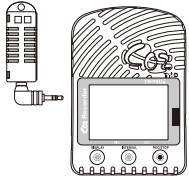
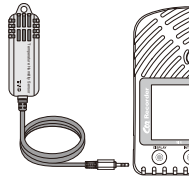


CO2レコーダ

TR-76Ui

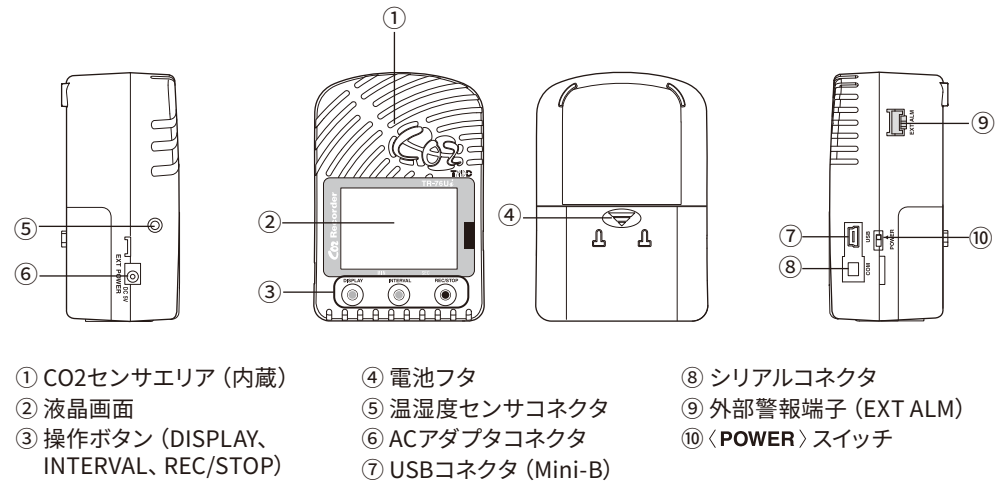
基本ガイド

パッケージ内容

TR-76Ui	TR-76Ui-S
 <div>CO2レコーダ TR-76Ui 温湿度センサ THA-3001 ACアダプタ AD-06A1 USB通信ケーブル US-15C 単3アルカリ電池×4 取扱説明書一式(保証書含む)</div>	 <div>CO2レコーダ TR-76Ui 高精度温湿度センサ SHA-3151 ACアダプタ AD-06A1 USB通信ケーブル US-15C 単3アルカリ電池×4 取扱説明書一式(保証書含む)</div>

株式会社 **ティアンドデイ**  
<https://www.tandd.co.jp/>  
© Copyright T&D Corporation. All rights reserved. 2023. 11 16504640032 (第17版)

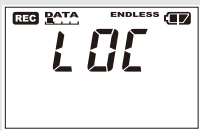
各部名称と基本表示



① [REC] マーク	記録状態を表示します。 点灯：記録中 点滅：予約スタート待機中 非表示：記録停止中
② 記録データ量	記録データが2000個ごとに1目盛り増えます。記録データの最大容量は8000個です。
③ 通信状態	通常は非表示です。 点灯：USBケーブルでパソコンに接続中 高速点滅：USBで通信中
④ 記録モード	記録モードはソフトウェアで設定します。 <b>エンドレス：</b> 記録データ数が8000個を超えると、一番古いデータから上書きして記録を続けます。 <b>ワнтайм：</b> 記録データ数が8000個に到達すると"FULL"と現在値が交互表示します。
⑤ 電池マーク	電池の使用状態と電圧の状態を表示します。 点灯：外部電源による駆動 点滅：電池電源による駆動 非表示：電池が入っていない
⑥ 温度と湿度の現在値 / メッセージ	温度 (°C) と湿度 (%RH) の現在値を表示します。〈DISPLAY〉ボタンで表示の切り替えができます。メッセージを表示する場合があります。
⑦ CO2 濃度の現在値 / メッセージ	CO2濃度 (ppm) の現在値を表示します。メッセージを表示する場合があります。

