Milesight



適用性

本ガイドは、特に指定のない限り、以下の EM500 シリーズセンサーに適用されます。

モデル	説明
EM500-CO <sub>2</sub>	二酸化炭素センサー
EM500-LGT	光センサー
EM500-PP	パイプ圧力センサー
EM500-PT100	PT100温度センサー
EM500-SMT	土壌水分センサー
EM500-SMTC	土壌水分、温度、導電率センサー
EM500-SWL	水中レベルセンサー
EM500-UDL	超音波距離/レベルセンサー

安全上のご注意

Milesightは、本オペレーティングガイドの指示に従わなかったことにより生じたいかなる損 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てはならない。
- ◆ 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。
- ◆ 本装置は基準センサーとして使用することを意図しておらず、Milesightは不正確な 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。
- ◆ 使用温度範囲を下回ったり上回ったりする場所に装置を置かないでください。
- ◆ 開封中に電子部品が筐体から落下しないことを確認する。
- ◆ 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。
- ◆ 本装置に衝撃や衝撃を与えてはならない。

適合宣言

EM500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 © 2011-2024 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法により保護されています。いかなる 組織または個人も、Xiamen Milesight IoT Co., Ltd.の書面による許可なく、本ユーザーガイ ドの全部または一部をいかなる手段によっても複製または転載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 電話: 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11月23日	V I.0	初期バージョン	
2021年12月7日	V I.I	コンテンツ更新	
		I. EM500-SMT/SMTCは土質の選択に対応	
2022年4月11日	V I 2	2. EM500-PP-G1/2M-4842 ≿ EM500-SWL-	
		4846₩の配線追加	
		3. RX2のデータレートと周波数設定に対応	
		ハードウェア <b>v2.x</b> に基づくアップデート:	
	V 2.0	I. データ保存とデータ送信機能を追加する;	
2023年5月31日		2. 温度変異アラーム機能を追加	
		3. CO2気圧補正を追加する;	
		4. シングル・チャンネル・モードを追加する;	
		5. センサーの取り付けガイドを追加。	
		I. 距離シフトしきい値機能を追加;	
<b>2024年3月29</b> 日	V 2 I	2. Milesight D2Dコントローラー機能を追加;	
	▼ ∠,I	3. アラーム報告時間とアラーム解除レポート機	
		能を追加。	

内容

# 目次

I. 製品紹介	5
I.I 概要	5
1.2 特徵	5
<b>2</b> . ハードウェア紹介	5
<b>2.</b> パッキングリスト	5
<b>2.2</b> ハードウェアの概要	6
2.3 寸法(mm)	7
2.4 電源ボタン	8
2.5 ピンアウト	8
3. デバイス組立	8
4. 操作ガイド	10
4.I ToolBoxにログイン	10
4.1.1 NFCコンフィギュレーション	10
4.I.2 USB設定	
<b>4.2 LoRaWAN</b> の設定	12
4.3 基本設定	
4.4 詳細設定	15
4.4.1 データ収集設定	15
4.4.4 データ保管	
<b>4.4.5</b> データ再送信	19
4.4.6 Milesight D2D設定	21
4.5 メンテナンス	
<b>4.5.2</b> バックアップ	
4.5.3 工場出荷時のデフォルトにリセット	
5. 設置 25	
5.1 EM500トランシーバーの設置	
5.2 EM500-CO2 センサーの取り付け	
5.3 EM500-LGTセンサーの取り付け	
5.3 EM500-PPセンサーの取り付け	
5.4 EM500-SMT/SMTC センサーの取り付け	
5.5 EM500-SWLセンサーの取り付け	
5.6 EM500-UDLセンサーの取り付け	30
6.Milesight IoTクラウド管理	30
7.通信プロトコル	

I. 製品紹介

## I.I 概要

EM500シリーズは、主にワイヤレスLoRaWAN<sup>®</sup> ネットワークを通じて屋外環境で使用 されるセンサーです。EM500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、スマートフォンやPCソフトウ ェア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<sup>®</sup> プロトコルを使用してリアルタイムで送信されます。LoRaWAN<sup>®</sup>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。

I.2 特徴

- 最大15kmの通信距離
- **NFC**による簡単な設定
- 標準的なLoRaWAN<sup>®</sup> サポート
- Milesight IoTクラウド対応
- 交換可能な19000mAhバッテリーによる低消費電力

