



測定場所を選ばない小型・軽量
ポータブル熱流計

HFM-201



Heat Flow Meters
Heat Flow Sensors

KEM 京都電子工業株式会社

測定場所を選ばない小型・軽量

ポータブル熱流計

HFM-201

近年、熱を扱うあらゆる分野で熱流測定の実用性が認識されています。

温度計測だけでは得られない重要な熱的情報を熱流の測定から得ることができます。

熱通過率、熱抵抗測定、放散熱量、損失熱量、熱流の出入量の測定等に用いられます。

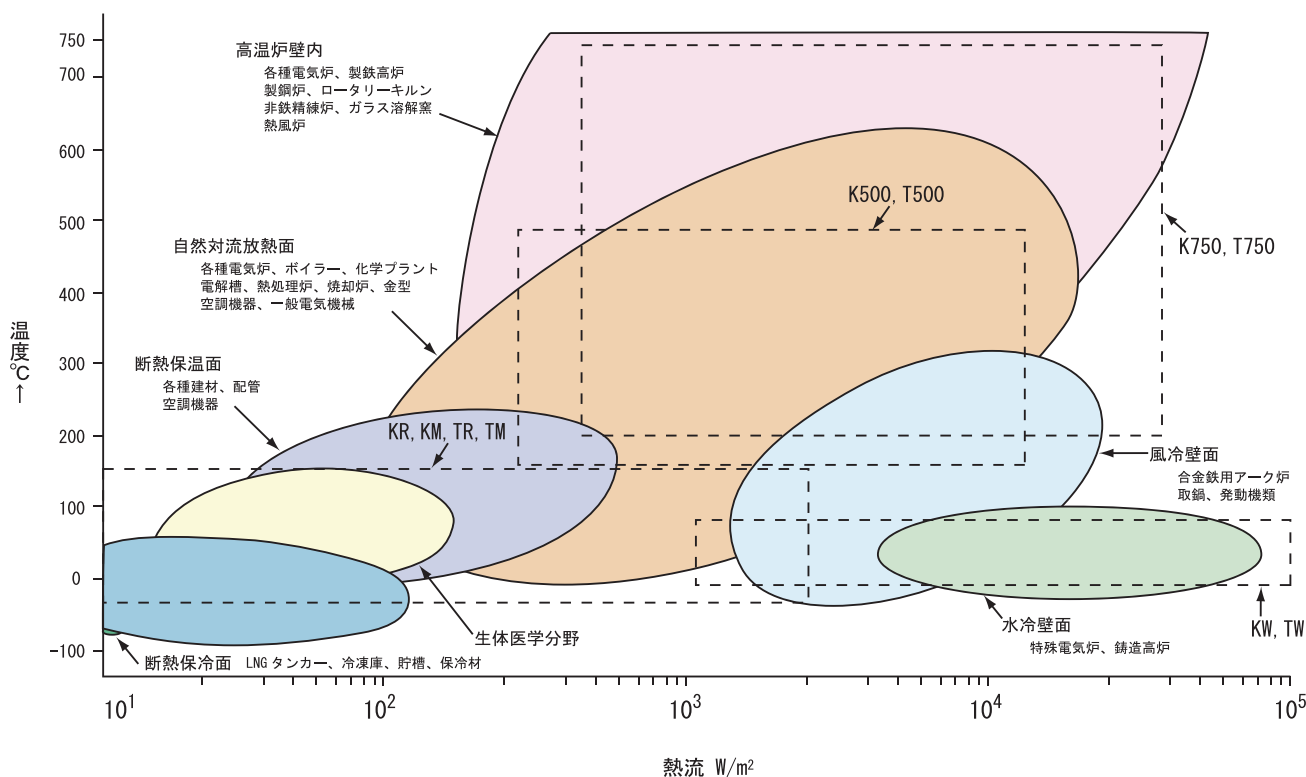
従って断熱性能の評価、エネルギー管理、熱流の出入の監視が可能です。

熱流計の測定精度・再現性は、抜群であり、しかも操作は非常に簡単です。

多方面の分野で使用できるよう各種形式の熱流センサが用意されており、

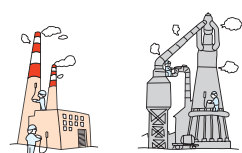
簡単な操作で手軽に熱流の計測ができます。

本器は各方面で高い評価を受け、圧倒的多数の納入実績を誇っています。



