

The logo for ESPEC, consisting of the letters 'ESPEC' in a white, stylized, handwritten-style font on a black background.A white line-art graphic of a camera lens or sensor, partially visible on the left side of the page.

Thermo Recorder

サーモレコーダー RS-13L

取扱説明書

お買い上げありがとうございます。

本書では、本体の取り扱いとソフトウェアを使う前の準備について、簡単な動作・設定の流れを説明しています。

付属ソフトウェア THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows の機能・使い方については、ソフトウェアの中のヘルプ（操作ガイド）を必ずご参照ください。

エスペックミック株式会社

© Copyright ESPEC MIC Corporation. All rights reserved.
2022.01 16504573007 第7版

付属ソフトウェアの利用規約

免責事項

- エスベックミック株式会社は、"THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"に関して、動作確認を行っておりますが、全ての状況下において動作を保証しているわけではありません。
- エスベックミック株式会社は、"THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"によりご利用者に直接または間接的損害が生じて、いかなる責任をも負わないものとし、一切の賠償等は行わないものとします。
- "THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"はご利用者へ事前の連絡なしに仕様を変更したり、サービスの提供を中止する場合があります。その場合、"THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"をご利用いただけなかったり、ご利用者の方に直接または間接的損害が生じた場合でもエスベックミック株式会社は、いかなる責任をも負わないものとし、一切の賠償等は行わないものとします。
- エスベックミック株式会社は、"THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"に不備があっても、訂正する義務は負わないものとします。

著作権

- "THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"(プログラムおよび関連ドキュメントを含める)の著作権は、エスベックミック株式会社に帰属します。
- "THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"は無償でご利用いただけます。また、友人・お知り合い等、あるいは企業内・企業間であっても営利を目的しない間柄での再配布は原則として自由です。ただし、その場合であっても免責事項の規定は配布の相手方に対して効力を有するものとします。尚、営利目的を伴う再配布については下記3項に従ってください。
- 転載および雑誌・商品などに添付して再配布する場合には、エスベックミック株式会社の許諾を必要とします。この場合の再配布については、エスベックミック株式会社 営業部までご連絡ください。
- "THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows"に改変を加えないでください。

目次

付属ソフトウェアの利用規約	2
使用の流れ	4
Thermo Recorder RS-13L とは	5
データ吸い上げの手段を選ぶ	5
パッケージ内容	6
各部名称	7
本体	7
付属センサに関するご注意	8
照度 UV センサ	8
温湿度センサ	9
液晶画面の見方	10
主なメッセージ表示	11
ボタン操作でできること	12
電源ボタン：電源 ON / OFF	12
REC / STOP ボタン：記録開始 / 記録停止	12
INTERVAL ボタン：記録間隔の設定と確認	13
DISPLAY ボタン：現在値の表示形式の切り替え	14
積算照度と積算紫外線量について	14
電池交換について	15
電池寿命について	15
記録開始までの手順	16
ソフトウェアをインストールする	16
本体の準備をする	17
記録を開始する	18
FAQ	19
製品仕様	20
オプション	24

使用の流れ

主な使用手順(方法)は以下の通りです。

1. 準備 (本書で説明しています)

1. "THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows" のインストール
2. RS-13L の準備
3. USB ドライバのインストールと確認

2. 本体設定 (付属ソフトウェア) / 記録開始 *

1. 機種名、記録間隔、記録モードなどの設定
2. 記録開始

3. データ吸い上げ / グラフ表示 *

パソコンから

1. RS-13L を USB ケーブルでパソコンに接続
2. ソフトウェアでデータ吸い上げ
3. ソフトウェアでグラフ表示

サーモコレクターから

1. サーモコレクター RTC-11 を準備
2. 赤外線通信で記録データの吸い上げ

- 本書では上記 [1. 準備] の説明と記録開始までの簡単な流れを説明しています。本体設定の詳細やデータ吸い上げなど (上記 2. および 3.) は、付属ソフトウェアのヘルプ(操作ガイド)をご覧ください。

