

ETHERMO RECORDER MINI RT-22S/ RT-31S 保証書

保証期間：お買い上げの日から1年間	
お客様	お名前
	ご住所
	電話番号
お買い上げ年月日： 年 月 日	
販売店名	販売店名
	ご住所
	電話番号
対象部分：本体	修理方法：持ち込み修理
説明書に従い正常な使用方で保証期間内に故障した場合は、本書の記載内容により無料で修理致します。お買求めの販売店にご連絡の上、修理に際して本書をご提示ください。	

エスペック ミック 株式会社

<http://www.especmic.co.jp/>

本社 〒480-0138 愛知県丹羽郡大口町大御堂1丁目233-1
Tel:0587-95-6369 Fax:0587-95-4833

大阪オフィス 〒572-0039 大阪府寝屋川市池田3-11-17
Tel:072-801-7805 Fax:072-801-7806

東京オフィス 〒274-0824 千葉県船橋市前原東2-10-3-A
Tel:047-403-5690 Fax:047-474-6719

お問い合わせ受付時間

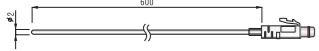
月曜日～金曜日（弊社休日を除く）9:00～12:00 / 13:00～17:00

再生紙を使用しています。

RT-31S オプショナルセンサ

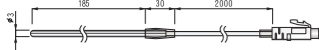
ケーブル長：45mm 熱時定数 空気中：約15秒 攪拌水中：約2秒

RTH-3010 テフロン被覆センサ



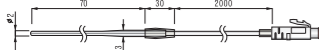
ケーブル長：0.6m 熱時定数 空気中：約15秒 攪拌水中：約2秒

RTH-3020 ステンレス保護管センサ



ケーブル長：2m 熱時定数 空気中：約36秒 攪拌水中：約7秒

RTH-3030 ステンレス保護管センサ

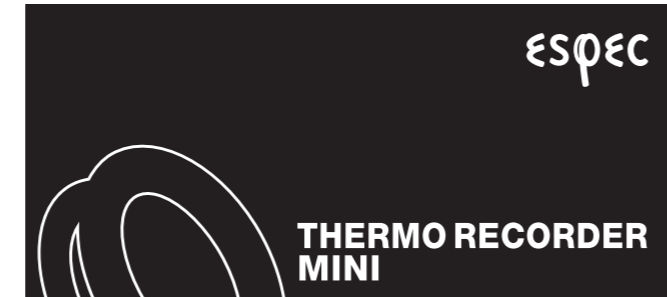


ケーブル長：2m 熱時定数 空気中：約12秒 攪拌水中：約2秒

RTH-3210 センサ延長ケーブル



ケーブル長：3m 防水性能：IPX4 防まつ型（生活防水） 耐熱温度：-25～60℃



サーモレコーダーミニ RT-22S/RT-31S

取扱説明書

お買い上げありがとうございます。

この取扱説明書をよくお読みいただき、本製品を正しくお使いください。

エスペック ミック 株式会社

© Copyright ESPEC MIC Corporation. All rights reserved.
2008.08 16004514043（第4版）

RT-22S/ RT-31S 主な仕様

* RT-22S は応答性が緩やかですので、荷物と同梱して使用するなどの用途に適しています。急激な温度変化の測定には RT-31S が適しています。

機種名	RT-22S	RT-31S
測定要素	温度	温度
指定チャンネル数	1チャンネル（内蔵センサ）	1チャンネル（外付センサ）
測定範囲	-40～80℃	-60～155℃
応答性（90% 静止空気中）	約35分	-
測定精度	平均±0.5℃	平均±0.3℃：-20～80℃ 平均±0.5℃：-40～-20℃ 80～110℃ 平均±1.0℃：-60～-40℃ 110～155℃
測定・表示分解能	0.1℃	
記録容量	16000データ	
記録開始方法	即時スタート / 予約スタート	
記録モード	エンドレスモード / ワンタイムモード	
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）	
液晶表示	測定温度、記録状態、電池寿命警告、メモリ FULL、センサ未接続、測定範囲オーバー、温度単位、上下限值オーバー	
電源（※1）	リチウム電池（ER3V M）1本 / リチウム電池（CR2）使用可能	
電池寿命（※2）	約4年	
本体防水性能	IP67（防浸型）	IP64（防まつ型 / 生活防水）
本体寸法	H62 × W47 × D19mm（突起物を除く）	
本体質量	約54g（電池含む）	約55g（電池含む）
本体動作温度	-40～80℃	
付属品	リチウム電池（ER3V M）×1・チューブ ×1 ストラップ ×1・取扱説明書（保証書）×1	

