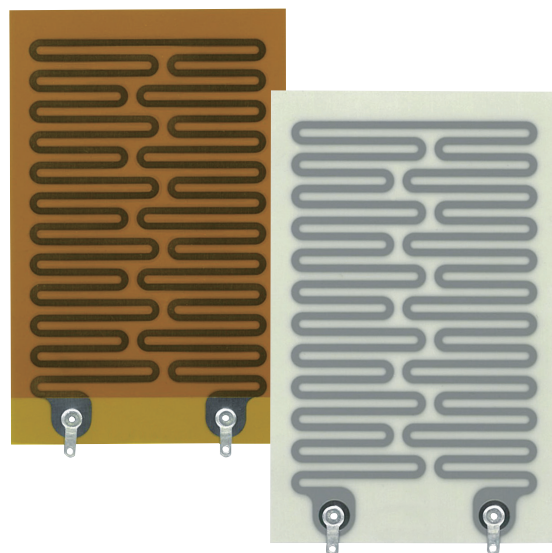




Work Together

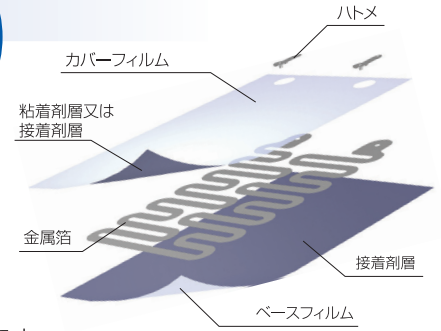
# 面状発熱体 SHEET HEATER



# SHEET HEATER

## 面状発熱体

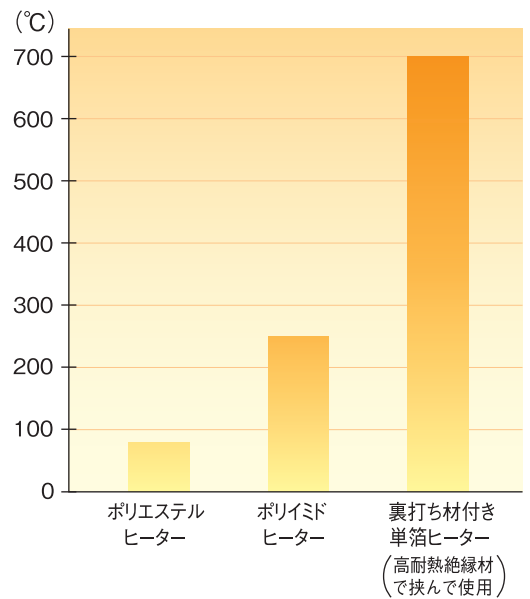
シソワの面状発熱体は、金属箔に電気を流して発熱させる薄いシート状の発熱体です。非常に薄くてやわらかい為、曲面や狭いスペースへの加熱に最適です。さらに回路をエッチングで形成する為、設計者の意図した発熱分布を得ることが容易です。また、全てオーダーメイドで設計・製造しますのでお客様のニーズに合った形での供給が可能です。



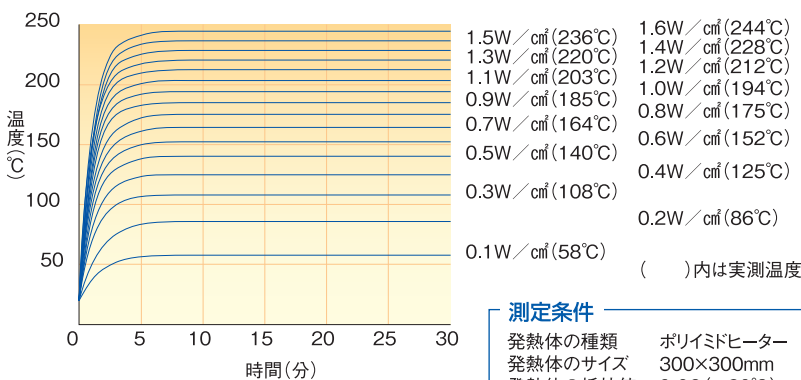
### 特長

- 1 自由な形状**  
エッチングにより回路を形成する為、用途に合った自由な形状で設計製造できます。
- 2 薄い**  
最小厚が0.08mmの為、機器の簡略化・軽量化に最適です。
- 3 やわらかい**  
柔軟性がある為、曲面への装着が可能です。
- 4 発熱分布の変化が可能**  
ヒーター回路の分布や形状を変えられるので、発熱量を均一にしたり、部分的に変化させたりできます。
- 5 立ち上がり早い**  
熱容量が小さく、面状である為、急速な昇温が可能です。

