付け、壁に 2 つの穴を開けます。2 つの穴の接続線は水平線でなければなりません。
2. マークに従って穴を開け、ウォールプラグを壁にねじ込みます。
3. EM300 を取り付けネジで壁に取り付けます。
4. 取り付けネジはネジキャップで覆ってください。



また、3Mテープで壁に取り付けたり、ケーブルタイでポールに取り付けることもできます。

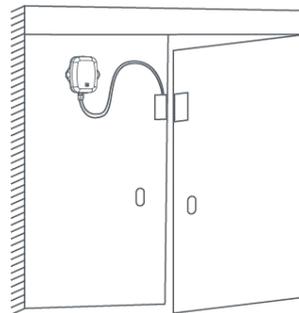
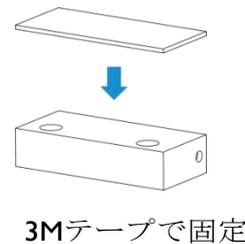
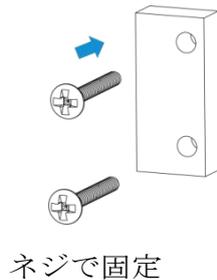
4.2 センサーの取り付け

- em300-ml/sld/zld

「漏水センサ取付ガイド」を参照してください。

- EM300-MCS

2つの磁石部分を3Mテープまたはネジで固定します。



- EM300-CL

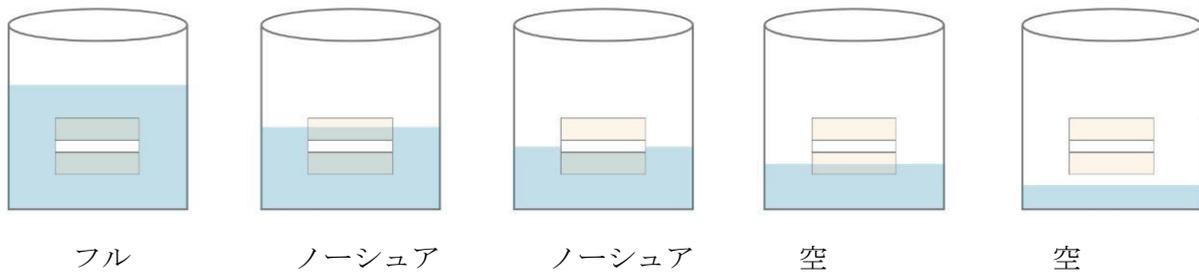
検出電極シートを容器の壁面に継ぎ目なく貼り付け、容器の底面に合わせて液量を検出します。検出電極シートは3Mテープで容器の壁に固定し、外側を保護フォームで覆うことができます。または、検出電極シートの外側に保護フォームを貼り付けてから、ケーブルタイで容器の壁に固定することもできます。



3Mテープで固定



ケーブルタイで固定



ご注意

- 1) 本製品は、導電性の金属容器、吸収性の非金属材料容器（セメント、木板、セラミック、タイル、レンガなど）、袋入り液体には使用できません。
- 2) 本製品は、絶縁性の非金属材料で構成され、プラスチック、ガラス、アクリルなどのように表面が平らで厚みが均一な容器に適用されます。
- 3) 容器の側壁が3mmを超えないようにしてください。
- 4) 検出電極シートが液体入口や液体入口の流路に向かないようにしてください。
- 5) 検出結果がシルトやその他のゴミの影響を受けないように容器を清掃してください。
- 6) 検出電極シートに検出液が付着しないようにしてください。
- 7) 検出液が濃すぎると側壁に付着し、漏れの検出や警報の時間を遅らせることになります。
- 8) EM300-2台使用する場合は、検出電極シートの距離を15cm以上離してください。

5. 装置ペイロード

データフィールドはリトルエンディアンに従ってください：

チャンネル1	タイプ1	データ1	チャンネル2	タイプ2	データ2	チャンネル3	..
1バイト	1バイト	Nバイト	1バイト	1バイト	Mバイト	1バイト	..