知っておきたいメッセージと表示

設定によるメッセージ





**ボタン操作のロック**  
CO2 Recorder for Windows で " ボタン操作のロック " を設定しているため、本体ボタンによる操作ができません。





**メモリーオーバー**  
記録モードを "ONETIME" に設定すると、記録データが 8000 個に到達した場合に、現在値と [FULL] を交互に表示します。記録を停止し、記録データを吸い上げてから記録を再開してください。  
\* メモリーオーバーの場合、測定は継続しているので電池は消耗します。


ご使用にあたって


- 


本製品の計測環境は人が暮らせる環境を対象にしています。人為的に二酸化炭素を制御した空間 (CO2インキュベータ等) には適していません。また、屋外で測定するときは日光、ほこり、雨、風に当たらないようにし、仕様に明記している動作環境を守って使用してください。
- 


本製品は一酸化炭素、酸素の測定はできません。酸欠、一酸化炭素中毒を避ける目的、また、健康障害を避ける目的での使用はしないでください。
- 

TR-76Uiを設置してから約1〜2週間はCO2濃度の数値が急激に変化する事があります。これはTR-76Uiのオートキャリブレーション機能が働いているために起こる症状であり異常ではありません。
- 

直射日光が当たる場所、急激な温度変化のある場所での使用/保管はしないでください。
- 


水にぬらさないでください。結露する場所での使用/保管はしないでください。
- 


本製品の劣化を早める原因になりますので、たばこの煙、空気中の粉じん、腐食性ガスや爆発性・有機性ガスが発生する環境での使用/保管はしないでください。
- 

本製品に強い衝撃を与えないでください。測定値の精度に影響が出ます。また、ケースが割れてけがをする恐れがあります。
- 

CO2濃度5,000ppm以上の測定値はセンサ精度保証の対象外です。

操作ボタンでできること

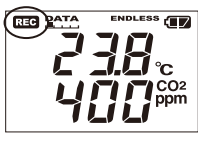
- 

記録を開始すると、TR-76Ui内の記録データはすべて消失します。
- 

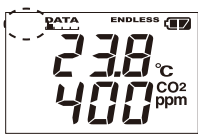
CO2 Recorder for Windowsで"ボタン操作のロック"を設定している場合、ボタン操作はできません。

〈REC/STOP〉ボタン：記録を開始/停止する

**記録を開始する**  
[REC] マークが表示するまで、〈REC/STOP〉ボタンを約 2 秒間長押ししてください。  
・予約スタートの待機中でも記録開始します。



**記録を停止する**  
[REC] マークが消えるまで、〈REC/STOP〉ボタンを約 2 秒間長押ししてください。



〈DISPLAY〉ボタン：現在値の表示を切り替える

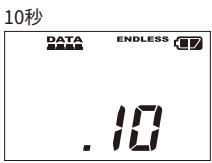
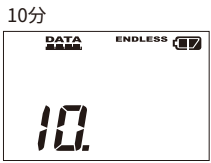
温度と湿度 (上段) の現在値表示を切り替えることができます。CO2濃度 (下段) は常に表示します。初期設定では、交互表示にセットされています。

- 〈DISPLAY〉ボタンを 1 回押すごとに上段の表示が切り替わります。  
温度と湿度を交互表示 (1秒ごと) → 温度表示 → 湿度表示
- 表示させたい形式のところでボタンを押すのをやめます。

〈INTERVAL〉ボタン：記録間隔を確認する

記録中、予約スタートの待機中に確認できます。

- 〈INTERVAL〉ボタンを約 2 秒間長押しすると、現在の記録間隔を表示します。
- ボタン操作をしなければ現在値の表示に戻ります。



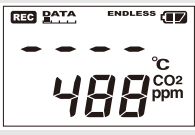
〈INTERVAL〉ボタン：記録間隔の設定を変更する

記録中は設定の変更はできません。

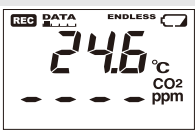
- 記録を停止します。
- 〈INTERVAL〉ボタンを約2秒間長押しすると、現在の記録間隔が表示します。
- 〈INTERVAL〉ボタンを1回押すごとに選択値が変わるので、設定したいところでボタンを押すのをやめます。
- 記録を開始します。