### ご使用温度範囲の目安



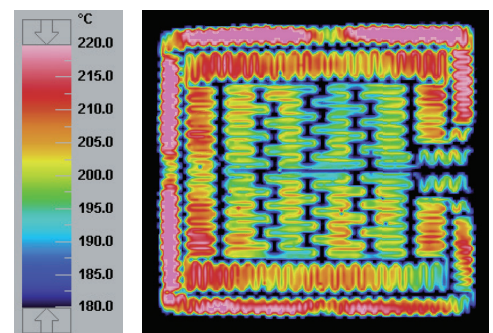
### 発熱特性



#### 測定条件

発熱体の種類	ポリイミドヒーター
発熱体のサイズ	300×300mm
発熱体の抵抗値	9.6Ω (at20°C)
発熱体の状態	ヒーター単体を加熱
測定時の室温	20°C

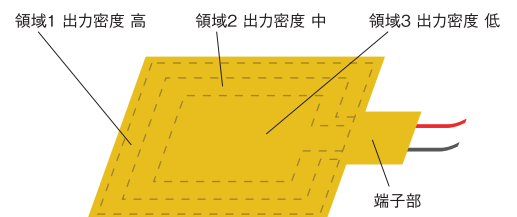
### 発熱分布



出力密度	平均0.7W / cm <sup>2</sup>
出力密度比	1.2 : 1.0 : 0.9
発熱部サイズ	290×290mm

### 注意事項

- ヒーター自身には自己温度制御機能はございませんので外部回路(サーミスタ、サーモスタット)による温度制御が必要です。
- ヒーターの立ち上がり早い為、加熱物の種類や取り付け方法によっては過熱によるヒーター破損の恐れがあるので、出力の選定については十分な評価・検討が必要です。
- ヒーターに防水性はありません。水没した状態での使用や長時間水分に触れた状態で使用する際は、防水対策が必要です。
- 各数値は弊社における実験値であり、保証値ではありません。諸条件により変化することがあります。事前にご試験・ご確認のうえ、ご使用ください。
- 出力密度は1W/cm<sup>2</sup>以下を推奨いたします。



## 用途

### 医療機器



ポリエステルヒーター 使用例

### プリンター



ポリイミドヒーター 使用例

### 遠赤外線パネルヒーター



裏打ち材付き単箔ヒーター 使用例

### 航空・宇宙



ポリイミドヒーター 使用例

## 分野別 面状発熱体 用途例

様々な用途にご利用いただけます。

**自動車産業** ドアミラー、燃料電池、バッテリー

**工業** 各種装置保温、低温ヒーター、乾燥、電子部品保温、燃料電池

**住宅** 保温機器、防曇

**自然環境** 凍結防止、融雪、防霜、結露防止

**電化製品  
IT分野** ヒートシーラー、遠赤外線パネルヒーター、  
OA機器(プリンター・パソコン等)

**研究機関** 各種装置熱源、分析機器の熱源

**医療・美容** 医療機器、美容機器、健康機器

**航空・宇宙** 人工衛星、探査機

## 見積りから納品まで

弊社の面状発熱体は、全てオーダーメイドです(標準品を除く)。お客様から希望するヒーターの仕様をご連絡いただき、仕様にもとづいた形で設計、製造いたします。

### シナワ測定



### お客様



希望するヒーターの仕様をご連絡ください。

ご連絡いただいた仕様をもとに、製造の可能性を検討します。仕様によっては弊社設計スタッフとの打ち合わせが必要な場合もございます。オンラインでの打ち合わせも可能です。

