

HEATERS / HEATING ITEMS / INSULATOR PLATES

ヒータ・温調関連・断熱板

最新の価格・納期・規格情報はWEBをご覧ください。

ヒータ
温調関連
断熱板
HEATERS
HEATING ITEMS
INSULATOR PLATES

変更	変更	製	製	製	製
カートリッジヒータ-L寸・W固定タイプ・指定タイプ P.1669	焼付防止剤 P.1670	熱伝導グリス P.1670	-高温タイプ P.1671	-リード線選択タイプ P.1673	-高温タイプ/L寸・W指定タイプ P.1674
製	在	製	製	製	製
-フランジタイプ P.1675	-リード線選択フランジ付タイプ P.1676	-耐屈曲タイプ P.1677	-燃り線タイプ P.1677	-リード線保護型・内部結線タイプ P.1678	-フレキシブルホースタイプ P.1679
製	製	在	製	製	製
-ローレットフランジ付リード線保護タイプ P.1681	-均熱タイプ P.1682	-発熱部長さ指定タイプ P.1683	-L型タイプ P.1684	-L型ローレットフランジタイプ P.1684	ホットプレート P.1685
在	在	製	在	製	在
カートリッジヒータ取付ホルト P.1686	ラバーヒータ-角型- P.1688	-角型両面フラットタイプ P.1689	ラバーヒータ用接着剤 P.1689	-丸型- P.1690	-角型サーモスタット付タイプ P.1690
在	製	製	製	製	製
小型セラミックヒータ P.1692	空気加熱用フィン付ヒータ-固定タイプ P.1695	-指定タイプ P.1695	空気加熱用プラグヒータ P.1696	小型熱風発生器 P.1696	熱風発生ユニット P.1697
製	製	製	製	製	在
-循環タイプ P.1698	液体加熱用ヒータ-標準タイプ P.1701	-過昇防止タイプ P.1701	液体加熱用ヒータ-U型・M型固定タイプ P.1702	-ストレート片端子型タイプ P.1702	ヒータ取付溶接ソケット P.1703
製	製	製	在	製	製
フロートスイッチ P.1703	遠赤外線セラミックヒータ P.1704	遠赤外線パネルヒータ P.1704	ドラムヒータ-ローコストタイプ P.1705	リボンヒータ P.1706	コードヒータ P.1707

在	製	製	在	製	在
耐熱テープ P.1707	マイクロヒータ P.1708	シリコンベルトヒータ P.1708	バンドヒータ P.1709	石英ガラス管ヒータ P.1709	ヘルチエ冷却ユニット用コントローラ P.1710
在	在	在	在	製	製
ヘルチエ冷却ユニット P.1711	エアジェットクーラー P.1713	温度センサ取付部品 P.1715	温度センサ P.1716	-シース・リード線長さ指定タイプ P.1717	-L型タイプ P.1718
在	在	在	在	在	在
-耐熱タイプ P.1718	-コンパクトタイプ P.1719	-テーパねじタイプ P.1719	-フランジタイプ P.1720	-シース可動部用タイプ P.1720	-コネクタタイプ P.1721
在	在	在	在	在	在
-丸端子可動部用タイプ P.1722	-Y端子タイプ P.1722	-ねじ取付タイプ P.1723	-ねじ取付可動部用タイプ P.1723	-バンドタイプ P.1723	-スプリング圧接タイプ P.1724
製	製	在	在	在	在
被覆熱電対 P.1725	補償導線 P.1725	K熱電対用コネクタ P.1726	バイメタルサーモスタット P.1726	サーモスタット P.1727	サーモスタット用ボックス P.1727
在	在	在	在	在	在
電磁開閉器 P.1728	温度調節器-24×48- P.1731	温度調節器-48×48- P.1732	温度調節器-96×96- P.1732	SSR(リリド・ステート・リレー) P.1733	ヒートシンク P.1733
在	在	在	製	製	製
温度調節コントローラ-自在・コンパクトタイプ P.1736	-自在・2連タイプ P.1736	-自在・高電流対応タイプ P.1736	断熱板-スタンダードグレード- P.1739	-耐熱グレード- P.1739	-高強度グレード- P.1741
製	製	製	製	製	製
-高温高断熱グレード- P.1743	-高耐熱グレード- P.1745	-快削グレード- P.1747	保温プレート P.1747	断熱ペーパー P.1748	断熱シート P.1749
製	製	製	製	製	製
断熱板-円形タイプ P.1750	断熱板加工品 P.1751				

■実働2日目出荷対応商品のページに2週間短縮を表示しています。

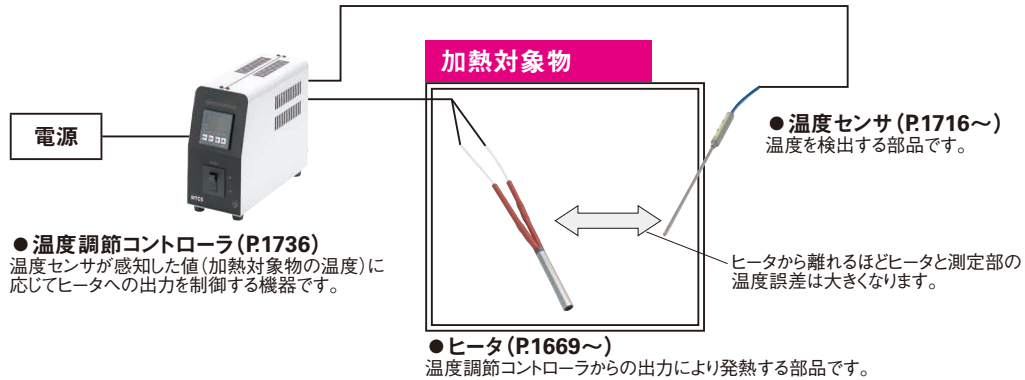
ヒータ・温調関連・断熱板 概要

■概要

- ・ ミスミのヒータは、FA用途に特化した商品バリエーションを取り揃えております。
- ・ ヒータの制御に必要な温度センサ・温調コントローラなどもカタログから同時にお選びいただけます。

■基本構成(例)

- ・ ヒータは下記のように温度センサと温度調節コントローラと組み合わせてご使用いただけます。



■取扱商品

- ・ 上記基本構成の部品以外にも、安全対策部品・断熱板・冷却関連部品を取り揃えております。

ヒータ	温度センサ	温度調節用機器
<p>カートリッジヒータ (P.1669~1684) ラバーヒータ (P.1688~1690) 空気フィン付ヒータ (P.1695) 空気用プラグヒータ (P.1696) 熱風発生ユニット (P.1697・1698) ...etc</p>	<p>シース型熱電対 (P.1716~1721) 测温抵抗体 (P.1716) ねじ取付型 (P.1723) 端子取付型 (P.1722) 表面测温用 (P.1724) ...etc</p>	<p>温度調節器 (P.1731・1732) 温度調節コントローラ (P.1736) リレー (P.1734) SSR (P.1733) ...etc</p>
安全対策部品	断熱板	冷却関連部品
<p>過昇・空焚きを防止し、思わぬ事故を防ぎます。</p> <p>サーモスタット (P.1727) バイメタルサーモスタット (P.1726) 電磁開閉器 (P.1728) ...etc</p>	<p>加熱対象物の保温に利用いただけます。</p> <p>スタンダードグレード (P.1739) 耐熱グレード (P.1739) 高強度グレード (P.1741) 高断熱グレード (P.1743) ...etc</p>	<p>急速な冷却が必要とされる用途にご利用いただけます。</p> <p>エアジェットクーラー (P.1713) ベルチエ冷却ユニット (P.1711) ...etc</p>

■ヒータ簡易選定表

目的	ヒータ種類	使用例	
金属の加熱	プレートに差し込んで加熱	カートリッジヒータ (P.1669~1684)	
	プレートの表面から加熱	ラバーヒータ (P.1688~1690) プレートヒータ (P.1691)	
空気の加熱	装置に合わせて選定したい	空気用フィン付ヒータ (P.1695)	
		空気用プラグヒータ (P.1696)	
	ユニット品で簡単に済ませたい	小型熱風発生器 (P.1696)	
		熱風発生ユニット (P.1697・1698)	
液体を直接加熱したい	液体用プラグヒータ (P.1701)		
	液体用シースヒータ (P.1702)		
液体の保温・加熱	外側から間接的に温めたい	リボンヒータ (P.1706) コードヒータ (P.1707) バンドヒータ (P.1709)	
		石英ガラス管ヒータ (P.1709)	

カートリッジヒータ 概要

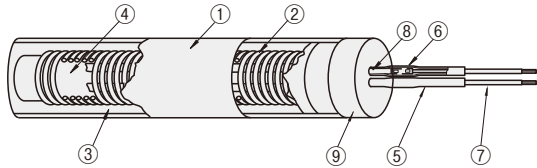
カートリッジヒータの選定に便利な簡易選定ソフトが、下記のURLからダウンロードしてご利用いただけます。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

■特長

- 高寿命、高電力密度が可能なヒータで、金属プレートの加熱に最適です。
- 最高使用可能温度は各ページをご参照ください。最高使用温度900℃までの高温タイプもご用意しております。
- 最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、碍子やリード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

■基本構造

ニクロム線を高温特性に優れたセラミックスコアに巻き付け、酸化マグネシウムによって絶縁された圧縮型のヒータです。



- ① ステンレスシース (高温タイプはインコイロ材)
 - ② 発熱コイル(ニクロム線)
 - ③ 絶縁パウダー (酸化マグネシウム)
 - ④ セラミックスコア
 - ⑤ シリコン(絶縁)チューブ
 - ⑥ 圧着端子
 - ⑦ リード線被覆
 - ⑧ ニッケルピン
 - ⑨ 碍子
- ※リード線の外径は、電圧・電力量により異なりますが、おおよそφ2~φ4の範囲になります。

■取付方法

- 被加熱金属ブロックの取付穴はできるだけクリアランス(すきま)を小さくしてください。ブロック加工はクリアランスが片側0.05以下を推奨致します。全てのヒータで取付穴はリマ穴を推奨します。
- ※ヒータと被加熱物との密着度合は、ヒータの寿命に影響を与えます。また、大きなクリアランスは、昇温時間を長くし、温度制御に対する応答速度(レスポンス)が遅くなる原因となります。
- ※ヒータの寿命はご使用環境により大きく変わります。ご使用温度・温度調節方法等によっては短期間で断線する場合もありますので、あらかじめ予備のカートリッジヒータをご準備頂く事を推奨致します。

■使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部が一部分でも被加熱物から出た状態で使用すると異常発熱により断線・発火する場合があります。
- ヒータのリード線部分や碍子部分に水等がかからないようにしてください。漏電、ショートの原因となります。
- 被加熱部の穴加工時に使用するマシン油、グリスは除去してください。炭化して異常発熱の原因となります。
- ON-OFFサイクルが異常に短いとヒータの寿命に悪影響を与えます。PID制御によるコントローラの使用をお勧めします。
- リード線根元部のニッケルピンを何度も屈曲させると折れることがあります。
- 定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
- ヒータを被加熱物から外す際は必ず電源を切ってください。また、電源を切った後のヒータには、すぐに触れないでください。
- リード線出口付近は130℃以下にしてください。
- フランジ付をご利用頂く際、フランジ付近は180℃以下でご使用ください。
- 真空中ではご使用いただけません。
- ヒータは加熱することで膨張し、発熱部が取付穴から露出することがあります。ビス等で固定することをお勧めします。
- ※その他各カートリッジヒータにおける注意点は各該当頁に記載しておりますので、こちらも必ず守って正しくご使用ください。
- ヒータのリード線、ターミナルピンは、カートリッジヒータ端面20mm以内で折り曲げないでください。

■カートリッジヒータ選定表

	形状		
	ストレート	フランジ付	L型
短納期品が欲しい (固定サイズから選択)	価格を抑えたい	L寸・W(電力)固定タイプ (P.1669)	
	高電力密度にしたい	高温タイプ (P.1671)	
長さ・電力などを 自由に選びたい	価格を抑えたい	L寸・W(電力)指定タイプ (P.1669) リード線選択タイプ (P.1673)	L型タイプ (P.1684) L型ローレットフランジタイプ (P.1684)
	断線を防ぎたい	耐屈曲タイプ (P.1676) 断線防止・撚り線タイプ (P.1677) リード線保護型・内部結線タイプ (P.1678)	
	リード線を保護したい	フレキシブルホースタイプ (P.1679) ローレットフランジ付リード線保護タイプ (P.1681)	
	センサと一体型にしたい	センサ付タイプ (P.1680)	
	高温(800℃以上)で使用したい	高温タイプL寸・W(電力)指定 (P.1674)	
	熱ムラを抑えたい	均熱タイプ (P.1682)	
	先端部だけ温めたい	発熱部長さ指定タイプ (P.1683)	

■選定方法

①ヒータに必要な熱量(W)を決める。

被加熱物の質量、比熱、上昇温度、及び設定温度までの加熱時間から以下の計算式によって算出します。

$$\text{ヒータに必要な熱量(kW)} = \frac{\text{被加熱物の質量(kg)} \times \text{被加熱物の比熱(kcal/kg}^\circ\text{C)} \times \text{上昇温度}^\circ\text{C}}{860 \times \text{加熱時間(h)} \times \text{効率}(\eta)}$$

効率(η)は、保温、断熱、ヒータの配置等によって異なるため、正確に算出することは難しいですが、一般的には0.2~0.5位が適当です。

●主な材質の比重・比熱

材質	比重(g/cm³)	比熱(kcal/kg°C)
アルミニウム(A7075P系)	2.80	0.230
銅	7.85	0.113
ステンレス	7.82	0.110
黄銅	8.70	0.100

例) 200×100×50(mm)の質量が約8kgのステンレス材を使用したヒータブロックを、180℃にする場合。(ヒータブロックが20℃で、設定温度までの加熱時間を30分とする。)

$$\text{ヒータに必要な熱量(kW)} = \frac{8 \times 0.11 \times (180 - 20)}{860 \times 0.5 \times 0.3} = 1.1 \text{ (kW)} = 1100 \text{ (W)}$$

※標準仕様として効率を0.3とした。※電力(電力密度)別昇温時間実測データ下記参照

②ヒータの本数と1本あたりの熱量(W)を決める。

被加熱物の大きさからヒータの本数を決め、合計の熱量(W)が被加熱物に必要な熱量になるようにします。

例) 550(W)のヒータを2本使用(合計1100W)。

●カートリッジヒータの選定 (P.1669 MCHSの場合)

①ヒータの径と長さを決める。

例)	MCHS12	—	200	(D)	(L)
----	--------	---	-----	-----	-----

②使用される電圧(V)を決める。

例)	MCHS12	—	200	—	V200	(D)	(L)	(V)
----	--------	---	-----	---	------	-----	-----	-----

③被加熱物が必要とする熱量(W)を決める。

例)	MCHS12	—	200	—	V200	—	W550	(D)	(L)	(V)	(W)
----	--------	---	-----	---	------	---	------	-----	-----	-----	-----

④必要とするヒータ径(D)、長さ(L)、電圧(V)、熱量(W)に適合するものがL寸・W(電力)固定タイプ(P.1669)・高温タイプ(P.1671)にあるか確認する。 注意：L寸・W(電力)固定タイプの電力(W)が、必要とする熱量(W)より大きいものを選定ください。

例)	MCHS12	—	200	—	V200	—	W550	⇒	L寸・W(電力)固定タイプ	適応なし	(⑤へ進む)
(D)	(L)	(V)	(W)								

⑤発熱部の電力密度(W/cm²)が、2以上15以下(W/cm²)のとき製作可能です。

$$\text{電力密度} \frac{\text{W}}{\text{cm}^2} = \frac{\text{電力(W)}}{\pi(3.14) \times \text{ヒータ径(cm)} \times \text{発熱部の長さ(cm)}}$$

例) $\text{電力密度} \frac{\text{W}}{\text{cm}^2} = \frac{550}{3.14 \times 1.2 \times (20 - 1.5)} = 7.9 \rightarrow \text{製作可能}$

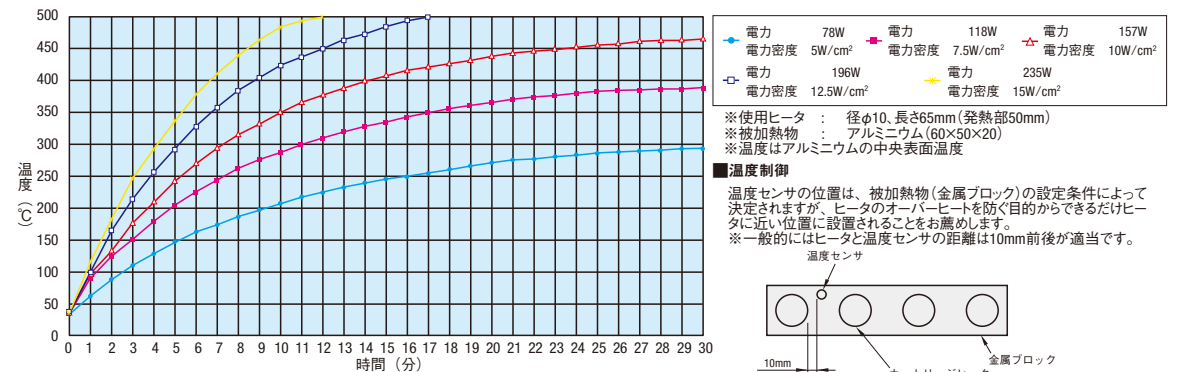
※発熱部の長さ=L/10~1.5(cm)

⑥リード線の長さを決める。

例)	MCHS12	—	200	—	V200	—	W550	—	F500	(D)	(L)	(V)	(W)	(F)
----	--------	---	-----	---	------	---	------	---	------	-----	-----	-----	-----	-----

※電力密度(W/cm²)が2以上にならない場合は、1)ヒータ径を細くする、2)ヒータ長を短くする、3)使用数量を減らす。
 ※電力密度(W/cm²)が15以下にならない場合は、1)ヒータ径を太くする、2)ヒータ長を長くする、3)使用数量を増やす、等して対応してください。
 ※ヒータの電力密度(W/cm²)はできるだけ低くした方が、寿命が長くなり制御が安定します。

●電力(電力密度)別昇温時間実測データ



●温度調節コントローラについて

カートリッジヒータはすべて単相となりますので、温度調節コントローラ(P.1736)は単相用のMTCS・MTCD・MTCRMからお選びください。

また、1台のコントローラにつなぐことができる本数は下記例を参考にしてください。
 (例) MCHK12-150-V100-W300にMTCS(最大許容電流20A)をつなぐ場合

$$1 \text{本に流れる電流} = \frac{\text{電力(W)}}{\text{電圧(V)}} = \frac{300 \text{ (W)}}{100 \text{ (V)}} = 3 \text{ (A)}$$

$$1 \text{台の温度調節コントローラ(MTCS)に接続できる本数Nは} N = \frac{20 \text{ (A)}}{3 \text{ (A)}} = 6.7 \rightarrow 6 \text{本となります。}$$

(ただし端子に接続できるのは2つまでですので別途耐熱端子台(P.1734)などで分岐してください。)

カートリッジヒータ/焼付防止剤/熱伝導グリス

-L寸・W(電力)固定タイプ/L寸・W(電力)指定タイプ



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

●P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

RoHS 6

D公差 ※公差は発熱部での値となります。

D	公差
3.1	+0.05 -0.1
4	0 -0.08
5 6 8 10 12 14 16 18	-0.02 -0.08
6.25 9.42 12.6 15.77 18.95	+0.05 0

●リード線根元の端子は白または紫色となります。
●最高使用温度: 600°C ●端子の位置(22)はD5・6・6.25・8・9.42のときは、2コの端子をずらし(17)と(37)になります。
●最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

MCHK [L寸・W(電力)固定タイプ] MCHS [L寸・W(電力)指定タイプ]

D=3.1

発熱部(L=10) (5) (30) 250⁺²⁰₀ (5)

L±2

D=3.1

□材質: SUS304相当
本体: SUS304相当
リード線: 銅線
リード線被覆: ガラス編組
リード線耐熱温度: 180°C

D=4

発熱部(L=20) (5) (15) 250⁺²⁰₀ (5)

L±3

D=4

□材質: SUS304相当
本体: SUS304相当
リード線: ニッケル(Ni)
リード線被覆: ガラス編組
+ポリイミドフィルム
リード線耐熱温度: 250°C

D=5~18.95

発熱部(L=15) (10) (22) (70) (10)

L±1.5

1000⁺²⁰₀ (MCHSはリード線長Fを指定)

D=5~18.95

□材質: SUS304相当
本体: SUS304相当
端子: 銅+すずメッキ
リード線: ニッケル(Ni)
リード線被覆: ガラス編組
リード線耐熱温度: 180°C

L寸・W(電力)固定タイプ

型式	Type	D	L	V (電圧)	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MCHK	3.1 (1/8インチ)	31.8	120	25	11.8	6,220	
				50	23.6	6,220	
		38.1	120	30	11.0	6,620	
				60	21.9	6,620	
		50.8	120	50	12.6	7,160	
				240	12.6	7,160	
	4	40	120	30	11.9	5,540	
				45	11.9	5,680	
		80	120	90	11.9	6,490	
				120	11.9	7,160	
		30	100	40	17.0	2,950	
				40	10.2	2,950	
	5	40	100	40	15.3	2,500	
				60	15.3	2,500	
		50	100	80	14.6	3,100	
				80	14.6	3,100	
		60	100	100	14.2	2,700	
				200	14.2	2,700	
	6	30	100	50	17.7	1,950	
				50	17.7	1,950	
		40	100	80	17.0	2,200	
				80	17.0	2,200	
		50	100	100	15.2	2,189	
				200	15.2	2,189	
6.25 (1/4インチ)	60	100	50	9.1	1,950		
			130	15.3	2,300		
	80	100	80	9.4	1,950		
			130	15.3	2,300		
	100	100	100	8.2	1,950		
			200	16.3	1,950		