デコーダーの例については、<https://github.com/Milesight-IoT/SensorDecoders> のファイルをご覧ください。

5.1 基本情報

EM300 シリーズセンサーは、ネットワークに参加するたびにセンサーの基本情報を報告します。

チャンネル	タイプ	説明
ff	0b (電源オン)	ff、これはデバイスがオンであることを意味します。
	01(プロトコルバージョン)	01=>V1
	09 (ハードウェアバージョン)	01 40 => V1.4
	0a(ソフトウェアバージョン)	01 14 => V1.14
	0f(デバイスタイプ)	00 : クラスA、01 : クラスB、02 : クラスC
	16(デバイスSN)	16桁

例

FF0BFF FF0101 FF166136C40091605408 FF090300 FF0A0101 FF0F00					
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
ff	0b (パワーオン)	ff	ff	01 (プロトコルバージョン)	01 (V1)
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
ff	16 (デバイスSN)	6136c40091 605408	ff	09 (ハードウェアバージョン)	0300 (V3.0)
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
ff	0a (ソフトウェアバージョン)	0101 (V1.1)	ff	0f (デバイスタイプ)	00 (クラスA)

5.2 センサーデータ

5.2.1 EM300-TH/MCS/xLD

項目	チャンネル	タイプ	チャンネルタイプ
バッテリーレベル	01	75	UINT8、単位：%。
温度	03	67	INT16/10、単位°C
湿度	04	68	UINT8/2、単位：%RH
水漏れ	05	00	00：漏れていない、01：漏れている
磁石の状態	06	00	00：クローズ、01：オープン（セパレート）

例

1. 定期パケット：レポート間隔に従ってレポートします。EM300-MCS：

03671001 046871 060000					
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
03	67 温度	10 01 => 01 10 =272/10=27.2°C	04	68 湿度	113/2=56.5%RH
チャンネル	タイプ	値			
06	00	00=クローズ			

EM300-MLD

05 00 00		
チャンネル	タイプ	値
05	00(漏水状態)	00=漏水なし

2. バッテリー残量パケット：

- 1) ネットワーク参加後、センサーデータと共に1回報告；
- 2) 6時間ごとに報告；
- 3) バッテリー残量が10%未満の場合に1回報告。

01 75 64		
チャンネル	タイプ	値
01	75(バッテリー)	64 => 100%

3. 温度しきい値アラームパケット：温度がしきい値に達したときに1回報知します。

03671001		
チャンネル	種類	値
03	67	10 01 => 01 10 = 272/10=27.2°C

4. 磁石または水漏れの変化パケット：変化を即座に、アラーム設定に従って報告します。

03671001 046871 050001					
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
03	67 温度	10 01 => 01 10 =272/10=27.2°C	04	68 湿度	113/2=56.5%RH
チャンネル	タイプ	値			
05	00(漏水状態)	01=>漏水あり			

5.2.2 EM300-DI

項目	チャンネル	種類	チャンネルタイプ
Battery Level	01	75	UINT8、単位：%。
Temperature	03	67	INT16/10、単位°C
Humidity	04	68	UINT8/2、単位：%RH
Digital Input	05	00	00: Low, 01: High
Pulse Counter	05	c8	UINT32、ファームウェアV1.2以前用
Pulse Counter	05	e1	<p>8バイト、water_conv(2B) + pulse_conv (2B) + 水消費量(4B) 水/pulse_conv : UINT16/10, パルス値変換の説明を参照してください : Float32</p> <p>注</p> <p>1) 水消費量=Water_conv/pulse_conv * パルス・カウンタ値 ;</p> <p>2) パルス値変換が無効の場合、water_conv と pulse_convは0x0a00 (10) に固定され、水消費量=パルスカウンタ値となります。</p>

DI Alarm	85	00	2 バイト バイト1: 01=High、00=Low、 バイト2: 01=アラーム、00=アラーム解除
Pulse Alarm	85	e1	9 バイト、water_conv(2B) + pulse_conv(2B) + 水消費量 (4B) + アラームステータス(1B) アラームステータス： 01- 断水タイムアウトアラーム 02- 断水タイムアウトアラーム 03-水流タイムアウトアラーム 04-水流タイムアウトアラーム解除

例

1. 定期パケット：報告間隔（デフォルトは 10 分）に従って報告します。EM300-DI (デジタル)

03671e01 046894 050001					
チャンネル	チャンネル	値	チャンネル	タイプ	値
03	67 温度	1e 01 => 01 1e =286/10=28.6°C	04	68 湿度	94/2=47%RH
チャンネル	タイプ	値			
05	00	01=High			

EM300-DI (カウンター)

03671E01 046894 05E10A000A0000005B43					
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
03	67 温度	1e 01 => 01 1e =286/10=28.6°C	04	68 湿度	94/2=47%
チャンネル	タイプ	値			
05	e1(カウンター)	水コンボ&パルスコンボ： 0a00=>10/10=1 水の消費量：00 00 5b 43=>43 5b 00 00=219			