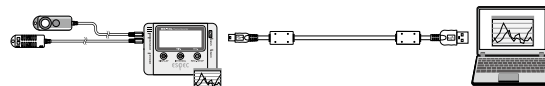
Thermo Recorder RS-13L とは

照度、紫外線、温度、湿度の4項目を1台で同時に測定、記録できるサーモコレクターです。照度、紫外線、温度、湿度のほか、積算照度と積算紫外線量も液晶表示できます。記録したデータはパソコンに吸い上げることができ、付属のソフトウェアで、グラフ表示、データ解析、印刷などが可能です。

データ吸い上げの手段を選ぶ

USB ケーブルを使って

RS-13L を USB ケーブルで直接パソコンに接続して、記録データを吸い上げます。



サーモコレクターを使って

サーモコレクター RTC-11 の赤外線通信機能を使って、RS-13L の記録データを吸い上げます。

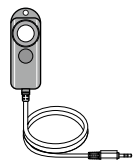
- 詳細は RS-13L 操作ガイドの [使い方] - [記録データ吸い上げ / 保存] - [データコレクタによる記録データ吸い上げ] を参照してください。また、サーモコレクター RTC-11 の使い方は機器の取扱説明書をお読みください。

パッケージ内容

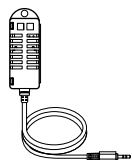
パッケージには以下のものが含まれています。



サーモレコー
ダー RS-13L *



照度 UV センサ
RSH-4020
(ケーブル部分 1.5 m)



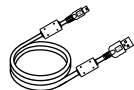
温湿度センサ
RSH-4010
(ケーブル部分 1.5 m)



ソフトウェア
CD-ROM



単 3 アルカリ
乾電池



USB 通信ケーブル
RTH-9010
(ケーブル部分 1.5 m)

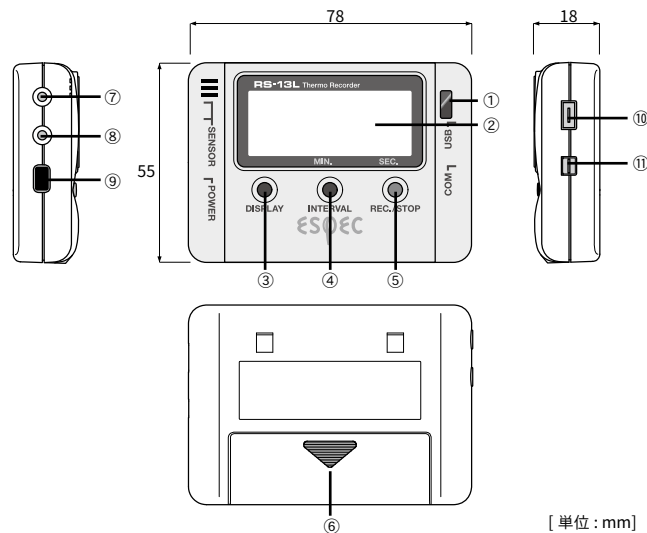


保証書付導入マニ
ュアル (本書)

*サーモレコーダー RS-13L を本書では以後本体と記載します。

各部名称

本体



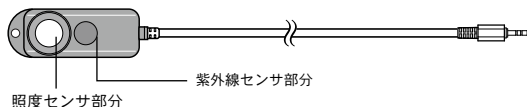
[単位 : mm]

- ① 赤外線ポート：携帯電話と赤外線通信をします
- ② 液晶画面
- ③ DISPLAY ボタン：表示方法の切り替えができます
- ④ INTERVAL ボタン：記録間隔の設定ができます
- ⑤ REC / STOP ボタン：記録開始、記録停止ができます
- ⑥ 電池フタ
- ⑦ センサ接続ジャック
- ⑧ センサ接続ジャック
- ⑨ 電源ボタン
- ⑩ USB 通信ケーブル接続ジャック
- ⑪ シリアル通信ケーブル接続ジャック