型式	Type	D	L	V (電圧)	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MCHK	8	30	100	60	15.9	1,950	
				200	15.9	1,950	
		40	100	100	15.9	1,950	
				200	15.9	1,950	
		50	100	100	11.4	1,889	
				150	17.1	1,889	
	60	100	100	11.4	1,889		
			150	17.1	1,889		
	9.42 (3/8インチ)	30	100	8.8	1,950		
				200	17.7	1,950	
		40	100	10.6	2,300		
				200	17.7	2,300	
		50	100	9.2	2,050		
				250	15.3	2,050	
	60	100	9.2	2,050			
			250	15.3	2,050		
	10	30	100	7.8	1,850		
				200	17.7	1,850	
		40	100	8.0	1,950		
				200	17.7	1,950	
		50	100	7.5	1,889		
				300	8.8	1,889	
	60	100	8.5	1,850			
			250	17.7	1,850		

型式	Type	D	L	V (電圧)	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MCHK	10	100	100	7.5	1,689		
				400	15.0	1,689	
		150	100	250	9.4	1,740	
				400	15.0	1,740	
		60	150	300	7.1	1,689	
				500	11.8	1,689	
	80	150	300	7.1	1,689		
			500	11.8	1,689		
	12	100	100	7.1	1,900		
				300	17.7	1,900	
		150	100	8.8	1,950		
				300	17.7	1,950	
		80	200	15.0	1,889		
				300	12.2	1,889	
	12.6 (1/2インチ)	100	100	6.2	1,900		
				400	12.5	1,889	
		150	100	250	7.8	1,900	
				500	15.6	1,900	
		60	150	300	5.9	1,900	
				600	11.8	1,900	
	14	100	100	7.0	2,800		
				200	7.4	2,800	
		150	100	5.6	2,700		
				300	5.6	2,700	
60		200	10.1	2,950			
			200	8.7	2,950		
150	200	4.9	3,800				
		300	4.9	3,800			

L寸・W(電力)指定タイプ

型式	Type	D	L (指定5mm単位)	V (電圧) 選択	W (電力) 指定10W単位	F (リード線長) 指定10mm単位	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価					
								L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600
MCHS	6	6	50~250	100	50~500	100~1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 W/cm ² = W / (Dπ(L-15) / 100) 全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください。	4,460	5,920	6,890	—	—	—
				110	50~500			4,460	5,920	7,100	—	—	—
				200	60~600			4,460	5,920	7,120	7,460	—	—
				220	80~600			4,880	5,980	7,190	7,970	—	—
				100	50~500			4,970	6,160	7,250	8,420	8,810	9,630
				110	50~500			5,160	6,250	7,700	8,730	9,220	10,040
	8	8	50~400	100	50~600	5,440	6,530	7,980	8,970	9,470	10,290		
				110	50~600	5,540	6,760	8,080	9,410	10,310	11,410		
				200	60~600	5,960	7,130	8,400	10,770	11,520	12,800		
				220	80~600	6,150	7,190	8,790	11,120	12,200	13,550		
				100	50~600	6,580	7,940	9,860	12,290	13,550	14,910		
				110	50~600	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
	9.42 (3/8インチ)	9.42	50~600	100	50~800	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
				110	50~800	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
				200	60~1600	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
				220	80~1600	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
				100	50~800	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		
				110	50~800	6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520		

●L寸指定単位が5mm単位に変更となりました。

Order 注文例

型式 - L - V - W - F

MCHK6 - 60 - V200 - W80

MCHS12.6 - 120 - V200 - W650 - F800

Delivery 出荷日

●MCHK 在庫品 翌日出荷 曜 P133

●MCHS 8 日日出荷

Price 価格

数量区分	標準対応	個別対応
1~4	5%	11%
5~10	5%	11%
11~	5%	11%

Alteration 追加加工

型式 - L - V - W - F (FC)

MCHS14 - 220 - V100 - W450 - FC2

●MCHKは適用不可

Alteration	リード線長さ変更
Code	FC
Spec.	リード線長を変更します。 (指定方法) FC2
	FC リード線長さ(mm)
	2 2000
	3 3000
¥/1Code	FC2 FC3
	700 1,200

●焼付防止剤

付属品 作業用手袋 **RoHS 6**

●熱伝導グリス

付属品 作業用手袋 **RoHS 6**

型式	Type	No.	容量	耐熱温度	比重	色	主成分	¥基準単価
MCHYB	30	30g	600°C	1.4	黒	モリブデン	1,980	
MCHYG	50	50g	200°C	0.96W/m・K	白	シリコン	2,980	

Order 注文例

型式 MCHYB30 MCHYG50

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 曜 P133

●ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

●数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応
1~9	5%	10%
10~19	5%	10%
20~30	5%	10%
31~	5%	10%

57 断熱板・温調関連

2-1669

2-1670

カートリッジヒータ

-高温タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

●P.1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MHK (フランジ無し)

MHKA (フランジA形状)
MHKB (フランジB形状)

RoHS 6

L公差

L	公差
101.6以下	±2.4
127.0以上	L寸の±2%

●絶縁チューブの色は白もしくは赤となります。
●最高使用温度: 871°C
●最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。
●電力密度20W/cm²以上のヒータはプレートとのクリアランスが大きくなると温度過昇になりやすいため現物と合わせた穴加工を推奨します。

材質 本体: インコイロイ材
リード線: ガラス被覆電線 (耐熱温度: 200°C)

●使用上の注意
●ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
●絶縁チューブは抜けやすいためご注意ください。
●リード線出口付近は130°C以下にしてください。

■カートリッジヒータ-高温タイプ-の特長

従来よりも高い電力密度で熱効率に優れたカートリッジヒータです。シース部は耐熱性に優れたインコイロイ材を使用しており、堅牢かつ長寿命です。

■使用上の注意

●ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
●絶縁チューブは抜けやすいためご注意ください。
●リード線出口付近は130°C以下にしてください。

■高温タイプ

型式	Type	D	L	V(電圧) 選択	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	標準単価 1~10本
MHK	6.25	25.4	31.8	120	80	32.3	3,630
				120	100	40.3	
				120	150	60.5	
				120	75	20.2	
				120	100	26.8	
				120	125	33.7	
	6.25	31.8	31.8	120	150	40.3	3,630
				120	200	53.6	
				120	100	20.2	
				120	150	30.2	
				120	150	30.2	
				120	175	35.4	
	6.25	31.8	38.1	120	200	40.3	3,740
				120	250	50.4	
				120	50	7.4	
				120	100	13.5	
				120	150	20.2	
				120	150	20.2	
	6.25	31.8	50.8	120	200	26.8	3,850
				120	200	26.8	
				120	250	33.6	
				120	250	33.6	
				120	300	40.3	
				120	100	8.1	
6.25	31.8	76.2	120	150	12.1	4,680	
			120	200	16.1		
			120	250	20.2		
			120	250	20.2		
			120	300	24.2		
			120	300	24.2		
6.25	31.8	101.6	120	100	5.7	5,330	
			120	150	8.7		
			120	200	11.5		
			120	200	11.5		
			120	250	14.4		
			120	250	14.4		
6.25	31.8	152.4	120	300	17.2	5,330	
			120	300	17.2		
			120	300	11.0		
			120	400	14.7		
			120	400	14.7		
			120	600	22.0		
MHKA MHKB	9.42	25.4	31.8	120	50	13.2	3,730
				120	100	26.7	
				120	150	40.1	
				120	75	13.2	
				120	100	17.5	
				120	125	22.0	
	9.42	31.8	31.8	120	150	26.4	3,730
				120	200	35.7	
				120	200	35.7	
				120	150	26.4	
				120	150	26.4	
				120	200	35.7	
	9.42	31.8	38.1	120	75	10.1	3,870
				120	100	13.2	
				120	150	19.7	
				120	150	19.7	
				120	200	26.4	
				120	200	26.4	
	9.42	31.8	44.5	120	250	33.5	3,870
				120	250	33.5	
				120	120	13.3	
				120	150	15.8	
				120	175	18.9	
				120	200	21.2	
9.42	31.8	50.8	120	250	26.7	3,870	
			120	250	26.7		
			120	50	4.3		
			120	100	8.7		
			120	150	13.2		
			120	150	13.2		
9.42	31.8	76.2	120	200	17.5	4,000	
			120	200	17.5		
			120	250	22.0		
			120	250	22.0		
			120	300	26.8		
			120	300	26.8		
9.42	31.8	101.6	120	300	22.0	4,000	
			120	300	22.0		
			120	400	35.7		
			120	400	35.7		
			120	75	5.7		
			120	100	7.6		
9.42	31.8	127.0	120	150	11.3	4,150	
			120	175	13.2		
			120	200	15.0		
			120	200	15.0		
			120	300	20.2		
			120	300	20.2		
9.42	31.8	152.4	120	150	5.3	4,270	
			120	150	5.3		
			120	200	7.1		
			120	200	7.1		
			120	300	11.0		
			120	300	11.0		
MHK	12.6	50.8	76.2	120	100	5.3	4,330
				120	150	8.0	
				120	200	10.5	
				120	200	10.5	
				120	250	13.2	
				120	250	13.2	
	12.6	50.8	76.2	120	300	15.8	4,330
				120	300	15.8	
				120	300	15.8	
				120	400	21.4	
				120	400	21.4	
				120	500	26.4	
	12.6	50.8	88.9	120	250	11.2	4,600
				120	300	13.3	
				120	300	13.3	
				120	500	22.3	
				120	500	22.3	
				120	150	5.7	
	12.6	50.8	101.6	120	200	7.6	4,930
				120	250	9.5	
				120	250	9.5	
				120	300	11.3	
				120	300	11.3	
				120	400	15.0	
12.6	50.8	127.0	120	500	18.9	4,930	
			120	500	18.9		
			120	150	4.5		
			120	200	5.9		
			120	200	5.9		
			120	300	8.8		
12.6	50.8	152.4	120	300	8.8	5,470	
			120	300	8.8		
			120	500	14.7		
			120	500	14.7		
			120	750	22.0		
			120	750	22.0		
12.6	50.8	203.2	120	200	4.8	5,980	
			120	250	6.0		
			120	300	7.3		
			120	300	7.3		
			120	400	9.8		
			120	400	9.8		
12.6	50.8	254.0	120	500	12.2	5,980	
			120	600	14.6		
			120	600	14.6		
			120	750	18.1		
			120	750	18.1		
			120	900	21.5		
12.6	50.8	304.8	120	1000	24.0	5,980	
			120	1000	24.0		
			120	250	8.4		
			120	250	8.4		
			120	500	16.6		
			120	500	16.6		
12.6	50.8	38.1	120	125	16.6	4,200	
			120	150	15.0		
			120	75	5.0		
			120	150	8.4		
			120	200	13.3		
			120	200	13.3		
12.6	50.8	50.8	120	250	16.7	4,470	
			120	250	16.7		
			120	300	20.0		
			120	300	20.0		
			120	400	26.5		
			120	400	26.5		
12.6	50.8	57.2	120	75	4.3	4,600	
			120	125	7.1		
			120	250	14.3		
			120	250	14.3		
			120	500	28.5		
			120	500	28.5		
12.6	50.8	63.5	120	100	5.0	4,930	
			120	250	12.6		
			120	250	12.6		
			120	300	14.9		
			120	300	14.9		
			120	400	20.0		
12.6	50.8	76.2	120	500	25.0	4,930	
			120	500	25.0		
			120	125	5.0		
			120	125	5.0		
			120	250	10.0		
			120	250	10.0		
12.6	50.8	88.9	120	250	10.0	5,070	
			120	300	12.0		
			120	300	12.0		
			120	400	16.1		
			120	500	19.8		
			120	500	19.8		
12.6	50.8	101.6	120	600	23.9	5,070	
			120	600	23.9		
			120	750	29.9		
			120	750	29.9		
			120	250	8.4		
			120	250	8.4		
12.6	50.8	152.4	120	500	16.6	5,200	
			120	500	16.6		
			120	250	8.4		
			120	250	8.4		
			120	500	16.6		
			120	500	16.6		
12.6	50.8	203.2	120	200	4.5	6,530	
			120	250	6.4		
			120	500	9.0		
			120	500	9.0		
			120	750	13.6		
			120	800	14.4		
12.6	50.8	254.0	120	1000	22.2	5,880	
			120	1000	22.2		
			120	250	4.5		
			120	350	7.8		
			120	350	7.8		
			120	400	9.0		
12.6	50.8	304.8	120	400	9.0	5,880	
			120	400	9.0		
			120	500	11.2		
			120	500	11.2		
			120	750	16.6		
			120	750	16.6		
12.6	50.8	38.1	120	150	15.0	4,330	
			120	150	15.0		
			120	75	5.0		
			120	150	8.4		
			120	200	13.3		
			120	200	13.3		
12.6	50.8	50.8	120	250	16.7	4,470	
			120	250	16.7		
			120	300	20.0		
			120	300	20.0		
			120	400	26.5		
			120	400	26.5		
12.6	50.8	57.2	120	75	4.3	4,600	
			120	125	7.1		
			120	250	14.3		
			120	250	14.3		
			120	500	28.5		
			120	500	28.5		
12.6	50.8	63.5	120	100	5.0	4,930	
			120	250	12.6		
			120	250	12.6		
			120	300	14.9		
			120	300	14.9		
			120	400	20.0		
12.6	50.8	76.2	120	500	25.0	4,930	
			120	500	25.0		
			120	125	5.0		
			120	125	5.0		
			120	250	10.0		
			120	250	10.0		
12.6	50.8	88.9	120	250	10.0	5,070	
			120	300	12.0		
			120	300	12.0		
			120	400	16.1		
			120	500	19.8		
			120	500	19.8		
12.6	50.8	101.6	120	600	23.9	5,070	
			120	600	23.9		
			120	750	29.9		
			120	750	29.9		
			120	250	8.4		
			120	250	8.4		
12.6	50.8	152.4	120	500	16.6	5,200	
			120	500	16.6		
			120	250	8.4		
			120	250	8.4		
			120	500	16.6		
			120	500	16.6		
12.6	50.8	203.2	120	200	4.5	6,530	
			120	250	6.4		
			120	500	9.0		
			120	500	9.0		
			120	750	13.6		
			120	800	14.4		
12.6	50.8	254.0	120	1000	22.2	5,880	
			120	1000	22.2		
			120	250	4.5		
			120	350	7.8		
			120	350	7.8		
			120	400	9.0		
12.6	50.8	304.8	120	400	9.0	5,880	
			120	400	9.0		
			120	500	11.2		
			120	500	11.2		
			120	750	16.6		
			120	750	16.6		

カートリッジヒータ

-L寸・W(電力)指定・リード線選択タイプ



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MCHSR

端子

発熱部 (L-15)

端子の位置 (22)はD6・6.25・8・9.42のときは、2箇所の端子をずらし(17)と(37)になります。

最高使用温度: 600℃

最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

D公差

D	公差
6 8 10 12 14 16 18	-0.02 -0.08
6.25 9.42 12.6 15.77 18.95	+0.05 0

M材質

本体: SUS304相当
端子: 銅
リード線: 下記参照
絶縁チューブ耐熱温度: 180℃

RoHS 6

L寸・W(電力)指定・リード線選択タイプ

型式 Type	D	L 指定5mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線) リード線種類 指定10mm単位	電力密度 (W/cm ²)								
						Y基準単価								
						L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600			
MCHSR	6	50~250	100	50~500	G (シリコンゴム) 電線	100~1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 W/cm ² = W / (Dπ(L-15) / 100) 全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください	5,000	6,320	7,510	-	-		
			110	50~500				5,190	6,420	7,680	-	-		
			200	60~600				5,420	6,580	7,800	8,370	-	-	
			220	80~600				5,640	6,690	7,940	8,960	-	-	
			100	50~600				5,760	6,980	8,110	9,450	9,760	10,640	
			110	50~600				6,120	7,180	8,600	9,780	10,010	11,360	
	6.25 (1/4インチ)	50~400	100	50~500				T (テフロン) 電線	6,320	7,360	8,870	9,920	10,340	11,710
			110	50~600					6,530	7,640	9,030	10,340	11,280	12,350
			200	60~600					6,960	7,930	9,310	11,690	12,470	13,770
			220	80~1600					7,190	8,110	9,700	12,090	13,130	14,430
			100	50~800					7,530	8,750	10,430	12,740	13,960	15,820
			110	50~800					7,710	9,110	11,130	13,620	14,950	16,570
	8	50~600	100	50~800				※M (シリカ) 電線	8,110	9,110	11,130	13,620	14,950	16,570
			110	50~800					8,370	9,420	11,490	14,040	15,470	17,160
			200	60~1600					8,750	9,920	12,090	14,710	16,240	17,960
			220	80~1600					9,030	10,340	12,740	15,470	17,160	19,010
			100	50~800					9,420	10,840	13,490	16,240	17,960	19,810
			110	50~800					9,710	11,130	13,740	16,570	18,310	20,360
	9.42 (3/8インチ)	50~250	100	50~500				10,010	11,360	13,010	15,010	16,710	18,660	
			110	50~600				10,340	11,710	13,490	15,470	17,270	19,410	
			200	60~600				10,840	12,350	14,140	16,240	18,210	20,510	
			220	80~600				11,280	12,990	14,710	17,010	19,160	21,510	
			100	50~800				11,710	13,620	15,470	18,010	20,360	22,810	
			110	50~800				12,160	14,260	16,240	19,010	21,510	24,110	
10	50~250	100	50~500	12,430	14,090	16,010	18,310	20,810	23,510					
		110	50~600	12,990	14,710	16,710	19,160	21,810	24,810					
		200	60~600	13,620	15,470	17,510	20,360	23,160	26,310					
		220	80~600	14,260	16,240	18,310	21,510	24,510	27,810					
		100	50~800	14,950	17,010	19,260	22,810	26,310	29,610					
		110	50~800	15,640	17,960	20,260	24,260	28,160	31,160					
12.6 (1/2インチ)	50~250	100	50~500	16,240	18,310	20,810	24,260	28,160	32,460					
		110	50~600	16,930	19,260	21,810	25,810	30,160	34,460					
		200	60~600	17,710	20,360	22,960	27,610	32,460	37,160					
		220	80~600	18,510	21,510	24,260	29,160	34,460	39,660					
		100	50~800	19,410	22,810	25,810	30,960	36,460	41,960					
		110	50~800	20,360	24,260	27,610	32,960	38,960	44,460					
14	50~250	100	50~500	21,360	24,810	28,610	33,960	40,160	46,460					
		110	50~600	22,460	26,160	30,160	35,960	42,460	49,160					
		200	60~600	23,710	27,610	31,960	38,460	45,460	52,160					
		220	80~600	25,010	29,160	33,960	41,160	48,960	55,460					
		100	50~800	26,460	30,960	36,160	44,160	52,460	59,460					
		110	50~800	27,960	32,960	38,460	46,960	55,960	62,960					
15.77 (5/8インチ)	50~250	100	50~500	29,610	35,160	40,960	48,460	57,460	67,460					
		110	50~600	31,160	36,660	43,160	51,160	60,460	71,160					
		200	60~600	32,960	38,460	45,460	54,460	64,460	75,460					
		220	80~600	34,810	40,460	48,160	58,460	69,460	81,160					
		100	50~800	36,810	42,660	51,160	62,460	74,460	86,460					
		110	50~800	38,960	45,160	54,460	66,460	79,460	91,160					
16	50~250	100	50~500	41,160	47,960	56,460	67,460	81,460	95,460					
		110	50~600	43,460	50,160	59,160	71,160	86,460	101,160					
		200	60~600	45,960	52,960	62,460	75,460	92,460	108,460					
		220	80~600	48,610	56,160	66,460	80,460	98,460	116,460					
		100	50~800	51,460	59,660	71,160	86,460	104,460	124,460					
		110	50~800	54,460	63,460	75,460	91,160	110,460	132,460					
18.95 (3/4インチ)	50~250	100	50~500	57,460	67,460	81,460	98,460	118,460	141,460					
		110	50~600	60,460	71,160	86,460	104,460	126,460	151,160					
		200	60~600	64,460	75,460	92,460	112,460	136,460	163,460					
		220	80~600	69,460	80,460	98,460	120,460	146,460	177,460					
		100	50~800	74,460	86,460	104,460	130,460	158,460	193,460					
		110	50~800	79,460	92,460	110,460	140,460	170,460	209,460					

L寸指定単位が5mm単位に変更となりました。

リード線種類

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
G	シリコンゴム+メッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
※M	マイカボリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

※リード線種類M(マイカボリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線)は上記基準単価+1,000円となります。
例) MCHSR12-500-V100-W500-M1000
10,010+1,000=¥11,010

Order 注文例

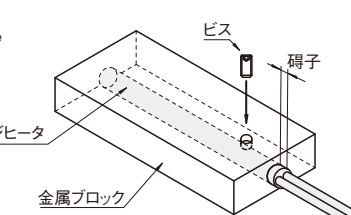
型式 - L - V - W - F - 端子

MCHSR12.6 - 60 - V200 - W80 - T 500

Delivery 出荷日 8 日目出荷

Price 価格

数量区分	標準単価	個別対応
数量	1~10	11~15
値引率	基準単価	10%



使用上の注意

ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。

カートリッジヒータ

-高温タイプ/L寸・W(電力)指定タイプ

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MCHLH (フランジ無し)

セラミックビーズ

端子選択

N (圧着端子無し)

M (丸型圧着端子付)

Y (Y型圧着端子付)

M材質

本体: インコイ材
フランジ: SUS304
リード線: ガラス繊維被覆
リード線耐熱温度: 180℃

MCHLHB (フランジB形状)
MCHLHC (フランジC形状)

フランジ形状

セラミックビーズ

カンメ

<X矢視図>

B形状

C形状

※MCHLHをホットプレートに挿入の際は41.5の部分が穴に入らない様にしてください。
最高使用温度: 900℃
最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

RoHS 6

端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び	D	C形状 D1
N	圧着端子無し	-	8	14
M	圧着端子 -丸型-	M4	10	16
Y	圧着端子 -Y型-	M4	10	18

フランジタイプ寸法

D	R	A
8	12	20
10	12	20
12	18	25

型式 Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) 指定10mm単位	端子 選択	電力密度 (W/cm ²)		
							2 ≤ W/cm ² ≤ 10 W/cm ² = W / (Dπ(L-15.5) / 100) (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください)		
MCHLH MCHLHB MCHLHC	8	50~200	100	110	300~1000	N M Y			
			200	220					
			100	110					
	10	50~300	100	110					
			200	220					
	12	50~300	100	110					
			200	220					

Price 価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準単価	個別対応
数量	1~4	5~10
値引率	基準単価	5%