使用材料、生産状況などを照らし合わせてうたえで価格、納期などについてお答えします。

価格、納期などにご了承いただければ発注をお願いします。

発熱分布、出力(抵抗値)をもとにヒーターパターンを設計、図面作成を行います。

作成したヒーター図面に対してのご承認をいただきます。

作成した図面をもとに版の作成を行い、ヒーターの製造を行います。

弊社規定の検査基準にて製品検査を行います。

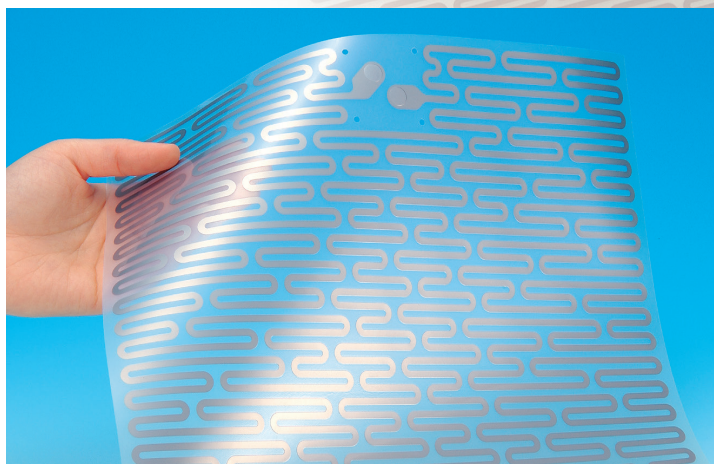
運送便を利用してお客様へ向けて出荷します。



面状発熱体

# ポリエステルヒーター

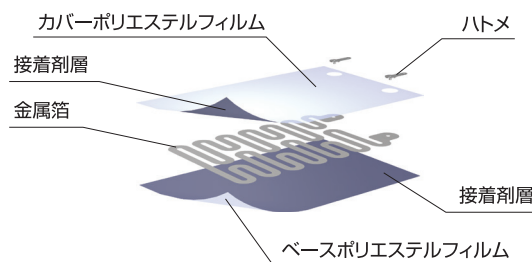
電気抵抗体の両面をポリエステルフィルムでラミネートしている為、高い絶縁性と耐久性を有しています。自由な形状で設計できるので用途が広がります。



## 注意事項

- ステンレス箔に直接はんだ付けを行う場合、ステンレス用はんだ又はフラックスが必要です。また、一般にステンレスへのはんだ付けは強度が弱い為、はんだ付け後の固定を十分に行う必要があります。
- はんだ付けの際は下地の絶縁材を溶かさないう、素早く加工してください。

## 構成



## 仕様

一般仕様	
製造可能最大寸法	450×1,450mm
ヒーター耐熱温度	80℃
金属箔材質	ステンレス
電気的特性	
絶縁耐電圧	AC1,500V/1分間
絶縁抵抗	100MΩ以上(DC500V)
抵抗値標準公差	±10%以内
その他	
端子部処理	金属箔露出、又はハトメ
被加熱物への取り付け	貼り付け用に粘着材追加が可能

面状発熱体

# ポリイミドヒーター

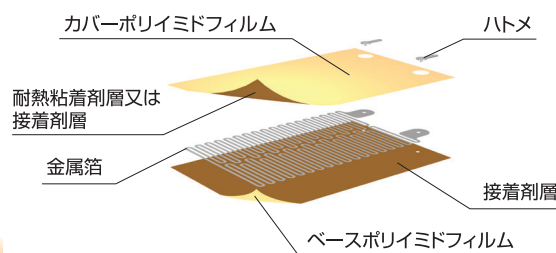
絶縁材にポリイミドを使用している為、ポリエステルヒーターと比べて耐熱温度が高いのが特長です。ヒーターの昇温レスポンスも早いので大幅な性能アップが可能です。



## 注意事項

- ステンレス箔に直接はんだ付けを行う場合、ステンレス用はんだ又はフラックスが必要です。また、一般にステンレスへのはんだ付けは強度が弱い為、はんだ付け後の固定を十分に行う必要があります。
- 高温使用の場合は、端子部へのはんだ付けはできません。機械的な圧着を行ってください。
- 絶縁用ポリイミドテープ、耐熱両面テープの貼り付け中は制約がありますので、詳細はお問い合わせください。
- 高温使用の際、テープを貼った部分の気泡が熱膨張により増大する場合があります。(気泡の膨張を避けるには、テープは使用せずに機械的な固定を行ってください。)
- ポリイミドヒーターを輸出される場合、外国為替及び外国貿易法に規定される届け出が必要です。