付属センサに関するご注意

照度 UV センサ

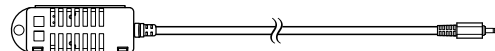
RSH-4020



- 指定のサーモレコーダー以外には接続しないでください。
- 防水性能はありませんので濡らさないでください。
- 人の目や肌に危害を及ぼすような光・紫外線を測定する場合、その光に合った保護メガネや遮光布などを使用してください。
- 照度センサ部分と紫外線センサ部分にひびや傷が入ると、測定値の精度に影響が出ます。また割れた場合、けがをする恐れがあります。
- センサ部分が汚れたら柔らかい布で拭いてください。センサ表面が汚れているとセンサの感度や精度が劣化します。
- 腐食性ガス、有機溶剤のある場所、火気周辺または熱気のこもる場所での使用はしないでください。
- センサを長期間使用しないときは常温常湿で保管してください。

温湿度センサ

RSH-4010

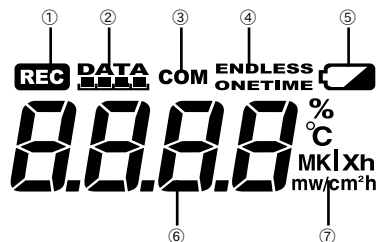


RSH-3020 (オプション)



- 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。
- 指定のサーモレコーダ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。
- 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。
- センサを長期間使用しないときは常温常湿で保管してください。
- 人体には使用しないでください。
- 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。RSH-4010/4030 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、常温乾燥空気中で乾かしてください。
- RSH-4010/4030 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。

液晶画面の見方



- | | |
|-------------|--|
| ① 記録マーク | 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 | 記録件数を表示します。記録件数が2,000件ごとに目盛りが増えていきます。本体の最大記録件数は8,000件です。 |
| ③ 通信マーク | 通信状態を表示します。
点灯:USB ケーブルでパソコンに接続中
点滅:赤外線通信中/ USB 通信中/ シリアル通信中 |
| ④ 記録モード | ENDLESS: 記録件数が8,000件を超えると、古いデータから上書きし、記録を続けます。
ONETIME: 記録件数が8,000件に到達すると記録を停止します。 |
| ⑤ 電池寿命警告マーク | 電池の交換時期になると表示されます。(p.15 参照)
非表示:電池状態が良好
点灯:電池の交換時期 |
| ⑥ 現在値/メッセージ | 通常は現在値を表示します。
本体の状態を知らせるメッセージが表示されることがあります。(p.11 参照) |
| ⑦ 測定値単位 | % : 湿度、℃ : 温度、lx、klx : 照度
lxh、klxh、Mlxh : 積算照度
mW/cm ² : 紫外線強度
mW/cm ² h、W/cm ² h : 積算紫外線量 |

主なメッセージ表示

液晶画面に表示される主なメッセージは以下のとおりです。

FULL (フルデータ)

記録データが本体のデータ容量最大数 8,000 件に到達すると表示されます。本体は記録停止状態になっています。(記録モードが ONETIME に設定されている場合のみ表示)



センサ未接続

センサが接続されていない場合、また、接触不良、断線などセンサの不具合の場合に表示されます。本体は測定・記録を継続しているため電池は消耗します。センサを接続しなおしても測定値が表示されない場合、センサか本体の故障が考えられます。



SLP (スリープモード)

電池交換をしないまま使用を続けていると表示されます。記録データを保護するために、記録停止状態になっています。[電池交換について] (本書 p.15) を参照し、電池交換を行ってください。



何も表示していない

上記のスリープモードになっても電池交換をせずに放置しておくと液晶表示が消えます。この状態になると記録データも消失します。[電池交換について] (本書 p.15) を参照し、電池交換を行ってください。

ボタン操作でできること

ボタン操作が行えない場合は、ソフトウェアの本体設定でボタン操作がロックされています。

電源ボタン：電源 ON / OFF

- ❶ 記録中は本体ボタンから電源を切ることはできません。記録を停止してから電源をお切りください。
- ❷ 電源を切っても電池残量がある限り、データは保護されます。