2. ハードウェア紹介

2.1 パッキングリスト





## 2.2 ハードウェアの概要

EM500シリーズセンサーは、LoRaWAN<sup>®</sup>トランシーバーとセンサーで構成されていま す。その中でも超音波センサーとガスセンサーはLoRaWAN<sup>®</sup>トランシーバーと組み合 わされています。



EM500のフロントビュー: ①LoRaWAN<sup>®</sup> アンテナ(内部) ②NFCエリア ③防水コネクタ



EM500-CO<sub>2</sub>の前面図 : ①LoRaWAN<sup>®</sup> アンテナ(内部) ②NFCエリア ③ベントチューブ



EM500-UDL正面: ①LoRaWAN<sup>®</sup> アンテナ(内部) ②NFCエリア ③超音波ホーン



背面: ④バッテリー(内蔵) ⑤壁取り付け穴 ⑥ポール取り付け穴

# 2.3 寸法(mm)

EM500







EM500-CO<sub>2</sub>







EM500-UDL







## 2.4 電源ボタン

注:LEDインジケーターと電源ボタンはデバイス内部にあります。スイッチのオン/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秒以上押し続ける。	オフ → オン
オフ	ボタンを3秒以上押し続ける。	オン → オフ
リセット	ボタンを10秒以上押し続ける。	点滅を3回する。
チェック	素早く電源ボタンを押す。	点灯 : デバイスの電源が 入っている。
オンオン大熊		消灯:デバイスがオフ。

## 2.5 ピンアウト

**EM500** センサーの部品については、ピンアウトに従ってセンサー部品を **EM500** トランシーバーに接続する必要があります。ピンアウトのラベルはマザーボードにも貼ってあります。

	 PIN	LGT	PP-4842/SWL-48 46W	PT100	SMT	SMTC
1 2	I	Black/GN D	White/GND	White/GND	Black/GND	Black/GND
2	2		Red/AIN		Yellow/AIN	
л Л	3					
4 5	4	Blue/B		Red/PT1		White/B
2	5	Green/A		Red/PT2		Yellow/A
U	6	Red/VOU T	Black/VOUT		Brown/VOU T	Red/VOUT

注:

I) EM500-SMTセンサの場合、VOUT=2.5V、その他のセンサの場合、VOUT=12V;

2) EM500-SMTCセンサーの場合、EM500トランシーバーに接続する必要のない緑色のケ

ーブルが付いていますので、切断するか絶縁被覆を巻いてください。

3) EM500-PP-4842 センサーの場合、2 本の赤色ケーブルのうちいずれか I 本をマザーボ ードに接続し、もう I 本を空白にします。

## 3. デバイス組立

一部のモデルでは、装置全体を動作させるために、EM500トランシーバーにセンサーを 接続する必要があります。

 トランシーバーのマウント・ブラケットを外し、ネジ、ゴム・シール、デバイス底 面のカバーを取り外します。



 マザーボード上のラベルまたはピンアウトに従ってセンサーワイヤーをブロックに ロックし、センサーケーブルをキャップ、ゴムシール、カバーに通します。



3. マザーボードを元に戻し、すべてを元の位置に戻します。カバーを元に戻す際は、 矢印がトランシーバーの正面を向いていることを確認してください。



注:ゴムパッキンとゴムキャップは適切に取り付けなければなりません。

4. 操作ガイド

Milesight

### 4.I ToolBoxにログイン

EM500 シリーズは、ToolBox App または ToolBox ソフトウェアを使用して監視および設定できます。設定前に、デバイス内部の絶縁シートが引き抜かれていること、およびバッテリーが逆向きに置かれていないことを確認してください。

#### 4.1.1 NFCコンフィギュレーション

- 1. Milesight ToolBoxアプリをGoogle PlayまたはApple App Screbらダウンロードし、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エリアにスマートフォンを装着し、NFC Readボタンをクリックするとデバイス情報を読み取ります。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:

4) 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。

5) スマートフォンがNFCを介した設定の読み取り/書き込みに失敗した場合は、携帯電

話を一旦離して、もう一度やり直してください。

6) EM500シリーズは、Milesight IoTから購入できる専用のNFCリーダーでも設定できます。



4.1.2 USB設定

Milesight

- 1. MilesightオフィシャルサイトよりToolBoxをダウンロード。
- 2. EM500トランシーバーの筐体を解放し、Type-Cポート経由でデバイスをコンピュ ータに接続します。



