小型データロガー TR-5iシリーズ

TR-55i 取扱説明書

お買い上げありがとうございます。
本書をお読みいただき正しくご使用ください。

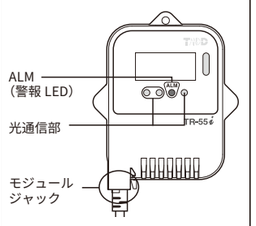
TR-55i 製品概要

外部入力モジュールタイプ
IP64（防まつ形 / 生活防水）

TR-55i は接続する入力モジュールにより温度（熱電対 /Pt）、電圧、4-20mA、パルス数の測定、記録ができるデータロガーです。本体は生活防水になっており、-40 ～ 80℃の環境下に設置することが可能です。記録データは、別売りのコミュニケーションポートによりパソコンに収集され専用ソフトウェアでグラフ表示、データ一覧表示、印刷を行うことが出来ます。

パッケージ内容：
データロガー / リチウム電池 (LS14250) / 入力モジュール * / ストラップ / 取扱説明書一式（保証書含む）
* パッケージに含まれる入力モジュールはご購入のセットごとに異なります。

各部名称



TR-55i を本書では " 本体 " と記載します。

専用ソフトウェア「T&D Recorder for Windows」は付属しておりません。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。

株式会社 テイアンドデイ
https://www.tandd.co.jp/
〒 390-0852 長野県松本市島立 817-1
TEL: 0263-40-0131 FAX: 0263-40-3152
お問い合わせ受付時間：月曜日 ~ 金曜日（弊社休日は除く）9:00~12:00 /13:00~17:00

2023.10 16504750032（第 8 版）

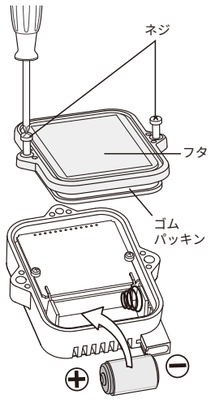
製品仕様

機種名	TR-55i
測定対象（*1）	温度 1ch / 電圧 1ch / 4-20mA 1ch / パルス数 1ch (型番による)
データ記録容量	16,000 個
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	光通信
電源	リチウム電池 LS14250（*2）
電池寿命（*3）	別欄 " 電池寿命の目安 " 参照
本体寸法	H 62 mm × W 47 mm × D 19 mm（突起部 , 入力モジュール含まず）
本体質量	約 45 g
本体動作環境	-40 ～ 80℃
防水性能（*4）	IP64（防まつ形 , 生活防水）ただし入力モジュールには防水性能はありません
データ収集機	TR-50U2 その他（*5）

*1: 測定範囲や精度など、詳細については別紙 " 入力モジュール取扱説明書 " をご覧ください。
*2: 付属のリチウム電池（LS14250）は市販されていません。交換には低温電池セット（TR-00P2）をお求めください。CR2 でも代用可能ですが、使用温度範囲 0 ～ 60℃、振動が少ない場所で使用してください。また、電池寿命警告機能は正常に動作しない場合があります。
*3: 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。本説明は新しい電池を使用したときの標準的な動作であり、電池寿命を保証するものではありません。
*4: 入力モジュールを接続した状態の防水性能です。
*5: 旧機種 (TR-57DCi, TR-50U) を使用できます。

上記仕様は予告なく変更することがあります。

電池をセットする



付属電池
（チューブは付けたまま）

1. ネジをはずし、フタを開けます。
ネジに合ったドライバーを使用してください。（プラスドライバー #1 が最適です）

2. 付属の電池をセットします。
電池にセットされているチューブははずさないでください。
- 市販のリチウム電池 CR2 を利用する場合、チューブは不要です。

3. ゴムパッキンの状態を確認し、開けた時と同じ要領でフタを閉めます。
- 本体の防水性能を損なう原因になりますので、ゴムパッキンにゴミが付着している場合は取り除き、傷がある場合は交換してください。
- フタは確実に閉めてください。
- ネジの締め過ぎに注意してください。
（適正トルク：20N・cm ～ 30N・cm〔2Kgf・cm ～ 3Kgf・cm〕）

電池をセットするときのご注意

- 初めて使用するときは、電池を入れた後動作開始をするまで数秒かかる場合がありますが、異常ではありません。
- 新しい電池をセットし何も表示しない場合は、電池をはずして入れなおしてください。
- セットする時、ケース内部に水などが入らないようにしてください。
- +/- の向きを間違えないよう、正しくセットしてください。