初めてご購入された直後は、ソフトウェアをインストールしてから電源を ON にしてください。[本体の準備をする] (本書 p.17) を参照してください。

REC / STOP ボタン：記録開始 / 記録停止

- ❶ 記録を開始すると本体内部に保持されている記録データはすべて消去されます。

記録開始

ソフトウェアの設定で予約待機中であっても記録を開始することができます。



液晶画面にRECマークが点灯されるまでREC / STOPボタンを押してください。

記録停止



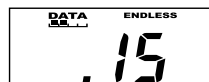
記録中、RECマークが非表示になるまで押してください。

INTERVAL ボタン：記録間隔の設定と確認

- ❶ 記録中およびソフトウェアで予約待機中の場合は設定できません。
- ❷ 工場出荷時は 10 秒に設定されています。

記録間隔の設定

- 液晶画面に記録間隔が表示されるまで INTERVAL ボタンを押してください。
- 記録間隔は 15 通りから設定できます。
1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 秒 / 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30, 60 分
15 秒の場合 15 分の場合
- ボタンを押すごとに数値が変わります。希望の記録間隔が表示されたらボタンを押すのをやめます。
- 液晶画面が測定値表示に戻ります。



記録間隔の確認

記録中およびソフトウェアで予約待機中に INTERVAL ボタンを押すと、現在設定されている記録間隔が表示されます。

DISPLAY ボタン：現在値の表示形式の切り替え

❶ 工場出荷時は巡回表示（照度と紫外線強度）に設定されています。

現在値の表示形式は巡回表示と固定表示の二つがあります。

巡回表示とは

全項目もしくは、選択した複数の項目を表示します。表示項目はソフトウェアで設定してください。

全項目を表示させるよう設定されている場合、以下の順番で巡回します。

照度 (lx, klx) >> 紫外線強度 (mW/cm²) >> 温度 (°C) >> 湿度 (%) >> 積算照度 (lxh, klxh, Mlxh) >> 積算紫外線量 (mW/cm²h, W/cm²h) >>

固定表示とは

指定した項目のみを表示します。

例：① 巡回表示中

照度と紫外線強度



↓ ボタンを押す

② 固定表示



↓

積算紫外線量



↓ ボタンを押す

③ 巡回表示

① 巡回表示中にボタンを押すと固定表示に切り替わります。

② ボタンを押すごとに固定表示の項目が切り替わります。

③ 巡回表示に戻ります。

積算照度と積算紫外線量について

積算照度と積算紫外線量は、記録開始から停止までの間の測定値を積算した値です。積算のタイミングは表示更新のタイミングと同じです。

電池交換について

- ❶ 携帯電話から赤外線通信で記録データを吸い上げる時、電池寿命警告マークが表示されていると、吸い上げができないか、もしくは中断されます。
- ❷ ソフトウェアの画面でも電池レベルが表示され、電池残量を確認できます。（本体を USB でパソコンに接続したとき）
- ❸ 本体から電池を外して長時間放置すると記録データが消失する可能性がありますので、電池交換はすみやかに行ってください。

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。

1. 電池交換の時期になると、電池寿命警告マークが表示されます。



* この段階で電池を交換すると記録の継続ができ、保持されている記録データを吸い上げることができます。

2. 電池交換をせず使用を続けると [SLP] と表示され、記録データを保護するために記録を停止した状態になります。



* この段階で電池を交換すると、保持されている記録データの吸い上げができます。

3. さらに電池交換をせずに放置しておくと液晶表示が消え、これまでの記録データはすべて消失します。

電池寿命について

単3アルカリ電池1本で約6ヶ月間動作します。電池寿命は、周辺環境、通信回数、電池の種類・性能などにより異なります。

記録開始までの手順

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

ソフトウェアをインストールする

1. Windows を起動し、Administrator（管理者）権限でログインします。
2. CD-ROM を CD/DVD ドライブにセットすると、[インストールプログラム] ウィンドウが自動的に表示されます。

* [インストールプログラム] ウィンドウが表示されず、[自動再生] ウィンドウが表示された場合は、[start.exe の実行] をクリックしてください。

* 何も表示されない場合は、CD/DVD ドライブ内の [start.exe] のアイコンをダブルクリックしてください。

3. [THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows のインストール] を選択し、[実行] ボタンをクリックします。画面に従ってソフトウェアをインストールしてください。

