
無線センサー ハツテトツテ®

ES5000LW-IC2TH

取扱説明書

1.3 版

改版履歴

版	更新内容	更新日時
1.0	初版	2022/9/1
1.1	3.4 CO2 測定値フィルタ機能 演算処理説明の修正 5.2 設置向き決定 追記	2022/10/20
1.2	お問い合わせ先、発行者の部署名を変更	2023/1/10
1.3	2.6 重要 開封後の CO2 測定精度注意書き 追記 3.3 CO2 センサー自動補正機能 修正 3.4 開封後の CO2 センサーの補正実施 追加	2023/11/16

目次

1. まえがき	5
1.1. 本装置の型番	5
1.2. 概要	5
1.3. 特長	5
1.4. 本装置の構成要素	6
2. 安全上の注意	7
2.1. 使用上の制限、お願い	7
2.2. コイン型リチウム電池使用上の注意	7
2.3. 絵表示	8
2.4. 警告と注意	8
2.5. 注意事項	8
2.6. 重要	10
3. 本装置の仕様	11
3.1. 仕様	11
3.2. 経年変化の目安	12
3.3. CO2 センサー自動補正機能（自動キャリブレーション）	12
3.4. 開封後の CO2 センサーの補正（キャリブレーション）実施	13
3.5. CO2 測定値フィルタ機能	14
3.6. CO2 測定モード	14

3.7.	海外への持ち出し	15
4.	本装置の使用方法	16
4.1.	電源の ON/OFF	16
4.1.1.	電源スイッチの位置	16
4.1.2.	電源 ON 操作	16
4.1.3.	電源 OFF 操作	17
4.2.	Bluetooth®通信による設定内容確認・変更	17
4.3.	Windows 10 パソコンとのペアリング	17
4.4.	通信仕様	18
5.	設置方法	19
5.1.	設置環境	19
5.2.	設置向きの決定	20
5.3.	設置手順	20
5.4.	撤去手順	21
5.5.	電池交換手順	22
6.	保守	24
●	定期点検	24
6.1.	故障かなと思った時には	24
6.2.	保証について	24
7.	認証情報	24

1. まえがき

本書では、無線センサー ハットトッテを使用する上での、注意点／留意点を説明しますので、必ずお読みください。

1.1. 本装置の型番

ES5000LW-IC2TH ハットトッテ CO2・温度・湿度センサー

1.2. 概要

CO2 濃度、温度、湿度を測定し、無線通信により測定結果を送信します。建物内の環境モニタリング、空調制御のための入力値等に利用できます。

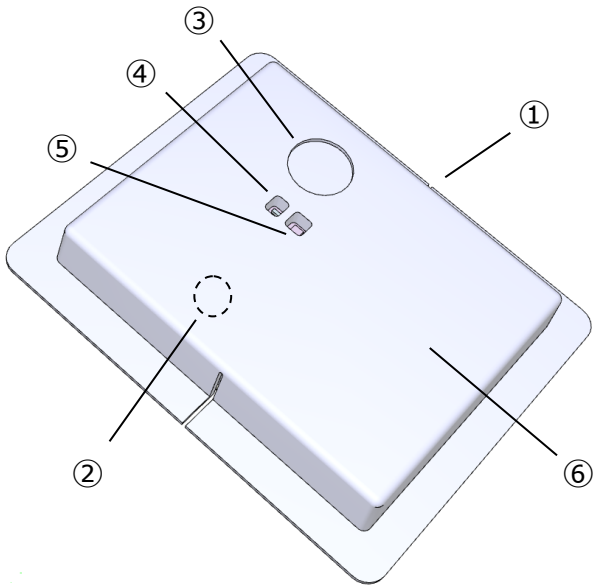
1.3. 特長

- 経済産業省の「二酸化炭素濃度測定器の選定等に関するガイドライン」（2021 年 11 月 1 日）の推奨機器要件を満たした CO2 センサーです。
 - 検知原理：NDIR 方式
 - 自動補正機能付き
- 薄型かつ小型筐体のため目立たず、人目に付く場所でも設置が可能です。
- 筐体が柔らかいという特徴を持ち、万一の落下時、また落下後の踏みつけ時にも破片が飛び散らないため、安心です。
- 小型・軽量かつ柔らかい筐体に加え、電池内蔵、無線通信方式のため、両面テープにより簡単に設置することができ、いかなる配線も不要です。また、両面テープによる設置であるため、移設も容易です。
- 無線通信には LoRaWAN[®]を採用し、その長距離通信能力により、施設内・フィールド内の受信機の設置数を少なく抑えることが出来ます。
- 送信間隔を含む各種通信設定は、専用の設定ソフトウェア（Windows 10 対応）により、Bluetooth[®]を使用した無線通信経由で簡単に行うことが出来ます。

※ LoRaWAN[®]は LoRa Alliance[®]の登録商標、Bluetooth[®]は Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。