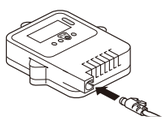
リチウム電池 LS14250 と CR2 について

- 市販のリチウム電池 CR2 も使用できますが、低温環境下（0°C以下）・高温環境下（60°C以上）で常時使用される場合、また輸送など振動が多い環境で使用される場合はリチウム電池 LS14250 をご使用ください。（オプション TR-00P2 をお求めください）
- リチウム電池 LS14250 は 20°C以下の環境で保管してください。
- CR2 をご利用の場合、電池交換時期を目安にゴムパッキンや乾燥剤などの部品を交換することをおすすめします。別売のメンテナンスセット（TR-00P1）をお求めください。

入力モジュールを接続する

モジュール接続ジャックに入力モジュールを接続します。本体が入力モジュールを認識すると本体の液晶表示が下記のように変わり、記録を開始 * します。（TR-55i-P をご購入の場合は工場出荷時にパルス数の計測が可能な状態になっており、電池をセットした時点から記録を開始します。）

* 工場出荷時の記録条件は記録間隔 10 分、即時スタート、エンドレス方式に設定されています。

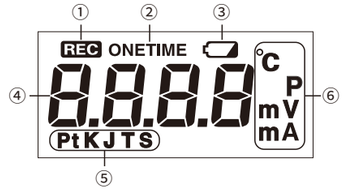

入力モジュールはカチッと音がするまで確実に差し込んでください。

セット型番	測定項目	接続する入力モジュール	本体液晶画面 (次項参照)
TR-55i-TC	温度 (K, J, T, S タイプ)	熱電対モジュール（TCM-3010）	測定値・単位・センサタイプ・動作状態
TR-55i-Pt	温度 (Pt100, Pt1000)	Pt モジュール（PTM-3010）	測定値・単位・センサタイプ・動作状態
TR-55i-V	電圧	電圧モジュール（VIM-3010）	測定値・単位・動作状態
TR-55i-mA	4-20mA	4-20mA モジュール（AIM-3010）	測定値・単位・動作状態
TR-55i-P	パルス数	パルス入力ケーブル（PIC-3150）	測定値・単位・動作状態

液晶画面のみかた

高温 / 低温の環境で使用すると液晶画面が見えにくくなることがありますが故障ではありません。

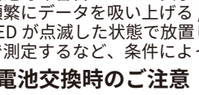
基本表示



① [REC] マーク	記録状態を表示します。 点灯：データ記録中 点滅：予約スタート待機中 非表示：記録停止状態
② [ONETIME] マーク	記録モードをワンタイムに設定すると表示されます。工場出荷時の記録モードはエンドレスに設定されていますので、このマークは表示されません。
③ 電池寿命警告マーク	電池交換の時期になると表示されます。
④ 測定値 / メッセージ	測定値や動作メッセージを表示します。
⑤ センサタイプ	接続または設定されているセンサのタイプを表示します。 熱電対センサ：K, J, T, S 白金測温体センサ：Pt (Pt100), PtK (Pt1000)
⑥ 単位	測定値の単位を表示します。

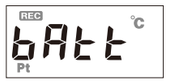
電池交換のサイン

1. 電池交換の時期になりますと、電池寿命警告マークが表示されます。



マークが表示されたら早めに電池交換をしてください。

2. 電池をはずしてから、約 3 秒後に "bAtt" サインが表示されます。その後すみやかに電池交換を行ってください。



- 必ず "bAtt" サインが表示されてから電池交換を行ってください。"bAtt" サインが表示される前に電池をセットしますと、交換後電池寿命警告マークが消えない場合があります。
- この段階で電池交換をしますと、記録データは保持されます。

3. 電池交換をせず放置しておきますと液晶表示が消えます。
この段階で電池を交換しますと、"CHEC" と表示してから記録を再開しますが、これまでの記録データはすべて消失します。

ご注意ください
* 電池交換をしないまま、データロガーの画面表示が消えるまで放置すると本体内部の記録データは消失します。

電池寿命の目安

新しい電池をセットしてから、使用時間の積算によって電池寿命警告マークが表示されます。同じ電池を抜き差ししますと、マークが正しく表示されなくなりますので、新品の電池と交換するまで抜かずにご使用ください。