* 「このコンピューターへの変更を許可しますか？」と画面が表示された場合、「許可」または「はい」ボタンをクリックしてください。



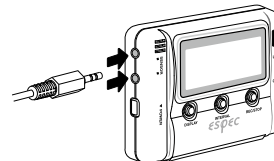
* インストールの途中で、「このデバイスソフトウェアをインストールしますか？」と画面が表示された場合、「インストール」または「続行」ボタンをクリックしてください。

4. [ESPEC Graph のインストール] を選択し、手順 3 と同様にインストールを完了してください。

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登録されます。

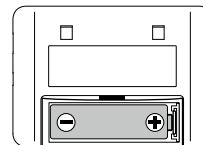
本体の準備をする

1. センサを接続します。



-- 接触不良にならないように確実に差し込んでください。

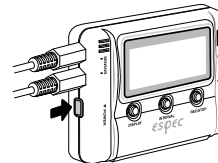
2. 本体裏の電池フタをはずし、電池を入れます。



-- 電池の＋の向きを間違えないように注意してセットしてください。

-- 必ず2本とも新しい電池をセットしてください。

3. 電源を入れます。

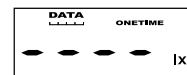


4. 本体の液晶部に測定値が表示されます。

正常時



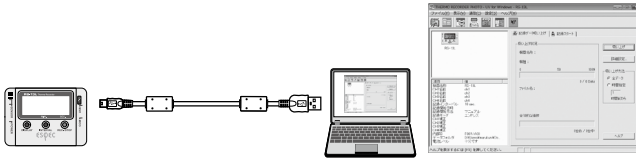
センサエラー時（センサ未接続・接触不良・故障時）



FAQ

記録を開始する

1. THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows を起動し、USB 通信ケーブルで本体をパソコンに接続します。

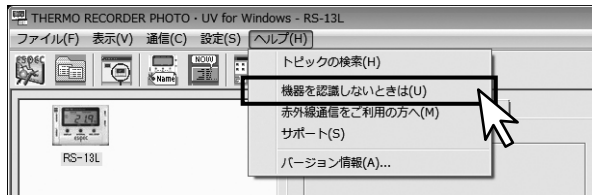


- * 自動で USB ドライバのインストールが始まります。
- * USB ドライバのインストールが完了すると、設定画面が自動的に起動します。
- * THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows の具体的な操作方法については、ソフトウェア内の "操作ガイド" を参照してください。

2. 設定完了後、記録を開始してください。

機器を認識しないときは

本体をパソコンに接続しても、THERMO RECORDER PHOTO・UV for Windows 内にアイコンが表示されない場合は、"操作ガイド" または "機器を認識しないときは" を参照してください。



Q1 電源が入りません。

- A 電池が挿入され、電池残量が十分であることを確認して下さい。
電池の向きが正しいことを確認して下さい。
以上の点を確認しても電源が入らない場合は、弊社営業部までご連絡ください。

Q2 屋外で使用したいのですが、本体に防水、耐湿、耐塵性はありますか？

- A ありません。
野外に放置される場合は、ビニール袋、ラップ等で包んで乾燥剤を入れ使用されるなど工夫が必要です。

Q3 製品本体に寿命はありますか？

- A 電源の電池以外は、定期消耗部品は有りませんが、液晶表示器は低温 / 高温を繰り返すと寿命が短くなります。常温での使用で約 5 年位を目安としてください。

Q4 他社のセンサを使用できますか？

- A できません。
交換する場合は弊社のオプション品をお求めください。

Q5 パソコンで RS-13L が認識されません

- A RS-13L の確認
- パソコンと RS-13L が正しく接続されているか確認してください。
- RS-13L の電池残量が十分であるか確認してください。

パソコンの確認

- ソフトウェアインストール時にエラーが発生していなかったか確認してください。
 - USB デバイスドライバが正常にインストールされているかデバイスマネージャで確認してください。
 - パソコンに RS-13L 以外の USB 機器 (マウス・デジタルカメラ等) を接続し、その機器を使用することができているか確認してください。
 - パソコンに USB ポートが 2 つ以上ある場合は、USB ケーブルを他の USB ポートに差し換えてみてください。
 - お使いのパソコン以外にパソコンがある場合は、他のパソコンで試してみてください。
 - RS-13L の再検出、パソコンの再起動を試してください。
- 以上の点を確認しても改善されない場合は、弊社営業部までご連絡ください。