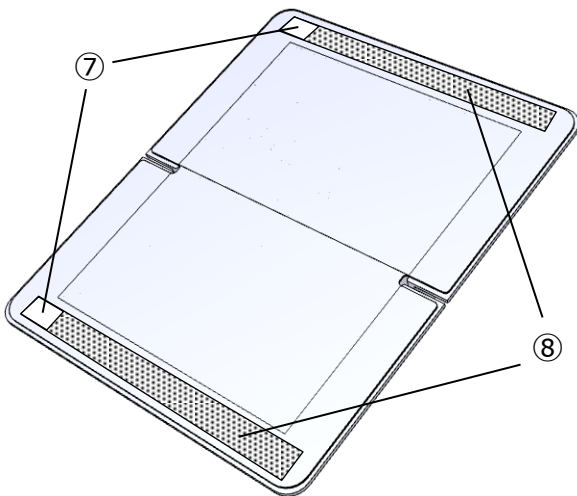
1.4. 本装置の構成要素

表側



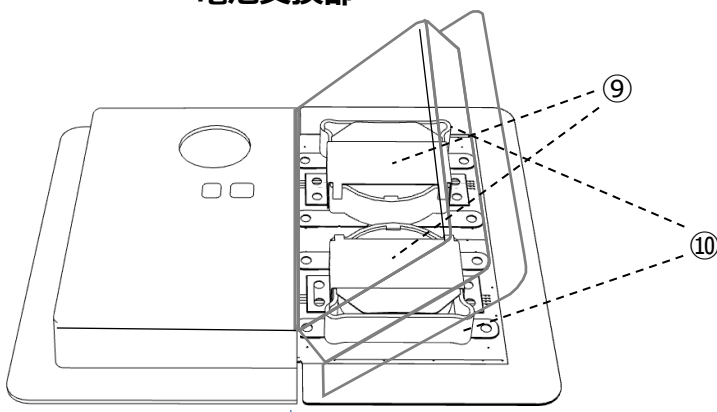
- ① 表面カバー部
- ② 電源スイッチ
カバー下に存在する押しボタンスイッチです。
外からは見えません。
- ③ CO2 センサー部
- ④ 状態インジケータ部
電源 ON 時、電源 OFF 時、Bluetooth 接続待
機時に、緑色または赤色に発光します
- ⑤ 温湿度センサー部
- ⑥ 電池格納部
外からは見えません。

裏側



- ⑦ 撤去用のテープつまみ部
- ⑧ 貼り付け用テープ

電池交換部



- ⑨ 電池ホルダー
- ⑩ 電池トレイ
電池は、電池トレイに
セットされています。

2. 安全上の注意

ご使用前に本説明書を良くお読みの上、使用範囲内で使用目的を守って正しくお使いください。お読みになった後は、本説明書をいつでも見られる場所に保管し、必要に応じて参照してください。

2.1. 使用上の制限、お願い

本装置は、一般事務、個人、家庭、一般の産業等の一般用途での使用を想定して、開発・設計・製造されています。本製品の働きが直接人命にかかわる用途、及び原子力施設における放射線管理区域内では使用しないでください。本装置は極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・人体に対する重大な危険性を伴う用途に使用されるよう開発・設計・製造されたものではありません。

特に高度な安全性が要求される用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計、および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上でご使用ください。また、高度な安全性が要求される用途に使用したことにより発生する、お客様又は第三者からのいかなる請求又は損害賠償に対して当社は一切責任を負いかねます。




2.2. コイン型リチウム電池使用上の注意

電池の取扱いについて一般的な注意を記載します。



- ・ 電池は乳幼児の手の届くところに置かないでください。万一、飲み込んだ場合は、すぐ医師に相談してください。また、乳幼児は機器から電池を取り出し、飲み込む場合がありますので十分に注意してください。
特に、コイン形リチウム電池の誤飲は、短時間で化学反応が起き最悪の場合、死に至るおそれがあります。
- ・ 電池の中の液が皮膚や衣服についたらきれいな水で洗い流してください。万一、目に入った場合は、すぐにきれいな水で洗い流して、医師の診察を受けてください。
- ・ 機器が動作不安定な状態になった場合は電池の消耗と思われるので早い時期に電池をお取替えてください。
- ・ スイッチを切っただけでも機器の中の電池は電気が少しずつ減っていきます。液もれの原因にもなるので長期間使用しない時は電池を取り出しておいてください。取り出した電池は、個別にケースに入れるなどして、ショート（短絡）しないように注意してください。
- ・ 液もれなどを起こして機器を傷めることとなります。使い切ったら電池は取り出してください。
- ・ 取替える際は必ず全ての電池を新しいものに交換してください。電池を交換する場合、銘柄（会社名、ブランド名）や種類の違う電池、また、サイズが違う電池を混ぜて使用すると、それぞれの電池の性能が異なるため、液もれや破裂の原因につながります。
- ・ 電池をネックレスやヘアピン、コイン、鍵などの金属製品と一緒に持ち運んだり保管しないでください。金属は電気を流すため、電池のプラス極とマイナス極に鍵などの金属がふれるとショートして大きな電流が流れ、発熱、破裂、発火する場合があります。
- ・ 外装シールが剥がれていたり、傷のある電池は使用しないでください。特に変形のあるもの、亀裂のあるものや異臭のするものは絶対使用しないでください。
- ・ 電池が充電される場合やショートする場合があります。液もれ・発熱・破裂するなどして危険です。
- ・ 電池を火中に投入すると、破裂や発火し非常に危険です。また、電池を加熱すると、液もれ、破裂、発火などが起こる場合があります。

- ・ 電池を高所から落としたり、投げつけたりして強い衝撃を与えないでください。変形してショートし、発熱、破裂、発火するおそれがあります。
- ・ 湿度が高いと電池に露（水分）がつき、ショートすることがあります。また高温下に長い間放置されると性能が低下します。
- ・ 電池をストーブのそば、炎天下の自動車の車内など高温になる場所に放置しないでください。液もれ、発熱、破裂、発火の原因になります。
- ・ 電磁調理器の上や傍らに置かないで下さい。誤って加熱され、発熱、破裂、発火の原因になります。










2.3. 絵表示




	記号は、危険の発生を回避するための注意事項を表示するものです。
	記号は、危険の発生を回避するために、特定の行為の禁止（左図の例は一般禁止）を表す場合に表示するものです。
	記号は、危険の発生を回避するための特定の行為の義務付け（左図の例は一般指示）を表す場合に表示するものです。

2.4. 警告と注意

 警告	警告；取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
 注意	注意；取り扱いを誤った場合に、使用者が軽症を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