通信回数月 4 回の場合

セット型番	記録間隔：1秒	記録間隔：10 秒以上
TR-55i-TC	約 6.5 ヶ月	約 14 ヶ月
TR-55i-Pt	約 10 ヶ月	約 24 ヶ月
TR-55i-V	約 16 ヶ月	約 16 ヶ月
TR-55i-mA	約 16 ヶ月	約 16 ヶ月
TR-55i-P (入力オープン)	約 24 ヶ月	
TR-55i-P (入力ショート)	約 16 ヶ月	

- TR-55i-V, TR-55i-mA で平均値記録機能を有効にした場合、実際の記録間隔に関係なく記録間隔 1 秒のときの電池寿命と同等になります。
- 電池寿命警告マークの表示は、上記の目安より早めに表示されます。
- 頻繁にデータを吸い上げる / 記録間隔の設定を 10 秒未満にする / 警報 LED が点滅した状態で放置しておく / -20°C以下または 60°C以上の環境で測定するなど、条件によって電池寿命は短くなります。

電池交換時のご注意

- 電池交換を行う前にデータの吸い上げ作業をしておくことをおすすめします。
- 電池の +/- の向きを間違えたり、電池端子の +/- をショートさせると本体に保持されている記録データはすべて消失します。
- 電池をはずしている間はデータの吸い上げができません。

製品ごとの表示例

ご購入いただいた製品によって本体の液晶表示が異なります。

TR-55i-TC（熱電対）

温度の測定値を表示します。（単位：℃）測定値の下にはセンサタイプが表示され、工場出荷時のセンサタイプは K タイプです。センサタイプの変更は、専用ソフトウェアから行うことができます。

TR-55i-Pt（Pt100/Pt1000）

温度の測定値を表示します。（単位：℃）測定値の下にはセンサタイプが表示され、工場出荷時のセンサタイプは Pt100 です。センサタイプの変更は、専用ソフトウェアから行うことができます。

TR-55i-V（電圧）

電圧の測定値を表示します。（単位：V, mV）計測範囲が広いため、工場出荷時は自動で小数点位置を移動し V 単位で表示する設定になっています。表示単位の変更は、専用ソフトウェアから行うことができます。

TR-55i-mA（4-20mA）

4-20mA の測定値を表示します。（単位：mA）

TR-55i-P（パルス数）

パルス数を 2 通りの方法で表示します。表示方法の変更は、専用ソフトウェアから行うことができます。

パルスレート（上限値：61439）
直近のパルス数を記録間隔の長さ分表示します。（単位：P）表示は記録間隔の 1/60 の時間ごとに更新されます。（最短 1 秒間隔）31,500 パルスは [31.50KP] と表示し、測定値の下に K を表示します。液晶表示は 10 パルス単位になります。

総パルス数
総パルス数を 0 ～ 9999 で表示します。（単位：P）表示は 1 秒ごとに更新し、9999 を超えると再度 0 からカウントします。

その他のサイン

フルデータ

記録モードがワンタイムに設定されている場合、16,000 個に達したとき、記録を停止し、測定値と [FULL] が交互に表示されます。

表示されるまでの目安

記録間隔	1 秒	30 秒	1 分	10 分	60 分
期間	約 4 時間	約 5 日	約 11 日	約 111 日	約 1 年 10 ヶ月

チェック

このメッセージが表示されますと、本体内部の記録データはすべて消失します。
このメッセージは以下の場合に表示されます。
- ご購入後初めて電池を入れた時
- 電池を抜いて放置したあとで電池を入れた時
- 電池残量がなくなってから電池を入れた時

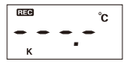
裏面へ続きます→

液晶画面のみかた（つづき）

入力モジュール未認識（工場出荷状態）

入力モジュールを一度も接続していない場合に表示されます。（単位表示なし）
TR-55i-P は工場出荷時にパルス数の測定用に設定されているため、"P" が表示されます。

入力モジュール未接続、または入力モジュールの故障



入力モジュールの認識後に、入力モジュールの接続が確認できない場合に表示されます。(単位表示あり)
入力モジュールを接続しなおしても表示が戻らない場合、入力モジュールが故障している可能性があります。

センサ未接続、またはセンサの故障

入力モジュールにセンサが接続されていない、またはセンサが断線している場合に表示されます。記録は継続していますので、この表示の間も電池を消耗します。
センサを接続しなおしても表示が戻らない場合、センサか本体が故障している可能性があります。