## 構成



## 仕様

一般仕様	
製造可能最大寸法	450×1,450mm (使用温度により製造可能寸法が変わりますので ご相談ください)
ヒーター耐熱温度	100℃～250℃
金属箔材質	ステンレス
電気的特性	
絶縁耐電圧	AC1,500V/1分間
絶縁抵抗	100MΩ以上(DC500V)
抵抗値標準公差	±10%以内
その他	
端子部処理	金属箔露出、又はハトメ
被加熱物への取り付け	貼り付け用に粘着材追加が可能 (200℃耐熱タイプ)



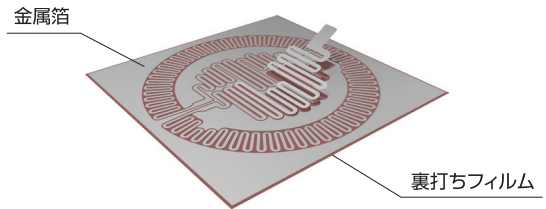
## 面状発熱体

# 裏打ち材付き単箔ヒーター

高温使用を目的とした金属箔単体ヒーターです。低粘着性の裏打ちフィルム付きでマイカやセラミックスへの実装時の加工性に優れています。



## 構成



金属箔片面に特殊な裏打ちフィルムをラミネートし、箔側をエッチングして回路を形成します。

## 仕様

一般仕様	
製造可能最大寸法	450×1,450mm
製造可能金属箔厚	最大100μm
金属箔耐熱温度	700℃ (絶縁材の材質によってヒーターとしての耐熱温度は変化しますのでご相談ください)
金属箔材質	耐熱ステンレス
電気的特性	
抵抗値標準公差	±10%以内

## 注意事項

- 裏打ちフィルムが付いた状態ではヒーターとして使用できません。必ずフィルムを剥がした上でマイカやセラミックスなどの高耐熱絶縁材に挟んで使用してください。

## 会社概要

設立 1971年7月1日  
資本金 9,500万円  
代表者 代表取締役 渡辺 徹  
事業内容 精密機械器具の製造・販売  
金属製曲尺、金属製直尺、特殊計測機器、墨つぼ、建築用道具  
レーザー光学機器、面状発熱体(ヒーター)、温度計、精密エッチング  
事業所 本社：新潟県三条市興野3-18-21  
燕物流センター：新潟県燕市小池3481  
燕工場：新潟県燕市小池3485



本社



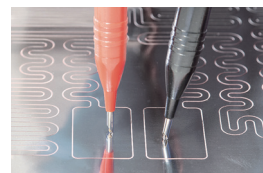
燕物流センター



燕工場

## FE部概要

〒959-1276 新潟県燕市小池3485  
Tel.0256-63-8521  
Fax.0256-61-1114



### 主な保有設備

スクリーン印刷機 ———— 2台  
インクジェット印刷機 ———— 1台  
RtoRエッチング機 ———— 2台  
RtoR研磨機 ———— 1台  
枚葉穴あけ機 ———— 1台  
RtoR穴あけ機 ———— 1台  
加熱冷却成型機 ———— 2台  
ミリオーム抵抗計 ———— 3台  
フォトプロッター ———— 1台  
大判用真空ラミネーター ———— 1台  
フィルムラミネーター ———— 1台  
加熱成型機 ———— 2台