2.5. 注意事項

 注意	
	配線・保守などの作業は本装置の電源を切った状態で行ってください。感電の恐れや故障の原因になります。
	本装置は、参考仕様に記載された使用条件を満たす場所に設置し、その参考仕様の範囲内で使用してください。火災の恐れや故障の原因になることがあります。
	本装置をストーブのそば、炎天下の自動車の車内など高温になる場所に設置しないでください。
	本装置が凍結・着霜すると動作が不安定になる可能性があります。又、低温下では一部または全ての機能が動作しない可能性があります。
	本装置を切断したり分解しないでください。感電の恐れや故障の原因になります。
	本装置の設置場所の湿度が高いと、結露によりショートすることがあります。
	本装置を無理に曲げたり、折ったりしないでください。
	本装置を高所から落としたり、投げつけたりして強い衝撃を与えないでください。

	本装置の上に重いものを置いたり落としたりしないでください。
	本装置を電磁調理器の上や傍らに設置しないで下さい。
	本装置が不要になった時は、各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。また、本装置の一部または全部を再利用しないでください。

2.6. 重要

- 風速や日射等の使用環境条件が精度に影響します。『5 設置方法』を参照し、取付作業を行ってください
- CO2 センサーは開封直後には正確な値を示さず、多くの場合、非常に高い値を示します。これは自動補正（キャリブレーション）が実行されることで正常になりますが、出荷時の設定では、自動補正の実行が2週間以上後になります。すぐに測定を開始したい場合、『3.4 開封後のCO2 センサーの補正（キャリブレーション）実施』を参照してください。
- 本装置の検出精度は出荷時の値です。通常の空気中で使用していても、使用環境により測定値がシフトする恐れがあります。定期的に点検を行うことをお勧めします。
- 腐食性ガスや有機溶剤などが、湿度出力のシフトや湿度検出素子の故障の原因になることがあります。本装置を通常の空気中と異なる環境で使用しないでください。

3. 本装置の仕様

3.1. 仕様

項目		仕様	
		ES5000LW-IC2TH	
測定範囲	CO2 濃度	0~5000 ppm	
	温度	-20~55 °C	
	湿度	5~95 %RH (0°C~55°C)	
測定精度	CO2 濃度 ¹	± 70ppm ±読取値の 3% (0~1000ppm@25°C) ±100ppm ±読取値の 3% (1001ppm~2000ppm@25°C) ±180ppm ±読取値の 3% (2001ppm~@25°C)	
	温度	±0.4°C (0~55°C) ±0.6°C (<0°C)	
	湿度	±4 %RH (0~55°C)	
測定分解能	CO2 濃度	1 ppm	
	温度	0.01 °C	
	湿度	0.025 %RH	
通信	測定	通信方式	LoRaWAN [®] 方式 (v1.0.2 Class A 準拠)
		周波数帯域	920MHz 帯
	設定	通信方式	Bluetooth [®] Low Energy (V4.2 準拠)
		周波数帯域	2.4GHz 帯
国内準拠法		電波法 (特定小電力無線局) 技適取得済み通信モジュール使用	
電源		内蔵 コイン型電池 CR2477 2個	
電池持続時間 ²		以下の条件において、約 2 年 送信出力=13dBm、データレート DR5、Unconfirmed 送信間隔 5 分、環境温度 25°C、夜間 8 時間 測定・通信休止 ※休止無しの連続運転の場合、約 1.3 年	
防水対応		無し	
電池交換		可 (CR2477 2個)	
重量		約 94 g (電池含む)	
外寸		約 122×92×15 (mm)	
動作条件 ³	環境温度	CO2 センサー : 0~50°C 温湿度センサー : -20~55°C	
	環境湿度	5~95%RH	
	その他 ³	氷結・結露無き事	
保存環境条件		10~35°C かつ 20~60%RH : 氷結・結露無き事、直射日光を避ける事 ⁴	
取付方法		付属の粘着テープによる貼付 ⁵	
外装主要材質		シリコンゴム	

注1. 25°C以外では、±読取値の 0.14%/°Cが加わります。

注2. 理論値であり、かつ使用されている環境条件 (温度、湿度) により変動する値です。そのため、使用可能時間を保証するものではありません。

- 注3. 湿度 20%RH～80%RH（結露無き事）、温度 0℃～50℃の範囲での使用を推奨いたします。この条件範囲以外でご使用される場合には測定値がシフトする可能性があります。
環境中の埃や汚染物質の付着により測定値が変動する可能性があります。
結露する環境では、結露による回路ショートが発生する可能性があります。回路ショートが発生すると、測定データが無効になったり、故障したりすることがあります。前者は乾燥により回復しますが、後者は回復しません。
- 注4. 高湿度環境で長期保管を行うと、湿度センサーの経時劣化が加速される可能性があります。3.2 経年変化の目安を参照してください。
- 注5. 付属の粘着テープ以外のテープをご使用いただくことも出来ますが、使用者の責任において、事前に問題無いことをご確認の上でご使用ください。

※ 予告なく仕様を変更する場合があります。

3.2. 経年変化の目安

温度	$\leq \pm 0.03 \text{ }^\circ\text{C}/\text{年}^1$
湿度	$\leq \pm 0.5 \text{ \%RH}^2$

注 1 経年要因のみによる変化です。その他の要因、例えば埃、揮発性物質（例：ガスを放出するテープ、接着剤、包装資材などが原因のもの）などによる変化は含まれていません。