※1 リチウム電池（ER3VM）は市販されておりません。販売店または弊社にて【RTH-3040 低温電池セット】として販売しております。市販のリチウム電池（CR2）も使用できますが、本体動作温度が-20℃～60℃になります。-20℃以下・60℃以上の環境では【RTH-3040 低温電池セット】のご使用をお奨めします。

※2 電池寿命は周辺環境・通信回数・記録間隔・電池性能により異なります。

温度センサ RTH-3010（RT-31S 付属）

センサ耐熱温度	-70～180℃
寸法	先端直径：約2mm ケーブル長：0.6m
熱時定数	空気中：約15秒
被覆	テフロン樹脂（FEP）
防水性能	センサ先端部のみ防水 / 他各部は防浸型（IPX7）

取扱説明書に関するご注意

- 本製品をお使いになる前には、必ずこの取扱説明書をお読みいただき、内容を十分理解してからご使用ください。
- 本書の著作権は、エスペックミック株式会社に帰属します。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。
- 本書の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。
- 取り扱いを誤ったために生じた製品の故障およびトラブル等は、弊社の保証対象には含まれません。
- 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。
- 本書に記載した図および、イラスト、画面表示は、一部を省略、抽象化し、実際とは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いますが、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。
- 会社名、商品名は各社の商標または、登録商標です。
- 本書は再発行いた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。

お客様や他の人々への危害、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	
	本製品を分解・改造・修理を自分でしないでください。感電・故障の原因となります。修理はお買い上げになった販売店または、弊社にご依頼ください。
	煙が出たり変な臭いや音がしたら、電池を抜き、使用を中止してください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。
	指定以外の電池は使用しないでください。火災および、故障の原因となります。
	本体ケース内部に水や異物が入ってしまった場合は、すぐに使用を中止してください。故障の原因になります。
	電池を飲み込むと危険です。電池・本体はお子様の手の届かない所に設置・保管してください。
	高温または低温環境で使用中小および使用後に本製品に手を触れないでください。火傷または凍傷になることがあります。

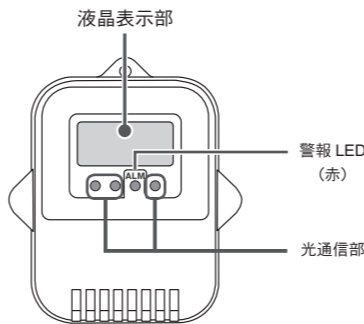
注意

	本製品の故障・誤動作・不具合などによりシステムに発生した付随的障害および、本製品を用いたことによって生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。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。
	本製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。故障の原因になります。
	センサ接続ジャックには異物を入れないでください。故障の原因になります。
	ソフトウェアは THERMO RECORDER for Windows Version 1.91 以降に対応しています。最新のソフトウェアはホームページよりダウンロードできます。
	電池寿命は、電池の種類・測定環境・通信回数・周辺温度・乾電池の性能等により異なります。
	RT-31S に関しては、本体に温度センサを接続した状態で、生活防水（IP64）となります。センサ接続状態でない場合、本体・温度センサの両方のコネクタ部分は、防水性能はありませんので、絶対に濡らさないでください。
	本製品を以下のような場所で使用・保管しないでください。感電・火災・故障の原因になります。 <ul style="list-style-type: none"> ● 直射日光の当たる場所 ● 水中、高圧の水流がかかる場所 ● 有機溶剤・腐食性ガス等の影響を受ける場所 ● 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
	付属の温度センサ RTH-3010 をお使いになる際は、以下の点にご注意ください。 <ul style="list-style-type: none"> ● センサ部分（先端部）を折り曲げたり、衝撃を与えたりすると、故障・断線の原因となります。 ● センサとケーブルのテフロン被覆に傷や破れがあると防水性がなくなります。お使いになる前に点検してください。 ● 正確に温度測定するために、センサ先端から5cm以上を測定対象物に差し込んでください。 ● センサ耐熱温度範囲内で使用してください。
	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。油の飛沫が予想されるような環境下での使用に関しては本体をポリエチレン袋などで覆って、ご使用してくださるようお願いいたします。