測定範囲オーバー

測定値が測定範囲を超えている場合は、測定不能となり [OL] と表示されます。

表示範囲オーバー

mV 電圧計測時、測定値が本体に設定した表示範囲を超えた場合は、測定値が点滅して表示されます。

警報（設定値オーバー）

警報 LED の点滅

専用ソフトウェアによって、上下限値と判定時間が設定されている場合、測定値が設定値を超えますと、警報 LED とメッセージで知らせます。

上限値オーバー

上限値を超えた場合、測定値と [HI] が交互に表示されます。

下限値オーバー

下限値を超えた場合、測定値と [Lo] が交互に表示されます。

❗警報機能の開始について

上下限値を超えた環境下で設定を行って記録スタートした場合、監視機能は待機状態になります。測定値が正常値の範囲内に戻った時点から監視機能が働きます。

❗警報の解除方法

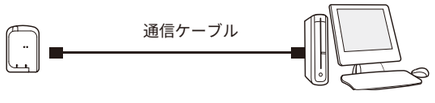
- ソフトウェアから記録を再スタートする
- ソフトウェアで [警報クリア] 設定をする
- 記録データの吸い上げを行う（正常に終了した時のみ）
- "CHEC" が表示される状態にする

パソコンと通信する

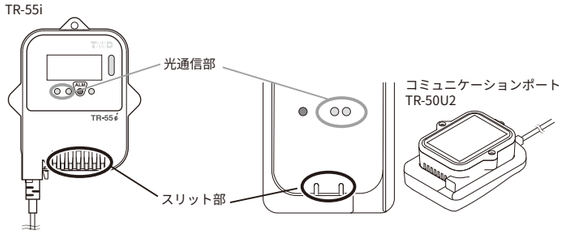
❗本体の記録条件の設定変更や、本体の記録データを吸い上げるなど、パソコンと通信をするには別売のコミュニケーションポート TR-50U2 が必要です。
❗ソフトウェア "T&D Recorder for Windows" によってパソコンとの通信が可能になります。
❗T&D Recorder for Windows は Web サイトよりダウンロードできます。（TR-55i は Ver. 2.70 以降に対応しています。）
❗記録データのグラフ表示・解析には Windows ソフトウェア "T&D Graph" をパソコンにインストールしてご利用ください。

パソコンとの通信方法

1. ソフトウェアを起動し、コミュニケーションポートをパソコンに接続します。



2. コミュニケーションポートの光通信部、スリット部を合わせるように、本体をセットします。



パソコンとの通信でできること

記録条件の設定変更、パソコンへのデータ吸い上げ、吸い上げた記録データの閲覧ができます。

本体の記録条件

工場出荷時の本体は記録間隔 10 分、即時スタートエンドレス方式で設定されています。

記録間隔	1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 秒 / 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 分から選択
記録開始	即時スタート：電池を入れた時点で記録を開始します。 予約スタート：予約した日時から記録を開始します。
記録モード	ワンタイム：　記録件数が 16,000 件に到達すると記録を停止します。 （測定値と "FULL" が交互に表示されます） エンドレス：　記録件数が 16,000 件を超えると一番古いデータから上書きし、記録を続けます。

❗光通信するときのご注意

- 高温 / 低温の環境では正常に通信できない場合があります。
- 非常に明るい環境（5,000lx 以上）では正常に通信できない場合があります。
- 本体の電池残量が極端に低下していますと、正常に通信できない場合があります。

本書についての注意と免責事項

本製品を正しくお使いいただくために本書を必ずお読みください。

- 本書の著作権は、株式会社ティアンドデイに帰属します。本書の一部または全部を弊社に無断で転載・複製・改変などを行うことは禁じられています。
- 使用および表示されている商標、サービスマークおよびロゴマークは株式会社ティアンドデイおよびその他第三者の登録商標または商標です。「おんどとり」、「TANDD」、「T&D」の文字、ロゴは株式会社ティアンドデイの登録商標です。
- 本書に記載された仕様・デザイン・その他の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書に記載した安全に関する指示事項には、必ず従ってください。本来の使用方法ならびに本書に規定した方法以外でお使いになった場合、安全性の保証はできません。
- 本書に記載した画面表示内容と、実際の画面表示が異なる場合があります。
- 本書の内容に関しては万全を期して作成しておりますが、万一落丁乱丁・ご不審な点や誤り・記載漏れなどがありましたらお買い求めになった販売店または弊社までご連絡ください。また、本製品の使用に起因する損害や逸失利益の請求などにつきましては、上記にかかわらず弊社はいかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書は再発行しませんので、大切に保管してください。