記録を開始すると、TR-76Ui内の記録データはすべて消失します。

[----]が表示される場合



**温湿度の現在値がバー表示**  
温湿度センサが外れている、接触不良、断線している、または電源を入れたばかりのときに表示します。センサを接続しなおしても現在値表示に戻らない場合は、センサが本体の故障が考えられます。



**CO2濃度の現在値がバー表示**  
電源を入れたばかりのときに表示します。しばらく経っても現在値表示に戻らない場合はセンサの故障が考えられます。また、電池電圧が不足していると CO2 センサは動作しません。

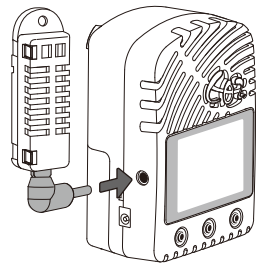
\* この状態になっても測定・記録は継続しているので電池は消耗します。

TR-76Ui の準備

- 

ソフトウェアをインストールする前にTR-76Uiをパソコンに接続しないでください。

温湿度センサを接続する



電源を入れる

ACアダプタ

長時間測定・記録するときは付属のACアダプタをご利用ください。

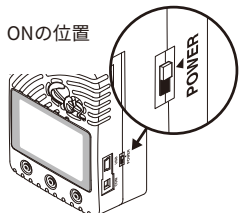
単3アルカリ乾電池4本

ACアダプタを使用中に停電した時のバックアップ電源\*になります。電池のみで測定・記録が可能な期間は約2日間です。

\* アルカリ電池を長期間機器に入れたままにすると腐食または液漏れを起こすことがあります。バックアップ用電源として使用する場合は、2、3年に1度の交換をおすすめします。

本体の〈POWER〉スイッチを入れる


電源をセットしたら〈POWER〉スイッチをONにしてください。



CO2センサのウォームアップ時間

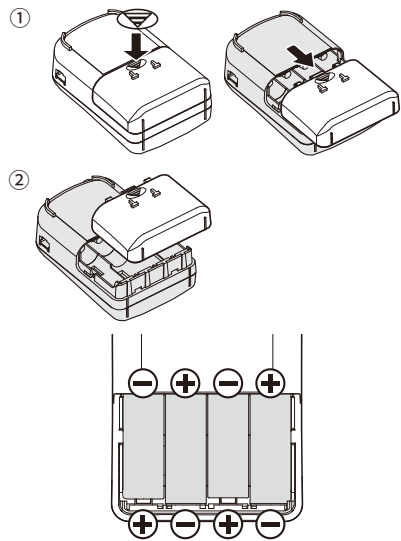
電源スイッチを入れてから、CO2濃度の現在値が正常に表示するまで約1分間かかります。

電池をセットする

- 

電池電圧がなくなった場合本体内部の記録データが消失します。電池を外したまま放置しないでください。

- 背面の電池フタを外します。  
① 三角マークの部分を押しながら、フタを下方へスライドしてください。
- 持ち上げるようにしてフタを外してください。
- 付属の電池をセットしてください。  
・4本とも同じ種類で、新しい電池を使用してください。  
・＋／－を間違えないようにセットしてください。  
・ぬれた手でセットしないでください。  
・電池フタは確実に閉じてください。



便利な機能を使う前に

警報監視機能を使うための準備

ブザーやランプといった外部装置をTR-76Uiに取り付けることができます。外部警報端子の仕様を参考のうえ、外部装置等は別途準備してください。

上限値/下限値の設定

警報監視機能を使う場合は、CO2 Recorder for Windows の [ 記録スタート ] タブから、しきい値となる上限値と下限値、および判定時間を設定してください。しきい値を超えると TR-76Ui が外部警報端子を ON にします。また、液晶画面で現在値が点滅します。