製品仕様

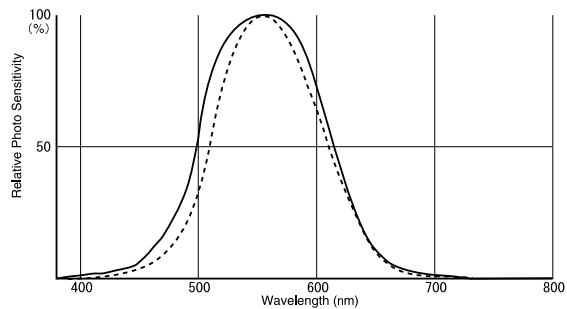
照度紫外線センサ (外付け)				
センサ	RSH-4020			
測定チャンネル	照度: 1ch 紫外線強度: 1ch			
測定範囲	照度: 0 lx ~ 130 klx 紫外線強度: 0 ~ 30 mW/cm ²			
積算値表示範囲	照度: 0 lxh ~ 90 Mlxh 紫外線強度: 0 mW ~ 62 W/cm ² h			
精度	照度: 10 lx ~ 100 klx: ± 5% [25°C, 50%RH において] 紫外線強度: 0.1 ~ 30 mW/cm ² : ± 5% [25°C, 50%RH において] (*1)			
分光感度	照度: JIS 一般型 A 級相当 紫外線強度: 260 ~ 400 nm (UVA / UVB)			
測定分解能	照度: 最小 0.01 lx 紫外線強度: 最小 0.001 mW/cm ²			
応答性	90% 応答: 3 秒 (記録間隔が 1 秒の場合) または 6 秒 (その他の記録間隔)			
温湿度センサ (外付け)				
センサ	RSH-4010	RSH-3020 (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°C	10 ~ 95%RH	-25 ~ 70°C	0 ~ 99%RH (*2)
精度	± 0.5°C	± 5%RH at 25°C, 50%RH	± 0.3°C at 10 ~ 40°C ± 0.5°C それ以外	± 2.5%RH at 15 ~ 35°C, 30 ~ 80%RH
測定分解能	0.1°C	1%RH	0.1°C	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 x 4ch			
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	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) 赤外線通信: IrPHY 1.2 小電力方式 (*3) シリアル通信 (*4)			
通信時間	1 台のフルデータ吸い上げ時間 - USB 通信: 約 45 秒 - 赤外線通信: 約 60 ~ 80 秒			
電源	単 3 アルカリ電池 x 1			

電池寿命 (*5)	約 6 ヶ月
本体寸法	H 55 mm x W 78 mm x D 18 mm
質量	約 62 g (電池含む, センサ含まず)
本体動作環境	温度: -10 ~ 60°C 湿度: 90%RH 以下 (結露しないこと)
THERMO RECORDER PHOTO - UV for Windows	
対応 OS (*6)	Microsoft Windows 10 32 / 64 bit 日本語 Microsoft Windows 8 32 / 64 bit 日本語 Microsoft Windows 7 32 / 64 bit 日本語

- *1: 当社校正光源における校正基準器に対しての値です。
- *2: 60°C 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°C 以下の環境では湿度の測定はできません。
- *3: 赤外線通信でデータを吸い上げるにはオプションのデータコレクタ (RTC-11) が必要です。
- *4: 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 (RTH-9020) が必要です。
- *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。また、赤外線通信を有効に設定した場合、インバータ式照明の下では電池寿命が短くなる場合があります。
- *6: インストール時 Administrator (パソコンの管理者) の権限が必要です。上記仕様は予告なく変更することがあります。

