

熱流計測 + 温度計測

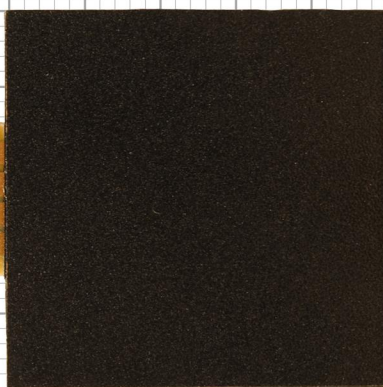
太陽エネルギーは太陽熱をはじめ水力、風力など再生可能エネルギーの源です。



(PD NASA)

地球資源の有限性、省エネルギーの観点から
熱エネルギーに関する計測の重要性が高まっています。

熱流センサー M55A



熱流センサーM55Aは
面内を通過する熱流束を
測定して、熱エネルギー
の単位で電圧出力します。

実寸大

熱伝導率の公称値と両面の温度差から対象を貫流する熱流値を
求める方法に比べて、より正確な計測が可能になります。

熱流計測にあたって、現状の温度勾配に対してセンサーの挿入
による影響を小さく保つ必要があります。

熱流センサーM55Aの特徴として、高い感度と低い熱抵抗は
この影響の改善に役立ちます。

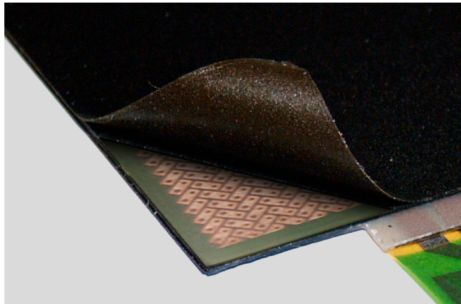
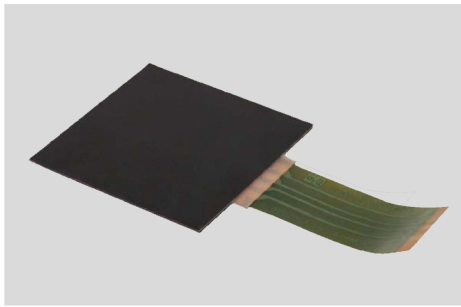
センサーには独立した熱電対が実装されていて、熱流と同時に
温度の計測が行えます。

注・本センサーは ISO 8301:1991 を技術上の基本としています。

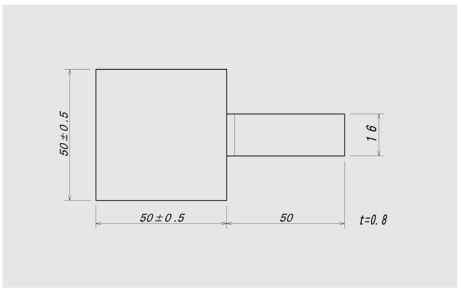
最適のデータロガーをお選びください。

THERMODAC®
THERMIC®
CAOAC®

 **江藤電気株式会社**



感度定数	0.01 (mV/(watt/m ²))
熱抵抗	2.5×10^{-3} (°C·m ² /W)
使用温度範囲	-20°C ~ +120°C



測定対象

熱流センサーは熱的な負荷となりますから、その挿入によって温度環境に変化を及ぼし計測精度を低下させる場合もあります。この影響を軽減するため、熱流センサーに対してより低い熱抵抗と高い感度が要求されます。

一般に、両者は熱抵抗値が下がると感度は低下する関係にありますが、M55Aはガラスエポキシ樹脂板による構造材の表裏に銅対ニッケル合金を使用した約800対の熱電対を均一にマウントしてサーモパイルを構成し、熱流感度と熱抵抗の間の最適化を図っています。

また、両面の熱電対の接合点はすべて平面上の同一の位置に配置されているため、熱流束の面に対する直交成分のみを正確に捉えることとなります。

M55Aは実験棟を始めとして、住宅、ビルなど構築物における熱貫流の分布や総量の計測、装置や設備などにおける保温保冷の断熱性能の評価等に標準的なセンサーとして広く御利用頂けます。

定格

熱流センサー、或いは熱流計の較正係数として感度定数が一般的に用いられます。これは、一様な熱流束密度をもつ平面上に配置された熱流センサーの周囲1平方メートルにわたってに直交する総熱エネルギーとセンサーからの出力電圧との関係を表す係数です。熱抵抗は被測定センサーの全面に一様な熱流束Wを与えながらセンサーの両面温度差Tを薄膜熱電対で測定し、 $R = T/W$ として求めます。なお、熱抵抗を1平方メートル当たりとして扱う場合には面積比400で除します。

価格

18,000円 (1~9枚、フラットケーブル仕様の場合)

較正方式

M55A熱流センサーは絶対値法に基づいた専用の較正装置を用いて較正を行っています。ヒートシンク上に置かれた被測定センサー①の上面は同形で薄膜の熱源ヒーター②で覆われ、更にその上部に同形のガード用の薄型熱流センサー③、薄膜のガード用ヒーター④、そして断熱材が順次配置されています。

ガード用ヒーターはガード熱流センサー出力がゼロになるようコントロールされているので、システムが安定した後は被測定センサーを通過する熱流束のエネルギーは熱源ヒーターへの供給電力とほぼ等しくなり、そのとき発生する被測定熱流センサーの出力電圧値から正確な較正が実現されます。