2. 温度しきい値アラームパケット：温度がしきい値に達すると1回報知します。

03671001		
チャンネル	タイプ	値
03	67 温度	10 01 => 01 10 = 272 *0.1=27.2°C

3. パルスアラームパケット：しきい値設定に従って、即座に変化を報告します。

85e10a000a0000005b43 01		
チャンネル	タイプ	値

85	eI(カウンター)	水コンボ&パルスコンボ : 0a00=>10/10=1 水の消費量 : 00 00 5b 43=>43 5b 00 00=219 アラームステータス01-断水タイムアウトアラーム
----	-----------	---

5.2.3 EM300-CL

項目	チャンネル	タイプ	内容
Battery Level	01	75	UINT8、単位：%。
Liquid Level Status	03	単位	00: 未校正、01: 満量、02: 空、 ff: センサーエラーまたは未接続
Calibration Status	04	ee	00: フェイル 01: 成功
Liquid Level Alarm	83	ed	2 バイト バイト 1: 00=未校正、01=満量、02=空、 ff=センサーエラーまたは未接続 バイト 2: 01=アラーム、00=アラーム解除

例

1. 定期パケット：報告間隔（デフォルトでは1440分）に従って報告。

017564 03ed01					
チャンネル	タイプ	値	チャンネル	タイプ	値
01	75	バッテリーレベル：64 => 100%	03	ed	液体の状態 01=フル

2. アラームパケット：アラーム設定に従って報告します。

83ed00		
チャンネル	タイプ	値
83	ed	液体の状態：01=空

5.3 ダウンリンクコマンド

EM300 シリーズセンサは、デバイスを設定するためのダウンリンクコマンドをサポートしています。アプリケーションポートはデフォルトで 85 です。

5.3.1 EM300-TH/MCS/xLD

コマンド	チャンネル	タイプ	説明
Reboot	ff	10	ff
Collect Interval	ff	02	2バイト、単位：秒
Report Interval	ff	03	2バイト、単位：秒
Threshold Alarm	ff	06	9 バイト、CTRL(1B) + 最小値(2B) + 最大値(2B) + 00000000(4B)

			<p>CTRL</p> <p>Bit2~0 :</p> <p>00 - 無効</p> <p>01 - 以下 (最小しきい値)</p> <p>010 - オーバー (最大しきい値)</p> <p>011 - 以内</p> <p>100 - 未満または超過</p> <p>ビット5~3</p> <p>001 - 温度</p> <p>010 - マグネットまたは水漏れ</p> <p>ビット7~6 : 00</p>
D2D Setting	D2D 設定	79	<p>4バイト</p> <p>番号(1B)+機能(1B)+D2Dコマンド(2B)</p> <p>番号:</p> <p>01 -温度しきい値トリガ</p> <p>02 -温度しきい値トリガなし</p> <p>03 - ステータストリガ</p> <p>04 -ステータストリガなし</p> <p>Function:</p> <p>00 -無効</p> <p>01 -D2Dのみ使用</p> <p>03 -D2D&LoRaWANアップリンクを使用</p>
Data Storage	ff	68	00: 無効、01: 有効
Data Retransmission	ff	69	00: 無効、01: 有効
Data Retransmission Interval	ff	6a	<p>3バイト</p> <p>バイト1 : 00</p> <p>バイト2-3 : インターバル時間、単位 : 秒</p> <p>範囲 : 30~1200s (デフォルトは600s)</p>

例

1. 報告間隔を 20 分に設定

ff03b004

チャンネル	タイプ	値
ff	03 (レポート間隔)	b0 04 => 04 b0 = 1200s= 20分

2. デバイスを再起動します。

ff10ff		
チャンネル	タイプ	値
ff	10 (再起動)	ff (予約)

3. 温度しきい値を 15°C未満または 30°C以上に設定します。

ff 06 0c96002c0100000000		
チャンネル	タイプ	値
ff	06 (しきい値アラーム設定)	CTRL:0c =>00 001 100 001=温度しきい値 100 =以下または以上 最小 : 96 00=> 00 96 =150/10= 15°C 最大 : 2c 01=>01 2c = 300/10=30°C

4. 温度しきい値トリガーの D2D 設定。

ff 79 01011001		
チャンネル	タイプ	値
ff	79 (D2D 設定)	番号: 01=温度閾値トリガ 機能 : 01=D2Dのみ使用 D2Dコマンド : 1001=>0110

