Wireless Data Recorder
RTR-505
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。

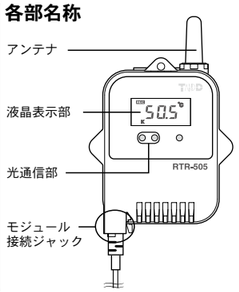
RTR-505 製品概要

外部入力モジュールタイプ
防まつ形 (生活防水)

RTR-505 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、-30 ～ 80℃の環境下に設置することが可能です。記録データは、別売りの親機により無線通信で自動収集でき、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 / 保証書付取扱説明書（本書）
* 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



❗ RTR-505 は子機です。無線通信を使用するには親機を別途ご用意してください。（親機対象機種：RTR-500C, RTR-500NW, RTR-500AW, RTR-500DC,RTR-500MBS）

❗ Wireless Data Recorder RTR-505 を本書では " 本体 " と記載します。

株式会社 ティアンドデイ
http://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

© Copyright T&D Corporation. All rights reserved.

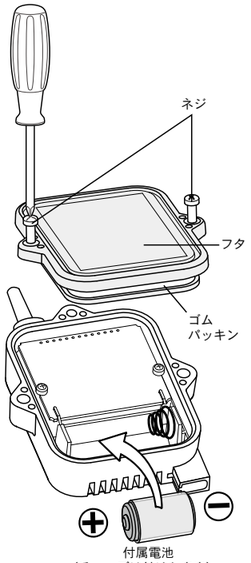
2016.11 16504760015 (第 4 版)

製品仕様

機種名	RTR-505
測定対象 (*1)	温度 / 電圧 / 4-20mA / パルス数
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 (15 通りから選択)
記録モード (*2)	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する) ワンタイム (記録容量がいっぱいになると記録を停止する)
通信インターフェース	- 無線通信（特定小電力無線） ARIB STD-T67（周波数 : 429MHz 帯 , RF パワー : 10mW） - 光通信（独自プロトコル）
無線通信距離	約 150 m（見通しの良い直線において）
電源	リチウム電池（LS14250) x 1 (*3) L タイプ : リチウム電池（LS26500) x 1 (*4)
電池寿命 (*5)	約 10 ヶ月　L タイプ : 約 4 年
本体寸法	H 62 mm x W 47 mm x D 19 mm L タイプ : H 62 mm x W 47 mm x D 46.5 mm (突起部 , 入力モジュール含まず) アンテナ長 : 24 mm
質量	約 50 g L タイプ : 約 65 g
本体動作環境	約 56g（電池を含む / 入力モジュールは除く）
本体動作温度	-30 ～ 80 ℃ (本体の耐熱温度は - 40 ～ 80 ℃ですが、- 30 ℃以下では無線通信ができません)
防水性能 (*6)	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
対応親機	RTR-500C, RTR-500NW/500AW, RTR-500DC,RTR-500MBS

*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: 使用するソフトウェアが RTR-500W for Windows の場合はエンドレスのみです。
*3: 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。
*4: L タイプ付属のリチウム電池 (LS26500) は市販されていません。交換にはオプションの RTR-05B2 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。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。
*6: 入力モジュールを本体に接続した状態での防水性能です。本体のモジュール接続ジャック部分とモジュールのコネクタ部分には防水性能はありません。
上記仕様は予告なく変更することがあります。

1. 電池をセットする



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（-20℃以下）・高温環境下（60℃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 をセットした場合、新品であっても電池寿命警告マークがしばらく消えないことがあります。これは電池の特性によるもので、電池の保管期間によって 10 分から 1 時間程度かかる場合があります。マークが消えないうちに親機から子機状態を取得すると電池残量が少なめに表示されます。
- リチウム電池 LS14250 は 20℃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。