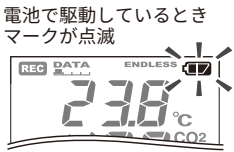
電池マークのみかた

電池の使用状態をみる

電池マークの点滅/点灯で電池の使用状態を表します。






**点滅 (電池で駆動中)：**  
電池電源で測定・記録しているときは電池マークが点滅します。

**点灯 (外部電源で駆動中)：**  
ACアダプタからの外部電源で測定・記録しているときは電池マークが点灯します。



電池残量をみる

電池マークは電池電圧の状態を3段階で表します。


- **電池状態は良好**
- **電池の交換時期**  
なるべく早く電池を交換してください。
- **電池電圧の低下**  
電池が十分でないため、CO2 濃度の測定・記録はできません。
- **スリープモード (測定・記録の停止)**  
電池交換をせず使用を続けると、記録データを保護するために測定・記録を停止します。  
・記録を継続するには、スリープモードになる前に電池を交換してください。  
・記録データをパソコンに吸い上げてから、記録開始をしてください。
- **記録データ消失**  
電池を交換せずに放置しておくとき液晶画面が消え、記録データが消失します。  
・記録条件の設定は残ります。

記録中に電池を抜く場合

- 電池のみで記録しているとき、電池を抜くとカウントを開始します (60 秒間)。
- 記録を継続するには、カウントが終了するまでに電池を交換するか、ACアダプタで電源を供給してください。
- 60秒以内に電源を供給しないとスリープモードになります。



〈POWER〉スイッチを切る

- 

CO2 Recorder for Windowsで"ボタン操作のロック"を設定している場合、および記録中は〈POWER〉スイッチで電源を切ることはできません。

- 記録を停止します。
- 〈POWER〉スイッチを切ります。

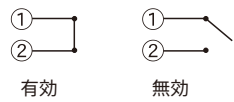
待機電力

〈POWER〉スイッチを切っても、TR-76UiをACアダプタで電源に接続していると、待機電力が供給されCO2センサは動作している状態にあります。

外部警報端子について (EXT ALM)

	警報イネーブル	① 警報出力の有効 / 無効	3V 100kΩのプルアップ 許容入力電圧：30V
		② GND	
警報出力 (OUT)	③ 出力端子 (警報出力)	オーブンドレイン出力 OFF時の電圧DC30V以下 ON電流0.1A以下 ON抵抗15Ω	
	④ GND		

警報出力は①-②間で警報出力の有効/無効に設定します。警報出力が有効時、警報状態になると③-④間がつながって警報を出力します。



外部警報接続ケーブル

適合コネクタ(PAP-04V-S：J.S.T社製)に配線した外部警報接続ケーブル**AC0101**を別途販売しております。販売店またはT&Dオンラインショップよりお求めください。

販売店 <https://www.tandd.co.jp/buy/dealer/>  
T&Dオンラインショップ <https://shop.tandd.co.jp/>



# ソフトウェアをしよう

## STEP 1 インストールする

ソフトウェアをインストールするパソコンには、Administrator (管理者) 権限が必要です。

Web サイトからCO2 Recorder for Windows とT&D Graph をダウンロードして、パソコンにインストールしてください。

・ソフトウェアをインストールする前に TR-76Ui をパソコンに接続しないでください。

### TR-7Ui シリーズソフトウェア一覧

<https://www.tandd.co.jp/software/#tr7ui>

インストールが完了すると、Windowsのスタート画面またはスタートメニューにCO2 Recorder for Windows とT&D Graph が登録されます。

- 標準ソフトウェアをダウンロードできない場合は、T&D Software **SO-TD1** (DVD-ROM)を用意しております。その他のオプション品を含め、T&D オンラインショップ (<https://shop.tandd.co.jp/>) にてお求めいただけます。
- 各ソフトウェアの詳細い操作方法については、ソフトウェア内のヘルプを参照してください。

## STEP 2 パソコンに接続する

- 付属の USB ケーブルでパソコンに TR-76Ui を接続します。自動で USB ドライバのインストールが始まります。
  - この時点でACアダプタを接続する必要はありません。
- CO2 Recorder for Windowsを起動して、画面上にTR-76Uiのアイコンが表示されるか確認してください。

