

この度は英弘精機の製品をお求めいただきありがとうございます。

このガイドは簡便に設置、ご使用いただくためのガイドです。
詳細は取扱説明書をお読みいただき、正しくお使いください。

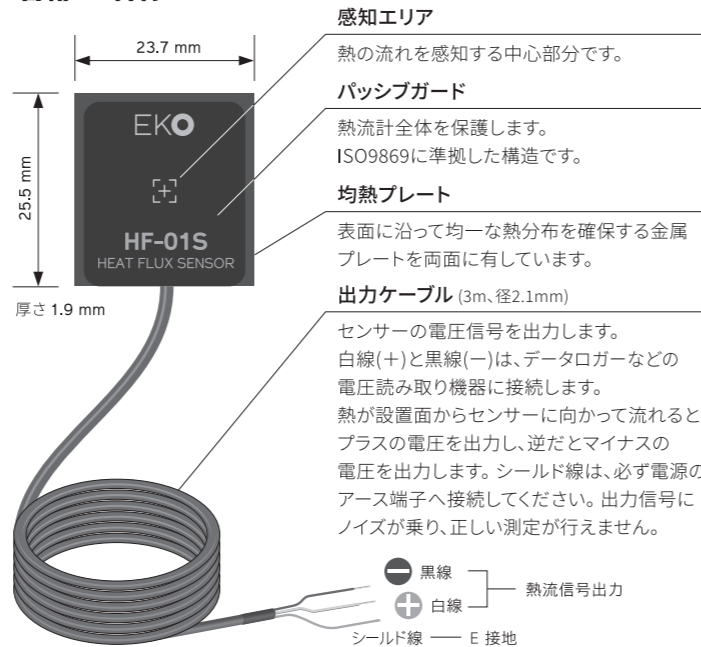
保証について

本製品の無償保証期間および保証規定につきましては、本製品に添付されている「保証書」を参照、または直接英弘精機までお問い合わせください。

以下にご注意ください：

1. 当社は、当社のすべての製品が公表された仕様を満たしていることを確認するため、試験を行っています。納品時より適応される保証は、取扱説明書に記載された指示に従って製品が取り付けられ、かつ使用された場合にのみ有効です。
2. 熱流計は敏感で繊細な機器です。正確で信頼性の高い測定を行うために、熱流計を慎重に取り扱い、取扱説明書の指示に確実に従うことが重要です。当社の熱流計を用途に応じて使用するには、定められた手順に従ってください。

各部の名称



2 設置の準備

1 必要なもの お客様でご用意ください

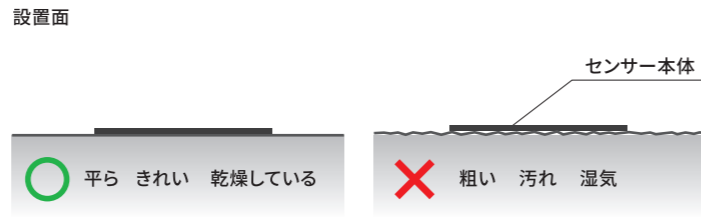
出力 読み取り/記録計
データロガー、電圧計など (μVの分解能が必要です)

熱接触材料 (サーマルペースト)
仮付け、完全固定に使用します。両面テープやカーペットテープでも構いません。

マスキングテープ
測定対象面と同様の特性を持つものをセンサー本体カバーとして使用します。

2 設置場所・条件の確認

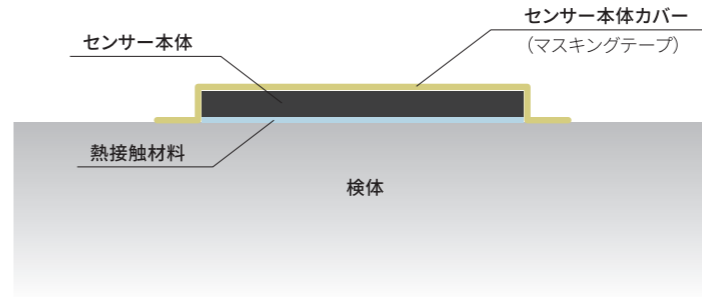
- **設置場所の決定**：熱流計を取り付ける場所を決めます。熱伝達を測定する場所の表面は、平らできれいであることが必要です。赤外線カメラを使用すると、最良の状態にすることができます。(詳細については、取扱説明書を参照してください。)
- **設置面の事前処理**：設置面を清掃し、乾燥していることを確認してから、熱流計を取り付けてください。設置面に汚れや湿気があると、測定精度に影響する恐れがあります。また、できる限り、粗い表面を滑らかにしてください。