安全上のご注意　安全にお使いいただくために必ずお守りください。

お客様やほかの人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しました。正しく使用するために必ずお読みになり、内容をよく理解された上でお使いください。

警告表示の意味

⚠警 告	絶対に行ってはいけないことを記載しています。この表示の注意事項を守りませんと、使用者が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注 意	取り扱いを誤った場合、使用者が障害を負う危険や、物的損害の発生が考えられる内容が記載されています。

絵記号の意味

⚠	警告・注意を促す記号です。
⃠	禁止行為を示す記号です。
❗	実行しなければならない行為を示す記号です。

⚠警 告

- ⃠ 本体の分解や改造、修理は自分でしないでください。
  故障や思わぬ事故の原因になります。
- ❗ **指定の電池以外は使用しないでください。**
  火災や故障の原因になります。
- ❗ 本体ケース内部に水や異物が入ってしまった場合は、電池を抜いて使用を中止してください。
  故障や思わぬ事故の原因になります。
- ❗ 本体や付属品はお子さまの手の届かない所に設置、保管してください。
  思わぬ事故の原因となります。
- ❗ 煙が出る、変なにおいがする、音がするといった場合は、電池を抜いて使用を中止してください。
  そのまま使い続けますと、火災や故障の原因になります。
- ⚠ 高温または低温環境で使用中、使用直後は本体に手を触れないでください。
  やけどや凍傷になることがあります。

⚠注 意

- ⚠ 本体は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。人命や危害に直接的または間接的にかかわるシステムや医療機器など、高い安全性が必要とされる用途にはお使いにならないでください。
- ⚠ 薬品や有害なガスにより本体などが腐食する恐れがあります。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こと
- ⚠ 電池寿命は周辺環境、通信回数、本体設定、電池性能などにより異なります。
- ⚠ 低温・高温下の環境で使用する場合、常温時に比べ電池消耗が早くなります。
- ⚠ 電池端子は、経時変化・振動などにより接触不良になる恐れがあります。
  電池の接触不良によってデータが失われることがあります。

- ⚠ 本体は入力モジュールを接続した状態で生活防水（IP64）となります。
  本体のモジュール接続ジャック部分と温度センサのコネクタ部分には防水性能はありません。入力モジュールを接続していないときはぬらさないでください。
- ❗ 本体を長期間使用しない場合は、高温高湿を避けて保管してください。
  製品内部が結露しますと、故障、破損の原因になります。
- ❗ セットした電池は抜き差しをせず、電池交換するときまで使いきるようにしてください。電池交換するときは新しい電池をお使いください。
  正しい動作ができなくなります。
- ⚠ **防水機能維持のため、定期的にケース内部の部品を交換することをおすすめします。**
  ゴムパッキンの劣化や傷には注意し、乾燥剤と合わせて交換してください。
- ⚠ 本体が水にぬれた状態で大きな温度変化を受けた場合、ケース内部が結露する場合があります。
  特に高温から低温への温度変化にご注意ください。本体内部で結露すると故障、破損、思わぬ事故の原因になります。
- ⚠ 落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
  本体故障の原因になります。
- ❗ モジュール接続ジャックに指や異物を入れないでください。
- ❗ 以下のような場所での使用や保管、放置はしないでください。故障や思わぬ事故の原因になります。
  - 直射日光が当たる場所
  - 水中、高圧の水流がかかる場所
  - 有機溶剤、腐食性ガス等のある場所
  - 強磁界が発生する場所
  - 静電気が発生する場所
  - 火気の周辺、または熱気のこもる場所
  - 煙、ちり、ほこりの多い場所

⚠ 油などの付着により本体ケースに亀裂が入ることがあります。油が飛び散るような場所で使用する場合は、本体をポリエチレン袋などで覆ってください。

⚠入力モジュールに関する注意事項

T&D Recorder for Windows から " アジャストメント設定 " を行った場合、補正値は入力モジュール内に保存されます。入力モジュールを交換した場合、再度設定が必要になりますのでご注意ください。