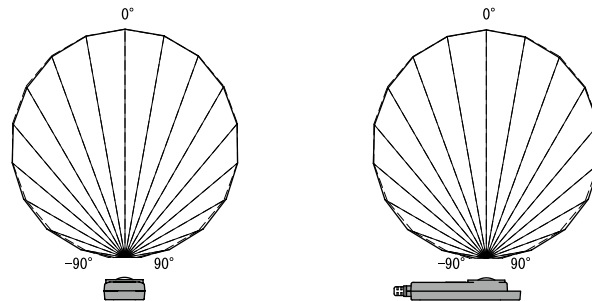
分光感度特性グラフ (照度)

破線：標準比視感度
 実線：RSH-4020



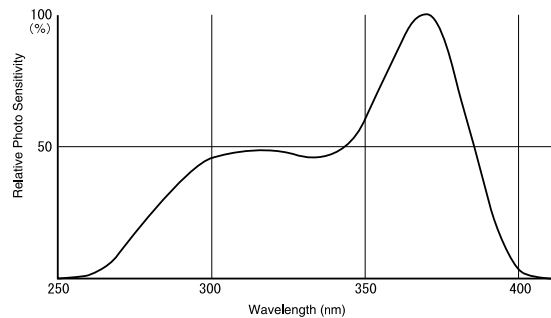
斜入射光特性 (照度)

破線：Cos θ
 実線：測定値



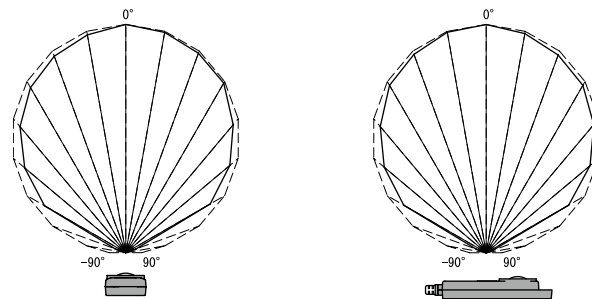
分光感度特性グラフ (UV)

RSH-4020



斜入射光特性 (UV)

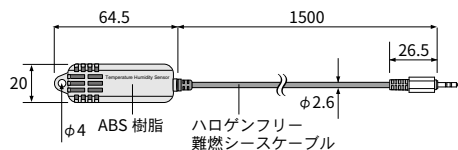
破線：Cos θ
 実線：測定値



オプション

高精度温湿度センサ (RSH-3020)

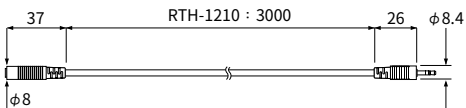
RSH-3020 : ケーブル部分 1.5m、耐熱温度 : -25 ~ 60℃



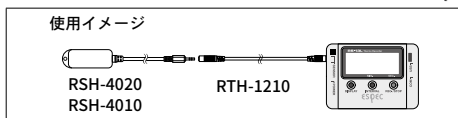
[単位: mm]

センサ延長ケーブル (RTH-1210)

RTH-1210 : ケーブル部分 3m、耐熱温度 : -25 ~ 60℃

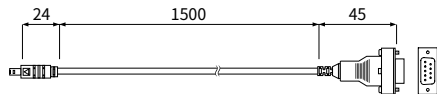


[単位: mm]



シリアル通信ケーブル (RTH-9020)

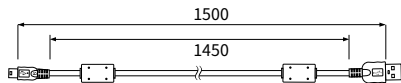
コネクタ : D-sub9 ピンパソコンとの通信時に使用



[単位: mm]

USB 通信ケーブル (RTH-9010)

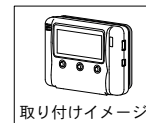
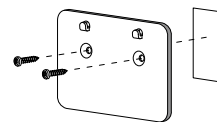
コネクタ : mini-B / A プラグパソコンとの通信時に使用



[単位: mm]

壁面アタッチメント (RTH-2020)

付属 : ビス 2 本・両面テープ 1 枚、材質 : ポリカーボネート



取り付けイメージ

エスペック ミック 株式会社

● 製品に関するお問い合わせは

〒 530-8550 大阪市北区天神橋 3-5-6

TEL : 06-6358-4855 FAX : 06-6358-4856

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

Thermo Recorder RS-13L 取扱説明書

発行 エスペックミック 株式会社

再生紙を使用しています。