## 主な加工工程

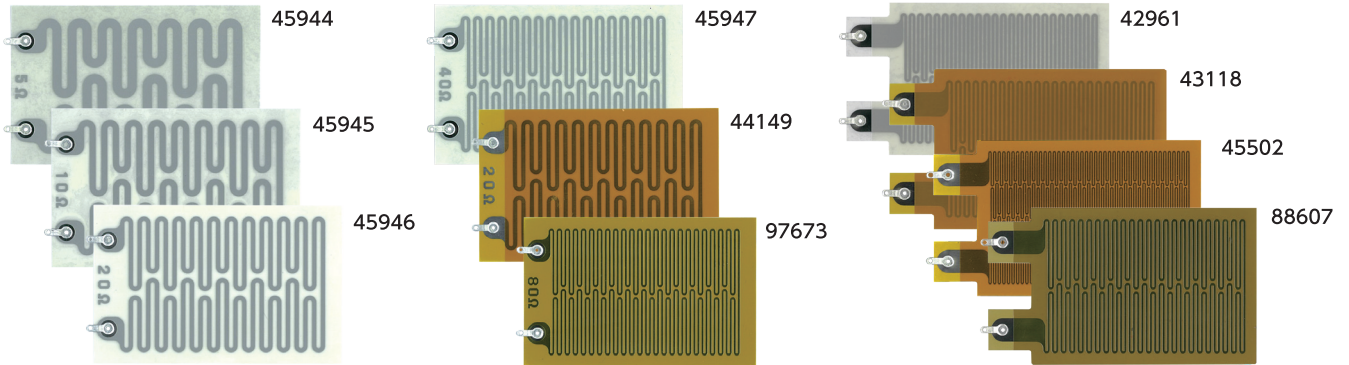
スクリーン印刷 ▶ エッチング ▶ カバー貼り ▶ 外形加工 ▶ 端子付け ▶ 抵抗値測定

## 標準品

標準品とは一般販売用の製品です。価格、納期などにつきましては弊社FE部営業担当までお問い合わせください。



### 面状発熱体 標準品 FLヒーター 01・02



品番	品名	サイズ(mm)	抵抗値(Ω)	耐熱温度(℃)	印加電圧の目安(V)	左記電圧時の出力(W)	絶縁材材質	金属箔材質
45944	FLヒーター01_PET_5Ω	54×85	5	80	4.9	4.8	ポリエステル	ステンレス
45945	FLヒーター01_PET_10Ω	54×85	10	80	6.9	4.8	ポリエステル	ステンレス
45946	FLヒーター01_PET_20Ω	54×85	20	80	9.8	4.8	ポリエステル	ステンレス
45947	FLヒーター01_PET_40Ω	54×85	40	80	13.9	4.8	ポリエステル	ステンレス
44149	FLヒーター01_PI_20Ω	54×85	20	200	25.4	32.2	ポリイミド	ステンレス
97673	FLヒーター01_UPL_80Ω	54×85	80	250	64.2	51.5	ポリイミド	ステンレス
42961	FLヒーター02_PET_80Ω	54×78	80	80	19.7	4.8	ポリエステル	ステンレス
43118	FLヒーター02_PI_80Ω	54×78	80	200	50.8	32.2	ポリイミド	ステンレス
45502	FLヒーター02_PI_250Ω	54×78	250	200	89.7	32.2	ポリイミド	ステンレス
88607	FLヒーター02_UPL_80Ω	54×78	80	250	64.2	51.5	ポリイミド	ステンレス