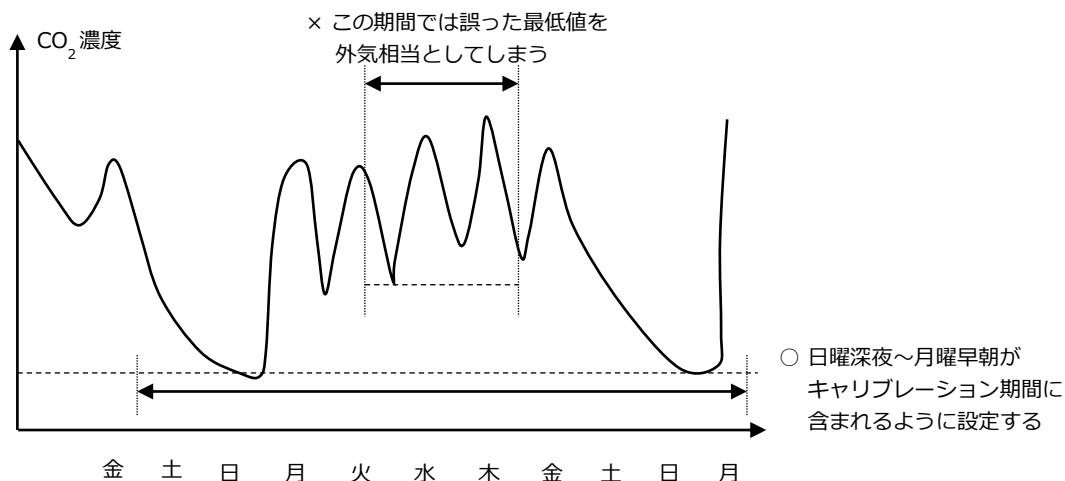
注 2 高温・高湿環境では、湿度の経年変化が大きくなる可能性があります。

3.3. CO₂ センサー自動補正機能（自動キャリブレーション）

CO₂ センサーは、定期的にキャリブレーションと呼ばれる補正処理を行う必要があります。これは、NDIR 方式の CO₂ センサーでは一般的に必要となる処理です。

自動補正機能では、指定期間内で最も低い測定値を、屋外大気の標準的な CO₂ 濃度である 400ppm 近辺になるように感度を調整します。この「指定期間」は、測定回数で指定するため、実際の期間は「測定・通信間隔」により変動することに注意してください。

CO₂ 濃度変化とキャリブレーション間隔設定の例



この「指定した期間内で最も低い測定値」を何 ppm と見なして調整するかは、「CO2 キャリブレーション値」として設定可能です。初期値は 400ppm に設定されているので、通常は変更する必要がありません。夜間などの CO2 濃度が一番低くなるときでも、屋外大気の CO2 濃度と大きく異なる環境の場合は、設置現場の最低濃度を基準に、適切な「CO2 キャリブレーション値」を設定してください。

自動補正以外に、「ハットトツテ設定ツール エンジニア向け」を使用して、任意のタイミングでキャリブレーションを実行することも出来ます。

自動補正機能の設定の詳細については、「ES5000LW シリーズ 通信仕様書」を参照してください。

3.4. 開封後の CO2 センサーの補正（キャリブレーション）実施

開封後は、CO2 センサーは正常な値を示しません。多くのケースでは、非常に高い値を示します。適切に自動補正が実行されることで、正常な値を示すようになります。出荷時の自動補正の実行間隔は約 17 日間となっているため、最初の自動補正は約 17 日後実行されます。※出荷時設定：測定送信 5000 回ごとに 1 回実施、5 分間隔測定送信。

(25,000 分 = 約 17 日間)

開封後すぐに正常な測定値を得たい場合は、以下のいずれかの手段により、補正（キャリブレーション）を実施してください。

A) 屋外または屋外相当の CO2 濃度である場所で、強制キャリブレーションを実施する

エンジニア向け設定ツールでは、ツールの操作で即座にキャリブレーションを実行させることが出来ます。実行方法については、エンジニア向け設定ツール同梱の操作マニュアルの、『強制キャリブレーションの実行』を参照してください。

ハットトツテおよび設定用 Windows PC を、屋外または屋外相当の CO2 濃度である場所に持って行って、周囲にあまり人がいない状況でキャリブレーションを実行してください。（周囲に人がいると、呼気による CO2 濃度上昇の影響を受ける可能性があります）

B) 自動キャリブレーションの期間を一時的に短くして、自動キャリブレーションを早いタイミングで実行させる

屋内で補正を行いたい場合、CO2 濃度が外気相当まで下がると見込まれる時間帯（オフィスであれば、日曜日の深夜など）の後に自動キャリブレーションが実行されるように、間隔の設定を変更して動作させます。

自動キャリブレーションの間隔は、ユーザー向け設定ツール、エンジニア向け設定ツールの、どちらでも変更できます。変更方法については、それぞれの操作マニュアルを参照してください。

例えば翌日早朝に CO2 濃度が外気相当まで下がると想定できる場合、

- 1) 午後 3 時に設定を行うとすると、翌朝午前 8 時に自動キャリブレーションを実行させるため、17 時間 = 1020 分 = 204 回（デフォルトの 5 分間隔送信時）を、自動キャリブレーション間隔に設定します。
- 2) 自動キャリブレーションが実行される時間の暫く後（このケースでは、例えば翌朝午前 9 時以降）に、通常の自動補正実行間隔（例えば出荷時の 5000 回）に設定を戻します。

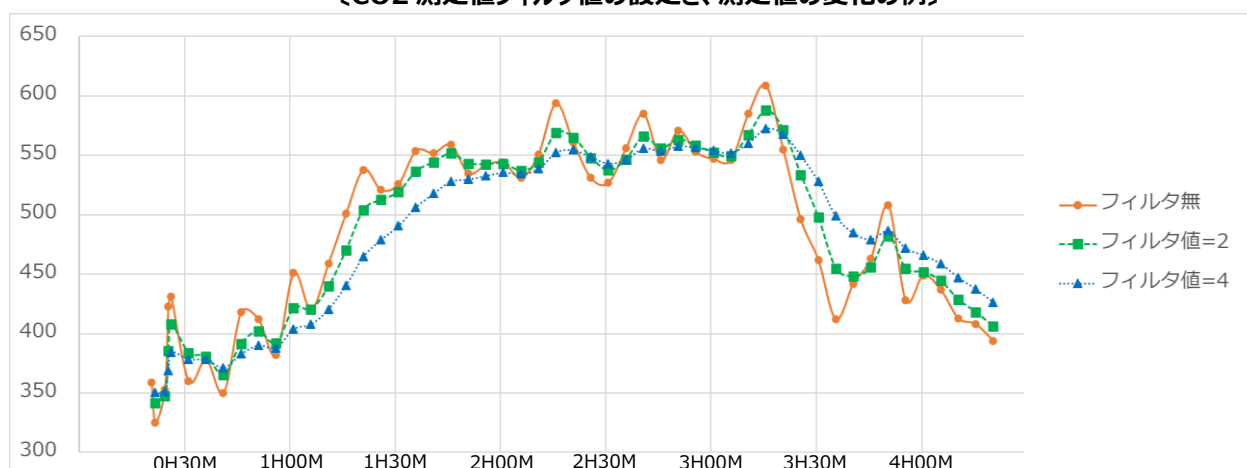
3.5. CO2 測定値フィルタ機能

CO2 測定値は、測定精度の範囲内で変動します。用途によっては、この変動を抑制して滑らかな変化を得たい場合があります。そのような場合、この“CO2 測定値フィルタ機能”を使用します。

