

ESPEC

Thermo Recorder Mini Wireless

サーモレコーダーミニワイヤレス RTW-21S / RTW-31S / RSW-21S

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

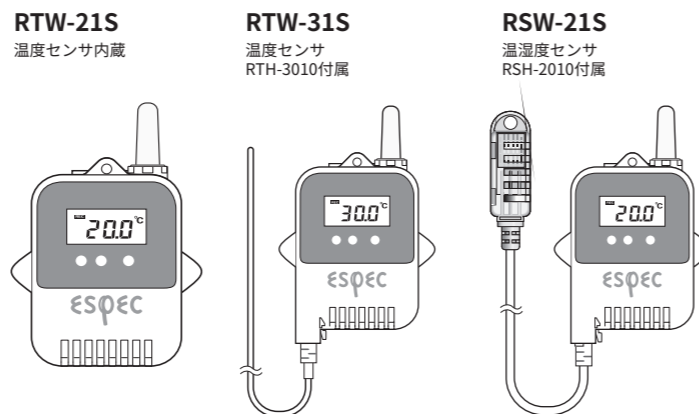
© Copyright ESPEC MIC Corporation. All rights reserved.
2023.01 116504593007 (第4版)

サーモレコーダーミニワイヤレスとは

温度、湿度を測定・記録する無線通信対応のサーモレコーダーです。

サーモレコーダーを設置した場所から回収することなく、親機で子機の記録データを無線通信機能によって収集し、パソコンでモニタリング、解析、保存ができます。

RTW-21S/31S、RSW-21Sは子機です。子機単体での使用はできません。親機を別途ご用意してください。

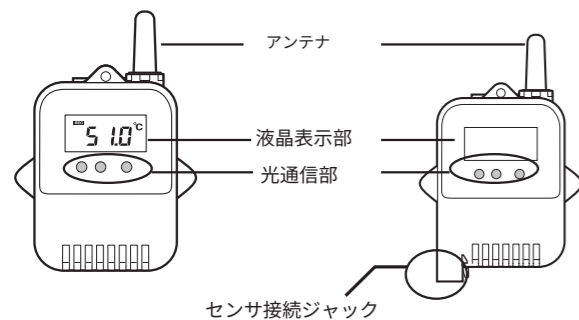


共通付属品

リチウム電池 LS14250
ストラップ
取扱説明書一式（保証書含む）

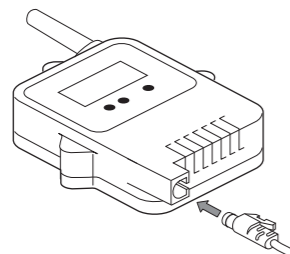
各部名称と画面の見方

RTW-21S RTW-31S / RSW-21S

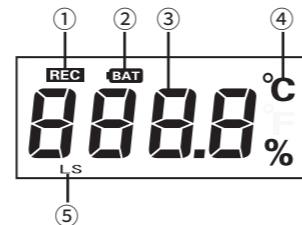


センサの接続

付属センサはカチッと音がするまで確実に差し込んでください。



低温/高温環境で使用すると液晶が見えにくくなる場合がありますが故障ではありません。



① 記録状態 (REC マーク)

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 電池寿命警告 (BAT マーク)

電池の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 測定単位

⑤ 本体モード

点灯: 子機登録をしていない、または 20S/30S モードで動作している状態

(メッセージ表示の詳細は裏面をご確認ください)

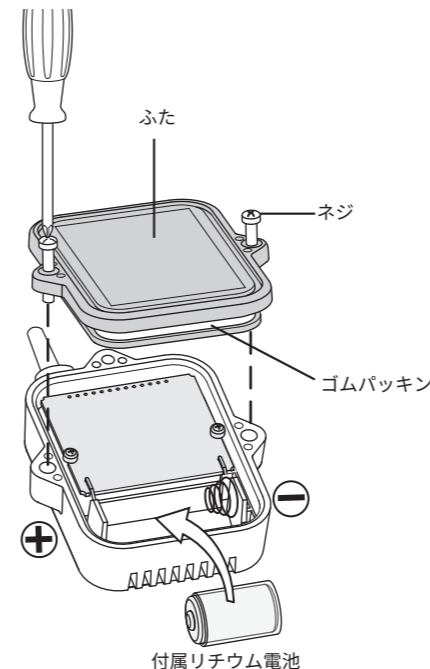
電池のセット

電池を入れると初期設定値または前回設定値で記録を開始します。

初期設定値

記録モード: エンドレス
記録間隔: 10分
記録開始方法: 即時スタート

1. ネジをはずし、ケースを開けます。
2. 付属の電池はチューブを付けたままで、図の向きで電池をセットします。
3. 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。



- 必ず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。
- 市販のリチウム電池CR2をご利用の場合は、チューブの装着は不要です。
- 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。ただし、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)

⚠ 電池のセットに関するご注意

- 新しい電池をセットして何も表示しない、記録が開始されないなど不具合が生じた場合は、電池を外して+/-の向きを確認して、もう一度入れなおしてください。
- 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。
- 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。
- ケース内部に水などが入らないようにしてください。
- 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。