3. ToolBoxを開き、タイプをGeneralに選択し、パスワードをクリックしてToolBoxにロ グインします。(デフォルトパスワード: 123456)

Туре	General	-
Serial port	COM4	•
Login pas	sword	
Baud rate	115200	<u>-</u>
Data bits	8	<u>-</u>
Parity bits	None	<u> </u>
Stop bits	1	-

4. ToolBoxにログイン後、デバイスのオン/オフやその他の設定を変更することができます。

tatus >		Power Off
Model:	EM500-SMTC-868M	^
Serial Number:	6126A39347142028	
PN:	MEC20	
Device EUI:	24e124126a393471	
Firmware Version:	02.25	
Hardware Version:	1.3	
Device Status:	On	
Join Status:	De-Activate	
RSSI/SNR:	0/0	
Temperature:	0°C	
Humidity:	0%	
Conductivity:	Disabled	
Battery:	100%	

## 4.2 LoRaWANの設定

Milesight

LoRaWAN 設定は、LoRaWAN<sup>®</sup> ネットワークの伝送パラメータを設定するために使用されます。

Device EUI			
24E124732D074534	4		
* APP EUI			
24e124c0002a0001			
* Application Port		85	+
Join Type			
ΟΤΑΑ			•
<ul> <li>Application Key</li> </ul>			
*****	*****		
LoRaWAN Version			
V1.0.3			-

パラメータ	説明
Device EUI	ラベルにも記載されている機器固有の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。
Join Type	OTAAモードとABPモードが利用可能。
LoRaWAN Version	♥1.0.2、♥1.0.3が利用可能。
Work Mode	Aクラスに固定されている。
Application Key	OTAAモードのAppkey、デフォルトは 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
Device Address	ABP モードの DevAddr、デフォルトは SN の 5 <sup>th</sup> から 12 <sup>th</sup> 桁。
Network Session	<b>ABP</b> モードのNwkskey、デフォルトは
Key	5372404C676E6B4C6F32613230313623。
Application Session Key	ABPモードのAppskey、デフォルトは 5572404C696E6B4C6F52613230313823。
RX2 Data Rate	ダウンリンクを受信するためのRX2データレート。
RX2 Frequency	ダウンリンクを受信するRX2の周波数。単位:Hz
Channel Mode	Standard-Channel モードまたは Single-Channel モードを選択します。 Single-Channelモードが有効な場合、アップリンクを送信するチャンネル は1つしか選択できません。デバイスをDS7610に接続する場合は、 Single-Channelモードを有効にしてください。

	アップリン	クの送信頻	夏度を有望	効または無	効にしま	す。	
	* Support Freque	ency					
	EU868		•				
		- 868.7	1 +				
	-	- 868.3	3 +				
	-	- 868.	5 +				
		- 863	+				
Channel	周波数がC ャンネルの 例: I、40:チー I-40:チャン I-40、60: すべてす~	N470/AU91 ハインデック ヤンネル1と ベネル1~40 チャンネル べてのチャン	5/US915 マをカン チャンン を有効に イからチ マネルを	クいすれか ンマ区切り ネル <b>40</b> を有 こする ャンネル <b>4</b> ( 有効にする	である場 で入力し 効にする <b>)、</b> チャン	合、有効にし ます。 ネル <b>60</b> まで有	下いチ
	Null: すべてのチャンネルが無効であることを示す						
	* Support Freque	ency					
	AU915		•				
	Enable Channel	Index (1)					
	8-15						
	Index	Frequen	cy/MHz (Ì				
	0 - 15	915.2 - 9	18.2				
	16 - 31	918.4 - 9	21.4				
	32 - 47	921.6 - 9	24.6				
	48 - 63	924.8 - 9	27.8				
	64 - 71	915.9 - 9	27.1				
Spread Factor	ADRが無効 ータを送信	」の場合、テ します。	「バイス」	はこのスプ	レッド・	ファクター経	由でデ
	デバイスが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						
Confirmed Mode	場合、デー	タを一度再	∮送しま	す。			
	報告間隔≦	<b>35</b> 分:ディ	バイスは	、報告間隔	<b>事または2*</b>	報告間隔ごと	こに、特
	   定の数のli	inkCheckRe	a MAC/	ペケットを	ネットワ	ークサーバー	-に送信
Rejoin Mode	し、接続性	を検証しま	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		. / . /		