“CO2 測定値フィルタ機能”を使用すると、最新測定値および前回の測定値からの演算で、滑らかな変化となる測定値を算出して送信します。

“CO2 測定値フィルタ値”が大きいくほど、変化に対する反応が鈍くなります。測定の急な変化の把握を必要とする程度に応じて、適切なフィルタ値を設定してください。

【CO2 測定値フィルタ値の設定と、測定値の変化の例】



〔CO2 測定値フィルタ値の推奨設定例〕

- A) 人の有無による短時間の CO2 濃度変化により、密閉・密集検出を行いたい場合：フィルタ無
- B) 環境測定や空調制御など、空気環境の変化を測定したい場合：CO2 測定値フィルタ値 2~4

CO2 測定値フィルタ機能の設定の詳細については、「ES5000LW シリーズ 通信仕様書」を参照してください。

3.6. CO2 測定モード

電池消費を抑えるための、各種休止モードを設定することができます。

通常モード	休止を行わない、連続動作です
測定休止モード	CO2 測定のみを休止し、温湿度測定を継続します
送信休止モード	測定休止に加え、データ送信自体も休止します（温湿度データも取得できません）
測定値変動検知モード	CO2 の前回測定時と今回測定時の差分が、指定値を超えた時のみ送信します

CO2 測定モード設定の詳細については、「ES5000LW シリーズ 通信仕様書」を参照してください。

3.7. 海外への持ち出し

- 本装置およびドキュメント類を海外へ持ち出す場合は、輸出者の責任において「外国為替及び外国貿易管理法」及び「米国輸出管理関連法規」等への対応手続きが必要です。該否判定については弊社へご相談ください。ただし、輸出許可の要否はお客様にてご判断願います。また、お客様の責任において関係法令等をご確認ください
- LoRaWAN[®]プロトコルに対する周波数割り当ておよび規制要件は、地域によって異なります。本装置は日本国内向けです。日本国外では使用できません。

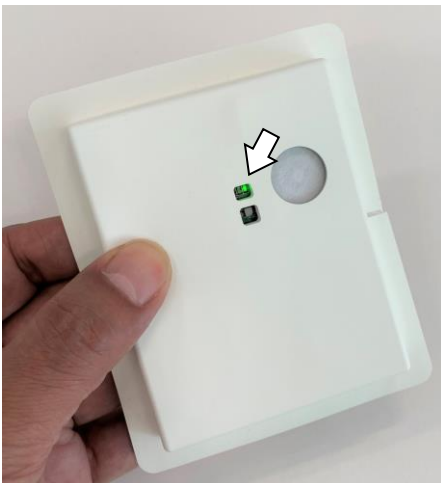
4. 本装置の使用法

4.1. 電源の ON/OFF

4.1.1. 電源スイッチの位置



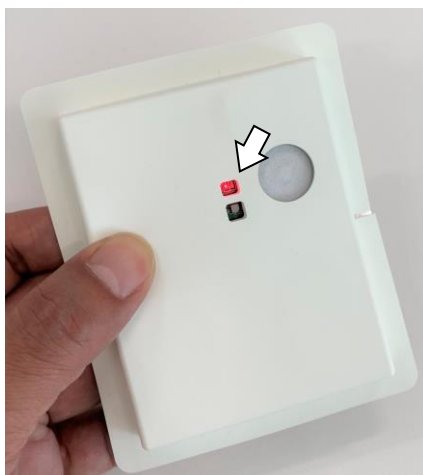
センサー開口部の位置付近の高さの左端に近いところに、電源スイッチがあります。矢印のあたりを軽く押さえながら指を動かすと、押下スイッチのボタンの凹凸があるのが分かります。



電源が入ると、LED が緑色に 1 秒ほど光ります。

1 秒点灯→消灯を確認したら、スイッチから指を離してください。電源が ON の状態になっています。

4.1.3. 電源 OFF 操作



同様に、電源 ON の状態で電源スイッチを 3 秒ほど押すと、電源が OFF になります。

電源が OFF になると、LED が赤色に 1 秒ほど光ります。1 秒点灯→消灯を確認したら、スイッチから指を離してください。電源が OFF の状態になっています。

4.2. Bluetooth®通信による設定内容確認・変更

ハットトツテの各種設定は、Windows 10 用の専用アプリケーションソフトウェアで行います。アプリケーションソフトウェアには、以下の 2 種類があります。

1. ハットトツテ設定ツール ユーザー向け

想定ユーザー	設置対象施設の設備管理者
設定対象パラメーター	通信間隔、通信強度など、設置対象施設で変更が必要となるパラメーター

2. ハットトツテ設定ツール エンジニア向け

想定ユーザー	ソリューションプロバイダー、システムインテグレーター
設定対象パラメーター	1 の設定項目に加え、ゲートウェイ、アプリケーションサーバーなどとの接続に必要な設定パラメーターも含む

どちらのアプリケーションも、Bluetooth® Low Energy (以降 BLE) 通信によりハットトツテと接続し、設定パラメーターの確認・変更を行います。

4.3. Windows 10 パソコンとのペアリング

以下の手順は、ユーザー向け設定アプリケーション (ハットトツテ設定ツール ユーザー向け)、エンジニア向け設定アプリケーション (ハットトツテ設定ツール エンジニア向け) に共通の操作として記述していません。それぞれの詳細な手順については、各操作説明書を参照してください。