3 設置

1 センサー本体の設置

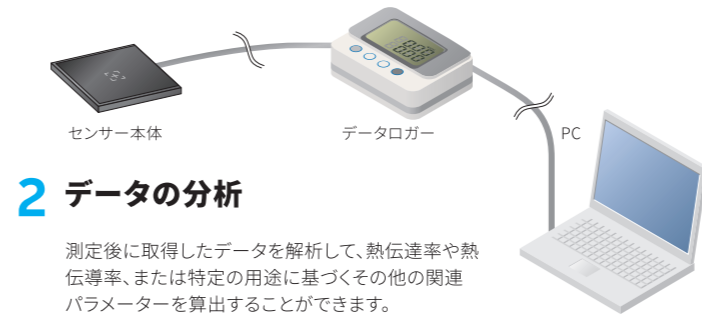
センサー本体を取り付けるには、適切な熱接触材料を使用して接着します。センサー本体の取り付け面側 (センサー本体に記載) が設置面にしっかりと取り付けられているか、またセンサー本体と設置面の間に空気が入っていないかを確認してください。接着に使用する熱接触材料には、サーマルペーストまたは両面テープ (カーペットテープなど) を使用します。



4 運用

1 測定の開始

熱流計を適切なデータ収集システムに接続します。接続が完了したら、ライブデータを読み取ってデータ取得テストをします。センサーの応答時間を考慮して、希望の時間間隔でデータを記録するようにデータロガーを設定します。感度値を使用して、電圧からの熱流束を算出します。あらかじめデータロガーを設定しておくことで便利です。

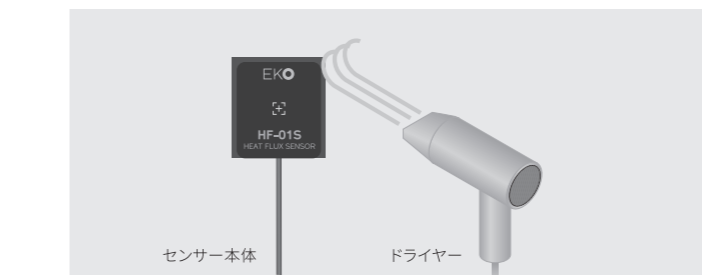


2 データの分析

測定後に取得したデータを解析して、熱伝達率や熱伝導率、または特定の用途に基づくその他の関連パラメーターを算出することができます。

5 取り外し

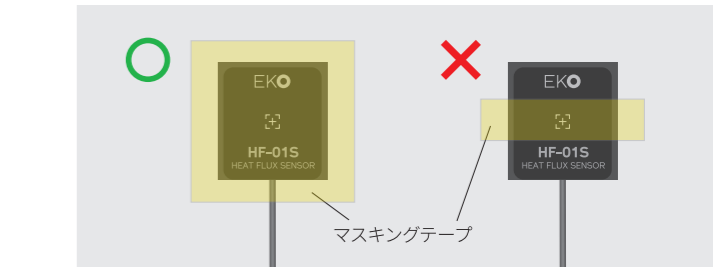
一時的に取り付けたセンサー本体を設置面から取り外すときは、特にご注意ください。接着剤を緩めるには、ヘアードライヤーなどを使用し、少し離れたところからセンサー本体をゆっくりと温めながら、接着剤からセンサー本体をそっと剥がすように取り外してください。センサーを熱し過ぎると、致命的な損傷に繋がる恐れがあります。