<価格計算例>
MCHLH12-300-V100-W350-F1000-Y
19,710+300=¥20,010

※表示数量超えはWOSにてご確認ください。
※数量スライド価格はヒータ本体のみの適用となります。

D	¥ヒータ本体価格 基準単価			¥端子追加価格(本体+)		
	MCHLH L50~100 L101~200 L201~300	MCHLHB L50~100 L101~200 L201~300	MCHLHC L50~100 L101~200 L201~300	N	M	Y
8	11,290	13,290	-	0	300	300
10	12,000	13,710	-	0	300	300
12	12,430	14,090	19,710	0	300	300

Order 注文例

型式 - L - V - W - F - 端子

MCHLHB8 - 150 - V200 - W250 - F500 - M

Delivery 出荷日 8 日目出荷

Price 価格

数量区分	標準単価	個別対応
数量	1~10	11~15
値引率	基準単価	10%

使用上の注意

ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。

リード線出口付近は、250℃以下にしてください。

セラミックビーズ部は、非常に割れやすいため、右記の曲げ寸法を必ず守ってください。また、強い衝撃が加わらない様にしてください。

特長

- 最高使用温度900℃の高温耐久型のヒータです。
- 700℃~900℃の高温領域でも高い絶縁性を保ち、高寿命です。

57
断熱板
ヒータ
温度
調節
関連

カートリッジヒータ

-フランジタイプ- / -リード線選択フランジ付タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■フランジタイプ

MCFH

端子
発熱部 (L-15)
カンメ (22)
F +20
D
6
7
L ±1.5
(L+4)
4-5
(70)
(10)

D	a	b	e	f
6	22	12	10	6
8~12.6	28	18	13	9
14	30	20	14	10

材質 本体 : SUS304相当
端子 : 銅
リード線 : ニッケル(Ni)
リード線被覆 : ガラス編組
リード線耐熱温度 : 180℃

①D=9.42,12.6の場合、外径公差は+0.05~0になります。
②端子の位置(22)はD6・D8のとき2箇所端子をずらし(17)と(37)になります。
③D=6には端子はありません。
④最高使用温度: 600℃
⑤最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

RoHS 6

■フランジタイプ

Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F (リード線長)	¥基準単価					
						L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600
MCFH	6	50~250	100	50~500	1000	7,260	8,660	10,000	-	-	-
			110	50~500							
			200	60~600							
			220	80~600							
			100	50~600							
			110	50~600							
	8	50~400	200	50~1200		6,750	7,880	8,890	10,360	-	-
			220	70~1200							
			100	50~600							
			110	50~600							
			200	50~1200							
			220	70~1200							
10	50~600	100	50~600	7,440	8,440	9,960	11,300	-	-		
		110	50~600								
		200	50~1200								
		220	70~1200								
		100	50~800								
		110	50~800								
	12	50~600	200	50~1600	6,860	8,070	8,940	10,400	10,990	11,850	
			220	70~1200							
			100	50~800							
			110	50~800							
			200	50~1600							
			220	70~1600							
12.6	50~600	100	50~800	7,050	8,170	9,670	10,720	11,410	12,290		
		110	50~800								
		200	50~1600								
		220	70~1600								
		100	50~800								
		110	50~800								
14	50~600	200	50~1600	8,200	9,400	11,200	12,530	14,530	16,130		
		220	80~1600								

2 ≤ W/cm² ≤ 15
W / {Dr (L-15) / 100}
全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください

■特長
●末端部にフランジを取り付けたカートリッジヒータです。M4ボルトで容易にヒータを固定できます。
●装置からカートリッジヒータが抜け落ちるのを防止します。

■使用上の注意
①ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用しますと、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。

■リード線選択フランジ付タイプ

MCFHA
(フランジA形状)

フランジ形状
点溶接
端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

発熱部 (L-8.5)
L ±2
(5)
(35)
(5)
(10)
F +20
105 ±5
X

材質 本体 : SUS304
リード線 : 下記参照
端子 : 銅(はずメッキ)
フランジ : SUS材

①最高使用温度: 600℃
②最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

RoHS 6

■リード線選択フランジ付タイプ

Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長)		端子 選択	電力密度 (W/cm²)
					リード線種類	指定10mm単位		
MCFHA	8	50~400	100	50~600	100~1000	N M Y	2 ≤ W/cm² ≤ 15 W / {Dr (L-8.5) / 100} (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください)	
			200	50~1200				
			220	50~600				
	10	50~600	100	50~600				
			200	50~1200				
			220	50~800				
12	50~600	100	50~800					
		200	50~1600					

■リード線種類

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
B	はずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴムはずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロンニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

■端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	
M	圧着端子 一丸型	M4
Y	圧着端子 一Y型	M4

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	
数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■価格計算例

MCFHA12-300-V100-W350-M1000-Y
9,860+1,300+300=¥11,460

D	¥ヒータ本体価格 基準単価					¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)			
	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	M	Y
8	7,540	8,380	9,130	9,570	-	-	300	450	800	1,300	0	300	300
10	7,650	8,680	9,420	10,290	10,570	11,290	300	450	800	1,300	0	300	300
12	7,790	8,820	9,860	10,570	11,000	11,710	300	450	800	1,300	0	300	300

■使用上の注意
①ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用しますと、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
②フランジ付近は180℃以下でご使用ください。
③リード線出口付近は130℃以下にしてください。

Order 注文例
型式 - L - V - W - F(リード線) - リード線種類 - 長さ - 端子
MCFHA12 - 300 - V100 - W350 - M 1000 - Y

カートリッジヒータ

-耐屈曲タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■耐屈曲タイプ

MCHKD

発熱部 (L-15)
L ±1.5
(5)
(10)
(4)
(10)
1000 +20
0

材質 本体 : SUS321
リード線 : ニッケル(Ni)
リード線被覆 : シリコンゴム+ガラス編組
リード線耐熱温度 : 220℃

①最高使用温度: 400℃
②最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

RoHS 6

■耐屈曲タイプ

Type	D	L	V (電圧)	W (電力)	電力密度 (W/cm²)	¥基準単価
MCHKD	6	60	100	100	8.8	2,900
				120	10.6	
				100	8.8	
			200	120	10.6	
				100	9.2	
				150	10.6	
	8	80	100	100	8.8	3,000
				120	10.3	
				100	8.5	
			200	120	10.6	
				100	7.3	
				150	8.8	
10	60	100	100	9.4	2,900	
			120	10.3		
			100	8.5		
		200	120	10.6		
			100	7.5		
			150	8.8		
	80	80	100	100	9.4	3,100
				120	10.2	
				100	9.4	
			200	120	10.2	
				100	9.4	
				150	9.8	
100	100	100	100	9.4	3,000	
			120	10.2		
			100	9.4		
		200	120	10.2		
			100	9.4		
			150	9.8		
120	120	100	100	9.4	3,100	
			120	10.2		
			100	9.4		
		200	120	10.2		
			100	9.4		
			150	9.8		

■特長
①発熱部とリード線をヒータシース部内で接続しております。
②ニッケルピンがヒータシース部内にあるため、従来品(MCHK等)と比べ、動きや曲げに強くなりました。
③ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部の全体または一部を非加熱部から出した状態で使用しますと異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
④リード線付近は220℃以下となるようにしてください。
⑤リード線を無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。

Order 注文例
型式 - L - V - W
MCHKD8 - 60 - V100 - W100

Delivery 出荷日
在庫品 翌日出荷 P133
①ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格
数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P133
数量区分 標準対応 個別対応
小口 大口
数量 1~4 5~10 11~
値引率 基準単価 5% お見積り
①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P133

数量区分 標準対応 個別対応
小口 大口
数量 1~4 5~10 11~
値引率 基準単価 5% お見積り
①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■価格計算例

MCHKD12-300-V100-W350-M1000-Y
9,860+1,300+300=¥11,460

D	¥ヒータ本体価格 基準単価					¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)			
	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	M	Y
8	7,540	8,380	9,130	9,570	-	-	300	450	800	1,300	0	300	300
10	7,650	8,680	9,420	10,290	10,570	11,290	300	450	800	1,300	0	300	300
12	7,790	8,820	9,860	10,570	11,000	11,710	300	450	800	1,300	0	300	300

■使用上の注意
①既存品(MCHKなど)より移動部に適した商品です。
②リード線を無理に引っ張らないでください。
③既存品(MCHKなど)に比べ曲げに強くなり、断線しにくくなっています。
④曲げに強くなっていますが、繰り返し曲げたり、直角近くまで曲げたりすることは避けください。

Order 注文例
型式 - L - V - W - F(リード線) - リード線種類 - 長さ - 端子
MCHKD12 - 300 - V100 - W350 - M 1000 - Y

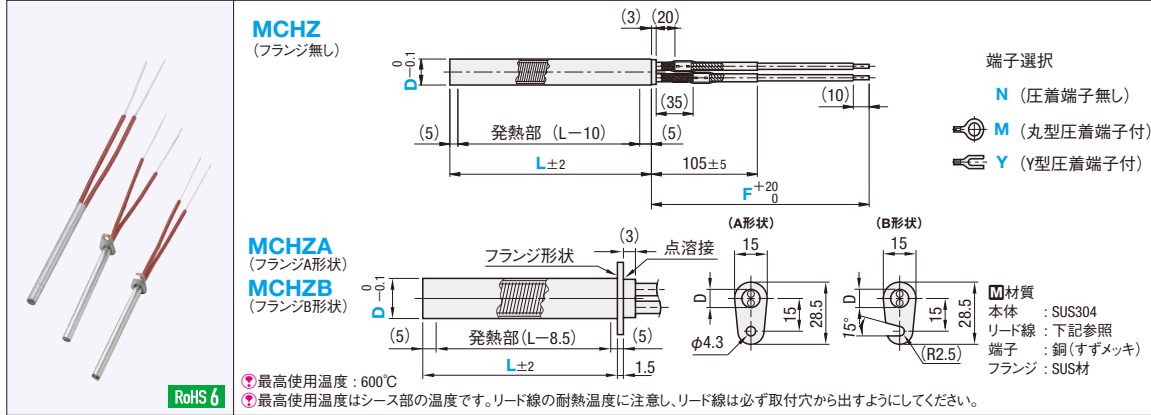
57 ヒータ・温度調温断熱板

カートリッジヒータ

—燃り線タイプ—

● CADデータフォルダ名: 57_Heaters

● P.1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。



■燃り線タイプ

型式 Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択		W(電力) 指定10W単位		F(リード線長) 指定10mm単位		端子 選択	電力密度 (W/cm ²)
			100	200	50~600	50~1200	100~1000	N M Y		
MCHZ MCHZA MCHZB	8	50~400	100	200	50~600	50~1200	B G T M	100~1000	N M Y	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 * W/cm ² = W / {Dπ(L-10)} * /100 ※フランジタイプは(L-8.5) (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください)
			100	200	50~800	50~1600				
			100	200	50~800	100~1600				
	※14	50~600	100	200	50~800	50~1600				
			100	200	50~800	100~1600				
			100	200	50~800	100~1600				

■リード線種類

記号	選択	耐熱温度	特長
B	すずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

■端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	—
M	圧着端子 —丸型—	M4
Y	圧着端子 —Y型—	M4

Order 注文例: 型式 - L - V - W - F(リード線) - 端子

MCHZ12 - 170 - V200 - W200 - B 1000 - M

Delivery 出荷日: 8 日目出荷

Price 価格

●数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応	
	小口	大口	小口	大口
数量	1~10	11~15	16~20	21~
値引率	標準単価	5%	10%	お見積り

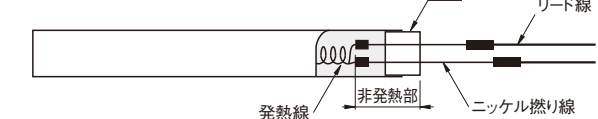
●数量スライド価格はヒータ本体、フランジタイプ追加価格のみ適用となります。

型式 Type	D	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥フランジタイプ追加価格(本体+)		¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)		
		L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	A形状	B形状	B	G	T	M	N	M	Y
MCHZ MCHZA MCHZB	8	5,610	6,470	7,240	7,820	—	—	1,570	1,570	300	450	800	1,300	0	300	300
	10	5,730	6,760	7,530	8,280	8,570	9,280	1,570	1,570	300	450	800	1,300	0	300	300
	12	5,880	6,910	7,900	8,570	8,990	9,580	1,570	1,570	300	450	800	1,300	0	300	300
※D:14はMCHZのみ	※14	6,320	7,500	8,550	9,500	10,310	10,520	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300

■カートリッジヒータ —燃り線タイプ—の特長

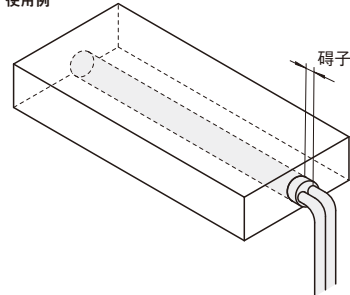
- 断線しにくいヒータ
 - ・断線防止・内部結線型カートリッジヒータは、ヒータシース内部で発熱線とニッケル燃り線を接続し、シース外部でニッケル燃り線とリード線を接続しております。
 - ・外部にニッケルピンが露出されない為、従来より曲げに強くなりました。

■基本構造



■使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
- ニッケル燃り線+リード線部を何度も曲げないようにしてください。(繰り返し曲げないでください。)
- ニッケル燃り線+リード線部を引っ張らないでください。(無理に引っ張ると切れます。)
- リード線出口付近は130℃以下にしてください。
- 繰り返し曲げないでください。
- 曲げる際は燃り線がむき出しにならないように注意してください。
- 端子に荷重がかからないようにしてください。

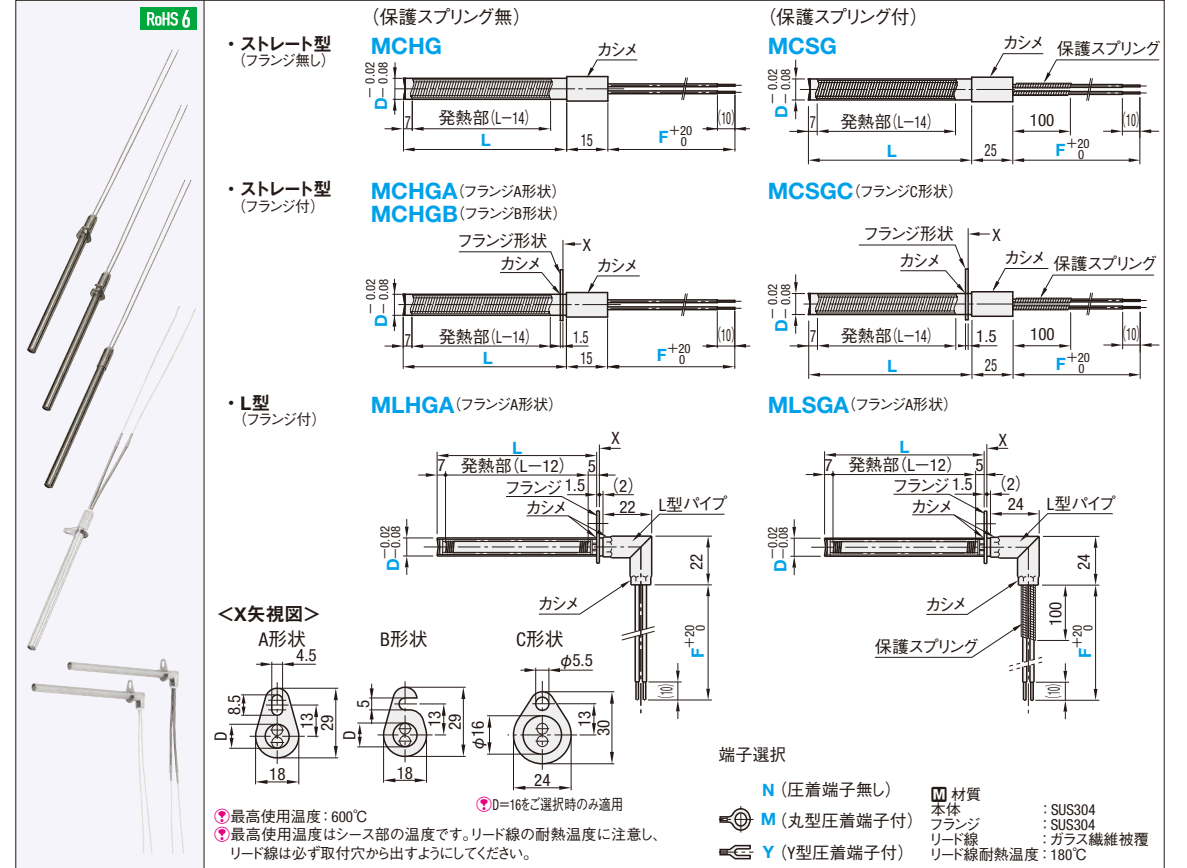


カートリッジヒータ

—リード線保護型・内部結線タイプ—

● CADデータフォルダ名: 57_Heaters

● P.1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。



型式 Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択		W(電力) 指定10W単位		F(リード線長) 指定10mm単位		端子 選択	¥ヒータ本体価格 基準単価				¥端子追加価格(本体+)			¥保護スプリング付追加価格(本体+)
			100	200	50~500	50~1100	100~1000	300~1000		L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	N	M	Y	
(保護スプリング無) MCHG	8	50~400	100	110	50~500	50~500	300~1000	N M Y	7,920	8,860	9,630	10,440	0	300	300	1,070	
			200	220	50~1100	50~1100			8,310	9,090	9,790	10,510	0	300	300	1,070	
(保護スプリング付) MCSG	12	50~400	100	110	50~600	50~600	300~1000	N M Y	8,550	9,700	10,000	10,740	0	300	300	1,070	
			200	220	50~1800	50~1800			9,080	10,610	12,090	13,530	0	300	300	1,070	
	16	100	110	50~900	50~900	300~1000			N M Y	9,250	10,380	10,670	11,400	0	300	300	1,070
	200	220	50~1800	50~1800	9,770					11,290	12,760	14,190	0	300	300	1,070	

型式 Type	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択		W(電力) 指定10W単位		F(リード線長) 指定10mm単位		端子 選択	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥端子追加価格(本体+)			¥保護スプリング付追加価格(本体+)					
			100	200	50~500	50~1100	100~1000	300~1000		ストレータイプ		L型		N	M	Y								
(保護スプリング無) MCHGA MCHGB MLHGA	8	50~400	100	110	50~500	50~500	300~1000	N M Y	8,620	9,550	10,300	11,100	10,350	11,260	12,040	12,890	0	300	300	1,070				
			200	220	50~1100	50~1100			9,000	9,770	10,460	11,180	10,680	11,460	12,180	12,950	0	300	300	1,070				
			100	110	50~600	50~600			300~1000	N M Y	9,250	10,380	10,670	11,400	10,880	11,980	12,370	13,150	0	300	300	1,070		
			200	220	50~1800	50~1800					9,770	11,290	12,760	14,190	11,330	12,760	14,190	15,620	0	300	300	1,070		
			100	110	50~900	50~900					300~1000	N M Y	9,250	10,380	10,670	11,400	10,880	11,980	12,370	13,150	0	300	300	1,070
			200	220	50~1800	50~1800							9,770	11,290	12,760	14,190	11,330	12,760	14,190	15,620	0	300	300	1,070

● 2 ≤ W/cm² ≤ 15 W/cm² = W / {Dπ(L-14)} * /100 ※L型は(L-12) (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください。)

Order 注文例: 型式 - L - V - W - F - 端子

MCHGA8 - 150 - V200 - W250 - F500 - N

Delivery 出荷日: 8 日目出荷

Price 価格

●数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応	
	小口	大口	小口	大口
数量	1~10	11~15	16~20	21~
値引率	標準単価	5%	10%	お見積り

●数量スライド価格はヒータ本体のみ適用となります。

■使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
- リード線出口付近は、180℃以下にしてください。
- 可動部でのご使用には、保護スプリング付をお勧めします。

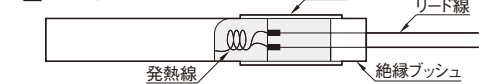
■端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	—
M	圧着端子 —丸型—	M4
Y	圧着端子 —Y型—	M4

■特長

- 発熱線とリード線をステンレスシース内部で結線しています。
- 外部に圧着端子が出ていませんので、曲げや振動による断線に対し、より強い構造となっております。

■基本構造



カートリッジヒータ

-ローレットフランジ付リード線保護タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

●P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MCHXA (フランジA形状) **MCHXB** (フランジB形状)

リード線保護

端子選択

N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

材質 本体 : SUS304
ローレット : SUS304
リード線 : 下記参照
リード線保護 : 下記参照
端子 : 銅(すずメッキ)
フランジ : SUS材

●最高使用温度: 600℃
●最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

●ローレットフランジ付リード線保護タイプ

型式	D	L 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) リード線種類 指定10mm単位	リード線保護 選択	端子 選択	電力密度 (W/cm ²)		
MCHXA MCHXB	8	50~400	100	50~600	B G T M	N S C	N M Y	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 ●W/cm ² = W / (Drr(L-7)/100) (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください)		
			200	50~1200						
	10	50~600	100	50~600						
			200	50~1200						
			12	50~600					100	50~800
									200	50~1600

●リード線種類

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
B	すずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

●端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	-
M	圧着端子 -丸型-	M4
Y	圧着端子 -Y型-	M4

●使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
- ローレット部付近は180℃以下でご使用ください。
- リード線及びスプリング、SUS製フレキシチューブを引張ったり、ねじらないようにしてください。

●リード線保護

記号	リード線保護	材質	取付部
N	リード線保護無し	-	-
S	スプリング保護	SUS材	スプリング100mm
C	SUS製フレキシチューブ	SUS材	SUS製フレキシチューブ100mm

●Order 注文例

型式 - L - V - W - Fリード線 - リード線保護 - 端子

MCHXA10 - 170 - V200 - W450 - T 1000 - S - M

●Delivery 出荷日

8 日目出荷

●Price 価格

●数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応	●表示数量超えはWOSにてご確認ください。	
	小口	大口	<価格計算例>	
数量	1~10	11~15	16~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	お見積り