	報告間隔>35分:デバイスは、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 を検証する。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。
Set the number of	再参加モードが有効な場合、LinkCheckReqパケットの送信数を設定しま
packets sent	す。
	注:実際の送信数は、送信パケット数+1に設定されます。
ADR Mode	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	デバイスの送信電力。

注:

- I) 台数が多い場合、機器のEUIリストについては営業にお問い合わせください。
- 2) ランダムなAppキーが必要な場合は、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モードを選択します。
- 4) OTAAモードのみが再加入モードをサポートしています。

## 4.3 基本設定

**ToolBox**ソフトの「端末設定」>「基本設定」、または**ToolBox**アプリの「端末設定」>「一般設定」で報告間隔などを変更します。

	Temperature Unit (1)		
	°C	•	
	Reporting Interval	10 + min	
	Data Storage 🧻	•	
	Data Retransmission (1)		
	Change Password		
パラメータ		説明	
Reporting Interval	ネットワークサーバーへのデ 10分、範囲:1-1080分:1~1	ータ送信の報告間隔。デフォルト: 1 <b>080</b> 分	
Temperature Unit	ToolBoxに表示される温度単位	を変更します。	
(EM500-CO <sub>2</sub> /SMTC/	<mark>注意</mark> I) 報告パッケージの温度単位は℃に固定されています。		
PT100)	2) ユニットを変更した場合にい。	は、閾値の設定を変更してくださ	
Pressure Unit	ToolBoxに表示される圧力単位	てを変更します。	

Milesight

(EM500-PP)	注:
	l) レポートパッケージの圧力単位はkPaに固定されています。
	2) ユニットを変更した場合は、閾値の設定を変更してください。
	適切な土壌タイプを変更します。ハードウェア <b>V2.0</b> 以上で動作し
Soil Type	ます。
(EM500-SMT/SMTC)	SMT: ミネラル・ソイル、ポッティング・ソイル、ロックウールは オプション。
	SMTC:鉱物性土壌、砂質土壌、粘土質土壌、有機質土壌はオプ ション。
Data Storage	ローカルでのデータ保存を無効または有効にする。
Data Retransmission	データの再送を無効または有効にする。
Change Descured	このデバイスを書き込む <b>ToolBox</b> アプリまたはこのデバイスにロ
Change Password	グインするToolBoxソフトウェアのパスワードを変更します。

4.4 詳細設定

4.4.1 データ収集設定

#### 適合機種EM500-CO2, EM500-SMTC

対応するデータの収集とアップロードを有効または無効にする。

C02	
Barometric Pressure	•
Temperature	
Humidity	

4.4.2 キャリブレーション設定

数値キャリブレーション:

対応機種EM500シリーズ全機種

較正値を入力して保存すると、デバイスは較正値を生の値に追加します。

°C	
	°C

## CO₂ キャリブレーション:

適合機種EM500-CO<sub>2</sub>

ToolBox は、CO<sub>2</sub>の較正のためのより多くの方法を提供します:

Humidity

Manual Calibration:装置を屋外の開けた環境に10分以上置き、このボタンをクリックして

CO2の値を校正します。

Auto Background Calibration:有効にした場合、デバイスを180時間(約7日間)換気の良い環境で動作させ、その後キャリブレーションを無効にします。

Restore Factory Calibration:手動キャリブレーションを消去し、工場出荷時のキャリブレーションに戻します。

Barometric Pressure Calibration:気圧センサーが有効な場合にのみ機能します。



#### 異常値防止:

適用モデルEM500-PT100、EM500-SWL、EM500-UDL

ToolBoxは正確な結果を得るために異常値防止機能を備えています。現在値が前回値の 範囲を超えた場合、センサーは現在値を破棄し、再度測定します。20%を例として、前 回の値が5で、最大範囲が10である場合、次の値は3-7の範囲内でなければなりません。

Abnormal Value Prevention	
Maximum Range: 50 m	
Set Value (1): 20 %	

4.4.3 しきい値設定

通常のしきい値:

対応機種EM500シリーズ全機種

センサー値が閾値を上回ったり下回ったりすると、デバイスは直ちに現在のセンサー値 を含むパケットを報告します。

CO2	•
Over / ppm	
Below / ppm	
900	
Collecting Interval(min)	
1	
Alarm Reporting Times	