⚠️ ドライヤーを使用する際には80℃以上にならないよう熱しすぎにご注意ください

2 センサー本体のマスキング

設置したセンサー本体は、マスキングテープで全体を覆うか、または測定する表面が他の部分と同様の表面特性 (放射率など) になるように塗装を施します。



センサー本体カバー (マスキングテープ) は、全体を均一に覆います

6 校正

正しい測定を維持するために、センサーは2年に1回再校正することを推奨します。HF-01Sは、ASTM C518-17規格に準拠したHFM装置を使用して校正します。センサーの感度値を使用して、出力電圧から熱流束値を算出します。

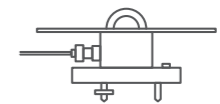
熱流束 q (W/m²) = 電圧 (μV) / 感度定数 (μV/(W/m²))

$$\dot{q} [\text{W/m}^2] = V [\mu\text{V}] / S [\mu\text{V}/(\text{W/m}^2)]$$

\dot{q} : 熱流束 [W/m²]
 V : 電圧 [μV]
 S : 感度定数 [μV/(W/m²)]

校正は、英弘精機カスタマーサポートセンターでも承ります。右下の連絡先までご連絡ください。

EKOは、熱流計の製造と使用の分野で半世紀以上の実績があります。EKOはこの分野での長い経験から、熱分野での市場の成長と、より多様化するアプリケーションの実績があります。お客様の用途についてお気軽にご相談ください。英弘精機がお手伝いをさせていただきます。



英弘精機は日本初の日射計を 1933年に製造しました

英弘精機株式会社

https://eko.co.jp

本社
〒151-0072
東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8
TEL: 03-3469-6711
FAX: 03-3469-6719

カスタマーサポートセンター
〒151-0072
東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8
TEL: 03-3469-5908
FAX: 03-3469-5897

HF-01S Heat Flux Sensor

Thank you for purchasing this EKO product.

The Quick Start Guide provides basic instructions to help you set up and get started. Please see the **Instruction Manual** for more detailed information about this product.

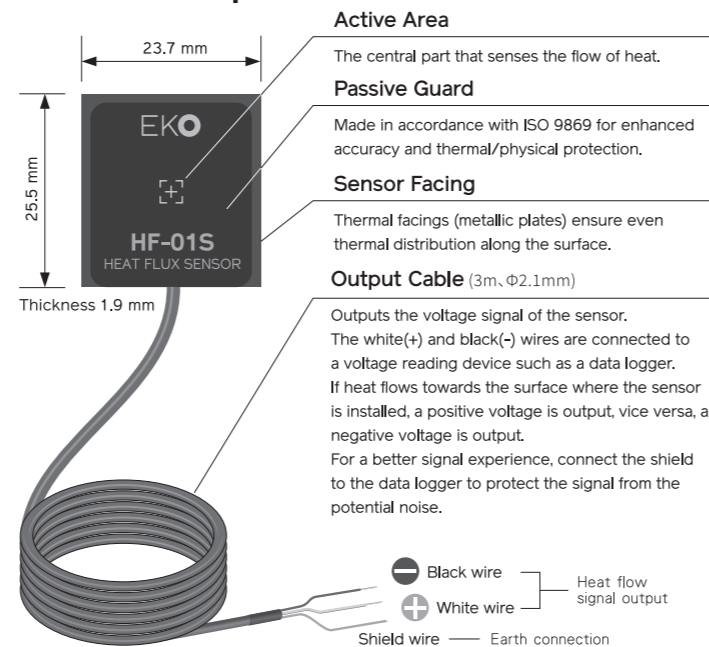
Product Warranty

For warranty terms and conditions, please consult the **Instruction Manual**, EKO Instruments, or your distributor for further information.