⚠ リチウム電池について

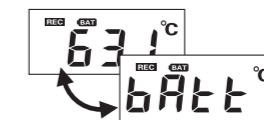
- 市販のリチウム電池CR2も使用できますが、低温環境下(0°C以下)、高温環境下(60°C以上)で常時使用される場合、また輸送など振動が多い環境で使用される場合はリチウム電池LS14250をご使用ください。(オプションRTH-3040をお求めください)
- リチウム電池LS14250をセットした場合、新品であっても[BAT]マークがしばらく消えないことがあります。これは電池の特性によるもので、電池の保管期間によって10分から1時間程度かかる場合があります。マークが消えない間に親機から子機状態を取得すると電池残量が少なめに表示されます。
- リチウム電池LS14250は20°C以下の環境で保管してください。

電池交換のサイン

[BAT]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。



1. 電池交換時期になると[BAT]マークが表示されます



交互表示

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しようと、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。

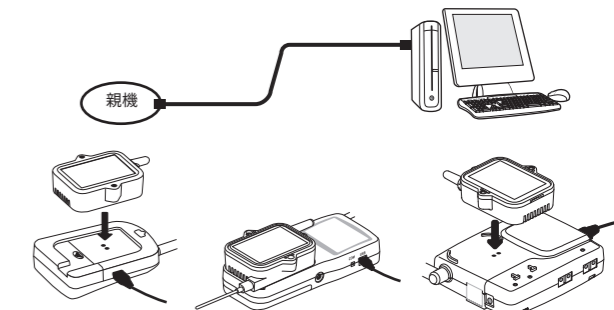


3. さらに電池交換をせず放置しておくとも液晶表示が消えます。
4. 電池を交換すると[CHEC]と表示してから、前回設定した記録条件で記録を開始します。

これまでの記録データはすべて消失されます。

子機登録 (光通信)

無線通信機能を使用するには子機登録が必要です。使用する親機に付属している基本ガイド、もしくはアプリケーションヘルプを参照してください。



- 高温低温の環境では光通信ができない場合があります。
- サーモレコーダーの電池残量が極端に低下していると、光通信が中断する、もしくはできない場合があります。

⚠ リチウム電池(LS14250)寿命の目安

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を基準とし、電池寿命は約10ヶ月です。

⚠ 低温/高温環境でのご利用について

低温の環境下では電池の容量が低下し、電池寿命は短くなります。

マイナス20°Cの場合: 常温の約2分の1

マイナス30°Cの場合: 常温の約3分の1

常温の環境で[BAT]マークが表示されていなくても、低温になるとマークが表示される状態になり、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°Cの場合: 常温の約2分の1

60°C以上の環境では、電池だけでなく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。

メッセージ表示

[メモリアル]



記録モードがワンタイムに設定されている場合、記録データ数が記録容量の上限に達すると、現在温度と[FULL]が交互に表示されます。

記録データ容量

メモリアルが表示されるまでの目安

記録間隔	1秒	30秒	15分	60分
RTW-21S/31S	約4時間26分	約5日13時間	約166日16時間	約1年10ヶ月
RSW-21S	約2時間13分	約2日18時間	約83日8時間	約11ヶ月

RTW-21S/31S (16000データ×1ch.)

例：記録間隔30秒×データ数16000個=480,000秒（約5日13時間）

RSW-21S (8000データ×2ch.)

例：記録間隔30秒×データ数8000個=240,000秒（約2日18時間）

[チェック]



このメッセージが表示されると、本体内部の記録データはすべて消失します。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
- 電池電圧がなくなり液晶表示が消えてから電池を入れた時

製品仕様

機種名	RTW-21S	RTW-31S	RSW-21S
測定チャンネル	温度 1ch	温度 1ch (外付け)	温度 1ch, 湿度 1ch (外付け)
センサ	サーミスタ(内蔵)	サーミスタ	サーミスタ <p>高分子膜抵抗式</p>
測定範囲	-40～80℃	-60～155℃	0～55℃ <p>10～95 %RH</p>
精度	平均±0.5℃	平均±0.3℃ <p>平均±0.3℃ at -20～80℃ 平均±0.5℃ at -40～20℃, 80～110℃ 平均±1.0℃ at -60～40℃, 110～155℃</p>	平均±0.3℃ <p>±5 %RH at 25℃, 50 %RH</p>
測定分解能	0.1℃	0.1℃	0.1℃ <p>1 %RH</p>
応答性	90%応答:約 35分	90%応答: 空気中約80秒/ 攪拌水中約7秒	90%応答: 約 7分
データ記録容量	16,000 個	16,000 個	8,000 個 x 2ch
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 (*1)	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) <p>ワンタイム (記録容量がいっぱいになる記録を停止する)</p>		
通信インターフェース	特定小電力無線通信 (ARIB STD-T67 周波数: 429MHz帯, RFパワー: 10mW) <p>光通信</p>		
無線通信距離	約150m (見通しの良い直線において)		
電源	リチウム電池 LS14250 (*2) <p>外部電源アダプタ RTH-3071 (RTW-21Sを除く) (*3)</p>		
電池寿命 (*4)	約10ヶ月		
本体寸法	H 62 mm×W 47mm×D 19 mm (突起部, センサ含まず) <p>アンテナ長: 24 mm</p>		
質量	約56g (電池含む/センサ含まず)		
本体動作環境	-40～80℃ <p>無線通信時: -30～80℃</p>		
防水性能	IP67 (防浸形)	IP64 (防まつ形 / 生活防水) (*5)	
対応親機	RT-23BW, RT-23BN, RT-23BM, RTC-22 <p>その他 (*6)</p>		