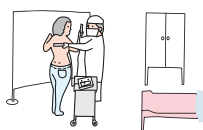
省エネルギー対策に…

こんな無駄があったのか…!



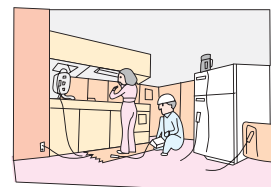
熱環境と体との関係の研究に…

人間の体からでる
低い熱流も測れます。



住宅など熱環境特性の実測に…

快適な生活環境づくりに…!



手軽に持ち運べるポータブルタイプの熱流計です。
 ボイラーや蒸気配管の放散熱量、断熱材の評価、電子機器や部品の発熱量、溶鉱炉などの炉壁探傷など。
 安全管理から省エネまで、さまざまな場所でご使用できます。

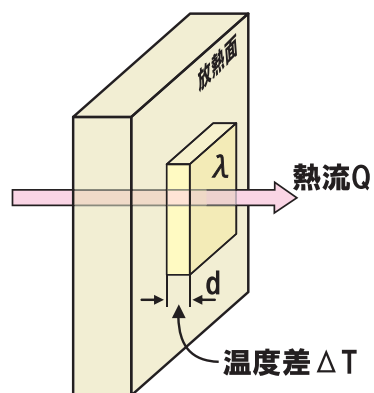


■測定原理

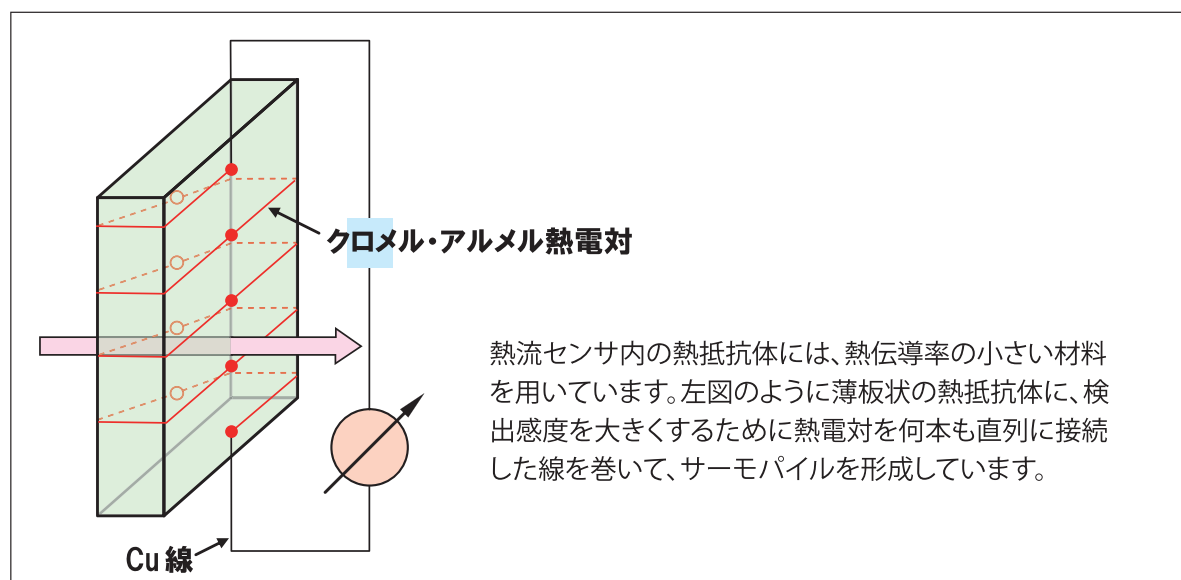
右図のように放熱面に熱伝導率 λ (W/mK)、厚み d (m) の薄い板を取り付けたとすると、定常状態に達してからのちにこの薄い板を貫通して流れる熱流 Q (W/m²) は次の式で求められます。