### 面状発熱体 標準品 FLヒーター 03

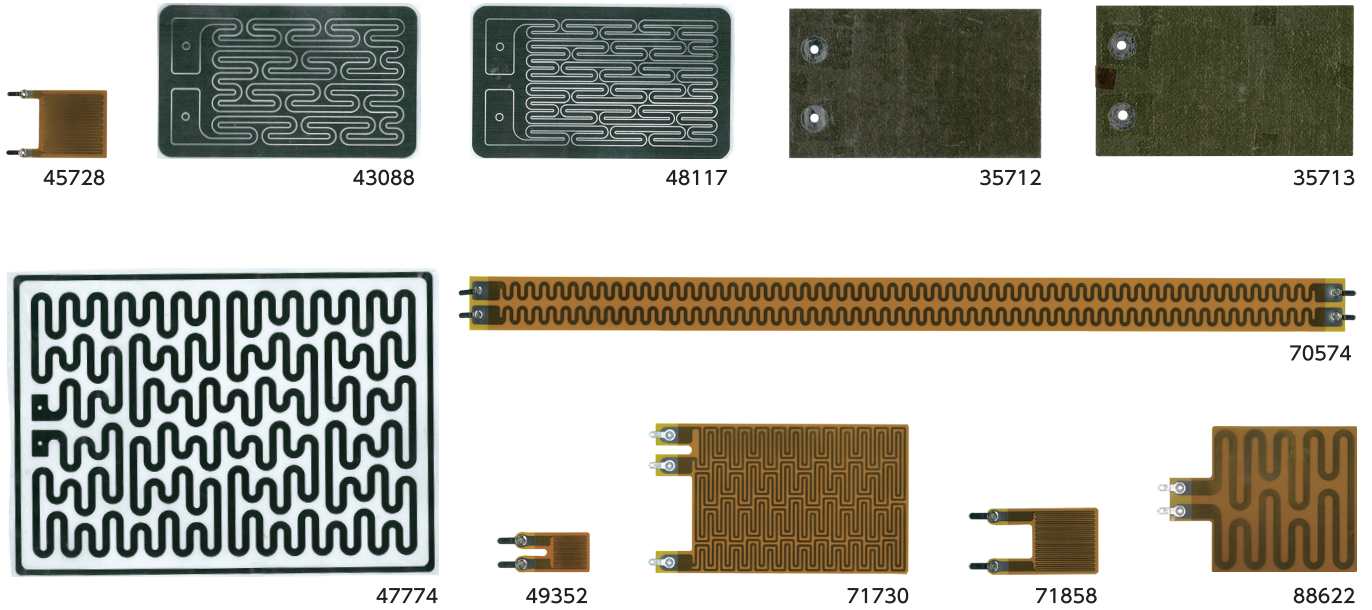


品番	品名	サイズ(mm)	抵抗値(Ω)	耐熱温度(℃)	印加電圧の目安(V)	左記電圧時の出力(W)	絶縁材材質	金属箔材質
47173	FLヒーター03_PET_6Ω	12×100	6	80	3.0	1.5	ポリエステル	ステンレス
36877	FLヒーター03_PET_32Ω	12×100	32	80	6.9	1.5	ポリエステル	ステンレス
49259	FLヒーター03_CISV_32Ω	12×100	32	100	8.9	2.5	ポリイミド	ステンレス
36878	FLヒーター03_PI_32Ω	12×100	32	200	17.7	9.8	ポリイミド	ステンレス
97674	FLヒーター03_UPL_32Ω	12×100	32	250	22.4	15.7	ポリイミド	ステンレス

注意事項(全製品共通)

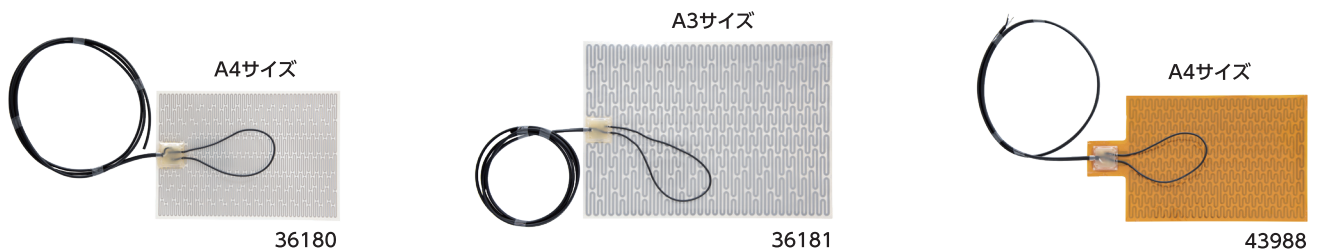
●ヒーター自身には自己温度制御機能はございませんので外部回路(サーミスタ、サーモスタットなど)による温度制御が必要です。 ●ヒーターの立ち上がり早い為、加熱物の種類や取り付け方法によっては過熱によるヒーター破損の恐れがあるので、出力の選定については十分な評価、検討が必要です。 ●ヒーターに防水性はありません。水没した状態での使用や長時間水分に触れた状態で使用する際は、防水対策が必要です。 ●ステンレス箔に直接はんだ付けを行う場合、ステンレス用はんだまたはフラックスが必要です。また、一般にステンレスへのはんだ付けは強度が弱い為、はんだ付け後の固定を十分に行う必要があります。 ●はんだ付けの際は、下地の絶縁材を溶かさないよう、素早く加工してください。