MCHXA10-170-V200-W450-T1000-S-M
8,570+800+550+300=¥10,220

D	●ヒータ本体価格 基準単価					●リード線追加価格(本体+)				●リード線保護追加価格(本体+)				●端子追加価格(本体+)			
	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	S	C	N	M	Y	
8	7,390	8,350	9,140	9,510	-	-	300	450	800	1,300	0	550	700	0	300	300	
10	7,750	8,570	9,420	10,210	10,490	10,660	300	450	800	1,300	0	550	700	0	300	300	
12	7,900	8,710	9,650	10,490	10,690	10,760	300	450	800	1,300	0	550	700	0	300	300	

カートリッジヒータ

-均熱タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

●P1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MCHC

端子選択

N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

材質 本体 : SUS304
リード線 : 下記参照
端子 : 銅(すずメッキ)

●最高使用温度: 600℃
●最高使用温度はシース部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

●均熱タイプ

Type	型式	巻数比	D	L 指定10mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) リード線種類 指定10mm単位	端子 選択	電力密度 (W/cm ²)
MCHC	A	(1.1:1:1.1)	8	150~300	100	70~600	B G T M	N M Y	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 ●W/cm ² = W / (Drr(L-10)/100) (全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください)
					200	70~1000			
	B	(1.3:1:1.3)	12		100	90~600			
					200	90~1000			
					100	110~600			
					200	110~1200			

●「巻数比」は、ニクロム線の巻数の比率です。(規格図、下記選定のポイント参照)

●リード線種類

記号	選択	耐熱温度	特長
B	すずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

●端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	-
M	圧着端子 -丸型-	M4
Y	圧着端子 -Y型-	M4

●Order 注文例

型式 - L - V - W - Fリード線 - リード線種類 - 長さ - 端子

MCHC A 8 - 200 - V100 - W300 - G 500 - M

●Price 価格

●数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応	●表示数量超えはWOSにてご確認ください。	
	小口	大口	<価格計算例>	
数量	1~10	11~15	16~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	お見積り

MCHCA8-200-V100-W300-G500-M
7,130+450+300=¥7,880

D	●ヒータ本体価格 基準単価		●リード線追加価格(本体+)				●端子追加価格(本体+)			
	L150~200	L201~300	B	G	T	M	N	M	Y	
8	7,130	7,920	300	450	800	1,300	0	300	300	
10	7,420	8,140	300	450	800	1,300	0	300	300	
12	7,560	8,570	300	450	800	1,300	0	300	300	

●特長

- 一本のカートリッジヒータ内でニクロム線の巻数比を変えたヒータです。
- 従来のカートリッジヒータより、被加熱物の温度ムラが小さくなります。
- 従来のカートリッジヒータとの比較

	従来のカートリッジヒータ	カートリッジヒータ均熱タイプ(MCHC)
ヒータ各部のニクロム線の巻き方	均一	中央部(ℓ ₂)の巻数が少ない
ヒータ各部の容量	均一	中央部(ℓ ₂)の容量が低い
被加熱物の温度分布傾向	ヒータ中央付近にあたる部分が相対的に高温になる(温度ムラ)場合あり*	従来のヒータより、バランスのよい温度分布となる(均熱効果)

*ヒータ中央にあたる部分は、放熱しにくく熱がこもるため、高温になりやすくなっております。

●従来の均熱効果が必要な場合に有効なヒータです。

(例) 溶着シール用熱板、刻印加熱、ローラ加熱、ゴム溶着機械の熱板等

●選定のポイント

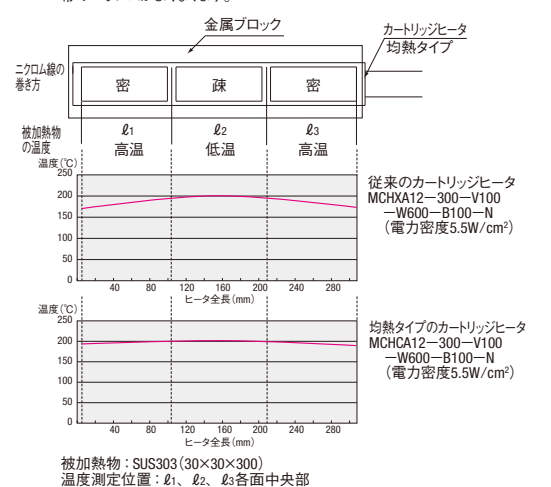
- 金属ブロックの加熱に必要なヒータの総ワット数をもとめます。 ●P1668参照
 - ニクロム線の分布比率をAタイプ、Bタイプから選択します。
 - ⇒ Aタイプ: 被加熱物の若干の温度ムラを改善したい場合
 - ⇒ Bタイプ: 被加熱物の両端の温度が明らかに低い場合
- いずれのタイプを用いても温度ムラが解消できない場合もあります。

●使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用すると、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
- 本製品は、従来のカートリッジヒータと比較して、均熱効果が向上しますが、被加熱物の完全な均熱を保証するものではありません。使用条件によっては、均熱効果がほとんど見られない場合もございます。
- 使用条件のわずかな違い(被加熱物の形状、大きさ、空気の流れ等)によっても均熱効果には差があるため、同一の型式の商品であっても、均熱効果の復元性は保証できません。
- リード線出口付近は、130℃以下でご使用ください。

●カートリッジヒータ均熱タイプ温度分布実測データ

- 発熱部を三分割して、ニクロム線の巻き方を変えています。
- 従来のカートリッジヒータに比べ、ℓ₂の温度が低くなるため温度分布のバランスがよくなります。



57
断熱板・温度調
断熱板・温度調

カートリッジヒータ

—発熱部長さ指定タイプ—

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

RoHS 6

MCHP

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

材質 本体 : SUS304
 リード線 : 下記参照
 端子 : 銅(すずメッキ)

●最高使用温度: 600℃
 ●最高使用温度はヒータ部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。
 ●n=L-H-N≧5

■発熱部長さ指定タイプ

型式	L	H	N	V(電圧)	W(電力)	F(リード線長)	端子	電力密度 (W/cm ²)	
Type	指定1mm単位	指定1mm単位	指定1mm単位	選択	指定10W単位	リード線種類 指定10mm単位	選択		
MCHP	6	50~250	5~205	40~240	100	50~500	B G T M	100~1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 ● W/cm ² = W / (DπN/100) (全長ではなく、発熱部の電 力密度で計算してください)
					200	100~600			
	8	50~400	5~355	40~390	100	50~600			
					200	50~1200			
	10	50~600	5~555	40~590	100	50~600			
					200	50~1200			
	12	50~600	5~555	40~590	100	50~800			
					200	50~1600			
	14	50~600	5~555	40~590	100	50~800			
					200	100~1600			

●L≧H+N+5

■リード線種類

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
B	すずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

■端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	—
M	裸圧着端子 —丸型—	M4
Y	裸圧着端子 —Y型—	M4

Order 注文例

型式 - L - H - N - V - W - Fリード線 - 端子

MCHP12 - 300 - H5 - N100 - V100 - W350 - M 1000 - Y

Delivery 出荷日 **8** 日日出荷

■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.133

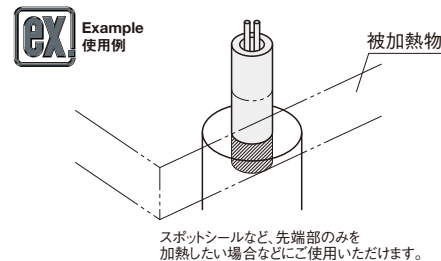
数量区分	標準対応	個別対応		
数量	1~10	11~15	16~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	お見積り
●表示数量超えはWOSにてご確認ください。				
<価格計算例> MCHP12-300-H5-N100-V100-W350-M1000-Y 9,420+1,300+300=¥11,020				

●数量スライド価格はヒータ本体のみの適用となります。

型式	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)			
	Type	D	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	M
MCHP	6	7,080	7,940	8,700	—	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300
	8	7,080	7,940	8,700	9,140	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300
	10	7,210	8,240	8,990	9,860	10,140	10,860	300	450	800	1,300	0	300	300
	12	7,350	8,380	9,420	10,140	10,570	11,290	300	450	800	1,300	0	300	300
	14	7,790	8,970	10,140	11,140	12,000	13,000	300	450	800	1,300	0	300	300

■使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用しますと、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。(ヒータ発熱部の両端から5mmは完全に金属ブロックに取め、発熱部が大気中に出ない様にしてください。)
- リード線出口付近は130℃以下にしてください。



カートリッジヒータ

—L型タイプ— / —L型ローレットフランジタイプ—

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1667のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

RoHS 6

MCHL MCHZL
(断線防止・内部結線型)

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

材質 本体 : SUS304
 カラー : SUS304
 リード線 : 下記参照
 端子 : 銅(すずメッキ)

●最高使用温度: 600℃
 ●最高使用温度はヒータ部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

■L型タイプ

型式	L	V(電圧)	W(電力)	F(リード線長)	端子	電力密度 (W/cm ²)	
Type	指定1mm単位	選択	指定10W単位	リード線種類 指定10mm単位	選択		
MCHL MCHZL	6	50~250	100	50~500	B G T M	100~1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 ● W/cm ² = W / (Dπ(L-7)/100) (全長ではなく、発熱部の電 力密度で計算してください)
			200	100~600			
	8	50~400	100	50~600			
			200	50~1200			
	10	50~600	100	50~600			
			200	50~1200			
	12	50~600	100	50~800			
			200	50~1600			
	14	50~600	100	50~800			
			200	100~1600			

※D=6はMCHLのみ

D	¥ヒータ本体価格 基準単価											¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)			
	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	M	Y
6	5,560	6,620	7,350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300
8	5,560	6,620	7,350	7,840	—	—	7,540	8,380	9,130	9,570	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300
10	5,990	6,900	7,560	8,350	8,630	9,180	7,650	8,680	9,420	10,290	10,570	11,290	300	450	800	1,300	0	300	300
12	6,130	7,040	7,910	8,630	9,040	9,590	7,790	8,820	9,860	10,570	11,000	11,710	300	450	800	1,300	0	300	300
14	6,560	7,530	8,600	9,510	10,270	10,460	8,240	9,410	10,580	11,570	12,430	13,430	300	450	800	1,300	0	300	300

■使用上の注意

- ヒータを大気中で空焼きしないでください。ヒータの発熱部全体または発熱部の一部が被加熱物から出た状態で使用しますと、異常発熱により断線・発火する恐れがあります。
- カラー付近は180℃以下でご使用ください。
- リード線出口付近は130℃以下にしてください。

■L型ローレットフランジタイプ

RoHS 6

MCZLRA (フランジ形状 断線防止・内部結線型)

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

材質 本体 : SUS304
 ローレット : SUS304
 リード線 : 下記参照
 端子 : 銅(すずメッキ)
 フランジ : SUS材

●最高使用温度: 600℃
 ●最高使用温度はヒータ部の温度です。リード線の耐熱温度に注意し、リード線は必ず取付穴から出すようにしてください。

■L型ローレットフランジタイプ

型式	L	V(電圧)	W(電力)	F(リード線長)	端子	電力密度 (W/cm ²)	
Type	指定1mm単位	選択	指定10W単位	リード線種類 指定10mm単位	選択		
MCZLRA	8	50~400	100	50~600	B G T M	100~1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 ● W/cm ² = W / (Dπ(L-7)/100) (全長ではなく、発熱部の電 力密度で計算してください)
			200	50~1200			
	10	50~600	100	50~600			
			200	50~1200			
	12	50~600	100	50~800			
			200	50~1600			

D	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)			
	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	B	G	T	M	N	M	Y	
8	9,380	10,150	10,870	11,290	—	—	300	450	800	1,300	0	300	300	
10	9,410	10,440	11,160	12,000	12,290	13,000	300	450	800	1,300	0	300	300	
12	9,560	10,590	11,590	12,290	12,710	13,430	300	450	800	1,300	0	300	300	

■リード線種類

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
B	すずメッキ軟銅ガラス編組線	180℃	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180℃	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260℃	耐薬品、耐水、耐候用
M	マイカポリイミド巻シリカ+ニッケル覆銅線	400℃	高耐熱用

■端子種類

記号	端子種類	ねじ呼び
N	圧着端子無し	—
M	裸圧着端子 —丸型—	M4
Y	裸圧着端子 —Y型—	M4

Order 注文例

型式 - L - V - W - Fリード線 - 端子

MCHL12 - 300 - V100 - W350 - M 1000 - Y

Delivery 出荷日 **8** 日日出荷

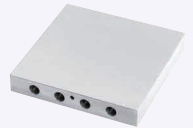
57
断熱板
ヒータ
・温調関連

HOT PLATES COOLER PLATES HOLDERS FOR CARTRIDGE HEATERS
ホットプレート/クーラープレート/カートリッジヒータ取付ボルト

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

■特長 金属プレートにヒータ挿入用の穴とセンサ穴を開けた、プレートです。

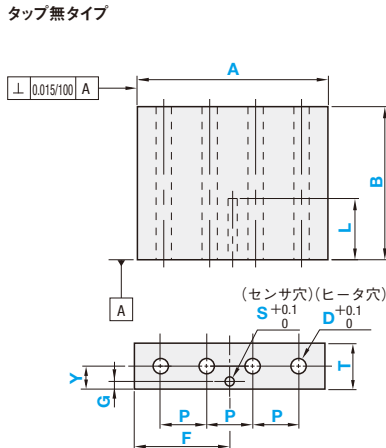
■ホットプレート



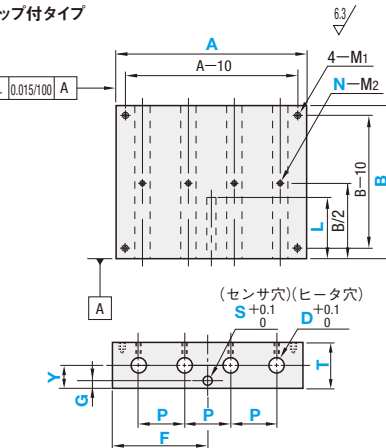
RoHS 6

Type	材質 表面処理記号	M材質
HTPL (タップ無)	A	A5052
HTPLT (タップ付)	S	SUS303

タップ無タイプ



タップ付タイプ



①S/2+2≤G≤T-(S/2+2) A≥(N-1)×P+D+6

M1サイズ表			M2サイズ表		
A	B	M1	D	M2	
50~100	50~100	M4×0.7深サ6	5・6	M3×0.5	
101~200	101~200	M5×0.8深サ8	8~16	M4×0.7	
101~200	50~100	M5×0.8深サ8	18	M5×0.8	
101~200	101~200	M6×1.0深サ10			

型式 Type	材質 記号	プレート			ヒータ穴(選択)		センサ穴(選択)		ヒータ位置		センサ位置	
		A	B	T	D 選択	N 本数	S 選択	L 指定1mm単位	P 指定1mm単位	Y	F 指定1mm単位	G
HTPL	A	50~200	50~200	12~30	5 6 8 10	1~10	1.6 2.3	10~30	8~191 ①N=1のときP は左端面か らの距離に なります。	6~25	4~197	4~27
HTPLT	S	50~200	50~200	12~30	12 14 16 18	1~10	3.2 4.8	10~100				

①プレート端面から穴・タップまでの距離は3mm以上必要です。
 ②穴と穴(ヒータ穴同士、及びヒータ穴とセンサ穴)の距離は3mm以上必要です。③寸15mm以下のとき、M1タップ穴は貫通する場合があります。
 ④ヒータ同士の距離(P)は、ヒータ径(D)の3~4倍とすることをすすめます。(ヒータ間の距離が狭すぎると、プレート内に熱がこもり熱ムラが発生することが考えられます。)

Order 注文例

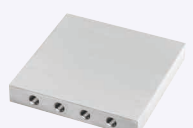
型式 - プレート - ヒータ穴 - センサ穴 - ヒータ位置 - センサ位置

HTPLA - 200 - 200 - 30 - D5 - N6 - S1.6 - L30 - P20 - Y15 - F100 - G5

Delivery 出荷日 5 日目出荷

■特長 プレートタイプの水用ターミナルです。冷却水を通すことにより対象物を冷やすことができます。

■クーラープレート



RoHS 6

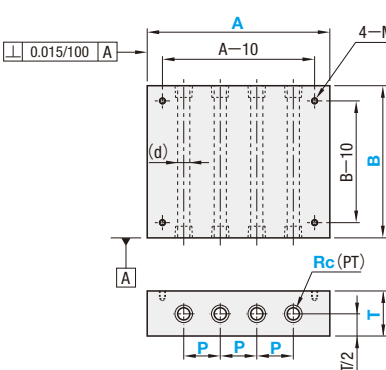
Type	材質 表面処理記号	M材質
HTPC	S	SUS303

M1サイズ表

A	B	M1
50~100	50~100	M4×0.7深サ6
101~200	101~200	M5×0.8深サ8
101~200	50~100	M5×0.8深サ8
101~200	101~200	M6×1.0深サ10

(d)サイズ表

Rc(PT)	(d)
1(1/8)	8.5
2(1/4)	11.4



型式 Type	材質 記号	指定1mm単位		T	Rc(PT)	N	P
		A	B	指定5mm単位		クーラー穴数	指定1mm単位
HTPC	S	50~200	50~200	15~30 20~30	1(1/8) 2(1/4)	1~7	25~(A-25)

①プレート端面から穴・タップまでの距離は2mm以上必要です。
 ②穴と穴の距離は3mm以上必要です。

Order 注文例

型式 - プレート - Rc(PT) - (クーラー穴数) - P(ピッチ)

HTPCS - 200 - 200 - 15 - R1 - N4 - P30

Delivery 出荷日 5 日目出荷



■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応	
	小口	大口	小口	大口
数量	1~9	10~14	15~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	お見積り

①この製品の価格は、表中に記載されている本体価格にヒータ穴単価/クーラ穴単価×本数を加えた金額になります(1円単位は切捨)。

(例)ホットプレート
 HTPLA100-50-22-D5-N2-S3.2-L25-P70-Y11-F50-G10のとき
 (本体価格) + (ヒータ穴単価 × 本数) = (商品価格)
 1,900 + (1,600 × 2) = ¥5,100

(例)クーラープレート
 HTPCS - 100 - 100 - 20 - R1 - N4 - P25 のとき (本体価格) + (クーラ穴単価×本数) = 商品価格
 7,800 + (3,900 × 4) = ¥23,400

■本体価格 *HTPL・HTPLTはセンサ穴加工を含む

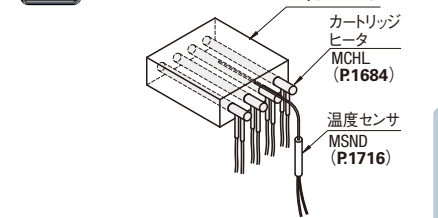
型式	材質 記号	A	B	¥基準単価			
				HTPL		HTPLT・HTPC	
				T10~20	T21~30	T10~20	T21~30
ホットプレート HTPL HTPLT クーラープレート HTPC	A	50~100	50~100	1,500	1,900	3,500	3,900
			101~150	1,950	2,550	3,950	4,550
			151~200	2,600	3,400	4,600	5,400
			50~100	1,950	2,550	3,950	4,550
			101~150	2,550	3,600	4,550	5,600
			151~200	3,400	4,800	5,400	6,800
S	101~150	50~100	2,600	3,400	4,600	5,400	
		101~150	3,400	4,800	5,400	6,800	
		151~200	4,200	5,800	6,200	7,800	
		50~100	4,800	5,900	7,800	8,900	
		101~150	6,150	7,650	9,150	10,640	
		151~200	8,200	10,200	11,200	13,200	
S	151~200	50~100	6,150	7,650	9,150	10,640	
		101~150	8,400	10,650	11,400	13,640	
		151~200	11,200	14,200	14,200	17,200	
		50~100	8,200	10,200	11,200	13,200	
		101~150	11,200	14,200	14,200	17,200	
		151~200	14,400	18,400	17,400	21,400	

■ヒータ穴単価(D:5~18)/クーラ穴単価(Rc:1~2)


Type	材質記号	
	A	S
HTPL	1,600	3,200
HTPLT		3,900
HTPC	-	3,900

■精度基準

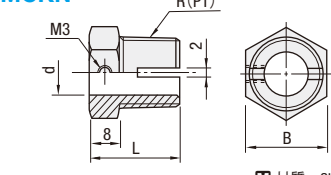
- 板厚平行度 100mmに対し0.015以下
- 平面度 T 10~15 16~25 26以上
100mmに対し 0.03 0.015 0.012
- A・Bの寸法公差 99mm以下 100~200
±0.2 ±0.3
- Tの寸法公差 ±0.1
- 全周面取り C0.2~C1.0



■カートリッジヒータ取付ボルト

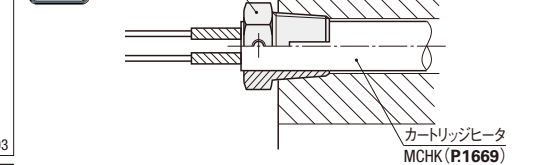


RoHS 6



M材質 SUS303

型式 Type	No.	d	B	L	R(PT)	¥基準単価
MCKN	5	5.1	14	18	1/8	940
	6	6.1				
	6.25	6.4				
	8	8.1	17	20	1/4	990
	9.42	9.5				
	10	10.1				
	12	12.1	24	25	1/2	1,250
	12.6	12.7				
	14	14.1				
	16	16.1	29	27	3/4	2,510
	18	18.1				



- ①締めつけが弱い時やヒータ取外時には、側面からM3ボルトでヒータ取付ボルトとヒータを固定します。
- ②電力密度が15W/cm²を超えるヒータでのご使用はお控えください。



Order 注文例

型式 MCKN8

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133

①ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。



■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応	
	小口	大口	小口	大口
数量	1~9	10~20	21~	
値引率	基準単価	5%	お見積り	