$$Q = \frac{\lambda}{d} \cdot \Delta T$$

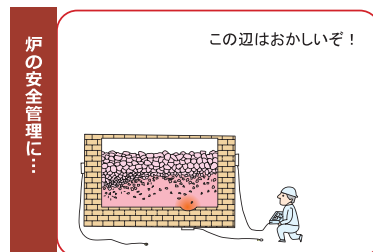
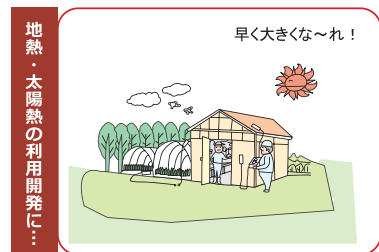
ΔT は薄い板の表裏両面間の温度差です。 λ および d が既知であれば、 ΔT を測定することによって Q を求めることができます。





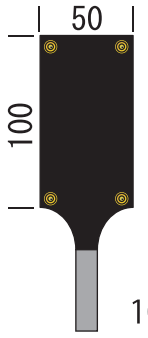
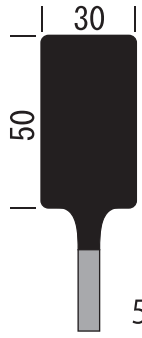
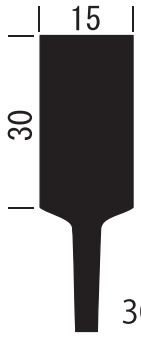
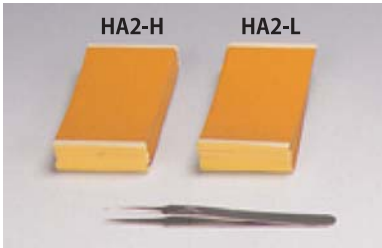
■熱流センサの構造



熱流センサ内の熱抵抗体には、熱伝導率の小さい材料を用いています。左図のように薄板状の熱抵抗体に、検出感度を大きくするために熱電対を何本も直列に接続した線を巻いて、サーモパイルを形成しています。




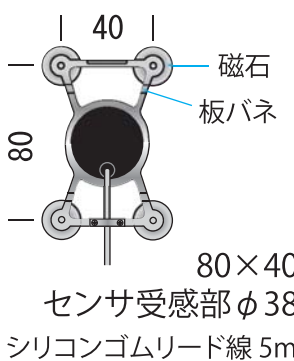
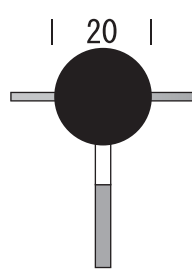
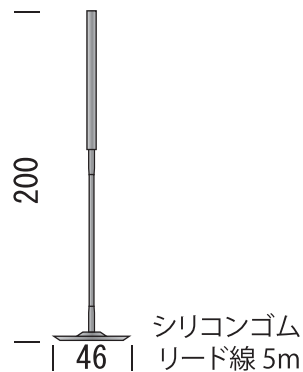