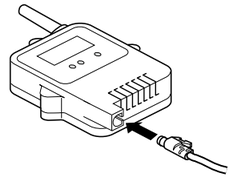
❗ 低温 / 高温環境でのご使用について

- 低温環境下では電池電圧が低下し、電池寿命が短くなります。
  -20℃の場合 : 常温の約 2 分の 1
  -30℃の場合 : 常温の約 3 分の 1
- 常温の環境で [bAtt]、[BAT] / [▭] マークが表示されていなくても、低温の環境では通信できない場合があります。
- 高温の環境下でも電池寿命は短くなります。60℃以上の環境では、本体部品の劣化も進みますので、長期のご使用は避けて下さい。
  60℃の場合 : 常温の約 2 分の 1

2. 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。（RTR-505-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、エンドレス方式に設定されています。



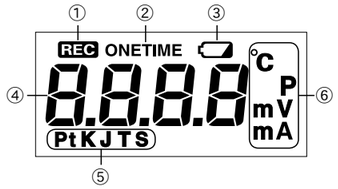
入力モジュールはカチッと音がするまで確実に差し込んでください。

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)
RTR-505-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
RTR-505-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
RTR-505-V	電圧	電圧モジュール（VIM-3010）	測定値・単位・動作状態
RTR-505-mA	4-20mA	4-20mA モジュール（AIM-3010）	測定値・単位・動作状態
RTR-505-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

3. 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。

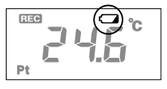
基本表示



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。

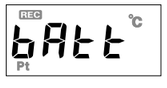
電池交換のサイン

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. 電池交換をせず使用を続けると、測定値と [bAtt] の交互表示になります。



- これ以降無線通信によるデータ吸い上げはできません。
- 電池交換をしないまま光通信による記録データの吸い上げをすると、通信中に記録データが消失する可能性があります。
- 記録は継続されています。

3. さらに電池交換をせず放置しておく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。

電池寿命の目安

電池寿命警告マークが表示されたら、なるべく早く新しい電池に交換することをおすすめします。

常温の環境で、1 日に 1 回記録データの吸い上げ、または 10 分毎のモニタリングを行った場合：約 10 ヶ月（L タイプ：約 4 年）

- 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 /-20℃以下または 60℃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。

RTR-505-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、親機付属のソフトウェアから行うことができます。

RTR-505-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、親機付属のソフトウェアから行うことができます。

RTR-505-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、親機付属のソフトウェアから行うことができます。

RTR-505-mA（4-20mA）

4-20mA の測定値を表示します。（単位：mA）

裏面へ続きます >>

RTR-505-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、親機付属の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）50,500 パルスは [50.50KP] と表示し、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

ワイヤレス送信

無線通信で親機にデータを送信している間、測定値と [SEnd] が交互に表示されます。送信中も継続して記録を行っています。

チェック

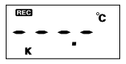
このメッセージが表示されますと、本体内部の記録データはすべて消失します。
このメッセージは以下の場合に表示されます。

- 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

入力モジュール未認識（工場出荷状態）

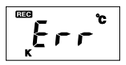
入力モジュールを一度も接続していない場合に表示されます。（単位表示なし）
RTR-505-P は工場出荷時にパルス数の測定用に設定されているため、"P" が表示されます。

入力モジュール未接続、または入力モジュールの故障



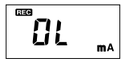
入力モジュールの認識後に、入力モジュールの接続が確認できない場合に表示されます。（単位表示あり）
入力モジュールを接続しなおしても表示が戻らない場合、入力モジュールが故障している可能性があります。

センサ未接続、またはセンサの故障



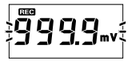
入力モジュールにセンサが接続されていない、またはセンサが断線している場合に表示されます。記録は継続していますので、この表示の間も電池を消耗します。
センサを接続しなおしても表示が戻らない場合、センサか本体が故障している可能性があります。