各部名称

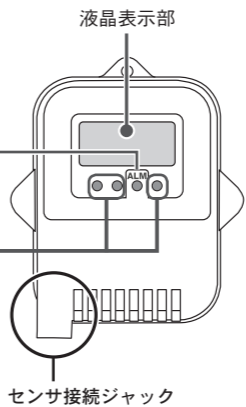
RT-22S

センサ内蔵タイプ
IP67（防浸型）



RT-31S

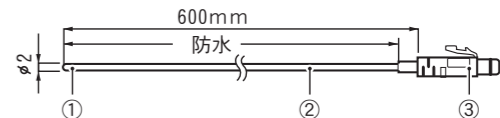
外付けセンサ
IP64（防まつ型 / 生活防水）



※ RT-31S の防水性能はセンサ接続時のみ

RTH-3010

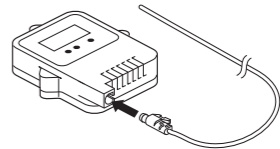
RT-31S 付属センサ



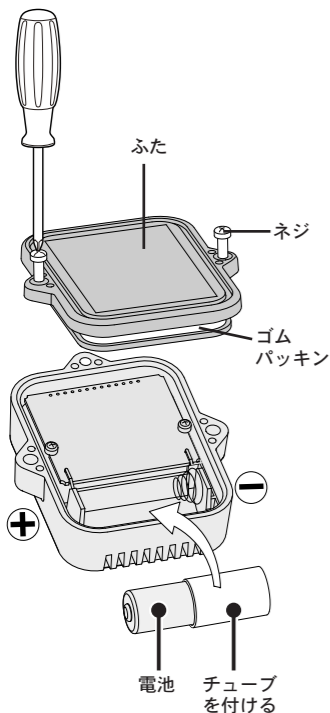
①サーミスタ ②テフロン樹脂被覆電線 ③センサアダプタ

センサ接続について

本体のセンサ接続ジャックに、センサアダプタを接続します。カチッと感触があるまで確実に差し込んでください。



電池をセットする



電池を入れると初期設定値（記録間隔：10分、記録モード：即時スタートエンドレス方式）で記録を開始します。

- ネジをはずし、ケースを開けます。
-必ずネジに合ったドライバーを使用してください。（+ドライバー #1 が最適です）
- 付属の電池に付属のチューブを付け、図の向きで電池をセットします。
-リチウム電池 CR2 はチューブ不要です。
- ゴムパッキンのゴミ・キズをチェックし、開けた時と同じ要領でフタを閉めます。
-ゴムパッキンに付着したゴミ、傷があると防水性が損なわれます。
-フタは確実に閉めてください。
-ネジを締め過ぎないように注意してください。
（適正トルク：20N・cm～30N・cm [2Kgf・cm～3Kgf・cm]）

■ご注意

- 新しい電池をセットして、表示が乱れる、何も表示しない、記録が開始されないなど不具合が生じた場合は基盤に触れた可能性があります。電池を外してもう一度入れなおしてください。
- 交換する時、ケース内部に水などが入らないようにしてください。
- 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用途に使用される場合はリチウム電池 ER3V M（オプション）のご購入をお勧めいたします。
- +/-の向きを間違えないようにセットしてください。故障する恐れがあります。
- 電池を入れた後、10秒ほど何も表示しないことがありますが、異常ではありません。