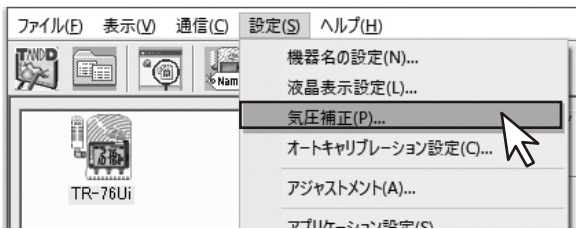


- アイコンが表示されない場合はUSBデバイスドライバの確認をしてください。  
[操作ガイド] - [機器を認識しないときは] を参照してください。

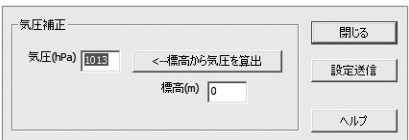
## STEP 3 気圧補正をする

CO2 濃度の測定結果には気圧が影響します。高い精度が必要な測定には、記録を開始する前に気圧補正をすることをおすすめします。

- [設定] メニューから [気圧補正] をクリックすると設定画面が開きます。



- [気圧(hpa)]のテキストフィールドに直接数値を入力するか、測定場所の標高(m)を入力して気圧を算出します。



- [設定送信]ボタンをクリックします。

## STEP 4 設定して記録を開始する

記録を開始すると、TR-76Ui内の記録データはすべて消失します。

- [記録スタート] タブで記録条件を設定してください。

### 記録開始日時

予約スタート: 設定した日時から記録を開始します。パソコンの現在日時を利用しますので、パソコンの日時が正しいか確認してください。

即時スタート: [記録開始]ボタンをクリックしたタイミングで記録を開始します。

### 記録モード

ワンタイム: 記録データが8000個に達すると記録を停止します。

エンドレス: 記録データが8000個に達すると、1番古いデータから上書きして記録を続けます。

### 記録間隔

15 通りの中から選択してください。

連続記録できる時間の目安(一例)

1秒 (2時間13分20秒)	10分 (55日13時間20分00秒)
30秒 (2日18時間40分00秒)	15分 (83日8時間00分00秒)
1分 (5日13時間20分00秒)	30分 (166日16時間00分00秒)
5分 (27日18時間40分00秒)	60分 (333日8時間00分00秒)

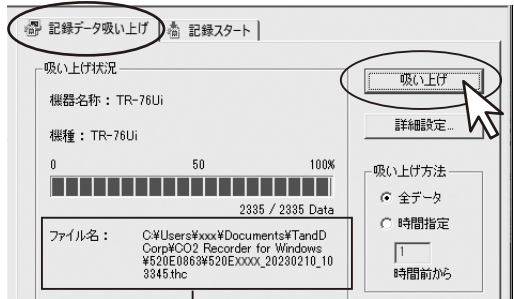


- [記録開始]ボタンをクリックすると、設定した内容がTR-76Uiに送信されます。
- TR-76Uiをパソコンから外し、測定する場所に設置し、ACアダプタで電源に接続します。

## STEP 5 記録データをパソコンに吸い上げる

記録データを吸い上げても、TR-76Ui内の記録データは残ります。

- パソコンに TR-76Ui を接続し、CO2 Recorder for Windows を起動します。
- [記録データ吸い上げ]タブの[吸い上げ]ボタンをクリックします。



記録データの保存先とファイル名を確認できます

- 吸い上げ完了のメッセージ画面で[OK]ボタンをクリックすると、自動的にグラフを表示します。

### 記録データの保存先とファイル名 (初期設定)

ドキュメント (またはマイドキュメント)\TandD Corp\CO2 Recorder for Windows\Serial No. フォルダ \ Serial No.\*+ 吸い上げた日時 .thc