Please Note:

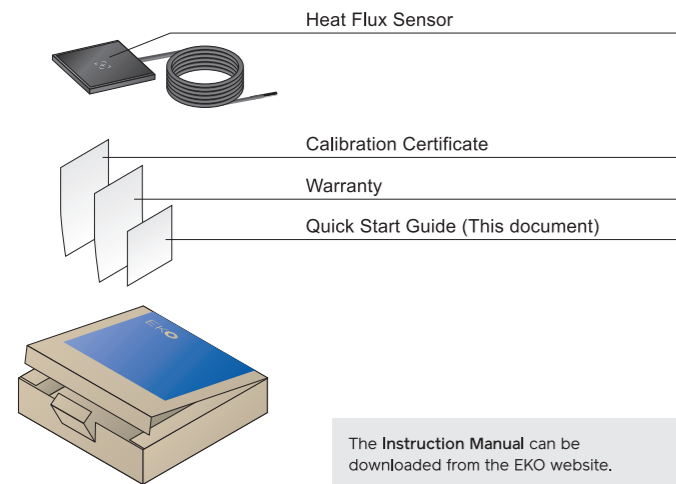
- All of our products are tested to ensure that they meet their published specifications. The warranty included in the conditions of delivery is valid only if the product has been installed and used in accordance with the instructions provided in the Instruction Manual
- Heat flux sensors are sensitive and delicate instruments. It is therefore important to handle them with care and follow the instructions carefully to ensure accurate and reliable measurements. To use EKO heat flux sensors in your application follow the steps below:

Names of the parts



1 In the Box

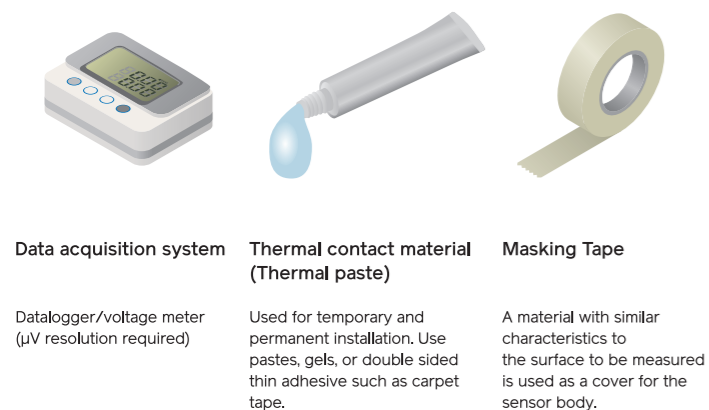
First, please check the package contents. If any part is missing or damaged, please contact EKO or your EKO distributor.



2 Preparing to Install

1 Required Tools

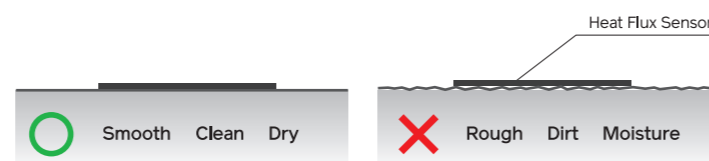
Please prepare the following items on your own.



2 Location & Setup Conditions

- Determine the location** : Decide on the location where you want to install the heat flux sensor. It should be a flat and clean surface. Use an IR camera for best results. (See Instructions Manual for more details).
- Prepare the surface** : Clean the surface and ensure that it is dry before installing the heat flux sensor. Any dirt or moisture on the surface can affect the accuracy of the measurement. Polish the rough surfaces to make them smooth and flat.