熱流センサ

名称	汎用低熱流用センサ	汎用低熱流用センサ	低熱流用センサ
HFM-201用 型式	TR2-B	TR6-B	TM1-B
他社製ロガー用 型式	KR2	KR6	KM1
センサ部イメージ			
常用熱流範囲	12~3,500 W/m ²	12~3,500 W/m ²	12~3,500 W/m ²
常用温度範囲	-40~150℃	-40~150℃	-40~150℃
特長	12W/m ² 程度の低熱流も高感度、高精度に測定できます。 簡単に取り付けられフレキシビリティがありますので湾曲面でも取り付けられます。 保温配管から放散熱量の測定や建築物の熱特性試験などの省エネルギー対策用として広い用途があります。 また断熱材、土壌などに埋設して使用することもできます。	12W/m ² 程度の低熱流も高感度、高精度に測定できます。 簡単に取り付けられフレキシビリティがありますので湾曲面でも取り付けられます。 保温配管から放散熱量の測定や建築物の熱特性試験などの省エネルギー対策用として広い用途があります。 また断熱材、土壌などに埋設して使用することもできます。	特長はTR形センサとほぼ同様ですが、生体や小型機械部品などの放熱の測定を行う目的で特に小型に作られた熱流センサです。
熱抵抗体材質	シリコンゴム	シリコンゴム	シリコンゴム
カバー材材質	シリコンゴム	シリコンゴム	シリコンゴム
形状・寸法	 100×50×t3 シリコンゴムリード線 5m	 50×30×t3 シリコンゴムリード線 5m	 30×15×t1.5 シリコンゴムリード線 5m
その他	 <p>センサを測定面に貼り付けるための粘着シート（オプション）です。 高温用と低温用の2種類があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●HA2-H：高温用両面接着シート（70℃以上） ●HA2-L：低温用両面接着シート（70℃以下） 		

※形状はイメージです。
実際の形状とは若干異なります。

熱流センサ

名称	表面形高熱流用センサ	表面形高熱流用センサφ20	埋設形高熱流用センサ
HFM-201用 型式	T500B-B	T500B-20-B	T750-B
他社製ロガー用 型式	K500B	K500B-20	K750
センサ部イメージ			
常用熱流範囲	350~17,000 W/m ²	350~17,000 W/m ²	580~58,000 W/m ²
常用温度範囲	70~500℃	70~500℃	200~750℃
特長	<p>高温表面でも連続使用が可能な優れた耐熱性・耐久性をもった熱流センサです。</p> <p>電気炉などの高温表面よりの放散熱を測定するのに適しており、省エネルギー対策から炉の操業管理まで幅広い用途があります。炉壁が鉄製の場合、センサに配置されている磁石で固定して使用します。</p>	<p>高温表面でも連続使用が可能な、優れた耐熱性・耐久性をもった熱流センサです。</p> <p>電気炉などの高温表面よりの放散熱を測定するのに適しており、省エネルギー対策から炉の操業管理まで幅広い用途があります。炉壁が鉄製の場合、センサ両側面にある平板部を付属の磁石で押さえて使用します。</p> <p>磁石が使用できない場合は、溶接またはネジなどで固定します。</p>	<p>炉材・保温材などの固体内に埋設し、それらの固体内を貫流する熱量を測定するために開発された熱流センサです。</p> <p>優れた耐熱性をもち750℃程度の高温部でも連続使用できます。電気炉などからの放熱を測定するのに適しています。</p>
熱抵抗体材質	空気	空気	空気
カバー材質	ステンレス	ステンレス	ステンレス
形状・寸法	 <p>80×40 センサ受感部φ38 シリコンゴムリード線 5m</p>	 <p>シリコンゴムリード線 5m</p>	 <p>シリコンゴム リード線 5m</p>
その他	<p>一般にはK500BまたはT500B-B (センサ要部: 黒色) を用いますが、銀色塗装面、金属光沢面 (放射率0.5以下) の場合はK500SまたはT500S-B (センサ要部: 銀色) をご使用ください。</p> 	<p>一般にはK500B-20またはT500B-20-B (センサ要部: 黒色) を用いますが、銀色塗装面、金属光沢面 (放射率0.5以下) の場合はK500S-20またはT500S-20-B (センサ要部: 銀色) をご使用ください。</p>	<p>K750・T750-Bは、埋設測定専用となっております。</p> <p>埋設測定の用途以外でご使用の際はご相談ください。</p> <p>また同形状で、表面形高熱流用センサ K750SまたはT750S-B (センサ要部: 銀色) もあります。</p>