①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

57 断熱板・温度調関連

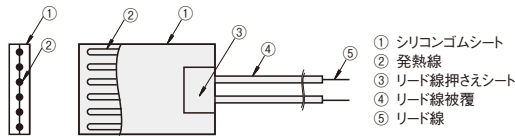
ラバーヒータ 概要

■特長

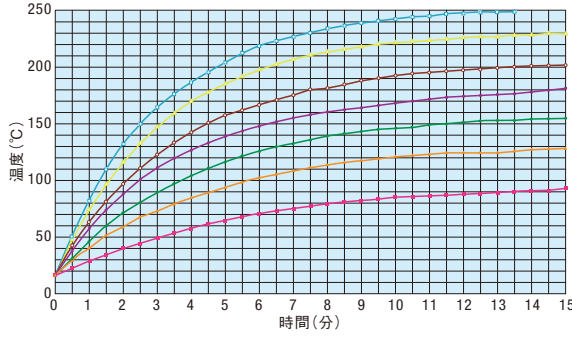
- 柔軟性のある薄いシリコンゴムを使用している為、加熱面へ確実にフィットします。
- 加熱面全面に均一な発熱をさせたい場合に適しています。
- ヒータ表面の最高使用可能温度は220℃です。(固定タイプは200℃、高温タイプは250℃です。)

■基本構造

上下2枚のシリコンゴムシートに抵抗エレメントを配し、内部エアを除去した後を圧縮プレスし、薄いシート状に一体化した構造となっております。



●電力(電力密度)別昇温時間実測データ



電力 60W 電力密度 0.2W/cm²	電力 90W 電力密度 0.3W/cm²	電力 120W 電力密度 0.4W/cm²	電力 150W 電力密度 0.5W/cm²
電力 180W 電力密度 0.6W/cm²	電力 210W 電力密度 0.7W/cm²	電力 240W 電力密度 0.8W/cm²	

ヒータサイズ	: MRHSS (200×150)
被加熱物	: アルミニウム (210×150×1.5)
ヒータ取り付け方法	: ラバーヒータ用接着剤にて接着
温度測定位置	: アルミ表面中央でK熱電対にて測定
雰囲気温度	: 室温15℃

■取付方法

- ①クランプ : 金属板と被加熱物でラバーヒータを挟みこんで使用します。(金属板押さえ) ヒータの許容耐面圧力は1.47MPa(15kgf/cm²)です。
- ②シリコン接着 : ラバーヒータ専用の接着シリコンをラバーヒータに塗布して被加熱物に接着します。最高使用温度は180℃です。
- ③テープ接着 : ラバーヒータの裏面に両面テープを貼り付け被加熱物に接着します。最高使用温度は150℃です。

■使用上の注意

- ①ヒータを大気中で空焼きしないでください。発火等の恐れがあります。ヒータ取付け面に対して浮いている場合も同様です。ただし、電力密度が0.5W/cm²以下の場合には常温雰囲気中で空焼きが可能です。
- ②ヒータを金属板と被加熱物で挟みこむ際は、リード線及びリード線押さえシートが金属板に接触しないようにしてください。
- ③蒸気、水中、腐食性ガス等の雰囲気中では使用できません。
- ④ヒータに穴をあける等の加工は出来ません。また、ラバーに傷がついてしまった際は使用できません。
- ⑤ヒータを折り曲げて使用しないでください。ヒータの最小曲げRは25です。
- ⑥定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
- ⑦ヒータを被加熱物から外す際は必ず電源を切ってください。また、電源を切った後のヒータには、すぐに触れないでください。
- ⑧被加熱物とヒータ間のすき間が大きいと異常昇温します。ヒータ固定には十分注意が必要です。
- ⑨リード線押さえシート部には力を加えないでください。

■選定方法

①ヒータに必要な熱量(W)を決める。

被加熱物の質量、比熱、上昇温度、及び設定温度までの加熱時間から以下の計算式より算出します。

$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{\text{被加熱物の質量 (kg)} \times \text{被加熱物の比熱 (kcal/kg}^\circ\text{C)} \times \text{上昇温度 (}^\circ\text{C)}}{860 \times \text{加熱時間 (h)} \times \text{効率} (\eta)}$$

効率(η)は、保温、断熱、ヒータの配置等によって異なるため、正確に算出することは難しいですが、一般的には0.2~0.5位が適当です。

例) 100×100×3(mm)の質量が約0.2kgのステンレス材を使用したヒータプレートを、150℃にする場合。(ヒータプレートが20℃で、設定温度までの上昇時間を15分とする。)

$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{0.2 \times 0.11 \times (150 - 20)}{860 \times 0.25 \times 0.3} = 0.04 \text{ (kW)} = 40 \text{ (W)}$$

※効率を0.3とした。

※電力(電力密度)別昇温時間実測データ
上記参照

●主な材質の比重・比熱

材質	比重 (g/cm³)	比熱 (kcal/kg°C)
アルミニウム(A7075P系)	2.80	0.230
鋼	7.85	0.113
ステンレス	7.82	0.110
黄銅	8.70	0.100

●ラバーヒータの選定

①ヒータの形状、及び大きさを決めます。

例) MRHSS	-	100	-	100
	(A)		(B)	

②使用される電圧(V)を決めます。

例) MRHSS	-	100	-	100	-	V200
	(A)		(B)		(V)	

③被加熱物が必要とする熱量(W)を決めます。

例) MRHSS	-	100	-	100	-	V200	-	W40
	(A)		(B)		(V)		(W)	

④熱量(W)÷ヒータの大きさ(cm²)が、0.2以上0.8以下(W/cm²)のとき製作可能です。

$$\text{電力密度 (W/cm}^2\text{)} = \frac{\text{電力 (W)}}{\text{ラバーの表面積 (cm}^2\text{)}}$$

例) 電力密度 (W/cm²) = $\frac{40}{10 \times 10} = 0.4$
→ 製作可能

⑤リード線の長さを決めます。

※角型サーモスタット付タイプ(P1690)はリード線長さ1000となります。

例) MRHSS	-	100	-	100	-	V200	-	W40	-	F700
	(A)		(B)		(V)		(W)		(F)	

●温度調節コントローラについて

ラバーヒータはすべて単相となりますので、温度調節コントローラ(P1736)は単相用のMTCS・MTCB・MTCRMからお選びください。

また、1台のコントローラにつなぐことができる枚数は下記例を参考にしてください。

(例)MRHSS-200-200-V100-W210-F1000にMTCS(最大許容電流20A)をつなぐ場合

$$\text{1枚に流れる電流は} \quad \text{電流 (A)} = \frac{\text{電力 (W)}}{\text{電圧 (V)}} = \frac{210}{100} = 2.1 \text{ (A)}$$

$$\text{1台の温度調節コントローラ(MTCS)に接続できる枚数Nは} \quad N = \frac{20}{2.1} = 9.5 \rightarrow 9 \text{ 枚となります。}$$

(ただし端子に接続できるのは2つまでですので別途耐熱端子台(P1734)などで分岐してください。)

ラバーヒータ

—角型—

④左ページのラバーヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

●CADデータフォルダ名: 57_Heaters

角型
MRHSK (標準固定タイプ)
MRHSS (標準指定タイプ)
MHRHS (高温タイプ)

センサ付
MRHSSS (標準指定タイプ)
MHRHSS (高温タイプ)

●最高使用温度
標準固定タイプ: 200℃
標準指定タイプ: 220℃
高温タイプ: 250℃

●A=B
●B≦30のときリード線押さえシートの大きさは30→2寸法同等になります。

●A=100~120の場合 E=10、A≧400の場合 E=152となります。

標準タイプ
材質
本体: シリコンゴム
リード線: ニッケル(Ni)
リード線被覆: シリコン(MRHSK)
テフロン(その他)
K熱電対被覆: ふっ素樹脂(PFA)

(高温タイプ)
材質
本体: 耐熱シリコンゴム
リード線: ニッケル(Ni)
リード線被覆: テフロン
K熱電対被覆: ふっ素樹脂(PFA)

■ラバーヒータ(固定タイプ)

型式 Type	A	B	V(電圧) 選択	W(電力)	F(リード線長)	電力密度 (W/cm²)	¥基準単価
(角型) MRHSK	50	50	100 200	20	1000	0.2≦W/cm²≦0.8 W/cm²=W/(AB/100)	3,850
		50		30			4,000
	100	75		50			4,200
		100		60			4,300
	125	100		80			4,500
	150	100	90	4,650			

■ラバーヒータ(指定タイプ)

型式 Type	指定1mm単位		V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) 指定10mm単位	電力密度 (W/cm²)	¥基準単価
MRHSS MHRHS MRHSSS MHRHSS	50~500	25~400	100 200	10~1600	100~1000	0.2≦W/cm²≦0.8 W/cm²=W/(AB/100)	

Order 注文例: MRHSK - 100 - 100 - V200 - W60
MRHSSS - 200 - 200 - V200 - W210 - F1000

Price 価格: 数量区分 標準対応 個別対応 (数量超過はWOSにてご確認ください)

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133
●固定タイプ: 5 日目出荷
●指定タイプ: 5 日目出荷
※ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

■数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

数量	標準単価	10%	20%	お見積り
1~10				
11~15				
16~20				
21~				

A	¥基準単価															
	MRHSS						MHRHS									
	B25~50	B51~100	B101~150	B151~200	B201~250	B251~300	B301~350	B351~400	B25~50	B51~100	B101~150	B151~200	B201~250	B251~300	B301~350	B351~400
50~100	5,710	6,480	—	—	—	—	—	—	14,190	15,730	—	—	—	—	—	—
101~150	5,780	6,770	7,980	—	—	—	—	—	14,350	16,300	18,690	—	—	—	—	—
151~200	5,940	7,310	8,810	10,310	—	—	—	—	14,670	17,360	20,310	23,270	—	—	—	—
201~250	6,170	8,060	9,170	10,890	12,640	—	—	—	15,110	18,840	21,020	24,430	27,860	—	—	—
251~300	6,440	8,250	10,210	11,270	13,180	15,080	—	—	15,640	19,220	23,070	25,160	28,920	32,680	—	—
301~350	6,610	8,750	10,500	12,530	14,690	16,830	19,140	—	15,970	19,960	23,660	27,650	31,910	36,140	40,690	—
351~400	6,770	8,720	11,270	13,810	16,340	18,810	21,290	23,930	16,300	20,560	25,160	30,160	35,160	40,040	44,920	50,120
401~450	7,100	9,350	12,210	15,080	17,820	20,790	23,600	26,410	16,950	21,380	27,030	32,680	38,090	43,950	49,470	55,000
451~500	7,430	9,990	13,200	16,340	19,340	22,610	25,740	29,040	17,600	22,650	28,980	35,160	41,340	47,520	53,700	60,210

A	¥基準単価															
	MRHSSS						MHRHSS									
	B25~50	B51~100	B101~150	B151~200	B201~250	B251~300	B301~350	B351~400	B25~50	B51~100	B101~150	B151~200	B201~250	B251~300	B301~350	B351~400
100~150	11,550	12,650	14,000	—	—	—	—	—	15,900	17,160	18,710	—	—	—	—	—
151~200	11,730	13,250	14,920	16,580	—	—	—	—	16,110	17,850	19,770	21,690	—	—	—	—
201~250	11,980	14,080	15,320	17,230	19,170	—	—	—	16,400	18,810	20,230	22,430	24,660	—	—	—
251~300	12,280	14,300	16,470	17,650	20,470	23,280	—	—	16,740	19,060	21,550	22,910	25,350	27,780	—	—
301~350	12,470	14,720	16,800	19,050	21,450	23,830	26,400	—	16,950	19,540	22,420	24,520	27,280	30,020	32,970	—
351~400	12,650	15,050	17,650	20,470	23,280	26,030	28,780	31,720	17,160	19,920	22,910	26,150	29,390	32,550	35,720	39,090
401~450	13,020	15,520	18,700	21,880	24,930	28,230	31,350	34,470	17,580	20,460	24,120	27,780	31,290	35,080	38,670	42,250
451~500	13,380	16,230	19,800	23,280	26,770	30,250	33,730	37,400	18,010	21,280	25,380	29,390	33,400	37,400	41,410	45,620

Alteration 追加加工: MRHSS - 100 - 100 - V200 - W40 - F700 - TPG1
MRHSSS - 101 - 100 - V200 - W40 - F700 - RLE1

Alterations	Code	Spec.	No.	¥/1Code	Alterations	Code	Spec.	No.	¥/1Code	
両面テープ付	TPG	ラバーヒータの裏面に両面テープを付けます。	1	A50~150	900	熱電対線長さ変更	RLE	熱電対線の長さを1000mmから2000mmに変更します。	1	800 *MRHSSSに適用
		テープは貼り付けて出荷します。テープ厚0.3mm	2	A151~300	2,600			900 *MHRHSSに適用		
		テープ付ラバーヒータの最高使用温度は150℃です。	3	A301~500	5,500					


ラバーヒータ/ラバーヒータ用接着剤

一角型両面フラットタイプ

●P.1687のラバーヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

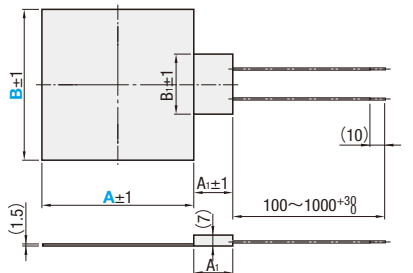
●CADデータフォルダ名：57_Heaters

■ラバーヒータ(角型両面フラットタイプ)



RoHS 6

MRHSF



●最高使用温度：200℃
●A≧B

●材質
本体：シリコゴム
リード線：ニッケル(Ni)
リード線被覆：テフロン

■ラバーヒータ(角型両面フラットタイプ)

型式 Type	指定5mm単位		V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) 指定10mm単位	リード線押さえシート寸法		電力密度 (W/cm ²) ●0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/(AB/100)
	A	B				A1	B1	
MRHSF	50~500	25~50	100 200	10~1600	100~1000	25	25	0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/(AB/100)
		55~100				25	40	
		105~200				40	40	
		205~350				60	100	
		355~400				80	120	

Order 注文例

型式 - A - B - V - W - F
MRHSF - 200 - 200 - V200 - W210 - F1000

Delivery 出荷日

5 日日出荷

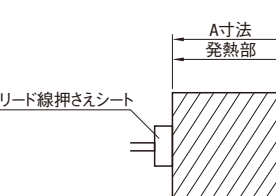
■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	
数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%
			お見積り

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

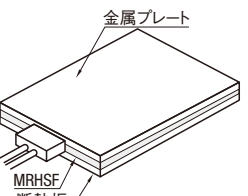
A	¥基準単価							
	B25~50	B55~100	B105~150	B155~200	B205~250	B255~300	B305~350	B355~400
50~100	6,600	6,600	—	—	—	—	—	—
105~150	6,600	7,000	8,000	—	—	—	—	—
155~200	6,800	7,500	8,810	10,500	—	—	—	—
205~250	7,200	8,250	9,400	11,200	12,700	—	—	—
255~300	7,550	8,400	10,400	11,600	13,400	15,500	—	—
305~350	7,900	9,190	10,900	12,700	15,000	17,300	21,000	—
355~400	8,100	9,300	11,400	14,100	18,000	19,400	23,300	25,100
405~450	8,400	9,500	12,400	15,200	18,600	20,900	25,000	27,500
455~500	9,000	11,070	13,500	17,700	20,700	23,500	26,300	30,000

Example 使用例



●リード線押さえシートを外に出すことにより発熱部の寸法指定を可能としたヒータです。

- 特長
- リード線押さえシートを発熱部の外に逃がしており、挟み込んでの使用がしやすい構造となっています。
 - ワークとの密着性が高まり、既存品に比べ熱効率が上がりました。
 - 発熱部のみの寸法指定が可能となりました。



●挟み込んで使用しやすい構造で、従来品(MRHSなど)より熱効率が上がっております。

■ラバーヒータ用接着剤

型式	容量(ml)	特長	色	用途	使用温度範囲	使用方法	¥基準単価 1~10本
MRHSB	330	高温(180℃)下での、ゴムと金属面の接着に最適な接着剤です。また、面粗度が粗い金属や曲面への接着にも適しております。	透明	シリコンパターの接着	-40℃~180℃	ラバーヒータの接着面に均一に塗布してください。接着剤が少し固まった後(夏期で約10~15分程度、冬期で35~40分程度)取付面(金属ブロック等)に貼り付け、ラバー面をエアークラスパーで押し付けます。通電は貼り付け後1日放置した後に行ってください。	5,220

●熱伝導率：0.21 [5×10⁻⁴] W/m・K [cal/cm・sec・°C]

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

Order 注文例

型式 MRHSB

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133

●ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

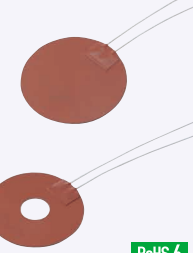
ラバーヒータ

丸型/角型(サーモスタット付タイプ)

●CADデータフォルダ名：57_Heaters

●P.1687のラバーヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■ラバーヒータ(丸型)

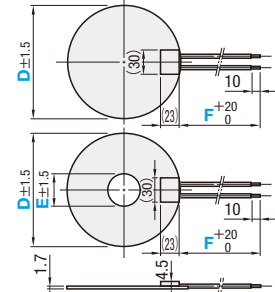


RoHS 6

MRHCS (標準タイプ)

MRHCH (標準タイプ)
MHRHH (高温タイプ)

●最高使用温度
標準タイプ：220℃
高温タイプ：250℃



●材質
本体：シリコゴム
リード線：ニッケル(Ni)
リード線被覆：テフロン

(高温タイプ)
●材質
本体：耐熱シリコゴム
リード線：ニッケル(Ni)
リード線被覆：テフロン

■ラバーヒータ丸型

型式 Type	D 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) 指定10mm単位	電力密度 (W/cm ²) ●0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/π{(D/2) ² /100}	¥基準単価	
						MRHCS	MHRHH
MRHCS (標準タイプ)	60~100	100 200	10~60	100~1000	0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/π{(D/2) ² /100}	8,590	11,030
	101~150		10~130			10,570	13,120
	151~200		10~240			13,700	16,450
	201~300		50~500			19,800	22,930
	301~400		50~700			31,680	35,540
401~500	50~800	46,210	50,960				

■ラバーヒータ丸型(穴付タイプ)

型式 Type	D 指定1mm単位	E 指定1mm単位	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	F(リード線長) 指定10mm単位	電力密度 (W/cm ²) ●0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/π{(D/2) ² /100}-π{(E/2) ² /100}	¥基準単価	
							MRHCH	MHRHH
MRHCH (標準タイプ) MHRHH (高温タイプ)	70~100	3~440 ●E≦D-60	100 200	10~60	100~1000	0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/π{(D/2) ² /100}-π{(E/2) ² /100}	8,590	11,030
	101~150			10~130			10,570	13,120
	151~200			10~240			13,700	16,450
	201~300			50~500			19,800	22,930
	301~400			50~700			31,680	35,540
401~500	50~800	46,210	50,960					

Order 注文例

型式 - D - E - V - W - F
MRHCS - 180 - V200 - W80 - F1000
MRHCH - 100 - E30 - V100 - W20 - F600

■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.133

Delivery 出荷日

5 日日出荷

Price 価格

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	
数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%
			お見積り

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。


Alteration 追加加工

型式 - D - V - W - F - (TPG)
MRHCS - 180 - V200 - W80 - F1000 - TPG2

Alteration	Code	Spec.	No.	¥/1Code
両面テープ付	TPG	ラバーヒータの裏面に両面テープを付けます。 ●テープは貼り付けて出荷します。 ●テープ厚0.3mm。 ●テープ付ラバーヒータの最高使用温度は150℃です。	1	D60~150, 1,000
			2	D151~300, 2,800
			3	D301~500, 6,800

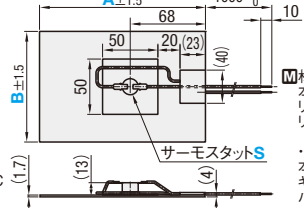
■ラバーヒータ(角型)

MRHSSB



RoHS 6

●最高使用温度：220℃
●A≧B



●材質
本体：シリコゴム
リード線：ニッケル(Ni)
リード線被覆：テフロン

●サーモスタット
本体：セラミック(ステアタイプ系)
キャップ：アルミ
バイメタル：ディスクバイメタル

■ラバーヒータ角型(サーモスタット付タイプ)

型式 Type	指定1mm単位 A	指定1mm単位 B	V(電圧) 選択	W(電力) 指定10W単位	S(サーモスタット動作温度) 選択(℃)	電力密度 (W/cm ²) ●0.2≦W/cm ² ≦0.8 ●W/cm ² =W/(AB/100)

Order 注文例

型式 - A - B - V - W - S
MRHSSB - 200 - 200 - V200 - W80 - S120

Delivery 出荷日

8 日日出荷

- 特長
- 自動復帰式のバイメタル型サーモスタットにより、ラバーヒータの過昇を防止します。

(サーモスタットの特長)
動作原理：バイメタル非通電式 単極単投 動作温度一点固定式
動作方法：温度上昇によりOFF、温度下降によりON
(電気定格)
抵抗負荷 AC125V/15A AC250V/7.5A (最小電流：0.1A)
(接触抵抗)
微小電流オーム計(DC50V/0.1A)により50mΩ以下(初期値)
(絶縁抵抗)
充電部と非充電部において、DC500Vメーターにて10MΩ以上
(絶縁耐力)
充電部と非充電部において、AC1500V/1分又はAC1800V/1秒間(漏洩電流：10mA)
(開閉寿命)
定格電流電圧の負荷で熱的開閉動作約10,000回以下
絶縁抵抗は50MΩ、接触抵抗は100mΩ以下

■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	
数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%
			お見積り

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

A	¥基準単価							
	B80~100	B101~150	B151~200	B201~250	B251~300	B301~350	B351~400	
120~150	11,960	13,160	—	—	—	—	—	
151~200	12,490	13,990	14,810	—	—	—	—	
201~250	13,240	14,340	16,090	17,740	—	—	—	
251~300	13,430	14,710	16,440	18,260	20,070	—	—	
301~350	13,810	15,000	19,070	21,130	23,170	25,370	—	
351~400	14,100	15,730	20,290	22,700	25,060	27,410	29,930	
401~450	14,520	16,630	21,500	24,110	26,940	29,610	32,290	
451~500	14,720	17,570	22,700	25,690	28,670	31,660	34,800	

■取付方法
ラバーヒータ専用の接着剤(P.1689)を塗布し、被加熱物に接着してください。

- 使用上の注意
- サーモスタットは温調用としては使用できません。過昇防止目的で使用してください。
 - サーモスタットに力が加わらないようにしてください。
 - サーモスタット動作温度とヒータ表面温度、サーモスタットと被加熱体には温度ギャップ(10~40℃くらい)が生じますので、検証してからご使用ください。
 - サーモスタット上部端子が一部露出していますので短絡に注意してください。
 - 引火性のある雰囲気で使用しないでください。
 - 火傷の恐れがありますので、通電時や使用直後はヒータ本体に触れないでください。