使用するパソコンは、Bluetooth® v4.0 以上に対応し、OS として Windows 10 搭載の機器をご使用ください。

1. パソコン上で、設定アプリケーションを起動します。
2. ハットトツテの電源スイッチを、ダブルクリックします (パソコンのマウスのダブルクリックと同じ要

- 領です)。電源 LED が緑色で点滅していたら、ハットトッテが Bluetooth®接続モードになっています。
3. 設定アプリケーション上に、端末の情報が現れます。複数のハットトッテが接続モードになっているときは、複数の端末が表示されます。
 4. 設定の確認・変更したい端末を選択してください。
 5. ペ어링パスワードの入力を求められますので、別紙記載のペ어링パスワードを入力します。
 6. 各アプリケーションの操作説明書に従い、設定の確認・変更を行います。

4.4. 通信仕様

通信プロトコルについては別途提供の『無線センサー ハットトッテ ES5000LW 通信仕様書』を参照ください。

ハットトッテの通信設定の初期値は、受信するゲートウェイ側の設定を合わせると、すぐに利用可能な値に設定されています。主要な設定初期値を以下に示します。

※ 初期値のままご使用いただく場合、ゲートウェイは8チャンネル以上の通信に対応している必要があります。

Activation モード	OTAA	
AppEUI	00 00 00 00 0D 1C 00 01 (HEX 値)	
AppKey	2B 7E 15 16 28 AE D2 A6 AB F7 15 88 09 CF 4F 3C (HEX 値)	
基本チャンネル0	Ch.37 (923.2MHz)	: LoRaWAN® AS923 必須チャンネル
基本チャンネル1	Ch.38 (923.4Mhz)	: LoRaWAN® AS923 必須チャンネル
追加チャンネル2	Ch.31 (922.0MHz)	
追加チャンネル3	Ch.32 (922.2MHz)	
追加チャンネル4	Ch.33 (922.4MHz)	
追加チャンネル5	Ch.34 (922.6MHz)	
追加チャンネル6	Ch.35 (922.8MHz)	
追加チャンネル7	Ch.36 (923.0MHz)	
Uplink 用 FPort	2	
Downlink 用 FPort	7	
測定・送信間隔	5分	