注:以下の設定は、複数のセンサーがある場合、すべての通常のしきい値設定に対して機 能します。

パラメータ	説明		
Collect Interval	閾値アラームトリガ後のセンサデータ収集間隔。		
	この間隔は、報告間隔より短くなければなりません。		
Alarm Reporting Times	アラーム報告の時間を設定します。		
	有効化後、収集された値が閾値範囲を超えないように変化		
Alarm Dismiss Report	すると、現在のセンサー値を含むパケットが報告さます。		

温度変異のしきい値:

適合機種EM500-CO<sub>2</sub>, EM500-SMTC, EM500-PT100

この機能が有効な場合、収集された2つの値の差の絶対値が設定されたしきい値を超えると、デバイスはアラームパケットを報告します。

Temperature	Mutation Threshold $(1)$	
Temperature	mutation value over(°C)	
3.0		

#### 距離シフトのしきい値:

#### 適合機種EM500-UDL

この機能が有効な場合、収集された2つの値の差の絶対値が設定されたしきい値を超えると、デバイスはアラームパケットを報告する。

Distance Shifts Threshold ①	•
Distance Shifts Over(m)	
0.5	

#### 4.4.4 データ保管

対応機種EM500シリーズ全機種

- EM500シリーズは、I000件のデータ記録をローカルに保存し、ToolBoxアプリまたはソ
- フトウェア経由でデータをエクスポートすることをサポートしています。デバイスは、

ネットワークに参加していなくても、レポート間隔に従ってデータを記録します。

Status of ToolBox software or Device > Status of ToolBox Appを選択し、デバイスの時刻を同期します;

Device Status		ON 🌑
Join Status		Activated
Reading Mode		NFC
RSSI/SNR		-82/8
Device Time	2023-06-10 14:44	Sync

さらに、デバイスのLoRaWAN<sup>®</sup> 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尋ねるMACコマンド を送信します。

2. データ保存機能を有効にする。



Milesight

3. ToolBox ソフトウェアのMaintenance > Backup and ResetまたはToolBoxアプリのDevice > Maintenanceを選択し、Exportをクリックし、データの時間範囲を選択し、Saveをクリックしてデータをエクスポートします。

注: ToolBoxアプリは最大14日分のデータしかエクスポートできません。より多くのデー タをエクスポートする必要がある場合は、ToolBoxソフトウェアを使用してください。

Manual Upgrade					
Restore Factory Default					
Cancel	Export	Data Peri	od C	onfirm	
2023-06-0	07 16:44	то 20	23-06-14 1	6:44	
				Ð	
2021	4	5	1.4	42	
2022	5	6	15	43	
2023	6	7	16	44	
		8	17	45	

**4.** Data Cleaningをクリックし、必要に応じてデバイス内の保存データをすべて消去します。



4.4.5 データ再送信

対応機種EM500シリーズ全機種

**EM500** シリーズはデータの再送信をサポートしており、ネットワークが何度かダウンして 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:

- EM500SeriesCommunicationProtocol;の項を参照;
- LinkCheckReq MACパケットからの応答が一定時間ない場合、ネットワークがダウンしています、

この場合、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:

I. データ保存機能とデータ再送機能を有効にする;

Status	Setting	М	aintenance
LoRaWAN Setting	gs		$\vee$
General Settings		$\wedge$	
Temperature Unit	<u>(</u> )		
°C			•
Reporting Interval	_	10	+ min
Data Storage ( i)			
Data Retransmissi	on (1)		

2. 再参加モード機能を有効にし、送信パケット数を設定する。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ト時間ポイント(ネ ットワークに参加する時間)を記録します。

Status	Setting	Maintenance
Confirmed Mode	í	
Rejoin Mode Set the number o 8	f detection :	signals sent (1)
ADR Mode (1) Spreading Factor	<u>(i)</u>	۰
SF10-DR2		

**3**. ネットワークが接続し直した後、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:

 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再投入された場合、 次のようになります。 デバイスがネットワークに再接続されると、すべての再送データが再送されます;

2) データ再送中にネットワークが再び切断された場合、最新の切断データのみを送信 します:

3) 再送データフォーマットは "20ce "で開始されます。EM500シリーズ通信プロトコル を参照してください。

4) データの再送はアップリンクを増やし、バッテリーの寿命を縮めます。

#### 4.4.6 Milesight D2D設定

適用モデルEM500-PP, EM500-PT100, EM500-SMTC, EM500-UDL

Milesight D2DプロトコルはMilesight社によって開発され、ゲートウェイを介さずに Milesightデバイス間の伝送を設定するために使用されます。Milesight D2D設定が有 効な場合、EM500シリーズはD2Dコントローラーとして動作し、Milesight D2Dエージ ェントデバイスをトリガーする制御コマンドを送信することができます。