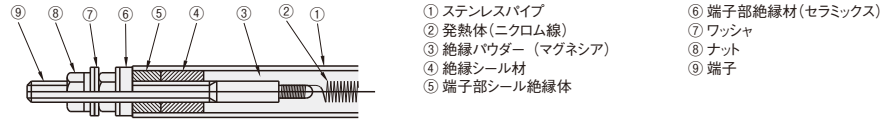
空気加熱用ヒータ 概要

■特長

- 空接面は全てステンレス(SUS316L, SUS321, SUS304)製ですので、耐食性に優れています。
- 最高使用温度は160℃です(空気温度)。

■基本構造

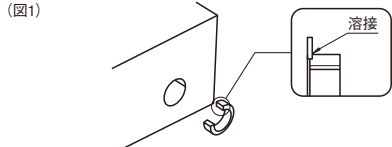
- 金属パイプの中央にスパイラル発熱体を高絶縁材で充填したヒータです。



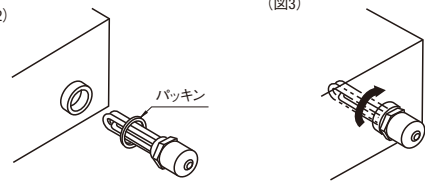
■取付方法

●プラグヒータ(P1696)の取付

- ① ヒータ取付位置を決めφ70~71の穴を開けます。
- ② プラグヒータ取付用ソケット(P1703 型式: MSHTS)を取付穴に差し込み溶接します。(図1) (ソケットは市販の配管用ソケットでも使用可能です。)

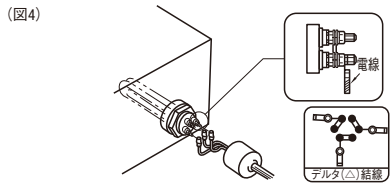


- ③ 付属のワッシャとパッキンをねじ部に挿入し、パイプレンチで六角部をつかんで、ヒータを押し込みます。(図2・図3)



※締め付け後は、空気漏れがないことを確認してください。

- ④ 結線方法 端子3ヶ所に電線を接続します。(図4)

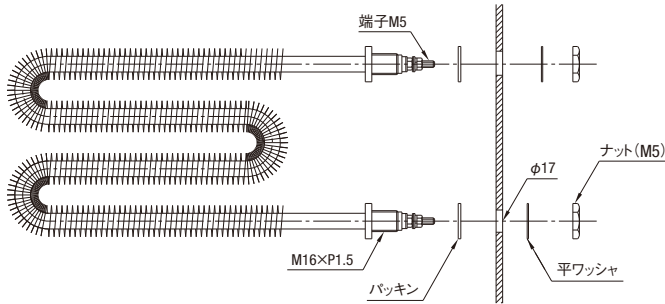


デルタ(△)結線の電流値(I)は $I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V}$ となります。(例)200V、5kWのプラグヒータの場合、 $I = \frac{5000}{\sqrt{3} \times 200} = 14.4$ (A)

●U型・M型・S型フィン付ヒータ(P1695)の取付

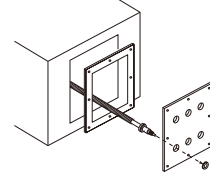
- ① ヒータ取付板にヒータ取付穴(φ17)を開け、ヒータを取付けます。各種フィン付ヒータのピッチに合わせて開けてください。

- ② 付属のワッシャとパッキンをねじ部に挿入し取付穴に差し込みます。ヒータ取付板の外側から付属のナットでヒータを固定します。(図8)

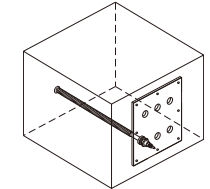


●S型フィン付ヒータ(固定タイプ)の取付 ※S型フリー指定タイプはP1695をご参照ください。

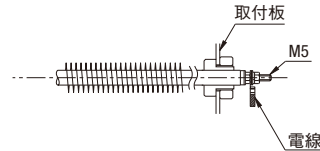
- ① ヒータ取付位置を決めφ21の穴を開けます。
- ② ヒータ端面にプッシュを入れ、取付穴に挿入し、ナットを固定します。(図5)



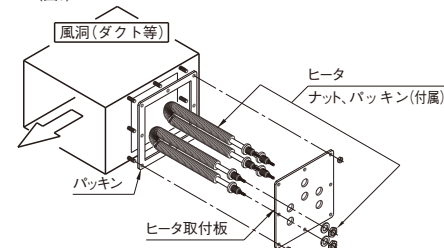
- ③ もう一方のヒータ端面にプッシュを入れ、取付穴に挿入しナットを固定します。(図6)



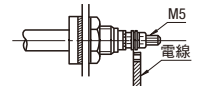
- ④ 結線方法 両端子に電線を接続します。(図7)



- ③ ヒータ取付板をダクト等に取付けます。(図9)



- ④ 結線方法 端子2ヶ所に電線を接続します。(図10)



※締め付け後は、空気漏れがないことを確認してください。

端子が2つのヒータは単相となりますので、電流値(I)は $I = \frac{W}{V}$ となります。(例)100V、500Wのヒータの場合、 $I = \frac{500}{100} = 5$ (A)

■使用上の注意

- ① ヒータの端子部に水等がかからないようにしてください。漏電・ショートの原因となります。
- ② 配線端子の接続は、接触状態に注意して確実に行ってください。
- ③ 定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
- ④ ヒータを非加熱物から外す際は必ず、電源を切ってください。また、電源を切った後、すぐにヒータには触れないでください。
- ⑤ 安全にお使い頂くために、温度調節コントローラをご使用ください。
- ⑥ ヒータは加熱によりわずかに膨張します。取付部から端面までは余裕を持たせてご設計ください。

■選定方法

- ① 一定量を加熱する場合(図11)

$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{\text{空気の体積 (m}^3\text{)} \times \text{比重 (kg/m}^3\text{)} \times \text{比熱 (kcal/kg}^\circ\text{C)} \times \text{上昇温度 (}^\circ\text{C)}}{860 \times \text{加熱時間 (h)} \times \text{効率 (\eta)}}$$

効率は、保温、断熱、ヒータの配置等によって異なるため、正確に算出することは難しいですが、一般的に0.2~0.5が適当です。

- 例1) 5m³の空気を120℃にする場合 (気温が20℃で設定温度までの上昇時間を60分とする。)

$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{5 \times 1.16 \times 0.24 \times (120 - 20)}{860 \times 1 \times 0.3} = 0.54 \text{ (kW)}$$

*効率を0.3とした。

- ② 流れる空気を加熱する場合(図12)

$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{\text{空気の流量 (Nm}^3\text{/hr)} \times \text{比重 (kg/m}^3\text{)} \times \text{比熱 (kcal/kg}^\circ\text{C)} \times \text{上昇温度 (}^\circ\text{C)}}{860 \times \text{効率 (\eta)}}$$

効率は、保温、断熱、ヒータの配置等によって異なるため、正確に算出することは難しいですが、一般的に0.2~0.5が適当です。

- 例2) 2Nm³/minで流れる空気を70℃にする場合 (気温を20℃とする。)

*下記計算例、分単位(min)を時間単位(hr)に換算。2Nm³/min×60分=120Nm³/hr

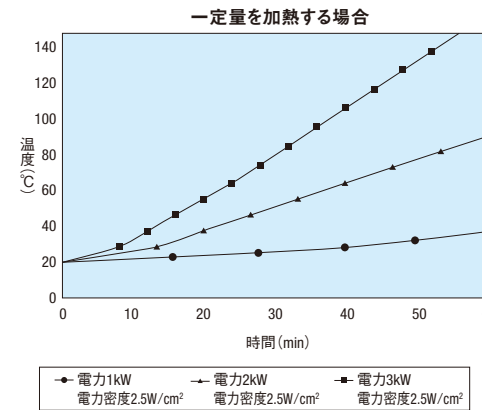
$$\text{ヒータに必要な熱量 (kW)} = \frac{120 \times 1.16 \times 0.24 \times (70 - 20)}{860 \times 0.5} = 3.9 \text{ (kW)}$$

*効率を0.5とした。

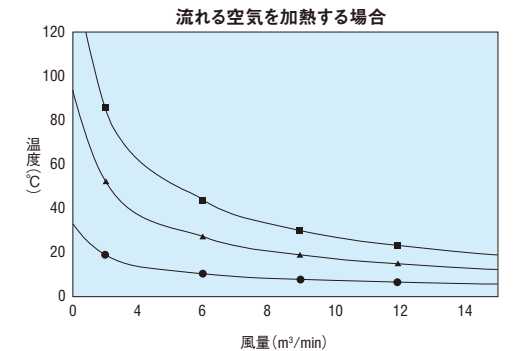
●空気の比熱、比重

物質	比重 (kg/m ³)	比熱 (kcal/kg [°] C)
空気	1.16	0.24

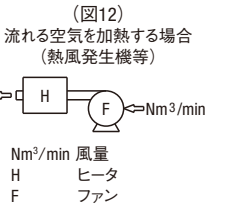
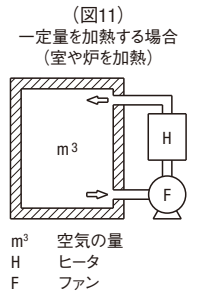
●電力別昇降温時間実測データ



※使用ヒータ: MAHP
※空気の量: 100m³



※使用ヒータ: MAHP





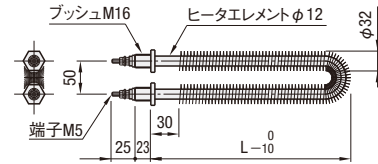
CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1693の空気加熱用ヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■固定タイプ

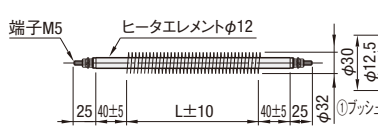


MAHU (U型) (100V/200V/単相)



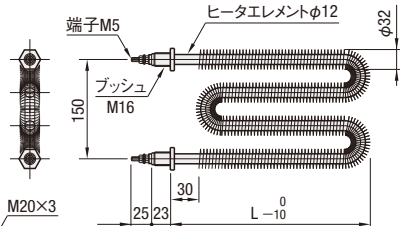
プッシュはアルゴン溶接(全周)

MAHS (S型) (200V/単相)



最高使用温度: 160℃

MAHM (M型) (100V/200V/単相)



プッシュはアルゴン溶接(全周)

- 材質 エlement: SUS304
プッシュ: SUS304
- 付属品 パッキン: ノンアスベスト(U型・M型のみ)
平ワッシャ: SUS304
ナット: SUS304
- ① S型取付プッシュ: 碍子(S型のみ)2ヶ
② S型取付ナット: 碍子(S型のみ)2ヶ

■U型・M型・S型ヒータ

Type	No.	L	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MAHU	1	200	500	100	4.0	
	2	270	1000			5,260
	3	400	1500	200	5.5	
	4	510	2000			5,580
MAHM	1	200	500	100	2.0	
	2	250	1000			6,070
	3	280	1500	200	4.0	
	4	330	2000			6,480
MAHS	1	330	500			
	2	420	667	200	4.1	4,500
	3	500	833			
	4	590	1000			



注文例 MAHU4



5 日日出荷

ストック B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 P.134

3本以上で1明細行当たり一律1,350円

大口対応 +7 日日出荷 数量 5~10

ストック対応なし



数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分 小口 2~4 5~10 11~

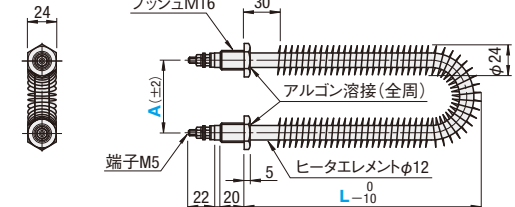
値引率 基準単価 5% 10% お見積り

出荷日 通常 +7日 お見積り

■指定タイプ

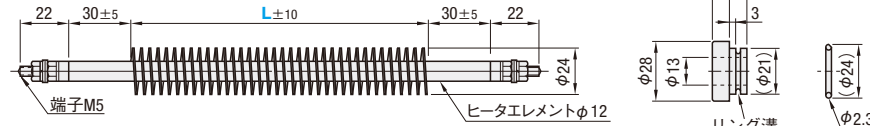


MAHUS (U型) (100V/200V/単相)



- 材質 エlement: SUS321
プッシュ: SUS304 (M16×1.5)
- 付属品(各2ヶ) パッキン: ノンアスベスト
平ワッシャ: SUS304
ナット: SUS304 (M16×1.5) 厚6, 対辺24, 対角27.7

MAHSS (S型) (100V,116V,200V/単相)



- 材質 エlement: SUS321
- 付属品: ツバ付碍子・アルミリング(各2個)

■S型フリー指定タイプ

Type	No.	L	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MAHSS	12	200~1500	100	150~2250	0.7≦W/cm ² ≦4.0	
			115		0.7/W/cm ² =W/3.77 (L/10)	
			200			

■U型フリー指定タイプ

Type	No.	L	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MAHUS	12	200~600	60~100	100	0.3≦W/cm ² ≦4.0	
				200	0.3/W/cm ² =W/3.77 (2L+0.57A-84)/10	
						7,280 8,240 9,040 9,680



注文例 MAHUS12 - 350 - A100 - V200 - W600



数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分 小口 11~15 16~20 21~

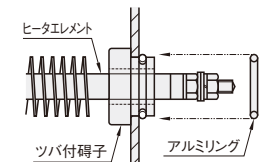
値引率 基準単価 5% 10% お見積り

出荷日 通常 +7日 お見積り



8 日日出荷

- MAHSSの取付方法
- アルミリングはスリットが入っており、手で広げられます。
- 取付板は3mm以下でご使用ください。



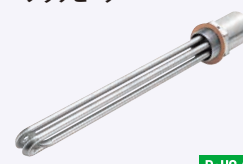
- 乾燥機 (自然対流型) 上部棚を設置



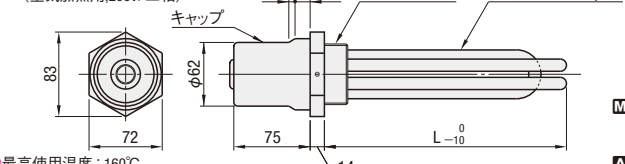
CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1693の空気加熱用ヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■空気加熱用プラグヒータ



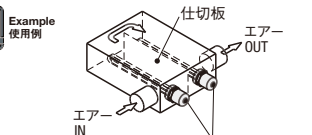
MAHP (空気加熱用, 200V/三相)



- 材質 エlement: SUS316L
プラグ: SCS14
キャップ: SCS13
- 付属品 パッキン: ノンアスベスト

最高使用温度: 160℃

Type	No.	L	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MAHP	1	230	1000			10,980
	2	400	2000	200	2.5	14,130
	3	580	3000			16,200
	4	760	4000			20,430
	5	890	5000			21,600



注文例 MAHP3



5 日日出荷

ストック B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 P.134

3本以上で1明細行当たり一律1,350円

全長が短くなりました。

■小型熱風発生器

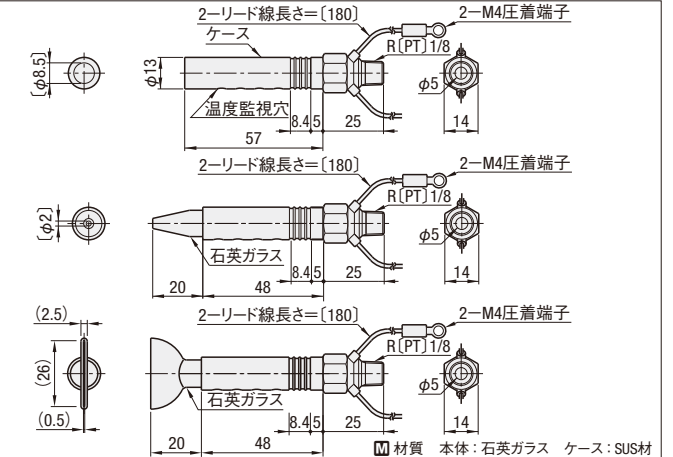


MAHZAS (スタンダードタイプ)

MAHZBS (先端テーパタイプ)

MAHZCS (先端フラットタイプ)

最高使用温度: 800℃



Type	No.	V (電圧)	W (電力)	最大流量 (L/min)	使用気体圧力 (kgf/cm ² (MPa))	最高使用温度	¥基準単価
MAHZAS MAHZBS MAHZCS	1	100	350	60	2(0.2)	800℃	17,860 19,800 21,430
	2	200	440				24,800 25,710 27,140



注文例 MAHZAS1



3 日日出荷



数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分 小口 1~5 6~10 11~

値引率 基準単価 5% お見積り

出荷日 通常 +7日 お見積り

■特長

- ミニの小型熱風発生器に耐熱性に優れた石英ガラスを本体とし、発熱体にセラミック加工の特殊エlementを採用しております。極めてコンパクトな設計でありながら、安全かつクリーンな熱風が得られます。

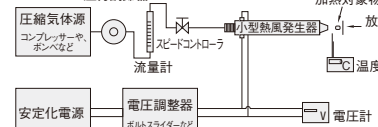
■用途

- ワーク洗浄後のスポット乾燥
- 樹脂製品の溶着
- ICチップ等、電子部品の半田付け
- キャップシールの取除(シュリンク包装)
- 樹脂フィルム等の切断(ヒートカット)
- 配線被覆チューブの取除

■使用手順

- 小型熱風発生器の通電前に圧縮空気を流してください。
- 圧縮空気が流れていることを確認し、電圧を印加していきます。
- 対象物にノズルを向け、加熱します。

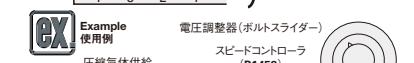
※温度調節器(P.1731)、温度調節コントローラ(P.1736)は利用できません。



■各気体における使用可否一覧表

気体	使用可否	注意点・その他
空気・酸素	○	オイルミスト・水などを多量に含ませない事
窒素・アルゴン	○	不活性ガスは全て使用可ですが、寿命は短くなる傾向にあります。
水素	△	600℃以上では空気中に出た時点で発火します。
水蒸気	△	発熱体を濡らすと断線します。
都市ガス・LPG	×	熱分解し、発熱体に炭素が付着します。

発熱の負荷が大きくなると、温度監視穴は4→1の順に赤くなります。4番→2番までの色が赤く、1番の色が黒いとき、負荷は限界になります。ご使用の際には4つ目の色に変化しない様にしてください。

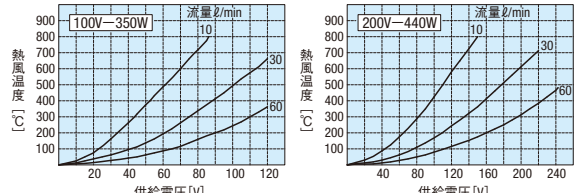


熱風温度の算出 熱風温度は下記の式を目安にしてください。

熱風温度 [°C] = (50 × 消費電力 [W]) / 圧縮空気の流量 [L/min]

消費電力は各タイプのW(電力)以下となるようにしてください。なお、上記はあくまで参考値となりますので熱風温度が高く低流量の場合、熱効率が下がります。また、熱風温度は必ず800℃以下に設定してください。

・流量・供給電圧-熱風温度特性表



【重要】使用上の注意

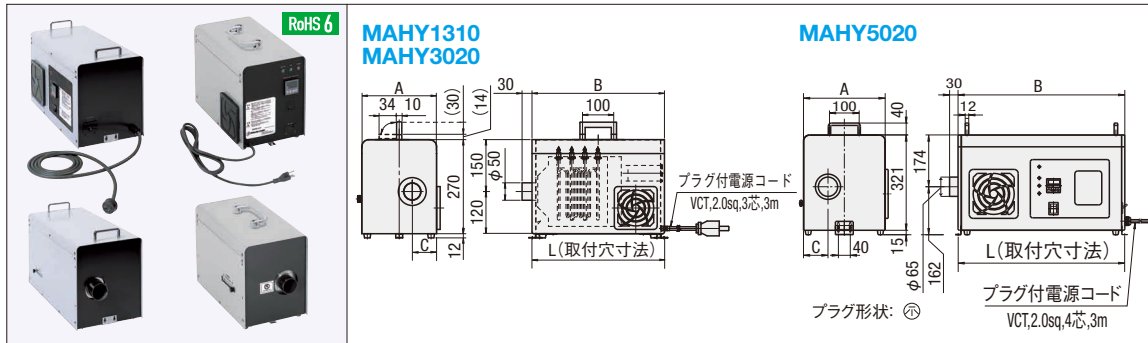
- 電圧を印加する際は必ず送風を確認してください。送風無しのご使用は、スパークが発生し人体にかかるとの事故の原因になりますので絶対に行わないでください。
- 小型熱風発生器への通電をOFFした後、安全のため3分間以上は圧縮空気を流したままにしてください。その後、熱風の温度が50℃以下になっていることを確認し、送風を停止してください。
- 本体は石英ガラスを使用していますので衝撃を与えないでください。
- 使用中は本体・ケースともに高温となりますので絶対に触らないでください。火傷の原因になります。
- 定格の電圧・電力以下でご使用ください。
- 最高使用温度(800℃)を超えない範囲でご使用ください。

熱風発生ユニット

一標準タイプ

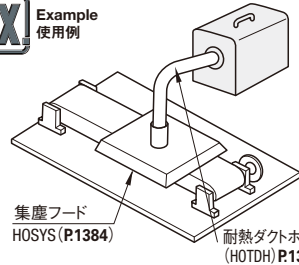
付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



型式	No.	A	B	C	L	ヒータ容量 (kw)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	標準単価 (1~2台)
MAHY	1310	215	380	70	383	1.3	100	50/60共用	120,000
	3020	250	450	87.5	453	3.0	200		132,000
	5020	275	561	82.5	560	5.0	200		275,000