5.3.2 EM300-DI

コマンド	チャンネル	タイプ	説明
Reboot	ff	10	ff
Collect Interval	ff	02	2バイト、単位 : 秒
Report Interval	ff	03	2バイト、単位 : 秒
UTC Time Zone	ff	17	2バイト、INT16/10
Data Storage	ff	68	00 : 無効、01 : 有効
Data Retransmission	ff	69	00: 無効、01: 有効
Data Retransmission Interval	ff	6a	3バイト バイト1 : 00 バイト2-3 : インターバル時間、単位 : 秒 範囲 : 30~1200s (デフォルトは600s)
Interface Type	ff	c3	01 : デジタル、02 : カウンター

Pulse Digital Filter	ff	a3	0100-無効、0101-有効
Modify Initial counting value	ff	92	01+初期カウント値 (4B)
Pulse Value Conversion	ff	a2	9バイト バイト1 : 00=無効、01=有効 バイト2-3 : Water_conv バイト4-5 : Pulse_conv バイト6-9 : 単位、ASCIIコード
Pulse counter	ff	4e	0100-カウントのクリーニング 0101-カウント停止 0102-カウント開始
Temperature Threshold Alarm	ff	06	9バイト、CTR(1B) + 最小(2B) + 最大(2B) +00000000(4B) CTRL Bit2~0 : 00 - 無効 01 - 以下 (最小しきい値) 010 - オーバー (最大しきい値) 011 - 以内 100 - 未満または超過 ビット7~3 : 00001
Water Flow Threshold Alarm	ff	a1	7バイト、01+番号(1B)+有効(1B)+タイムアウト間隔(4B) 番号 00 - 水流しきい値設定 01 - 水流タイムアウトアラーム 02 - 断水タイムアウトアラーム 有効00-無効、01-有効 タイムアウト間隔UINT32、単位 : 分
Duration for Water Flow Determination	ff	a4	2バイト、単位 : 秒
D2D Setting	ff	79	4バイト、番号(1B)+有効(1B)+D2Dコマンド(2B) 番号 01 - 断水タイムアウト警報

		02 -断水タイムアウト警報解除 03 -水流タイムアウト警報 04 -水流タイムアウトアラーム解除 05-低から高へのDI 06-DI高から低へ 有効 00 -無効 01 -D2Dのみ使用 03 -D2D&LoRaWANアップリンクを使用
--	--	--

例

1. 報告間隔を 20 分に設定

ff03b004		
チャンネル	タイプ	値
ff	03	b0 04 => 04 b0 = 1200s= 20分

2. デバイスを再起動します。

ff10ff		
チャンネル	タイプ	値
ff	10	ff (予約)

3. タイムゾーンを設定します。

ff17ecff		
チャンネル	タイプ	値
ff	17	ff=-20/10=-2、ff=> ff ec = -20/10=-2 タイムゾーンはUTC-2です。

4. 設定パルス変換 : 1ml=10パルス。

FFA2 01 0A00 6400 6D6C0000		
チャンネル	タイプ	値
ff	a2	01=有効 Water_conv: 0a00=>00 0a=10/10=1 Pulse_conv: 6400=>0064=100/10=10 単位6d 6c 00 00=>ml (16進数→アスキー)

5. 温度のしきい値を15°C以下または30°C以上に設定します。

ff 06 0c96002c0100000000		
チャンネル	タイプ	値
ff	06	CTRL:0c =>11 001 100

		<p>100 =以下または以上 最小 : 96 00=> 00 96 =150/10= 15°C 最大 : 2c 01=>01 2c = 300/10=30°C</p>
--	--	--

6. 断水タイムアウトアラームを有効にし、タイムアウト間隔を 10 設定。

ffa1 01 0001 00000000 ff a1 01 0201 0a000000		
チャンネル	タイプ	値
ff	a1	00=水流しきい値設定 01=有効
ff	a1	02=断水タイムアウトアラーム 01=有効 0a 00 00 00=>00 00 00 0a=10分

7. 断水タイムアウトアラームの D2D 設定を行います。

ff 79 0101 1001		
チャンネル	タイプ	値
ff	79	番号 : 01=断水タイムアウトアラーム 機能 01=D2Dを有効 D2Dコマンド : 1001=>0110

5.3.3 EM300-CL

コマンド	チャンネル	タイプ	説明
Reboot	ff	10	ff
Reporting Interval	ff	8e	00 + 間隔時間(2B)、単位 : 分
Status Detection Interval	ff	bb	00 + インターバル時間(2B)、単位 : 分 注 : この間隔時間は報告間隔より短くしてください。
Alarm Reporting	ff	7e	5 バイト、CTRL (1B) + 0000 + アラーム報告時間 (2B) CTRL 00=無効、 01=アラーム報告有効、アラーム解除報告無効 81=アラーム報告およびアラーム解除報告を有効
Full Liquid Calibration	校正	62	ff