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。

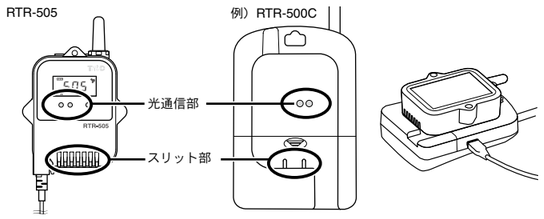
4. 本体の子機登録と設定（パソコンとの通信）

❗ 無線通信によるデータ収集、記録条件の設定変更などを行うためには、別売の親機に子機登録を行う必要があります。子機登録は親機付属のソフトウェアを使用し、パソコンに接続した親機との光通信で行います。
❗ 無線通信で可能な操作や設定方法などの詳細は、親機付属の基本ガイド、もしくはアプリケーションヘルプをご覧ください。

パソコンとの通信方法

1. ソフトウェアの指示に従って、親機をパソコンに接続します。

2. 親機の光通信部、スリット部に合わせるように、本体をセットします。



パソコンとの通信でできること

親機付属のソフトウェアにより、子機登録、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、赤外線通信機能は禁止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。

❗ 親機との光通信に関するご注意

- 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。

パソコンの故障およびトラブルまたは取り扱いを誤ったために生じた本製品の故障およびトラブルは、弊社の保証対象には含まれません。

- 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。
- 使用及び表示されている商標、サービスマーク及びロゴマークは株式会社ティアンドデイ及びその他第三者の登録商標または商標です。"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。
- 本製品は一般の民生・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関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。
- 本製品の故障および誤動作または不具合によりシステムに発生した付随的傷害、測定結果を用いたことによって生じたいかなる損害に対しても当社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 本書は再発行致しませんので、大切に保管してください。
- 保証書・無料修理規定をよくお読みください。

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

アジャストメントツールから " 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。

⚠ 電波法に関する注意事項

本製品は、電波法に基づく特定小電力無線機器として、技術基準適合証明（利用に関してはお客様の免許申請等が不要）を受けています。必ず次の点を守ってお使いください。

- **分解・改造をしないでください。分解・改造は法律で禁止されています。**
- **技術基準適合ラベルははがさないでください。ラベルのないものの使用は禁止されています。**
- **この製品は日本国外での電波法には準じておりません。日本国内でご使用ください。**

⚠ 注 意　無線通信機器設置時の注意事項

無線通信エラーが起きないよう、無線通信機器の設置場所にご注意ください。また、環境変化によって設置時と条件が異なり、システム運用開始後に通信エラーが起きることがあります。
金属からできるだけ離し、見通しのよい高い位置に設置してください。

- 壁、床、階段、柵、机などは金属が含まれている場合が多いのでご注意ください。屋内外で通信する場合、電波が透過しやすい窓際などに設置してください。
- 金属の壁、板等から 30cm 以上離して設置してください。
- 冷凍 / 冷蔵庫など、金属製のボックス内に設置する場合は通信距離が短くなります。電波はドア側から抜け出ることが多いので、設置する場合はドア側に設置してください。
- ノイズを発生しやすい物からできるだけ離してください。
- 産業機器、電子機器、蛍光灯などには、ノイズを発生するものがあります。このような機器からなるべく 1m 以上離して設置してください。
- パソコンなど強いノイズが発生する装置からは、1m 以上離して設置してください。
- 無線通信機器の近くに他の電線がないことを確認し設置してください。電源ケーブルや電話線、LAN ケーブルなどにご注意ください。
- 植物や土壌など水分の多い物質は電波を吸収します。なるべく無線通信が行われる機器間に入れない、または近くに置かないようご注意ください。温室での温度測定において作物が生い茂ってきたとき、通信エラーが多くなった事例があります。
- 地面には直接置かないでください。
- 同一周波数の電波が多い場所には置かないでください。通信不良が起こりやすいだけでなく、電池寿命も短くなります。
- 同一周波数の機器が同時に無線通信する可能性がある場所で機器を使用する場合は、周波数チャンネルを変えてください。