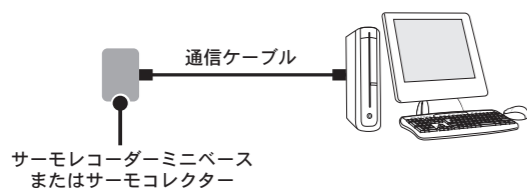
パソコンと通信する

パソコンから記録条件の設定変更をしたり、測定したデータの吸い上げ作業を行うには、別売のサーモレコーダーミニベースまたはサーモコレクターを経由して、光通信をする必要があります。

記録条件の設定方法など詳細はサーモレコーダーミニベース、サーモコレクター付属の取扱説明書をご覧ください。

■セット手順

- サーモレコーダーミニベースまたはサーモコレクターを、通信ケーブルでパソコンに接続します。

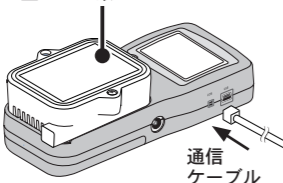


- RT-22S / 31S の光通信部がずれないように、下図のようにセットしてください。

サーモコレクター（注1）

対応機種
RTC-10
RTC-21
RTC-20

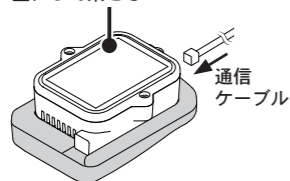
RT-22S/31Sの背面を上にして乗せる



サーモレコーダーミニベース

対応機種
RT-22B
RT-21B（注1）

RT-22S/31Sの背面を上にして乗せる



- 高温低温の環境では通信エラーになる場合があります。
- 電池残量が極端に低下していると通信できなかったり、通信が中断される場合があります。

■光通信により設定可能な記録条件

サーモレコーダーミニベースまたはサーモコレクターで光通信することによって、以下の設定が可能になります。

初期設定値：記録間隔 10分
記録モード：即時スタートエンドレス方式

記録間隔	1,2,5,10,15,20,30秒 1,2,5,10,15,20,30,60分の中から選択可能	
記録モード	即時スタート ワнтаイム方式	電池を入れた時点で記録を開始し、記録データ数が16000個に到達すると、現在温度とFULLが交互に表示され、以後は記録を停止します。
	予約スタート ワнтаイム方式	予約した日時から記録を開始し、記録データ数が16000個に到達すると、現在温度とFULLが交互に表示され、以後は記録を停止します。
	即時スタート エンドレス方式	電池を入れた時点で記録を開始し、記録データ数が16000個を超えると一番古いデータから上書きされます。
	予約スタート エンドレス方式	予約した日時から記録を開始し、記録データ数が16000個を超えると一番古いデータから上書きされます。

通信以外では、以下のようなデータ処理ができます。

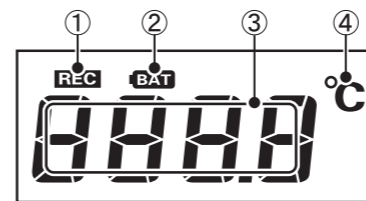
パソコンでの表示・印刷	・記録データのグラフ、一覧表の表示と印刷。
データの保存	・記録データファイル作成 ・テキストファイル作成

注1）通信に利用する装置についてのご注意

- サーモレコーダーミニベース RT-21B を経由して光通信をする場合、警報設定など RT-22S/RT-31S が持つ新しい機能が使用できません。
- データ吸い上げの高速通信は RT-22B のみ対応しています。

液晶表示のみかた

■液晶画面の基本表示

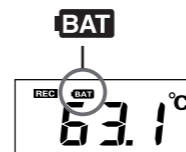


低温環境で使用すると液晶が見えにくくなることがありますが、故障ではありません。
高温環境で使用すると表示部が黒くなることがありますが、故障ではありません。

■電池交換のサイン

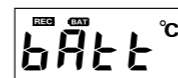
交換サインが出たらなるべく早く新しい電池に交換することをおすすめします。

- 電池交換時期になると [BAT] マークが表示されます。



- 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。その後速やかに電池交換を行ってください。

電池をはずして3秒後に表示



- [bAtt] サインが表示される前に電池をセットすると、交換後も [BAT] マークが残る場合があります。
- 電池を入れてから1分以上 [bAtt] サインが残った場合、電池が正しくセットされているかどうか確認してください。それでもサインが消えない場合は光通信を試してみてください。光通信ができた場合は最大1時間後にはサインが消えます。
- 10秒以上 [bAtt] サインが表示されているときは、光通信が正しくできかどうか確認してください。
- 電池を外している間はデータ吸い上げはできません。
- 記録データは保持され、記録も継続できます。