I. LoRaWAN<sup>®</sup>の設定で RX2 datarate と RX2 frequency を設定する。周囲に LoRaWAN<sup>®</sup> デバイスが多い場合は、デフォルト値を変更することを推奨します。

2. Milesight D2D機能を有効にします。

3. Milesight D2Dエージェントデバイスと同じ一意のD2Dキーを定義します。(デフォル

#### トのD2Dキー: 5572404C696E6B4C6F52613230313823)

D2D Settings	$\wedge$
Enable	
D2D Key	
******	

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。閾値がトリガーまたは解除されると、EM500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。EM500-UDLを例 に説明します:

Distance Threshold Triggered	
Control command	
120c	
LoRa Uplink ①	
Distance Threshold Not Triggered	
Distance Shift Threshold Triggered	

注:

I) LoRa アップリンクを有効にした場合、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<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> ゲートウェイに送 信されません。

2) Milesight D2D機能を有効にする前に、対応するしきい値の設定を有効にしてください。

## 4.5 メンテナンス

**4.5.1** ToolBoxソフトウェアのアップグレード:

- I. Milesight公式サイトからファームウェアをPCにダウンロード。
- **2.** Maintenance > Upgradeに進み、Browse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。

Upgrade	Backup and Reset		
Model:	EM500-SMTC-868M		
Firmware Version:	02.25		
Hardware Version:	1.3		
Domain:	Beijing Server		
FOTA:	Up to date		
Update Locally		 Browse	Upgra

#### ToolBoxアプリ:

I. Milesight公式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。

2. ToolBoxアプリを開き、Browse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

- I) アップグレード中は、ToolBox上での操作はサポートされません。
- 2) Android版ToolBoxのみアップグレード機能をサポートしています。

		Maintenance		
SN	6126A	39347142028		
Model	EM50	D-SMTC-868M		
Firmware Versio	n	V2.25		
Hardware Versio	on	V1.3		
Manual Upgrade				
Browse				

4.5.2 バックアップ

EM500 デバイスは、一括で簡単かつ迅速にデバイスを設定するための設定バックアップ 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<sup>®</sup> 周波数帯域の デバイスに対してのみ許可されます。

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を編集することもできます。

**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Iつ選択し、Writeをクリックし、別のデバイスに取り付けて設定を書き込みます。



注:テンプレートを編集または削除するには、テンプレート項目を左にスライドさせま す。テンプレートをクリックして設定を編集します。

2	EM500-UDL-868M_2020 Last Modified Time: 2020-11-24 17	1124 :06:26	
2-	EM300-TH-915M_20210 Last Modified Time: 2021-01-12 14	<b>112</b> 35.12	
2	UC512-DI-868M_202101 Last Modified Time: 2021-01-28.16	<b>28</b> :57:20	
>	UC501-470M_20210201 Last Modified Time: 2021-02-01 11	:29:43	
_202	Last Modified Time: 2021-02-01 11 210208	:29:43 Edit	Delete

4.5.3 工場出荷時のデフォルトにリセット

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10秒以上押し続ける。

**ToolBox**ソフトウェア経由: Maintenance > Backup and ResetでResetをクリックします。

Upgrade	Backup and Re	eset		
Config Backup		Export		
Config File			Browse	Import
Restore Factor	y Defaults	Reset		

ToolBoxアプリ経由: Device > Maintenance (デバイス > メンテナンス)」から「Reset (リ セット)」をクリックし、NFCエリアのある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。

		Maintenance			
SN	6126A	39347142028			
Model	EM50	0-SMTC-868M			
Firmware Vers	ion	V2.25			
Hardware Version V1.3					
Manual Upgrade					
Browse					
Restore Factory Default					
	Reset				

## 5. 設置

## 5.1 EM500トランシーバーの設置

**EM500** トランシーバーは、壁、ポール、**DIN** レールへの取り付けに対応しています。取り 付けの前に、取り付けブラケットがネジでデバイスに固定されていることを確認してくだ さい。

25

壁掛け:

- I. 取付金具に合わせて壁に穴を2つ開け、ウォールプラグを壁に固定します。
- 2. 取付金具をネジで壁に固定します。

**3**. デバイスをマウントブラケットに載せ、**2**本の固定ネジでデバイスをブラケットに固定します。



ポール・マウント:

Milesight

ホースクランプをまっすぐに伸ばし、取付ブラケットの長方形の穴に通し、ホースクラ ンプをポールに巻き付けます。その後、ドライバーでロック機構を時計回りに回して締 めます。



#### DINレールマウント:

M3×6皿プラスネジ2個を使用してマウントクリップをブラケットに固定し、デバイスを DINレールに吊り下げます。DINレールの幅は3.5cmです。



5.2 EM500-CO2 センサーの取り付け

EM500-CO2 適切な設置を確実にするため、以下の注意事項を考慮する必要があります:

- **CO₂** は通常の空気より重く、下に流れ落ちるため、**CO₂** センサーは床から**I2~I8**インチより高く取り付けないこと。
- 設置は空間のレイアウトを考慮する必要がある。密閉されたスペースや変化に富ん だスペースには、もうⅠつセンサーを設置することをお勧めします。

Milesight

## 5.3 EM500-LGTセンサーの取り付け

光センサーは壁や平面に取り付けることができます。センサーの丸い部分を上にして、 常に太陽に向けて使用してください。



### 5.3 EM500-PPセンサーの取り付け

パイプセンサーは、適切な取り付けを確実にするために、以下の注意事項を考慮する必要 があります:

- 設置位置の選定は、実際の測定圧力の状況を反映する必要があります。センサーは 測定媒体がまっすぐに流れる配管に設置し、曲がり角、分岐、死角など渦が発生し やすい場所は避けてください。
- 取り付けの際、圧力センサーがバルブやポンプに近すぎないか注意してください。
   バルブの開閉やポンプの始動・停止が圧力センサーのダイヤフラムに影響を与え、
   ダイヤフラム破損の原因となるからです。
- センサーは振動の少ない場所に設置してください。
- EM500-PPを高圧の油圧機器や液体機器に使用する場合は、圧力の急上昇やサージを 防ぐためにダンパーを設置してください。
- 冬季に凍結が発生した場合、屋外に設置された圧力センサは、氷結により圧力入口 内の液体が膨張し、圧力センサが破損する恐れがあるため、凍結防止策を講じる必 要があります。
- 蒸気などの高温ガスを測定する場合は、バッファーチューブ(コイル)などのコン デンサーを追加し、圧力センサーの動作温度が制限値を超えないようにしてください。
- 圧力をシミュレートするために、異物を圧力ダイアフラムに挿入しないでください。
- 腐食やほこりが多い場合は、センサを定期的に清掃してください。

#### 5.4 EM500-SMT/SMTC センサーの取り付け

EM500-SMT/SMTC は、適切な取り付けを確実にするために、以下の注意事項を考慮する必要があります:

- センサーの突起が空中に露出していると、異常なデータが表示されることがあります。
- センサーの突起の間に棒や樹皮、根などが挟まる可能性があります、

これはセンサーのデータ読み取りに重大な影響を与える。センサーの周囲に空気の 隙間や過度の土壌圧縮がある場合も、測定値に影響を与える可能性があります。

- センサーを大きな金属の近くに設置しないでください。
- 密集した土壌にセンサーを挿入する際、横方向に過度な力を加えると突起が折れてしまうので注意すること。
- 雷の多い場所にセンサーを設置する場合は、雷対策をご確認ください。
- センサーを土から取り外す際、ケーブルを持って土から引き抜かないでください。
   内部接続が断線し、センサーが使用できなくなることがあります。

### 5.4.1 水平設置

1. センサーを設置する深さより数センチ深い穴または溝を掘ります。

2. 設置深度で、垂直の土の表面から土を削り取り、乱されていない土を露出させます。

3. センサーの先端を鋭利にすることで、センサーを土中に押し込みやすくしています。そ れぞれの突起の先端は、センサーを土に押し込みやすくするために鋭くなっています。鋭 利な先端に注意してください!