5. 設置方法

本装置は、仕様に記載された使用条件を満たす場所に設置し、仕様の範囲内で使用してください。火災の恐れや故障の原因になることがあります。

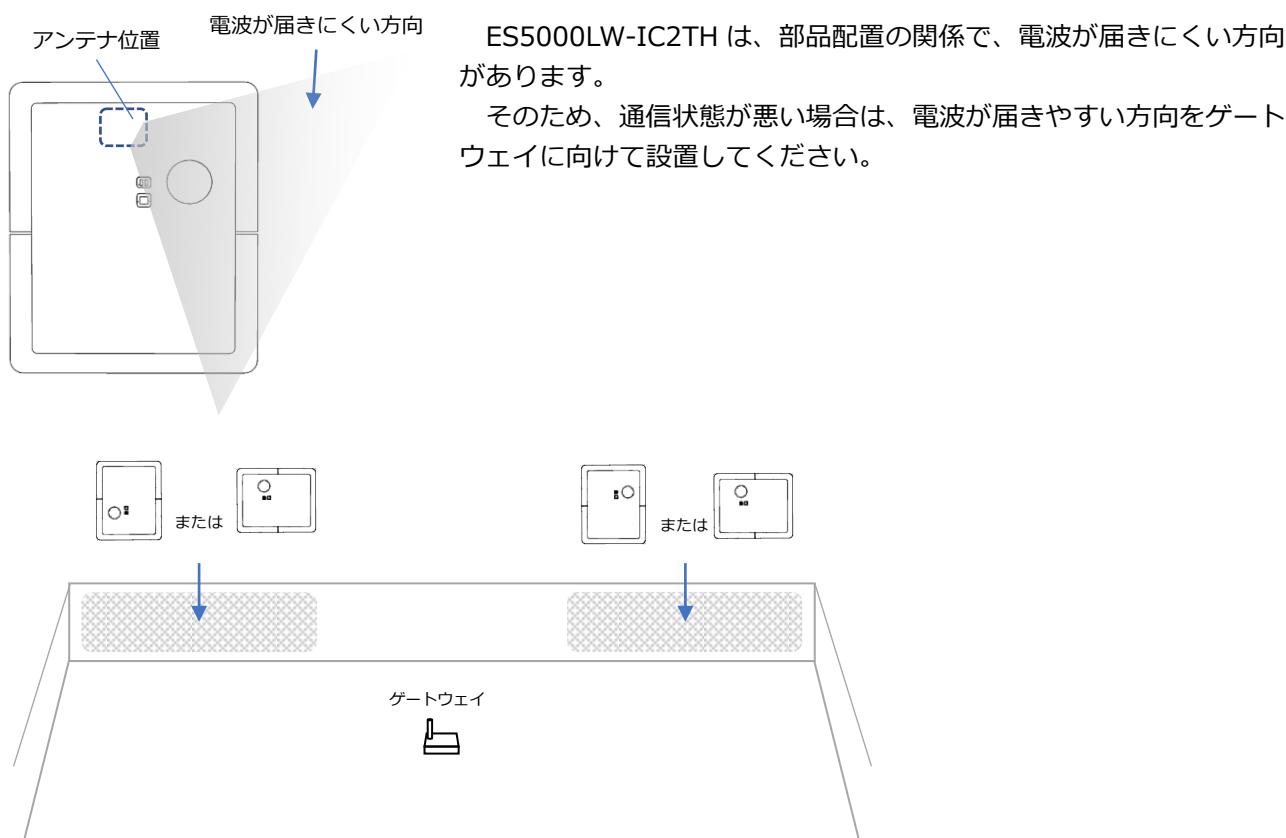
5.1. 設置環境

- [重要] センサーの設置場所は、正しくセンシングするための重要な要因の一つです。十分に検討の上、取り付け場所を決めてください。
- [重要] 湿度が 20%から 80%の範囲での使用を推奨いたします。湿度が 80%を超える場所で使用を継続した場合、測定値がシフトする可能性があります。
- [重要] 直射日光が当たる場合、測定温度が周囲の環境温度と異なる場合があります。
- [重要] 環境中の埃や汚染物質の付着により測定値が変動する可能性があります。
- [重要] 汗、海水、鉱泉水など電解質を含む水滴などを含む雰囲気や有機溶剤などの薬品雰囲気では、測定値がシフトする恐れがあります。またセンサーの故障につながる恐れがあります。
- [重要] 油脂などの飛沫が浮遊する場所ではセンシング用の穴に貼られたフィルムやセンサー内部に飛沫が付着し、正しく測定できなくなる恐れがあります。
- [重要] 腐食性ガスや有機溶剤などの被測定気体の成分が、測定誤差や製品寿命の短縮、故障の原因となることがあります。
- [重要] 金属板や鉄骨など電磁波を通さない壁面、及びそのような壁面で囲まれた場所への設置は避けてください。そのような場所に設置を行うと、通信距離が低下する場合があります。
- [重要] 鉄筋コンクリート構造の建築物では通信距離が低下する可能性があります。

- 本装置は以下のような壁面に取り付けてください。
 - ・ 対象空間の平均的な温湿度を示すところ。
 - ・ 前面にメンテナンスできるスペースがあるところ。
 - ・ 空調機器の送風が直接当たらないところ。
 - ・ 直射日光の当たらないところ。
 - ・ 使用温湿度・風速など現場環境により、出力値に影響が出る恐れがあります。
- 本装置は次のような壁面に取り付けしないでください。動作異常、故障、落下の原因となる恐れがあります。
 - ・ 外気や直射日光の影響を受けやすい場所。
 - ・ 本装置が結露又は着霜する場所。
 - ・ 本装置に水滴がかかる場所。
 - ・ 腐食性ガスや有機溶剤などの薬品雰囲気がある場所。
 - ・ 薬品や油などが付着する場所。
 - ・ 本装置に埃が付着する場所
 - ・ 天井面・設置面の形状が変化する場所。
 - ・ 振動のある場所。
 - ・ 本製品に荷重がかかる、又は飛来物が当たる場所。
 - ・ 金属板や鉄骨など電磁波を通さない壁面。及びそのような壁面で囲まれた場所。
 - ・ OA 機器の発熱などによる熱の吹きだまりがある場所。
 - ・ 家具やドアなどにより、周囲空間から遮蔽され空気の循環が妨げられる場所。
 - ・ 隙間風、吹き下ろし、水管やダクトからの冷風、又は温風の影響を受ける場所。
 - ・ 曲面。
- 施工時の注意
 - ・ 本装置をフィルム、布や紙などで覆うなどして、表面カバーのセンシング用の開口部を塞がないでください。正しい値を示すまでの時間が長くなる場合や、センシングできない場合があります。

- ・ 本装置をフィルム、布や紙などで覆ったり、貼り付けたりしないでください。設置面への付着力が不足し落下する恐れがあります。
- ・ 粘着テープが追従できない凹凸がある面に設置すると付着力が不足する場合があります。
- ・ 本装置を設置する前に錆、油や埃など設置面の汚れを落としてください。
- ・ 高温環境では、粘着テープの粘着力が低下する場合があります。
- ・ 多孔質の表面では撤去する際に粘着テープの一部が表面に残る場合があります。
- ・ 結露・凍結する面に本装置を設置しないでください。

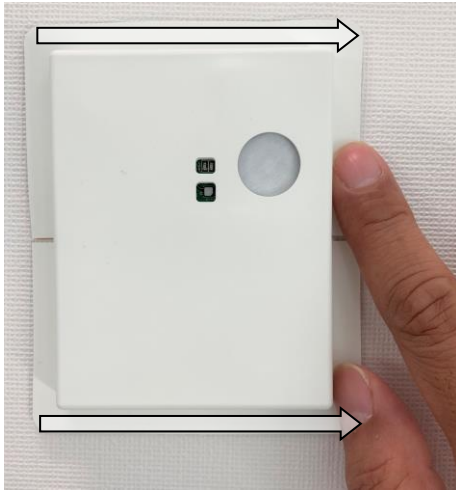
5.2. 設置向き の 決定



ゲートウェイとの位置関係による、設置向き の 例

5.3. 設置手順

- ① 本装置を設置する前に動作を確認してください。乾燥剤と一緒に包装されている状態から開梱した直後は、湿度が低めに出力されます。湿度については、通常の空気環境中で 24 時間経過後以降の測定値を参照するようにしてください。
- ② 設置面を接着し易くするため、アルコールを含む除菌シート等を使用して拭き取ることを推奨します。ただし、材質に影響を与えない方法で清掃することに注意してください。
- ③ 本装置裏面に貼付された貼り付け用テープの剥離紙を剥がしてください。
※撤去用のテープつまみ部は、基板と粘着していません
- ④ 両方の剥離紙を剥がしたら、設置場所に貼り付けてください。本体（凸部分）には圧力をかけず、貼り付け用テープ部分（壁に密着している外周部分）を、手で押さえるように均一に力をかけます。しっかり貼り付けるために、テープ全面に強い圧力を掛けることが大切ですので、指を移動させながら強く押しつけていき、テープ全面を均一に加圧してください。



貼り付け対象面にゴミ・汚れ等がある場合は設置前に除去し、可能な限り対象面を平滑にしてください。除去しない場合は、粘着力が低下する場合があります。
貼り付けの際は、粘着テープにしっかりと圧力を掛けてください。圧力が不足していると、十分に粘着しない場合があります。