例

1. 報告間隔を 20 分に設定します。

ff8e 00 1400		
チャンネル	タイプ	値
ff	8e (報告間隔)	14 00=>00 14=>20 分

2. デバイスを再起動します。

ff10ff		
チャンネル	タイプ	値
ff	10 (再起動)	ff

3. アラーム報告を有効にし、報告時間を 5 に設定し、アラーム解除報告を有効にします。

ff7e 81 0000 0500		
チャンネル	タイプ	値
ff	7e	81=アラーム報告およびアラーム解除報告を有効 0500=>00 05=報告回数5回

5.4 履歴データ照会

EM300 シリーズセンサは、ダウンリンクコマンドを送信して指定した時点または範囲の履歴データを照会することができます。その前に、**デバイスの時刻が正しいことを確認し、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。**コマンドフォーマット

チャンネル	タイプ	説明
fd	6b (タイムポイントデータ照会)	4バイト、unixタイムスタンプ
fd	6c (時間範囲のデータ照会)	開始時刻 (4バイト) + 終了時刻 (4バイト)、Unixタイムスタンプ
fd	6d (クエリデータレポートの停止)	ff
ff	6a (レポート間隔)	3 バイト バイト 1 : 01 バイト 2 : インターバル時間、単位 : 秒、 範囲 : 30~1200s (デフォルトは60s)

返信フォーマット

チャンネル	タイプ	説明
fc	6b/6c	00: データ照会成功 01: 時点または時間範囲が無効 02: この時間または時間範囲にデータなし

20	ce (履歴データ)	データのタイムスタンプ(4B)+データの内容(変更可能)
21	ce (EM300-DI履歴データ)	データタイムスタンプ(4B) + 温度(2B) + 湿度(1B) + アラームタイプ(1B) + インターフェースタイプ(1B) + デジタル(1B) + Water_conv(2B) + Pulse_conv(2B) + 消費水量(4B)

データ形式

センサー	データ形式：センサ
EM300-TH	温度(2B) + 湿度(1B)
EM300-MCS	温度(2B) + 湿度(1B) + ドアステータス(1B)
EM300-SLD/EM300-ZLD	温度 (2B) + 湿度 (1B) + リークステータス (1B)
EM300-MLD	リークステータス(1B)
EM300-DI (ファームウェアバージョン1.2以前)	温度(2B) + 湿度(1B) + インターフェースタイプ(1B) + カウンタ(4B) + デジタル(1B)

注

1. EM300-DIの場合：

インターフェースタイプ：00=デジタル、01=カウンタ

アラームタイプ00=無し、01=水停止タイムアウトアラーム、02=水停止タイムアウト解除アラーム、03=水流タイムアウトアラーム、04=水流タイムアウト解除アラーム、05=DIアラーム、06=DI解除アラーム。

2. デバイスは範囲照会ごとに 300 件以下のデータレコードしかアップロードしません。

3. 時間ポイントでデータを照会する場合、報告間隔範囲内の検索ポイントに最も近いデータをアップロードします。例えば、デバイスの報告間隔が10分で、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、デバイスは17:00に保存されているデータがあれば、そのデータをアップロードし、なければ、16:50から17:00の間のデータを検索し、17:00に最も近いデータをアップロードします。

例

1. 2022/10/28 14:15:00から2022/10/28 15:45:00までの過去のデータを照会。

FD6C 64735B63 7C885B63		
チャンネル	タイプ	値
fd	6c (時間データを照会)	開始時刻: 64735b63 => 635b7364 = 1666937700 =2022/10/28 14:15:00 終了時刻: 7c885b63 => = 1666943100 =2022/10/28 15:45:00

返信

fc6c00		
チャンネル	タイプ	値

fc	6c (時間範囲のデータを照会)	00: データ照会成功
----	------------------	-------------

21CE 0D755B63 0801 57 00 02 00 0A00 6400 3333AF41			
チャンネル	タイプ	タイムスタンプ	値
21	ce (EM300-DI ヒストリカル データ)	0d755b63 => 2022/10/28 14:22:05	温度0801=>0108=26.4 °C 湿度: 57=>87=43.5%RH アラームの種類00=いいえ インターフェースタイプ: 02=カウンタ デジタルなし Water_conv: 0a00=>000a=10/10=1 Pulse_conv: 6400=>0064=100/10=10 水の消費量 3333af41=>41af3333=21.9