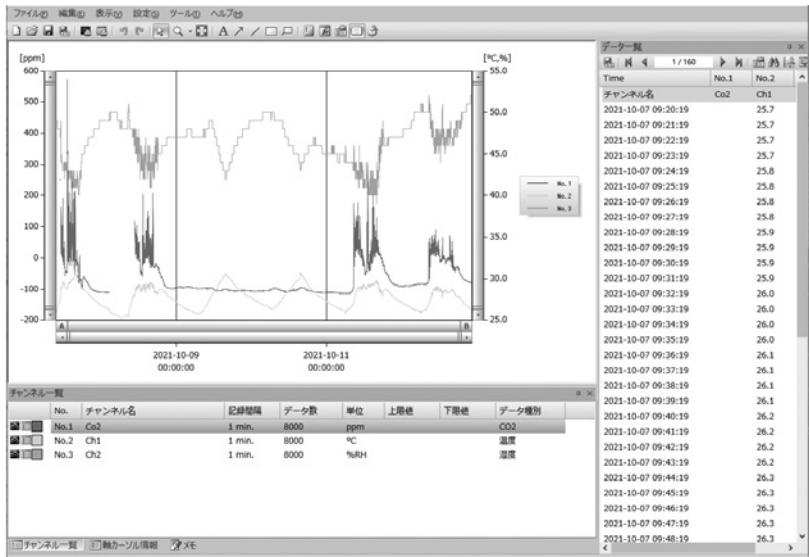
\* Serial No. は製品に貼付されているシールで確認できます。



## STEP 6 グラフ表示と印刷

### 保存データをグラフ表示する

- T&D Graph を起動します。
- [ファイル]メニューから[開く]をクリックします。
- データファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックするとグラフを表示します。



### グラフを印刷する

- グラフを開いた状態で、拡大縮小や印刷位置・縦横比の調整をします。
  - グラフ表示エリアの縦横比で印刷されます。
  - 解像度・縦横比を変更したい場合は、印刷プレビューの結果を参考に、グラフ画面で調整を行ってください。
- [ファイル]メニューの[グラフを印刷]をクリックします。
- 印刷プレビュー画面が表示されますので、ツールバーから用紙の向き・余白の大きさ・印刷する項目などを設定します。
  - グラフのタイトル・印刷する項目・余白の設定などは[ページ設定]から行います。
- [印刷]ボタンをクリックします。

### テキスト形式で出力する

記録データは、市販の表計算ソフト等で読み込み可能な形式 (CSV ファイル) に変換することができます。

- グラフを開いた状態で、[ファイル]メニューの[CSV形式で保存]をクリックします。
- 出力先のフォルダとファイル名、区切りの指定をし、[保存]ボタンをクリックします。

- T&D Graphの詳細い操作方は、T&D Graphのヘルプを参照してください。
- テキスト形式で出力したデータはT&Dのグラフアプリで読み込むことはできません。
- 表計算ソフトの操作方は、ご利用になる表計算ソフトの説明書をご覧ください。

### Tips CO2 センサの校正について

CO2センサには経年変化による測定値の変動に対応するため、自動、手動による校正機能が搭載されており、適切に設定、運用することで精度を維持することができます。

このうち自動校正による精度維持の仕組みをオートキャリブレーションと呼び、この機能が有効な本体は、CO2センサが180時間の間に計測したCO2濃度の最も低い値を大気中のCO2濃度である400ppm付近の値とみなして段階的に補正します。常にCO2濃度が高い/低い環境で継続的に測定する場合は、オートキャリブレーションをOFF (無効) に切り替えて測定してください。

- 工場出荷時は、オートキャリブレーションは有効になっています。設定はCO2 Recorder for Windowsのメニューバーより[設定]-[オートキャリブレーション設定]を開いて変更します。
- 詳細な操作手順および手動校正の方法については、[操作ガイド]-[設定]できることを参照してください。

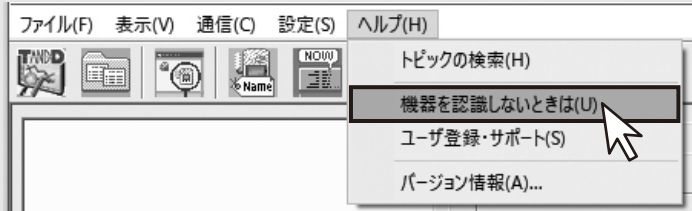
### 困ったとき・詳細情報は

#### 操作ガイド:

基本設定から便利機能の応用設定まで、より詳しく記載しています。  
CO2 Recorder for Windowsスタート画面またはスタートメニューより開いてください。

#### 機器を認識しないときは:

USBデバイスドライバの確認方法とインストール方法を詳しく記載しています。  
[ヘルプ]メニューより開いてご参照ください。



### 製品仕様

機種	TR-76Ui	TR-76Ui-S
CO2センサ (内蔵)		
センサ	NDIR方式	
測定チャンネル	CO2濃度 1ch	
測定範囲	0~9,999 ppm	
精度	±(50 ppm+読み値の5%) at 5,000 ppm以下(*1)	
測定分解能	最小 1 ppm	
応答性	90%応答: 約1分	