※形状はイメージです。
実際の形状とは若干異なります。

- 1) 熱流値W/m²またはkcal/m²hおよび温度℃をスイッチ切換で表示
- 2) 熱流センサTR2-Bが標準付属
- 3) データメモリは、20グループが設定でき、合計100組を記憶
- 4) 単三乾電池2本（連続80時間）またはACアダプタによる2電源方式
- 5) 携帯用ケースが標準付属
- 6) PC用データ収集ソフトウェアで、リアルタイムに測定データをPCに取り込み可能（オプション）
- 7) プリンタを接続可能（オプション）

項目	仕様
測定項目	熱流および温度
測定範囲	熱流：0～±99 990W/m ² またはkcal/m ² h 温度：-40～750℃
表示単位切換	熱流：W/m ² 、kcal/m ² hまたは温度：℃
サンプリング周期	1、2、5、10秒から選択
表示の更新	サンプリング周期に同期
測定値の平均処理	1個（処理OFF時）、2個、10個、30個のデータの移動平均処理を選択
A、B定数	センサのA、B定数をキー入力
データメモリ	20グループが設定でき、合計100組を記憶
通信	RS-232C 1ch
使用環境	温度：0～50℃、湿度：20～80% 結露なきこと
電源	単三乾電池2本（連続80時間）またはACアダプタによる2電源方式
外形寸法	82(W) x 232(L) x 22(H) mm
質量	約220g
付属品	熱流センサTR2-B----- 1 単三乾電池----- 2 ACアダプタ----- 1 取扱説明書----- 1 携帯用ケース----- 1
オプション	PC用データ収集ソフトウェア（接続ケーブル付） プリンタ IDP-100 プリンタ用接続ケーブル



KEM 京都電子工業株式会社

東京支店 〒162-0842	京都都新宿区市谷砂土原町2-7-1 (03) 5227-3151	FAX (03) 3268-5591
仙台営業所 〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡4-12-12 (022) 207-3800	FAX (022) 207-3802
大坂支店 〒540-0031	大阪市中央区北浜東1-8 (06) 6942-7373	FAX (06) 6942-9898
名古屋営業所 〒460-0008	名古屋市中区栄2-2-17 (052) 209-5862	FAX (052) 209-5863
九州支店 〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町1-2 (093) 861-2525	FAX (093) 861-2250
福岡営業所 〒812-0012	福岡市博多区博多駅中央街4-8 (092) 473-4001	FAX (092) 473-4003
大分事務所 〒870-0108	大分市三佐3-10-28 (097) 523-1611	FAX (097) 523-1611
本社・工場 〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町68 (075) 691-4121	FAX (075) 691-4127
第二工場 〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町56-2 (075) 691-4122	FAX (075) 691-9961
第三工場 〒601-8317	京都市南区吉祥院新田二の段町74 (075) 691-4121	FAX (075) 691-4127
九州研究所 〒804-0003	北九州市戸畑区中原新町1-2 (093) 861-2131	FAX (093) 873-1790

■修理・点検のお問い合わせは…

東日本カスタマーサポート (東京)	(03) 5227-3154	FAX (03) 3268-5592
東日本カスタマーサポート (仙台)	(022) 207-3801	FAX (022) 207-3802
西日本カスタマーサポート (名古屋)	(052) 209-6875	FAX (052) 209-5863
西日本カスタマーサポート (京都)	(075) 691-4125	FAX (075) 691-9536
西日本カスタマーサポート (大坂)	(06) 6942-7474	FAX (06) 6942-9898
西日本カスタマーサポート (周南)	(0834) 34-5373	FAX (0834) 34-5374
九州カスタマーサポート (北九州)	(093) 861-2990	FAX (093) 861-2250
九州カスタマーサポート (福岡)	(092) 473-4002	FAX (092) 473-4003



安全にお使いいただくために

- ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
表示された正しい電源・電圧でお使いください。

●製品の定格及びデザインは改善のため予告なく変更することがあります。 1508-52-JW