注:センサーの挿入が困難な場合は、土をほぐすか濡らします。

**4.** センサー本体の周囲に自然なかさ密度まで土を詰めるように注意しながら、溝を埋め戻します。



## 5.4.2 垂直設置

I. センサーを取り付ける深さまで穴を開けます。

2. センサーを穴の底の土壌に誘導できる手やその他の道具を使用して、掘削した穴の底の撹乱されていない土壌にセンサーを挿入します。

**3**. センサーを挿入した後、穴を埋め戻し、センサーのオーバーモールディングとセンサー ケーブルを傷つけないようにしながら、土を自然な嵩比重に戻すように注意します。



#### 5.5 EM500-SWLセンサーの取り付け

センサーをケーブルで水槽や池の底近くまでメディアの中に下ろします。底を強く打ったり、砂やヘドロのような硬いものに触れたりするとセンサーが破損するので注意して ください。

注:

Milesight

- SWLセンサーのガス穴を塞がないように取り付けてください。
- 水の衝撃や重力によるSWLセンサーとトランシーバーの分離を防ぐため、センサー ケーブルを固定ブラケットで固定するか、ポールに巻き付けてください。
- センサーを屋外に設置する場合は、雷保護装置を追加するか、避雷針の下にセンサーを設置してください。



センサーを井戸など乱流やその他の外乱のある場所で使用する場合は、センサーを保護 するためのパイプを設置することをお勧めします。水が流れ込み、流体力学的圧力を除 去するために、パイプに異なる高さでいくつかの穴を開ける必要があります。 注:パイプは曲げて配置することはできません。



5.6 EM500-UDLセンサーの取り付け

EM500-UDLを設置する際は、以下の点に注意してください:

- 装置は、対象物の上に垂直に設置され、対象物への明確な経路が確保されるように 取り付けられなければなりません。
- 側壁から30cm以上離れ、超音波信号を遮断する内部障害物のない場所に装置を設置 します。(位置1)
- ポジション2はEM500-UDLを設置するのに理想的な場所です。
- 多重エコーの原因となるため、アーチ型または円形の容器上部の中央に装置を置か ないでください。(ポジション 3)
- 容器の入口オリフィスの上に装置を置かないでください。(ポジション 4)



## 6.Milesight IoTクラウド管理

EM500シリーズは、Milesight IoTクラウドプラットフォームで管理することができます。 Milesight IoTクラウドは、デバイスの遠隔管理やデータの可視化など、複数のサービス を最も簡単な操作手順で提供する包括的なプラットフォームです。以下の手順を実行す る前に、Milesight IoTクラウドアカウントを登録してください。 Milesight

 Milesight LoRaWAN<sup>®</sup> ゲートウェイがMilesight loTクラウドでオンラインであることを 確認します。ゲートウェイをクラウドに接続する詳細については、ゲートウェイのユー ザーガイドを参照してください。

🕑 Dashboard	Devices		Gateways	+		
My Devices	Search		٩	Ø Normal 1 2€ Offline 0 ⊗ Inad	ctive 0	+ New Devices
🖄 Мар		Status	Name	Associated Devices	Last Updated	
ifo Triggers			UG Gateway	(Joined /Not Joined /Paned)		AL A
Reports		all	6222A3243835	<u><u>v</u> / <u>v</u> / <u>v</u> <u>Detair</u></u>	a tew seconds ago	
Event Center 46						
Sharing Center						

2. My Devices "ページに行き、"+New Devices "をクリックする。デバイスのSNを入力し、

関連するゲー	・トウェイ	を選択します。
--------	-------	---------

* SN :	6126A23760337006	
* Name : [	EM500	]
* Associated Gateway:	UG Gateway $\lor$	
* Device EUI:	24e124126A237603	
* Application Key:	5572404c696e6b4c6f52613230313823	

3. デバイスがMilesight IoTクラウドでオンラインになった後、ウェブページやモバイルア プリでデータを確認し、ダッシュボードを作成することができます。

Milesight IoT Cloud							iot.demo@i	milesight.com 🧕
🕐 Dashboard	Devices	Gateways	+					
Hy Devices	EM500	Q	1	⊘ Normal 8	Alarm 0	4 🛞 Inactive 0		+ New Devices
🖄 Мар	Status	Name			Interface Status		Update Time	
Ifo Triggers		6126A42194728107						
Reports		Garden LGT -	680lux					
Event Center 99*	- all	EM500 6126A23760337006	Illumination				5 minutes ago	© M 0
Sharing Center		EM500-CO2	28.6°C	48.5%	677ppm	1013.4hPa		ALL O
Я ме	all	6126B01760996007	Temperature	Humidity	CO2	Barometric Pressure	8 minutes ago	

7.通信プロトコル

EM500シリーズはIPSOに基づく標準的なMilesight IoTペイロードフォーマットを使用します。EM500SeriesCommunicationProtocolをご参照ください。Milesight IoT製品のデューダーについては<u>こちらを</u>ご参照ください。