## 面状発熱体 標準品 FLヒーター その他



品番	品名	サイズ(mm)	抵抗値(Ω)	耐熱温度(℃)	印加電圧の目安(V)	左記電圧時の出力(W)	絶縁材材質	金属箔材質
45728	FLヒーター04_PI_20Ω	30×30	20	200	11.6	6.8	ポリイミド	ステンレス
43088	FLヒーター05_単箔_10Ω	56×95	10	400	お問い合わせください。		—	ステンレス
48117	FLヒーター05_単箔_20Ω	56×95	20	400	お問い合わせください。		—	ステンレス
35712	FLヒーター05_マイカ_10Ω	56×95	10	400	お問い合わせください。		集成マイカ	ステンレス
35713	FLヒーター05_マイカ_20Ω	56×95	20	400	お問い合わせください。		集成マイカ	ステンレス
47774	FLヒーター09_単箔_20Ω	211×298	20	400	お問い合わせください。		—	ステンレス
49352	FLヒーター10_PI_25Ω	12×13	25	200	5.0	1.0	ポリイミド	ステンレス
70574	FLヒーター11_PI_28Ω	20×330	14×2回路	200	17.3×2回路	21.4×2回路	ポリイミド	ステンレス
71730	FLヒーター12_PI_80Ω	54×78	40×2回路	200	28.1×2回路	19.8×2回路	ポリイミド	ステンレス
71858	FLヒーター13_PI_45Ω	20×20	45	200	12.1	3.2	ポリイミド	ステンレス
88622	FLヒーター14_PI_5Ω	50×50	5	200	10.7	23.0	ポリイミド	ステンレス

## 面状発熱体 標準品 FLヒーター サーモスタット取付用電線付



品番	品名	サイズ(mm)	抵抗値(Ω)	耐熱温度(℃)	印加電圧の目安(V)	左記電圧時の出力(W)	絶縁材材質	金属箔材質
36180	FLヒーター06_PET_278Ω	210×297	278	80	154.7	86.1	ポリエステル	ステンレス
36181	FLヒーター07_PET_139Ω	297×420	139	80	156.6	176.5	ポリエステル	ステンレス
43988	FLヒーター08_PI_100Ω	210×297	100	200	239.6	574.0	ポリイミド	ステンレス

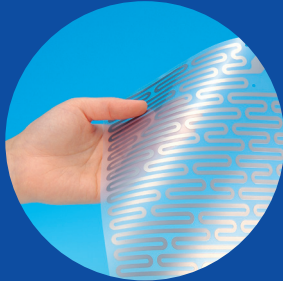
### 注意事項(全製品共通)

●高温使用の場合は、端子部へのはんだ付けはできません。機械的な圧着を行ってください。 ●絶縁用ポリイミドテープ、耐熱両面テープの貼り付け巾は制約がありますので、詳細はお問い合わせください。 ●高温使用の際、テープを貼った部分の気泡が熱膨張により増大する場合があります(気泡の膨張を避けるには、テープは使用せずに機械的な固定を行ってください)。 ●ポリイミドヒーターを輸出される場合、外国為替及び外国貿易法に規定される届け出が必要です。 ●記載のサイズには端子部は含まれておりません。 ●標準小売価格は設定しておりません。別途お見積りをご依頼ください。 ●印加電圧の目安及び左記電圧時の出力に関しては、ヒーター単体で使用した場合にヒーター耐熱温度近くまで上昇する印加電圧を記載しています。実際に使用する場合にはヒーター耐熱温度を超えない様に制御して使用してください。





Work Together



## 面状発熱体に関するお問い合わせは

ご用命はこちらまで

### シンワ測定株式会社 F E 部

〒959-1276 新潟県燕市小池3485

Tel.0256-63-8521 Fax.0256-61-1114

[www.shinwasokutei.co.jp/menpatsu1](http://www.shinwasokutei.co.jp/menpatsu1)

E-mail : [fe-info@shinwasokutei.co.jp](mailto:fe-info@shinwasokutei.co.jp)

※本カタログは予告なく仕様を変更することがありますので  
ご了承ください。