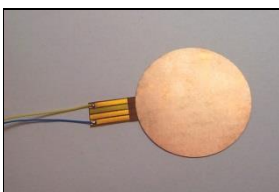
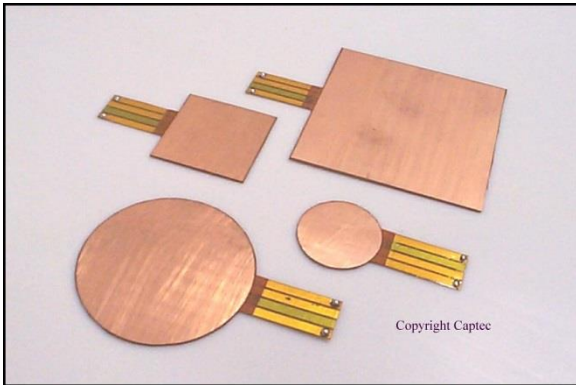
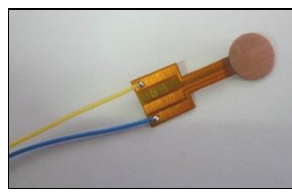


## 特 長

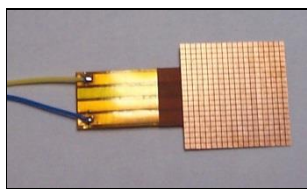
熱流束センサーHFシリーズは、センサー表面に流入する伝導・対流・輻射熱流束を高精度に計測します。センサー部は高密度薄膜サーモパイルで構成されており、極めて熱抵抗が小さい理想的な熱流束センサーです。また、本センサーは温度変化による感度の変動がなく、常に熱流束値に比例した DC 電圧を出力します。曲面に貼り付けて使用できるフレキシブルタイプと、平面用のリジッドタイプの他、あらゆる形状・仕様の特注も可能です。



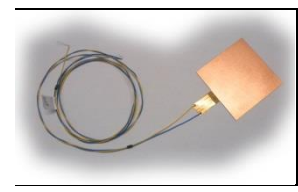
直径 50mm (平面用)



直径 10mm (平面用)



20mm 角 (曲面用)



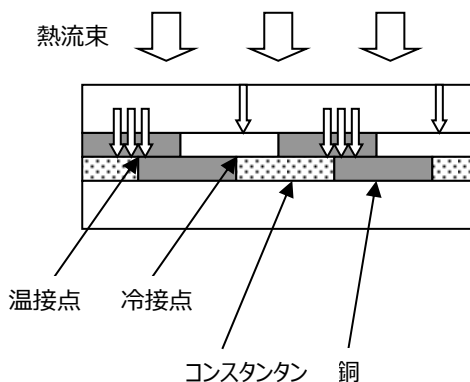
50mm 角 (平面用)

## 概 要

【出力電圧】 温度変化によりセンサーの感度の変動すると、出力電圧を熱流束値に換算するために複雑な計算が必要になります。本センサーは常に感度が一定で熱流束値に完全に比例した電圧を出力するため、真の熱流束値を直接記録できます。また、非常に高感度で、微小な熱流束を検知し汎用の記録装置でも記録可能な高い電圧を出力します。

【精度】 高精度な熱流束計測には、より熱抵抗値の低いセンサーが必要とされます。本センサーは熱伝導率の高い材質で構成されており、厚さ 0.4[mm] の薄型で、計測時の熱環境への影響を最小限に抑えることができます。センサーを試験体に貼り付ける際には、熱伝導率の高い専用のペースト（別売）を使用します。

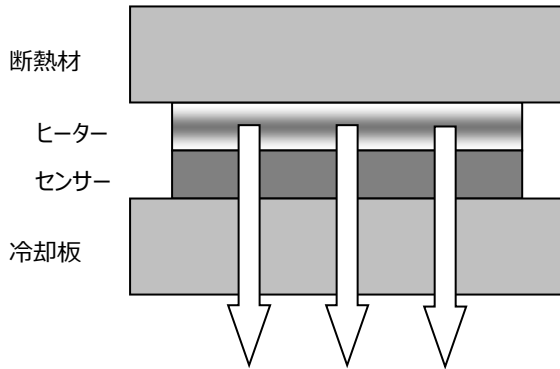
## 構 造



本センサーは、輻射・対流・伝導熱がセンサー表面からセンサー内部へ流入すると、サーモパイル（銅-コンスタンタン）の各々の接点で、通過する熱エネルギーに差が生じるように設計されています。

CAPTEC 社の特殊技術により、出力電圧はセンサー表面に流入する輻射・対流・伝導、全ての熱流束に比例し、上面から流入する熱流束は +DC 電圧、下面から流入する熱流束は -DC 電圧で出力されます。

## 較 正



CAPTEC 社では、出荷時に全ての熱流束センサーを較正し、そのデータに基づいて各々のセンサーに正確な感度を添付しています。較正方法の概要は下記の通りです。

熱流束センサーと同じサイズの薄膜ヒーターをセンサーの上面に置き、ヒーターの上に断熱効果が 98[%]の断熱板を設置します。ヒーターから放出された熱は、熱流束センサーを通過し冷却板に吸収されます。（左図参照）

熱流束センサーの感度は、下記の公式によって求められます。

$$S = (V \times \text{Surface}) / (P \times 0.98)$$

熱効率：0.98

S: センサーの感度 [V/(W/m<sup>2</sup>)]

V: 出力電圧 [V]

Surface: ヒーター、センサーの面積 [m<sup>2</sup>]

P: ヒーターの消費電力 [W]

## 仕 様

- サイズ：5×5 ～ 300×300 [mm]
- 厚み：0.4 [mm]（標準品）
- 代表感度：0.05 ～ 200 [μV/(W/m<sup>2</sup>)]
- 熱抵抗値：0.00015 [°C/W/m<sup>2</sup>]
- 精度：±3 [%]
- 温度範囲：-200 ～ 200 [°C]（標準品）  
※高温用特注品最高温度：約 300 [°C]（最高温度は使用環境により異なります。）
- 耐熱温度：センサー部：200 [°C] / 半田：140 [°C] / ケーブル：200 [°C]（標準品）
- 応答時間：約 0.3 [s]
- 湾曲度：リジッドー平面用 / フレキシブルー最小半径 30 [mm] に彎曲  
※フレキシブルタイプの湾曲度は、センサーサイズ・設置方法により異なります。  
※半径 30mm 以下の曲面にも貼り付け可能な「セミフレキシブルタイプ」も、特注にて製造可能です。
- ケーブル長：1 [m]
- オプション：Tタイプ熱電対（温度計測用）、延長出力ケーブル、防水・絶縁処理



有限会社 テクノオフィス

〒225-0011 神奈川県横浜市青葉区あざみ野 3-20-8-B

Tel. 045-901-9861 Fax. 045-901-9522

URL: <http://www.techno-office.com>

2016年1月