- 電池交換をせず放置しておく、液晶表示が消えます。

- この段階で電池を交換すると、液晶に [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]

未使用電池を使用時の目安です。頻繁に通信を行ったり、記録間隔が10秒未満に設定されていると電池寿命が短くなります。

記録間隔	1秒	2秒	5～30秒	1分以上
電池寿命	約16ヶ月	約2年	約3年	約4年

- [BAT] マークの表示は上記期間より早めに表示されます。電池挿入後の使用時間の積算によりますので、同じ電池を抜き差ししないでください。
- 警報 LED が点滅した状態で放置しておくと、電池寿命は半減します。

■電池交換のご注意

[電池をセットする] 欄の手順に沿って新しい電池と交換してください。前回の設定値で記録を継続、または再開します。

- 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。詳しくはソフトウェア付属の取扱説明書をご覧ください。
- ER3V M は 20℃以下の環境で保管してください。
- 電池交換の際は防水機能維持のため、ゴムパッキン、乾燥剤も同時に交換することをお奨めします。
- 電池は新品の電池と交換するまで、抜かずにご使用ください。電池寿命電池寿命 [BAT] 警告マークが正しく表示されなくなります。

①記録状態（REC マーク）

- 点灯：データ記録中または、[FULL] の時に表示します。
- 点滅：予約スタート待機中に表示します。

②電池寿命警告（BAT マーク）

電池交換時期になると表示します。

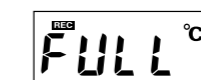
③測定値・メッセージ表示部

測定値や動作メッセージを表示します。

④温度単位

■その他のサイン

[メモリアル]



記録モードがワнтаイムに設定されている場合、記録データ数が上限の16000個になると、現在温度と [FULL] が交互に表示され、記録を停止します。

表示されるまでの目安

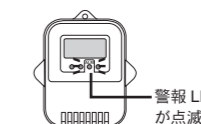
記録間隔 期間	1秒	30秒	1分	10分	60分
	約4時間	約5日	約11日	約111日	約1年10ヶ月

[チェック]



- 以下の状態で表示されます
 - ・ご購入後初めて電池を入れた時
 - ・電池を抜いてしばらく放置した後で電池を入れた時
- この表示があると、本体内部に保持されている記録データはすべて消失されます。

警報（測定値オーバー）



測定温度があらかじめ設定しておいた上下限値を超えた場合、本体の警報 LED が点滅します。同時に液晶表示部にも、上下限値オーバーのサインが表示されます。



測定温度が、あらかじめ設定しておいた上限値を超えた場合、現在温度と [Hi] が交互に表示されます。



測定温度が、あらかじめ設定しておいた下限値を超えた場合、現在温度と [Lo] が交互に表示されます。

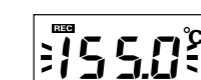
警報機能の開始について…

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。測定値が警報設定値の範囲内に入った時点で、監視機能が働きます。

警報を解除するには…

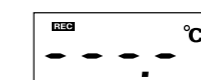
- 警報表示された場合は以下の条件において解除されます。
- アプリケーションから記録を再スタートした時
- アプリケーションで [警報クリア] 設定を行った時 (RT-22B を経由する場合のみ)
- 記録データ吸い上げを行い、正常に終了した時
- 電池を抜いたり、電池がなくなって [CHEC] マークが表示された時

[測定範囲オーバー] (RT-31Sのみ)



-60℃以下または+155℃以上になると、温度表示が点滅します。

[センサ未接続] (RT-31Sのみ)



センサが接続されていなかったり、断線などが起きている場合に表示されます。測定・記録は継続しているためバッテリーは消耗します。