表示数量超えはWOSにてご確認ください。



Order 注文例: 型式 MAHY3020

Delivery 出荷日: 5 日目出荷

ストーク B 3日目出荷 500円/1台

注文締切: PM 8:00迄 P.134

■特長

ミスマの熱風発生ユニットは、空気加熱用ヒータを内部に配置し、送風機・温度コントローラを一体化したコンパクトなヒータユニットです。温度コントローラには、PID制御方式の温度調節器を採用し、効率良く温度制御出来ます。(温度調節の詳細につきましては、P.1729を参照願います。)

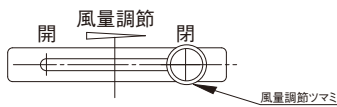
■共通仕様

	MAHY1310	MAHY3020	MAHY5020
電源	単相100V	単相200V	三相200V
ヒータ容量	1.3kw	3.0kw	5.0kw
温度調節範囲	常温~200℃	常温~300℃	常温~350℃
吐出口径	φ50		φ65
※最大風量	全開時 1.0/1.4 (50Hz/60Hz)	2.7/3.2 (50Hz/60Hz)	1/3開時 0.3/0.4 (50Hz/60Hz)
吸気温度	常温		
制御機構	温度表示	デジタル表示	
	: 制御駆動	SSR駆動	
	: 温度センサ	K熱電対	
	: 安全回路	過昇/インターロック	
風量調節方式	手動ダンパー		
重量	10kg	13kg	27kg

※最大風量は参考値です。

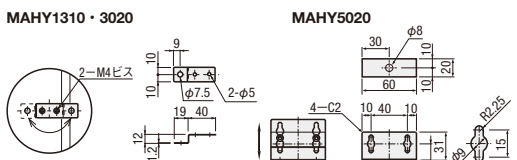
■風量調節

本体側面の「風量調節ソマリ」を左右に動かすことにより調節できます。



■取付方法

- 固定金具によるねじ止め
- ① 固定金具に取付けてあるM4ボルトをはずし、金具を下図のように取付けてください。
- ② M6ボルトを2本用意し、本体を固定してください。

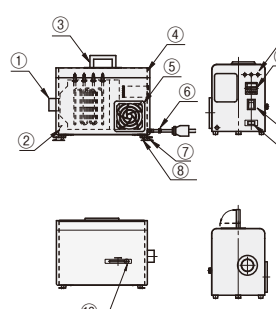


■使用上の注意

- ① 絶対に使用最高温度以上で使用しないでください。故障の原因になります。
- ② 運転中に吐出口付近を絶対に触らないでください。高温であるため火傷します。
- ③ 防水仕様ではありません。絶対に水等液体が掛からないようにしてください。
- ④ 定格電圧 (V) 以上の使用はしないでください。
- ⑤ 本体を分解・改造しないでください。
- ⑥ 安全にお使いいただくために、取扱説明書をしっかりお読みください。

■基本構造

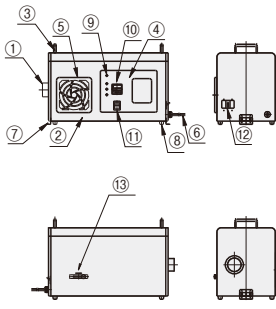
MAHY1310・3020



番号	名称
①	吐出口
②	本体ケース (SPCC/塗装)
③	取手
④	操作パネル
⑤	吸入口
⑥	プラグ付電源コード
⑦	固定金具 (SUS304)

・NO.3020のプラグ型式はWF5320となります。
 ・NO.5020のプラグ型式はWF5420となります。

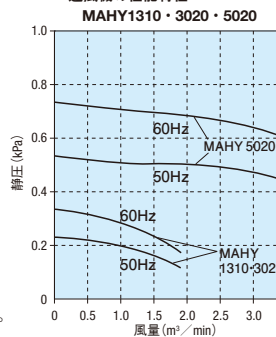
MAHY5020



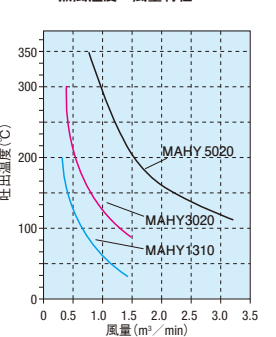
番号	名称
⑧	ゴム足
⑨	動作表示灯
⑩	温度調節器
⑪	運転・停止スイッチ
⑫	ブレーカ
⑬	風量調節ソマリ

■性能曲線

●送風機の性能特性



●熱風温度・風量特性

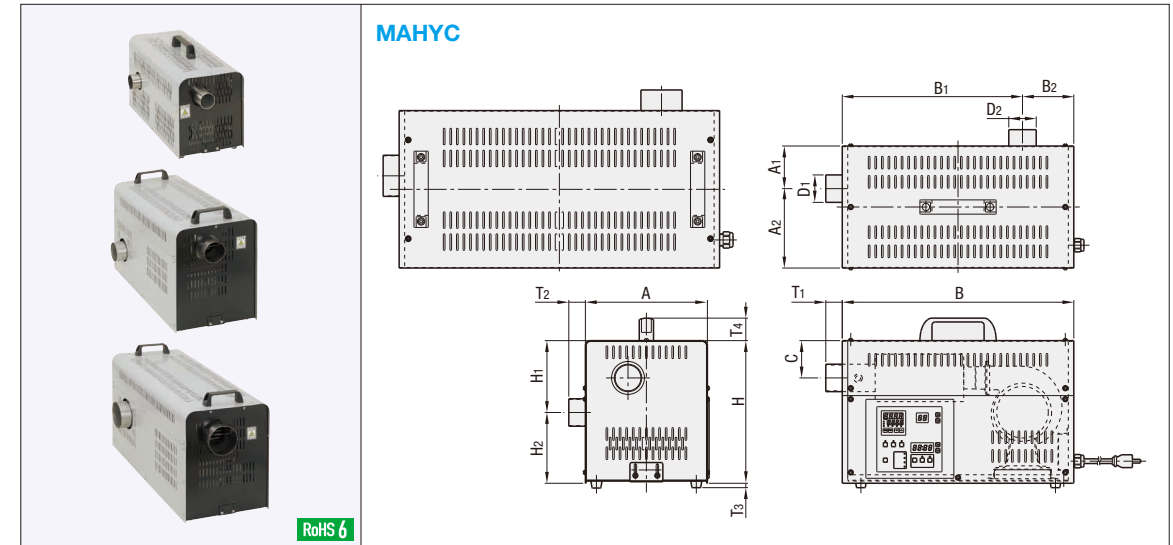


熱風発生ユニット

一循環タイプ

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



型式	No.	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D1	D2	H	H1	H2	T1	T2	T3	T4	ヒータ容量 (kw)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	標準単価 (1~2台)
MAHYC	1010	206	64	142	450	344	106	73	50	50	268	135	133	30	30	12	41	1.0	100	50/60共用	210,000
	1210	222	78	145	422	329	94	69	50	50	260	132	128	30	30	12	41	1.2	100	50/60共用	223,000
	5020	287	119	168	584	478	106	83	75	75	361	243	118	29	38	16	41	5.0	200	50/60共用	316,000
	10020	302	116	186	665	506	159	99	100	100	380	190	190	27	39	16	41	10.0	200	50/60共用	391,000

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

Order 注文例: 型式 MAHYC1010

Delivery 出荷日: 5 日目出荷

ストーク B 3日目出荷 500円/1台

注文締切: PM 8:00迄 P.134

■特長

吐出口より排出された熱風を吸入口に戻し循環することにより、熱の有効利用が出来ます。標準タイプ (MAHY) に比べ、省エネ運転が可能となります。

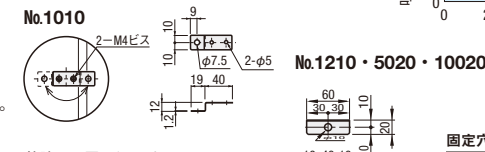
■仕様

	MAHYC1010	MAHYC1210	MAHYC5020	MAHYC10020
電源	単相 100V	単相 100V	三相 200V	三相 200V
ヒータ容量	1.0kW	1.2kW	5.0kW	10.0kW
温度調節範囲	常温~200℃	常温~230℃	常温~250℃	常温~250℃
※最大風量 (50/60Hz)	1.1/1.2 m³/min	1.2 m³/min (60Hz)	4.0 m³/min (60Hz)	7.6 m³/min (60Hz)
最大静圧 (50/60Hz)	0.2/0.3kPa	0.2kPa (60Hz)	0.44kPa (60Hz)	0.8kPa (60Hz)
制御機構	温度表示	デジタル表示	デジタル表示	デジタル表示
	: 制御駆動	PID制御/SSR駆動	PID制御/SSR駆動	PID制御/SSR駆動
	: 温度センサ	K熱電対	K熱電対	K熱電対
	: 安全回路	過昇/インターロック	過昇/インターロック	過昇/インターロック
最大騒音 (最大風量時)	63dB	63dB	82dB	85dB
風量調整	無	インバータ (30~60Hz)	インバータ (30~60Hz)	インバータ (30~60Hz)
吸気温度	常温~150℃	常温~170℃	常温~170℃	常温~180℃
電源コード	VCTF 3芯×2sq (3m)	VCTF 3芯×2sq (2m)	2PNCT 4芯×2sq (3m)	2PNCT 4芯×5.5sq (3m)
重量	9kg	12kg	33kg	40kg

※最大風量は参考値です。

■取付方法

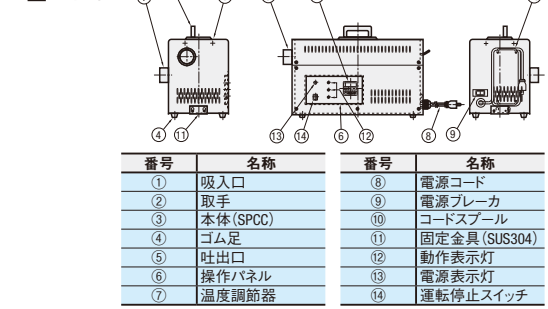
- 固定金具によるねじ止め
- ① 固定金具に取付けてあるM4ボルトをはずし、金具を右図のように取付けてください。
- ② M6ボルトを2本用意し、本体を固定してください。



■使用上の注意

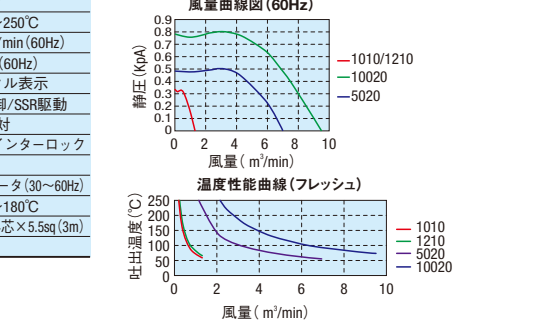
- ① 絶対に使用最高温度以上で使用しないでください。故障の原因になります。
- ② 運転中に吐出口付近を絶対に触らないでください。高温であるため火傷します。
- ③ 防水仕様ではありません。絶対に水等液体が掛からないようにしてください。
- ④ 定格電圧 (V) 以上の使用はしないでください。
- ⑤ 本体を分解・改造しないでください。
- ⑥ 安全にお使いいただくために、取扱説明書をしっかりお読みください。

■基本構造



⑩はMAHYC1010のみ対応

■性能曲線



■固定寸法

No.	L
1210	422
5020	584
10020	665

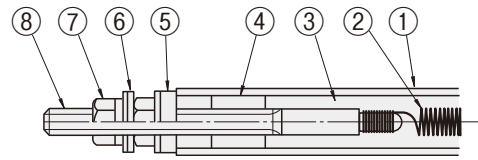
液体加熱用シースヒータ 概要

■特長

- 接液部は全てステンレス(SUS316L、SUS304)を使用しておりますので、耐食性に優れています。
- 取り付けが容易で、小スペースでの取り付けが可能です。
- 最高使用可能温度は160℃です(液温)。

■基本構造

- ステンレスパイプの中にニクロム線をマグネシアで充填したヒータです。



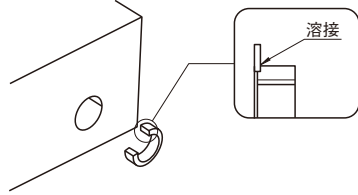
- ① ステンレスパイプ
- ② 発熱体(ニクロム線)
- ③ 絶縁パウダー(マグネシア)
- ④ 絶縁シール材
- ⑤ 端子部絶縁材(セラミックス)
- ⑥ ワッシャ
- ⑦ ナット
- ⑧ 端子

■取付方法

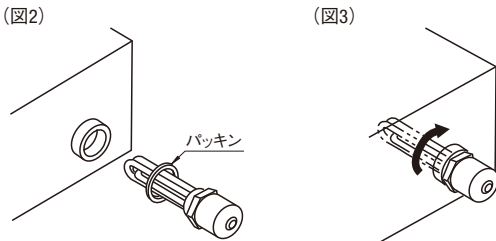
●液体加熱用シースヒータ(プラグ(PFねじ)ヒータ/フランジ型)の取付

■プラグ(PFねじ)型 ※PTねじ型はP1701をご参照ください。

- ① 水槽(タンク)のヒータ取付位置を決めφ70~71の穴を開けます。
- ② プラグヒータ取付用ソケット(型番:MSHTS)を取付穴に差し込み溶接します。(図1)



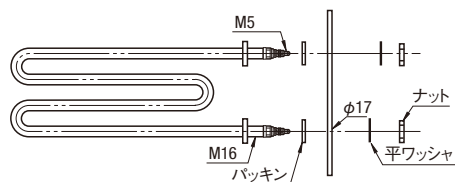
- ③ 付属のバックインをねじ部に挿入し、パイプレンチで六角部をつかんで、ヒータを廻し込みます。(図2・図3)



※ 締め付け後は、液漏れがないことを確認してください。

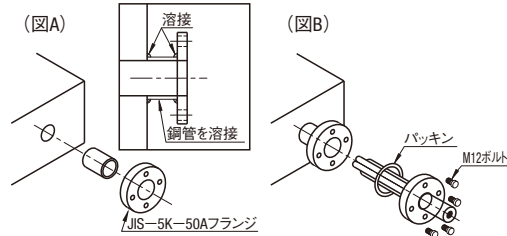
●各形状ヒータの取付

- ① 水槽(タンク)のヒータ取付位置を決めφ17の穴を2ヶ所、各種シースヒータのプッシュ間ピッチに合わせて開けてください。
- ② 付属のワッシャとバックインをねじ部に挿入し取付穴に差し込みます。水槽(タンク)の外側から付属のナットでヒータを固定します。(図5)

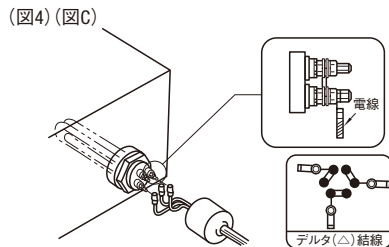


■フランジ型

- ① 水槽(タンク)のヒータ取付位置を決めてください。
- ② JIS-5K-50A鋼管さし込み溶接フランジを鋼管につけ、水槽(タンク)に溶接してください。(図A)

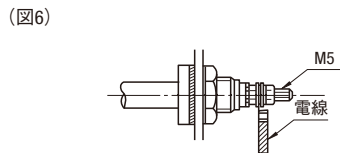


- ③ 付属のバックインをシース部から挿入し、フランジをM12ボルトとナットにて締結してください。(図B)
※ 締め後は液漏れがないことを確認してください。
- ④ 結線方法 端子3ヶ所に電線を接続します。(図4)(図C)



デルタ(△)結線の電流値(I)は $I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V}$ となります。
(例) 200V、10kWのプラグヒータの場合、 $I = \frac{10000}{\sqrt{3} \times 200} = 28.9(A)$

- ③ 結線方法 端子2ヶ所に電線を接続します。(図6)



※ 締め付け後は、液漏れがないことを確認してください。
端子が2つのヒータは単相となりますので、電流値(I)は $I = \frac{W}{V}$ となります。
(例) 100V、500Wのヒータの場合、 $I = \frac{500}{100} = 5(A)$

■使用上の注意

- ① ヒータを大気中で空焼きしないでください。火災や断線の原因となります。
- ② ヒータの端子部に水等がかからないようにしてください。漏電、ショートの原因となります。
- ③ 長時間使用しますと、ヒータの表面に水垢、炭化物等が付着します。ヒータの断線や腐食の原因となりますので定期的に除去してください。
- ④ 配線端子の接続は、接触状態に注意して確実に行ってください。
- ⑤ 電線は耐熱用のものを使用してください。
- ⑥ 定格電圧(V)以上の使用はしないでください。
- ⑦ ヒータを被加熱物から外す際は必ず電源を切ってください。また、電源を切った後のヒータには、すぐに触れないでください。
- ⑧ ヒータは加熱によりわずかに膨張します。取付部から端面までは余裕を持たせてご設計ください。

■選定方法

- ① ヒータに必要な熱量(W)を決める。被加熱物の質量、比熱、上昇温度、及び設定温度までの加熱時間から以下の計算式によって算出します。

$$\text{ヒータに必要な熱量(kW)} = \frac{\text{被加熱物の質量(kg)} \times \text{被加熱物の比熱(kcal/kg}^\circ\text{C)} \times \text{上昇温度}(\text{}^\circ\text{C)}}{860 \times \text{加熱時間(h)} \times \text{効率}(\eta)}$$

効率(η)は、保温、断熱、ヒータの配置等によって異なるため、正確に算出することは難しいですが、一般的には0.2~0.5位が適当です。

●水、油の比熱・比重

物質	比重(g/cm³)	比熱(kcal/kg°C)
水	1.00	1.00
潤滑油	0.87	0.46
スピンドル油	0.85	0.46
オリーブ油	0.91	0.40

① 油は40℃のときの数値です。

例) 50ℓの水を50℃にする場合。
(水が20℃で、設定温度までの加熱時間を60分とする。)

$$\text{ヒータに必要な熱量(kW)} = \frac{50 \times 1.00 \times (50 - 20)}{860 \times 1.00 \times 0.5} = 3.5(\text{kW}) = 3500(\text{W})$$

※ 効率を0.5とした。
※ 電力(電力密度)別昇温時間実測データ
下記参照

- ② ヒータの本数と1本あたりの熱量(W)を決める。

ヒータの取付方法を決め、合計の熱量が被加熱物に必要な熱量になるように、ヒータの本数と1本あたりの熱量を決めます。

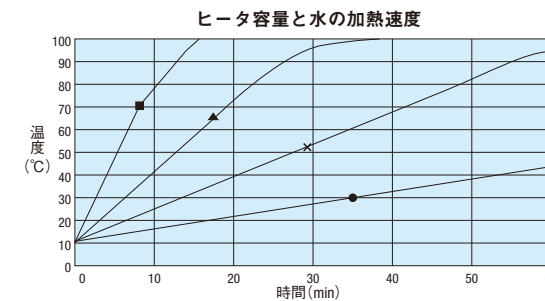
●シースヒータの選定

例1) プラグ型ヒータ(水加熱用)を1本使用。
→MSPW4 (4000W)

例2) 水加熱用M型ヒータを2本使用。
→MSHM2 (2000×2=4000W)

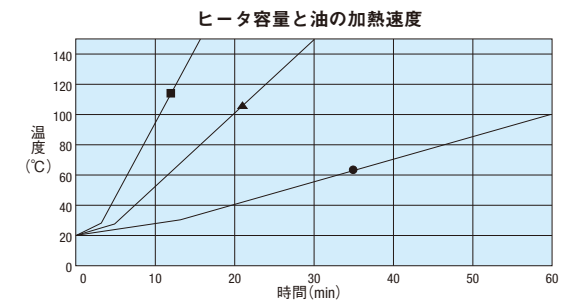
① この場合、効率(η)が正確に算出することが難しいため、計算よりも大きい熱量(W)のヒータを選定。
(使用するヒータの長さ(L寸)と使用電圧(V)が適切であるかご確認ください。)

●電力(電力密度)別昇温時間実測データ



● 電力1kW 電力密度3.5W/cm²
× 電力3kW 電力密度7.0W/cm²
▲ 電力5kW 電力密度7.0W/cm²
■ 電力10kW 電力密度3.5W/cm²

※ 使用ヒータ: MSPW
※ 被加熱物: 水(15ℓ)



● 電力1kW 電力密度2.5W/cm²
▲ 電力2kW 電力密度2.5W/cm²
■ 電力3kW 電力密度2.5W/cm²

※ 使用ヒータ: MSHPL
※ 被加熱物: オリーブ油(20ℓ)

液体加熱用シースヒータ

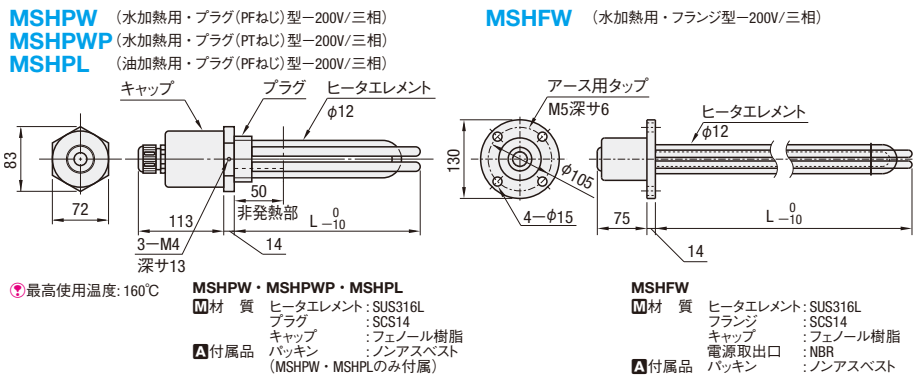
—標準タイプ・過昇防止タイプ—



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

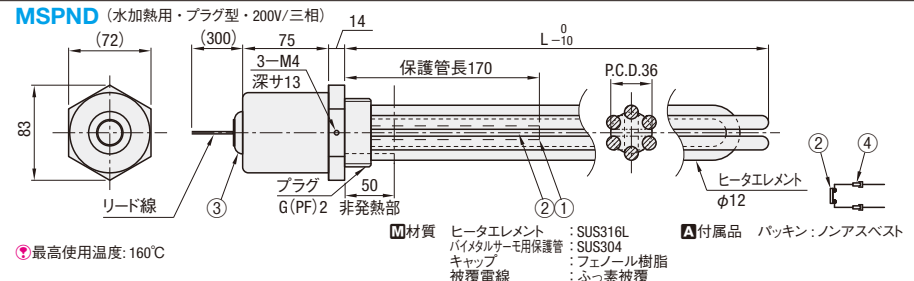
P.1699の液体加熱用シースヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