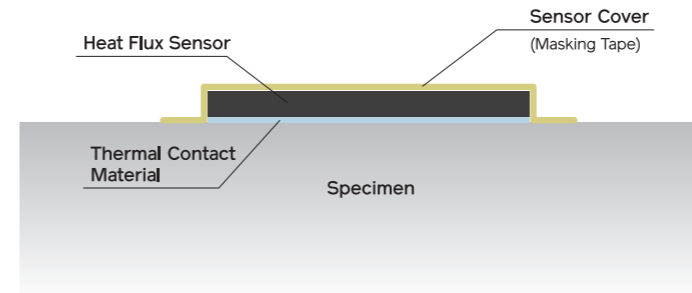
installation surface



3 Installation

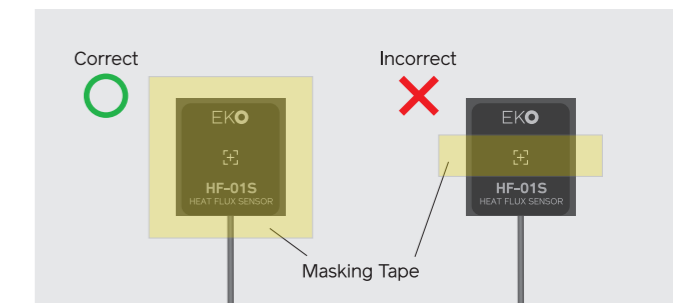
1 Install the sensor

The sensor should be mounted using an appropriate adhesive or other thermal contact. Make sure that the sensor is firmly attached to the surface from the attachment side, and that there are no air gaps between the sensor and the surface. Use thin and high conductivity double facing adhesive/tape or thermal paste.



2 Mask the sensor

Cover the sensor using the right masking tape or paint in order to have same emissivity on the sensor and on the rest of the surface.

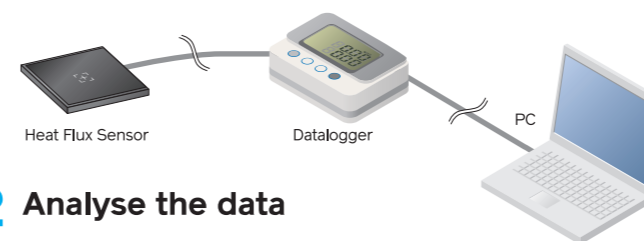


Cover the sensor body (Masking Tape) evenly over the entire surface.

4 Measurement

1 Start measurements

Connect the heat flux sensor to the appropriate data acquisition system. Once the connection is set up, test the data acquisition by reading live data. Taking the sensor's response time into account, set the datalogger to log at the frequency. To determine the heat flux, divide the output voltage by the sensitivity of the sensor (See 6. Calibration).



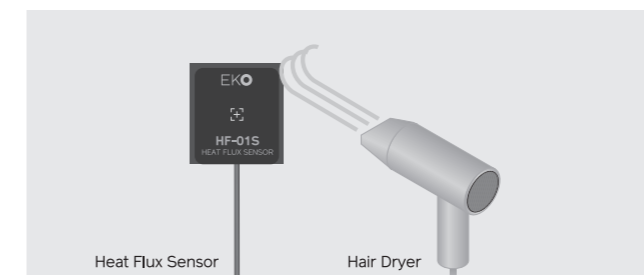
2 Analyse the data

After taking measurements, the data can be analyzed to calculate heat transfer rates, thermal conductivity, or other relevant parameters based on the specific application.

5 Sensor Removal

The sensor can get permanently damaged when exposed to excessive heat and mechanical stress/impact. Please be cautious when removing the sensor from the adhesion point on the surface.

To loosen the adhesive, blow hot air from the distance, using a heat gun or hair dryer. Meanwhile, gradually peel off the sensor from the adhesive.



⚠ When using a hairdryer, be careful not to overheat it above 80°C.

6 Calibration

To maintain correct measurements, it is recommended to recalibrate the sensor every 2 years.

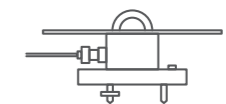
The HF-01S is calibrated using HFM Apparatus, in compliance with the standard ASTM C518-17. Use the sensitivity value on the sensor to calculate the heat flux value from the output voltage:

$$\dot{q} [W/m^2] = V [\mu V] / S [\mu V/(W/m^2)]$$

\dot{q} : Heat Flux
 V : Voltage
 S : Sensitivity

Calibration services are available at EKO Headquarters in Tokyo, Japan.

EKO Instruments has more than half a century of experience in the field of manufacturing heat flux sensors. We are the oldest in the field and therefore have witnessed the markets of these sensors grow larger and more diverse. Tell us about your application and we are pleased to help you in your process.



EKO launched the MS-12 in 1933, the first pyranometer made in Japan.



EKO Japan, Asia
P.+81 (3) 3469 6711

EKO Europe, Middle East, Africa, South America
P.+31 (0) 70 305 0117

EKO North America
P.+1 408 977 7751

eko-instruments.com