注意

撤去時の粘着テープ剥離後の設置面の傷み、剥離、変色等については、対応いたしかねます。施工者の責任において事前にご確認ください。

5.4. 撤去手順

- ① 撤去用のテープつまみ部のある部分を基板ごとを持ち上げ、貼り付け用テープのつまみ部をつかみます。つかみにくい場合は、ピンセット等をご使用ください



- ② 本体カバーを軽く押さえながら、つかんだテープを垂直方向に引っ張ってください。



- ③ 片側のテープが剥がれたら反対側も同様に剥離してください。



注意

粘着テープを過剰に引っ張ると、粘着テープが断裂する場合があります。断裂すると、残った部分の剥離が難しくなるだけでなく、引っ張った状態からの反動で断裂部の端が戻ってきて、手などに当たる可能性があります。粘着テープ剥離時には、過剰に引っ張って粘着テープが断裂してしまわないように、注意してください。

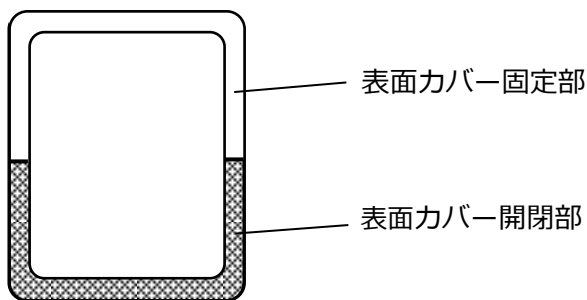


注意

粘着テープ剥離後の設置面の傷み、剥離、変色等については、当社では対応いたしかねます。施工者の責任において事前にご確認ください。

5.5. 電池交換手順

端末の表面カバー下部と基板の粘着には、再剥離性粘着テープを使用しており、電池交換用に表面カバーの下部が開閉できるようになっています。



電池交換時には、この表面カバー開閉部のみを基板から剥がし、表面カバーをめくって電池を交換します。

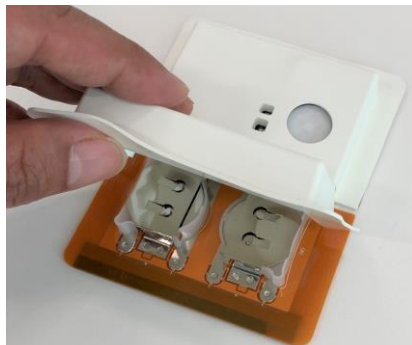


注意

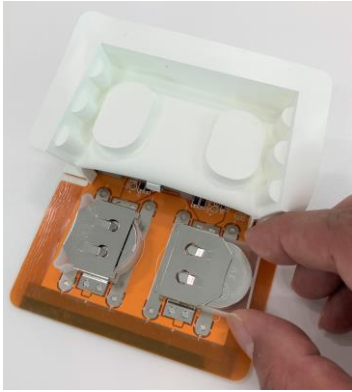
静電破壊対策のため、電池交換作業の前に、あらかじめ金属製の接地された物体（水道の蛇口等）に触れて、体内の静電気放電を行ってください。また、電池交換作業は静電気の発生しない場所で行い、作業中は、表面カバー開閉部内の電子部品・回路基板には触れないようにしてください。お客様の不注意により生じた静電気等による故障につきましては、製品保証の対象外となります。

電池交換の手順を以下に示します。

- ① 電源を OFF にします。
- ② 下部の表面カバー開閉部をめくります。この時、上半分の表面カバー固定部まで剥がしてしまわないように注意してください。



- ③ 電池ホルダーから露出している電池トレイ部分を、まっすぐ引いて、抜き出します。この時、電池トレイが基板上の粘着テープにくっついてしまわないように注意してください。



- ④ 電池トレイから、電池を取り出します。



- ⑤ 新しい電池を、電池トレイにセットし、再び電池ホルダーに挿し込みます。
⑥ もう一つの電池も同様に、電池カバーごと取り出して、電池を交換します。
⑦ 表面カバーを元通りに戻します。
⑧ 机等の平らな面にハッテトッテを置き、電池交換用粘着テープ部分を押しつけて圧力を掛け、再粘着します。



電池交換用剥離部分の表面カバーと基板は、再剥離性粘着テープにより閉じられています。電池交換などで一度剥離すると粘着力が低下しますが、正常な状態です。何度も開閉すると粘着力は段々落ちていきますので、開閉する回数は最小限に留めてください。

6. 保守

●定期点検

- ・ CO2 センサー用窓、温湿度センサー用通気口が埃などでふさがっていないか確認してください。
- ・ 表面が汚れた場合には乾拭きしてください。
- ・ 電池が消耗し電池電圧が低下したときは、新しい電池(CR2477)2 個を準備して交換してください。
- ・ 外装カバーの電池交換部は、両面粘着テープにより基板に止められています。一度剥がすと粘着力が低下しますが、異常ではありません。頻繁に外装カバーを剥がすことは避けてください。

●保管する時

電源を切り、保管環境条件に従い、保管してください。

6.1. 故障かなと思った時には

●通信できない場合；

- ・ 電源が切れていないかご確認ください。
- ・ 通信できなくなる前に電池電圧の数値が低下している場合には、電池が消耗している可能性があります。その場合には新しい電池を準備して交換してください。

●測定値が周囲の環境条件と大きく異なる場合；

- ・ CO2 センサー用窓、温湿度センサー用窓が埃などでふさがっていないか確認してください。
- ・ 直射日光が当たっていないか確認してください。

6.2. 保証について

●保証内容は、売買契約書により規定いたします。

●お問い合わせ先

DIC 株式会社 コンポジットマテリアル製品本部 HTI 製品グループ
ハッテトツテ担当
メールアドレス : hattetotte_inquiry@ma.dic.co.jp

7. 認証情報

● 技術基準適合証明



018-200315

Registration No. CSRT200315

● Bluetooth ロゴ認証



Declaration ID D060431

発行者

DIC 株式会社
コンポジットマテリアル製品本部 HTI 製品グループ