*1: 使用するソフトウェアがRT-23BNM for Windowsの場合はエンドレスのみです。

*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 (RTH-3040) 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。

*3: 内部温度が2～3℃上昇するためRTW-21Sには使用できません。

*4: 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。

*5: 内部温度が2～3℃上昇するためRTW-21Sには使用できません。

*6: センサを接続した状態の防水性能です。温湿度センサには防水性能はありません。

*7: 生産終了機種 (RT-22BW, RT-22BN, RTC-21) を使用できます。サーモレコーダーミニワイヤレスの互換性をご確認ください。https://www.monitoring.especmic.co.jp/support-miniwireless-compatibility

上記仕様は予告なく変更することがあります。

[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表示されます。

[測定範囲オーバー] (RTW-31S)



測定値が-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]



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電池は消耗します。

本書についての注意と免責事項

使用している表示と絵記号の意味

警告表示の意味

	この表示の注意事項を守らないと、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。
	この表示の注意事項を守らないと、使用者がけがをしたり、物的損害の発生が考えられる内容を示しています。

絵記号の意味

--	--	--

重大な事故を防ぐために

	本製品と付属品の分解や改造、修理などご自分でしないでください。
--	---------------------------------

	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。
--	---

	ケース内部に液体が入ってしまった場合はすぐに電池を抜いて使用を中止してください。
--	--

	ぬれた手で電池・センサの抜き差しをしないでください。
--	----------------------------

	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使用しないでください。
--	--

	本製品を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
--	------------------------------

	パソコンおよび本製品に接続されている通信ケーブルを電話回線に接続しないでください。そのまま使い続けると、火災や故障の原因になります。
--	--

	センサの加工、カットはしないでください。また、ねじる、引っ張る、振り回すなどの行為はしないでください。
--	---

	静電気による本製品の破損、データの損失を防ぐために、本製品を取り扱う前に身近な金属（ドアノブやアルミサッシ等）に手を触れ、身体の静電気を取り除くようにしてください。
--	--

	高温または低温環境で使用および使用直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。
--	--

	本製品と付属品はお子様の手の届かない所に設置、保管してください。
--	----------------------------------

	本製品の故障、誤作動、不具合などによりシステムに発生した付随的障害、及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。
--	--

	指定以外の電源・センサを使用しないでください。
--	-------------------------

	本製品が発熱している、煙が出ている、異臭がする、変な音がするなど、異常があるときは、すぐに電池を抜いて使用を中止してください。
--	---

設置・保管に適さない場所

- 直射日光のあたる場所
- 火気の周辺または暖房器具の周辺など、熱気がこもり高温になりやすい場所
- 静電気が発生する場所
- 強い磁力が発生する場所
- 水ぬれの危険がある場所
- 結露をおこしやすい多湿な場所
- 振動が発生する場所
- 煙・ちり・ほこりの多い場所

そのほか ご注意いただきたいこと

- 本製品の動作環境を守ってください。本来の目的以外の用途に使用しないでください。
- 温度差の激しい環境間を急に移動した場合、本製品のケース内で結露する恐れがあります。結露しないよう動作環境にご注意ください。

- ふる場など水ぬれしやすい場所、湿度が多い場所では使用しないでください。
- 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使用してください。
- 各接続ジャックに異物を入れてください。
- 以下のような場合、本体内部に水や異物が入ることがあります。
 - ゴムパッキンまたは、ゴムパッキンをはめる溝にゴミ・ほこり・髪の毛などが付着した状態で本体のケースを開じた場合
 - ゴムパッキンに傷がある場合
 - 水に濡れた状態で大きな温度変化(特に高温から低温への温度変化)を受けた場合

- 本製品が汚れた場合は乾いた清潔な布で拭いてください。
- 本書は別途必要な機器等の詳細につきましては、お客様にてご確認済みであることを前提としております。通信機器が利用（通信）できなかったことによる契約者、利用者及び第三者の被った損害については当社では責任を負いかねます。

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に、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、棚、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。（弊社無線機器の周波数帯については製品仕様をご覧ください）

電波法に関するご注意

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。日本国外では使用しないでください。

本製品使用に関しての注意事項

本製品を正しくお使いいただくために製品に添付された書類は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。

- 添付書類の著作権はエスベックミック株式会社に帰属します。添付書類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その他第三者の登録商標または商標です。
- Microsoft およびWindows は米国Microsoft Corporation の米国、日本およびその他の国における登録商標です。
- 添付書類に記載された仕様・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。
- 添付書類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添付書類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。
- 添付書類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。
- 添付書類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、上記に関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。
- 添付書類は再発行しませんので、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。