温湿度センサ(外付け)				
センサ	THA-3001		SHA-3151(高精度タイプ)	
	サーミスタ	高分子膜抵抗式	サーミスタ	高分子膜抵抗式
測定チャンネル	温度 1ch	湿度 1ch	温度 1ch	湿度 1ch
測定範囲	0~55℃	10~95 %RH	-25~70℃	0~99 %RH (*2)
精度	±0.5℃	±5 %RH at 25℃, 50 %RH	±0.3℃ at 10~40℃ ±0.5℃ それ以外	±2.5 %RH at 15~35℃, 30~80 %RH
測定分解能	0.1℃	1 %RH	0.1℃	0.1 %RH
応答性	90%応答: 約7分		90%応答: 約7分	

共通仕様	
データ記録容量	8,000個×3ch
記録間隔	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 秒 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 分の15通り
記録モード	エンドレス: 記録容量がいっぱいになると、先頭のデータに上書きして記録 ワンタイム: 記録容量がいっぱいになると、記録を停止
通信インターフェース	USB通信: USB 2.0 (Mini-Bコネクタ) シリアル通信 (*3)
外部警報端子 (*4)	出力端子: オープンドレイン出力 (OFF 時の電圧DC 30V 以下 / ON 電流0.1A 以下 / ON 抵抗15 Ω)
電源	ACアダプタ AD-06A1, 単3アルカリ電池×4
電池寿命	約2日間 (AC電源なしの場合) (*5)
本体寸法	H 96 mm×W 66 mm×D 46 mm (突起部, 温湿度センサ含まず)
質量	約120 g
本体動作環境	温度: 0~45℃ 湿度: 90 %RH以下 (結露しないこと)
初期設定	記録モード: エンドレス 記録間隔: 10分
ソフトウェア (*6)	パソコン用ソフトウェア (Windows対応) CO2 Recorder for Windows, T&D Graph

\*1: オートキャリブレーションが正常に動作している場合です。気圧によって誤差が生じるので、気圧が10 hPa下がるごとにCO2濃度の測定値も1.6%下がります。CO2 Recorder for Windowsから気圧補正することをおすすめします。  
\*2: 60℃以上の環境では湿度の経年変化が大きくなる場合があります。また、-20℃以下の環境では湿度の測定はできません。  
\*3: 別途公開の通信プロトコルを使用し、お客様ご自身でソフトウェアを作成していただければシリアル通信が可能となります。その場合、オプションのシリアル通信ケーブル(TR-07C)が必要です。  
\*4: 外部警報端子を使用する場合は、オプションの外部警報接続ケーブル(AC0101)をお求めください。  
\*5: 電池寿命は周辺温度、記録間隔、通信回数、電池性能などにより異なります。記載内容は新しい電池を使用したときの標準的な期間です。  
\*6: ダウンロード(無料)、および対応OSバージョンはWebサイト (<https://www.tandd.co.jp/software/>) の対象ソフトウェアページをご確認ください。  
上記仕様は予告なく変更することがあります。

### 温湿度センサに関する注意

- 急激な温度変化があった場合に、湿度の測定誤差が大きくなる場合があります。センサの温度が安定すると正常値に戻ります。
- 指定のデータロガー以外には接続しないでください。
- センサに強い衝撃を与えないでください。精度に影響が出たり、故障の原因になったりすることがあります。
- センサを長期間使用しないときは常湿状態で保管してください。
- 人体には使用しないでください。
- 結露・水濡れ・粉塵・埃・腐食性ガス・有機溶剤のない環境で使用する。
- 通常の使用条件下であってもセンサの感度や精度は劣化してきます。THA-3001/3151は約1年間の使用を目安に交換することをおすすめします。悪環境 (たばこの煙や粉塵の多い場所など) で使用している場合は早めに交換してください。
- 温湿度センサには防水性能がありません。濡らさないように注意してください。濡れてしまった場合は本体からセンサを抜いて早めに水分を拭き、常温乾燥空气中で乾かしてください。
- THA-3001/3151は湿度30 %RH以下の環境で使用した場合に、湿度の値が変動することがありますが異常ではありません。