標準タイプ



型式 Type	No.	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	L	プラグ (ねじサイズ)	¥基準単価							
							MSHPW	MSHPWP	MSHFW	MSHPL				
MSHPW MSHPWP MSHFW (※サイズのみ) (MSHFW10は ()内数値となります。)	1	1000	200	3.5	170	MSHPW G(PF)2 MSHPWP R(PT)2	8,700	—	—	—				
	2	2000			200		8,700	—	—					
	*3	3000			230		9,310	9,310	19,320					
	4	4000		300	10,660		—	—						
	*5	5000		370	12,010		12,010	20,300						
	6	6000		430	13,050		—	—						
	8	8000		500	13,650		—	—						
	*10	10000		570(700)	14,550		14,550	27,440						
	MSHPL	1		1000	200		2.5	230	G(PF)2		—	—	—	9,310
		2		2000				400			—	—	12,460	
3		3000	580	—		—		14,550						
4		4000	760	—		—		18,760						
5		5000	890	—		—		19,950						

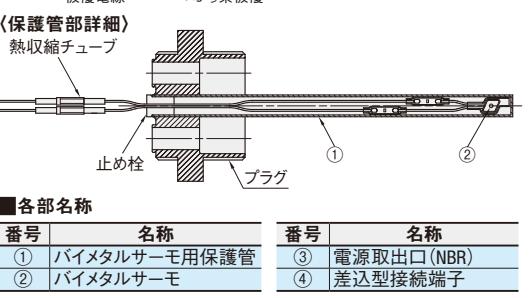
過昇防止タイプ



型式 Type	No.	バイメタルサーモ 動作温度(°C)	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	L	¥基準単価	
								MSPND
37	70	230	16,710					
39	90	230	16,710					
311	110	370	19,290					
55	50	5000	8.5	570	21,710			
57	70			570	21,710			
59	90			570	21,710			
511	110	10000		8.5	570	21,710		
105	50				570	21,710		
107	70				570	21,710		
109	90	570	21,710					
1011	110	570	21,710					

特長
バイメタルサーモスタットと、保護管が付いたヒータなので、被加熱物の過昇防止が可能です。

結線図(△)
 ■使用上の注意
 ①保護管からサーモスタットが抜けにくい様に確実に固定し、ご使用ください。また、定格を超える場合には補助リレー等をご使用ください。
 ②本商品は液体の過昇防止を目的としたものです。液体がなくなり、空炊きの状態ではサーモスタットは動作せず、思わぬ事故を招くことがあります。空炊き防止のためには、フロートスイッチなど、液面レベルを監視するシステムを採用してください。
 ③目安として、水温+20°C以上のバイメタルサーモのご選定をお勧めします。



Order 注文例: 型式 **MSHPW8 MSPND35**

Delivery 出荷日: **5** 日日出荷

Price 価格: **数量スライド価格** (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%
出荷日	通常	+7日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

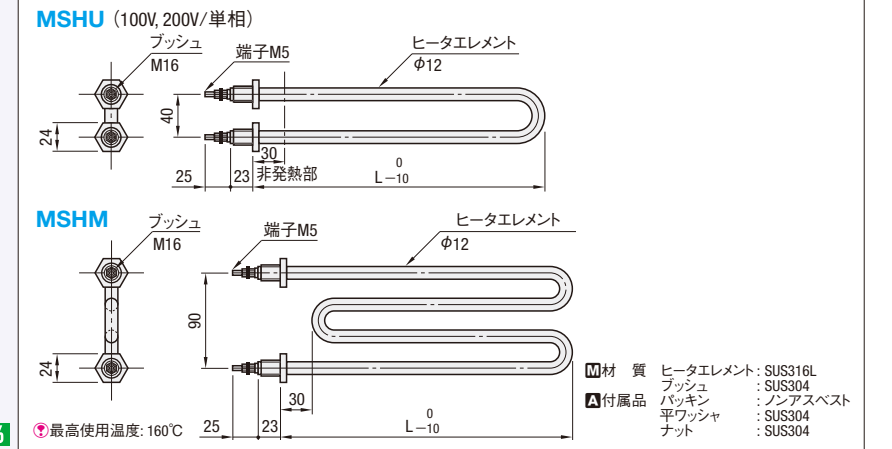
液体加熱用シースヒータ

—U型・M型固定タイプ/ストレート片端子型タイプ—



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

U型・M型固定タイプ



型式 Type	No.	V(電圧) 選択	L	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
1	200	200	1000	8.0	4,450	
1.5	200	300	1500	7.5	4,450	
2	200	400	2000	7.0	4,730	
MSHM	0.5	100	100	500	5.0	4,590
	1	200	150	1000	5.5	5,260
	1.5	200	200	1500	6.0	5,260
	2	200	250	2000	6.0	5,260

Order 注文例: 型式 **MSHU1.5 - V200**

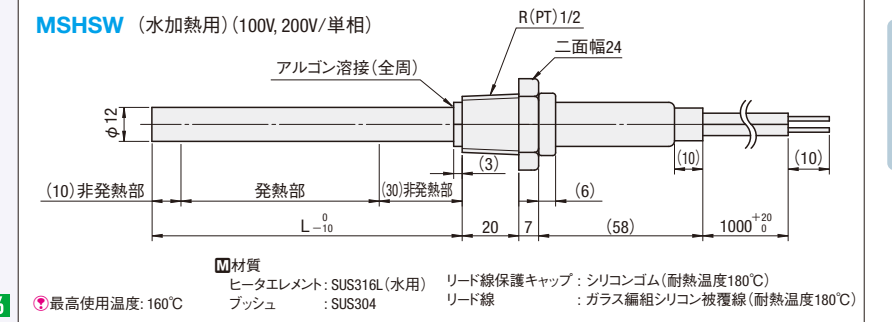
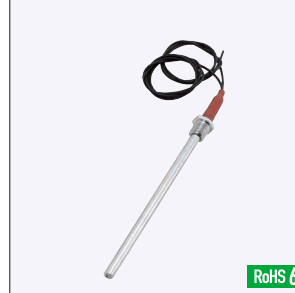
Delivery 出荷日: **5** 日日出荷

Price 価格: **数量スライド価格** (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%
出荷日	通常	+7日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

ストレート片端子型タイプ



型式 Type	No.	V(電圧) 選択	L	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
0.75	100	325	750	7.0	11,000	
1	200	420	1000	7.0	12,000	
1.5	200	610	1500	7.0	12,800	

Order 注文例: 型式 **MSHSW1.5 - V200**

Delivery 出荷日: **8** 日日出荷

Price 価格: **数量スライド価格** (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~10	11~15
値引率	基準単価	5%
出荷日	通常	+7日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

57 断熱板・温度調達

ヒータ取付溶接ソケット/フロートスイッチ

—横型・縦型—

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

ヒータ取付溶接ソケット

MSHTS (PFねじ用)

RoHS 6

材質 SUS304

溶接ソケット

型式	¥基準単価
Type	
MSHTS	2,970

Order 注文例: MSHTS

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133

ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Example 使用例: MSHPW (P1701)

数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	大口
数量	1	2~4	5~
値引率	基準単価	5%	お見積り

Price 価格

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

フロートスイッチ

FLOSK (横型)

仕様 FLOSK

用途	水・油・一般液体
使用範囲(比重)	0.8以上
耐圧力	0.49MPa
耐熱温度	-20°C~80°C
接点容量	10W DC/AC
接点方式	有接点

FLOST (縦型)

仕様 FLOST

用途	水、油他液体用
使用範囲(比重)	0.8以上
耐圧力	1MPa
耐熱温度	0°C~120°C
接点容量	50W DC/AC
接点方式	有接点

Order 注文例: FLOSK80 FLOST2

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133

ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

型式	No.	R(PT)/G(PF)	リード線長さ	L	L1	質量(g)	¥基準単価
FLOSK	80	R1 1/4	300	-	-	500	18,500
FLOST	2	G1/8	300	200	170	65	24,000
	300			270	85		
	400			370	105		

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

動作原理 (FLOSK)

フロートが液面の上下変化に合わせて動き、磁石がリードスイッチに近づいた時、(液面上昇時)リードスイッチが作動します。液面が下がると再び接点はOFFになります。

動作原理 (FLOST)

フロートが液面の上下変化に合わせて動き、磁石がリードスイッチに近づいた時、(液面上昇時)リードスイッチが作動します。液面が下がると再び接点はOFFになります。

液面下降でON (電線口が上位置) / 液面上昇でON (電線口が下位置)

液面上昇 / 液面下降

※ご使用前に液漏れのない事を確認してください。
 ※フロートの動きに障害のある所への取付は避けてください。
 ※液体を投入の際は本体に直接当たらない様にしてください。
 ※接続後は液位を目視し、出力を確認してからご使用ください。

遠赤外線セラミックヒータ/遠赤外線パネルヒータ

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

遠赤外線セラミックヒータ

遠赤外線パネルヒータ

RoHS 6

Type	M 材質		A 付属品
	本体	エレメント	
MCHN (標準タイプ)	セラミック	NCHW2	取付金具 (SUS304)
MCHNN (断熱材入り高効率タイプ)	セラミック	断熱材	
MCHNNS (断熱材入り高効率・温度センサ内蔵タイプ)	セラミック	断熱材	

MCHNP

材質 プレート枠: SUS304
 プレート面: アルミ+遠赤外線コーティング
 熱電対: K熱電対 (4030Sのみ)

センサはヒータ中央部に取り付けられています。

遠赤外線セラミックヒータは全体が発熱部となります。

遠赤外線セラミックヒータ

型式	No.	A	B	C	(a)	(b)	(c)	W (電力)	V (電圧)	最高表面温度 (°C)	放射線波長 (μm)	¥基準単価		
												MCHN	MCHNN	MCHNNS
MCHN MCHNN MCHNNS	1	60	245		20 (18)	25 (21)	35 (32)	400	200	600	2~20	3,870	6,000	7,500
	2			45 (48)				600	200	680				
	3	122 (125)	122 (125)		23 (8)	25 (14)	38 (25)	400	単相	600				
	4							600	単相	680				

MCHNは () 内の数値となります。

遠赤外線パネルヒータ

型式	No.	A	B	a	b	W (電力)	V (電圧)	最高表面温度 (°C)	使用熱電対	重量 (kg)	¥基準単価
MCHNP	4030	400	300	368	268	1000	200	250	-	6.0	57,100
	4030S						単相		K熱電対		60,000

Order 注文例: MCHNP4

Delivery 出荷日: 5 日日出荷

在庫品 B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 P.133

※3本以上で1明細行当たり一律1,350円

数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P.133

表示数量超えはWOSにてご確認ください。
 MCHNPは3個以上でお見積りとなります。

特長

- ミシのセラミックヒータは、高効率型の遠赤外線放射ヒータです。
- 遠赤外線により、被加熱物の表面と内部を均一に加熱します。
- 経年変化が少ないため、長時間高効率を維持します。
- 軽量で熱応答に優れ、発塵要素のないクリーンヒータです。

断熱材入り高効率タイプ

従来のセラミックヒータ内部に断熱材を入れ、空気と断熱材の断熱効果によりヒータ背面への熱移動・熱伝導を少なくし、ヒータ表面から熱放射効率を向上しました。(昇温度特性グラフ参照)

断熱材入り高効率タイプ・温度センサ内蔵タイプ

ヒータの表面温度を測るためのK熱電対を取り付けたタイプです、ヒータ自体の温度管理が必要な場合に最適です。

遠赤外線パネルヒータ

400×300の大型パネルヒータです。広い面積で均一の加熱が可能です。従来のセラミックヒータを組合わせて使う場合に比べ、温度ムラが少なくなります。

取付方法 (遠赤外線セラミックヒータ)

- ヒータ取付位置を決め、取付穴加工寸法通りの穴を開けます。
- ヒータリード部を取付穴に通し、取付座を挿入し、付属の取付金具を差し込んでください。

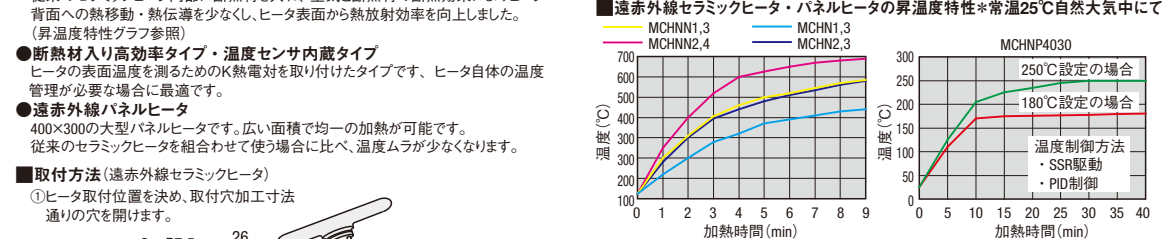
取付穴加工寸法

取付板厚は、1~2mm内にしてください。

取付方法 (遠赤外線パネルヒータ)

遠赤外線パネルヒータ背面取付寸法図

左図を参考にヒータ取付位置を決め、M6用の穴を開けてください。(必要であれば、ヒータ電源用リード線取出口を決め、穴を開けてください。)



取付方法 (遠赤外線パネルヒータ)

遠赤外線パネルヒータ背面取付寸法図

左図を参考にヒータ取付位置を決め、M6用の穴を開けてください。(必要であれば、ヒータ電源用リード線取出口を決め、穴を開けてください。)

57 断熱板・温度調節

CORD HEATERS HEAT-RESISTANT TAPE
コードヒータ/耐熱テープ



MICRO HEATERS SILICON BELT HEATERS
マイクロヒータ/シリコンベルトヒータ

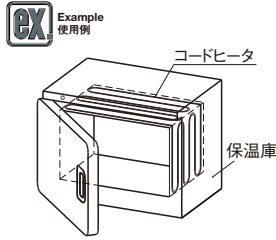
CADデータフォルダ名: 57_Heaters

■コードヒータ MCDH (100V,200V/単相)

RoHS 6 最高使用温度: 180℃

材質 エレメント: シリコンゴム リード線: 銅(Cu)
スリーブ: シリコンゴム リード線被覆: シリコンゴム

型式	L (発熱部)	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MCDH	1	1000	10	0.13	1,800
	2	2000	20		2,250
	3	3000	30		2,830
	4	4000	40		3,400
	5	5000	50		4,050



Order 注文例

型式 MCDH2

Price 価格

数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1 小口	2~4 小口
値引率	基準単価	5% 10%
出荷日	通常	+7日

Delivery 出荷日

5 日日出荷

ストーク B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 注文 P.134

大口 +7 日日出荷 数量 5~10

※ストーク対応なし

※表示数量超えはWOSにてご確認ください。

- 特長
- ヒータ被覆はシリコンゴムなので、耐熱性に優れております。
 - コード状のヒータなのであらゆる形状にも取付け可能です。
- 基本構造
- 発熱体とシリコンゴムを一体成形したヒータです。
- 基本構造図
-

- 使用上の注意
- ヒータを大気中で単体で加熱しないでください。火災や断線の原因となります。必ず被加熱物に密着させてご利用ください。
 - ヒータを重ねて取付けしないでください。
 - 配線端子の接続は、接触状態に注意して確実に行ってください。
 - 定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
 - ヒータを被加熱物から外す際は必ず電源を切ってください。また、電源を切った後のヒータにはすぐに触れないでください。
- 巻き数の求め方
- ※P.1706をご参照ください。

■取付方法

- 配管等に直接取付けてご使用ください。
- 固定方法例として、耐熱テープで固定する方法があります。(図1)

■選定方法(コードヒータ、シリコンベルトヒータ)

保温厚さ、配管サイズ、配管温度と外気温度との温度差を規定し、以下の計算式によってヒータに必要な熱量を算出します。(図2、表1・2を参照ください。)

ヒータに必要な熱量(W) = 配管1mあたりのワット数(W/m) × 配管長さ(m)

例) 配管サイズ15A(1/4B)、長さ1mの配管を30℃にする場合(保温厚さ25mmで、外気温度を20℃とする。)

表1より、保温厚さ25mm、配管サイズ15A(1/4B)で、配管温度(30℃)と外気温度(20℃)との温度差が10℃の時、配管1mあたりのワット数は、4.0(W/m)である。よって、

ヒータに必要な熱量(W) = 4.0(W/m) × 1(m) = 4.0W

表1 保温厚さが25mmの場合 単位: W/m (配管1mあたりのワット数)

配管サイズ	配管温度と外気温度との温度差						
	10℃	20℃	30℃	40℃	60℃	80℃	
15	1/4	4.0	8.1	12.1	16.1	24.4	32.6
20	1/2	4.6	9.2	13.9	18.5	27.6	36.9
25	1	5.4	10.6	16.0	21.4	32.0	42.8
32	1 1/4	6.3	12.5	18.8	24.9	37.5	50.1
40	1 1/2	6.9	13.7	20.5	27.5	41.3	54.9
50	2	8.1	16.1	24.2	32.2	48.4	64.5
65	2 1/2	9.5	19.1	28.6	38.3	57.2	76.4
80	3	10.9	21.6	32.5	43.4	65.0	86.6
100	4	13.2	26.6	39.9	53.3	79.6	126.5
150	6	18.2	36.5	54.8	73.1	109.5	145.9
200	8	23.3	46.5	69.6	92.9	139.1	185.5
250	10	28.1	56.3	84.4	112.5	168.8	225.0

表2 保温厚さが50mmの場合 単位: W/m (配管1mあたりのワット数)

配管サイズ	配管温度と外気温度との温度差						
	10℃	20℃	30℃	40℃	60℃	80℃	
15	1/4	2.7	5.6	8.4	11.3	16.9	22.5
20	1/2	3.1	6.2	9.4	12.5	18.8	25.5
25	1	3.5	7.0	10.6	14.1	21.1	28.1
32	1 1/4	4.0	8.0	12.0	16.0	24.1	32.1
40	1 1/2	4.4	8.6	13.0	17.3	26.0	34.7
50	2	5.0	9.9	14.9	19.7	29.9	39.8
65	2 1/2	5.7	11.5	17.3	23.1	34.5	46.0
80	3	6.4	12.9	19.2	25.6	38.5	51.2
100	4	7.6	15.4	23.0	30.8	46.0	61.4
150	6	10.2	20.4	30.6	40.9	61.1	81.5
200	8	12.8	25.4	38.1	50.9	76.1	101.5
250	10	15.1	30.4	45.5	60.8	91.0	121.4

■耐熱テープ

Type	表面	本体	粘着部	耐熱温度
① MCAT	アルミ	ガラスクロス	アクリル粘着材	150℃
② MCTF	ふっ素樹脂(PTFE)	シリコン粘着材		200℃
③ MCTFG	ふっ素樹脂(PTFE)	ガラスクロス	シリコン粘着材	200℃

裏に粘着剤がついておりセパレータ紙をはがして接着します。(MCATのみ)

接着する相手面の、油・ごみをとった状態でお貼りください。

カッターで切断できます。

■耐熱テープの特性値 (記載の数値は参考値であり、保証値ではありません。)

項目	MCAT	MCTF	MCTFG
耐熱温度 (℃)	150	200	200
引張強度 (N/cm)	24	108	330
伸び (%)	12.5	20.0	4.7
接着力 (N/25mm幅)	16	10	12.9

*接着力は180度剥離強度です。(SUS304へ貼り付け時)

■耐熱テープの特性値 (記載の数値は参考値であり、保証値ではありません。)

Type	W (mm)	L (m)	T (mm)	¥基準単価
MCAT	20	20	0.25	700
	50			1,500
MCTF	25	10	0.23	4,300
	50			8,700
MCTFG	25	10	0.18	3,300
	50			6,600

※寸法はm単位になります。

Order 注文例

型式 MCAT20

Price 価格

数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~19 小口	20~50 大口
値引率	基準単価	5% お見積り

Delivery 出荷日

5 日日出荷

ストーク B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 注文 P.134

大口 +7 日日出荷 数量 5~10

※ストーク対応なし

※表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■マイクロヒータ

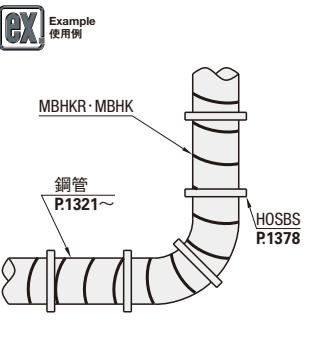
MBHKR (両端子タイプ)

RoHS 6 最高使用温度: 600℃
スリーブ耐熱温度: 200℃

材質 シース本体: SUS316
発熱体: ニッケル発熱体
リード: ニッケルリード

MBHK (片端子タイプ)

型式	V (電圧)	W (電力)	L (発熱部)	L1	D1	D2	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MBHKR	1.0	100	1750	50	5.0	1.0	3.6	11,330
		200	3500		6.4		12,530	
	1.6	100	3000	50	6.4	1.0	2	13,330
		200	6000		2		15,330	
MBHK	1.6	100	1350	36	6.4	1.0	3.7	12,000
		200	2700		3.7		12,800	
	2.4	100	1950	36	8.0	1.4	2.7	12,270
		200	3800		2.8		14,130	



- 構造
- シース熱電対と同様にシース内に絶縁粉末と発熱体が密封入されたものです。
- 使用上の注意
- シース部を交差または接触させないようにご使用ください。
 - 極細管のため、狭く複雑な箇所への取付が可能です。
 - 断熱材など熱伝導率が低い材質で覆うと熱がこもりやすくなるため、必ず温度調節コントローラをご使用ください。
 - 極細管のため引張りによる断線が起こりやすいためご注意ください。
- 特長
- 極細管のため、狭く複雑な箇所への取付が可能です。
 - 高い屈曲性により、自由な形状に曲げることが可能です。
 - 最小曲げ半径はD寸法の3倍までです。

■シリコンベルトヒータ

MBEH (単相100V/単相200V)

RoHS 6 使用温度範囲: -50~180℃

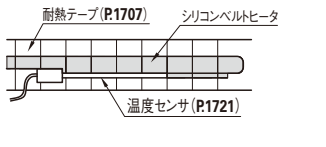
■特長

- ニクロム線をシリコンゴムでモールドしたベルト状のヒータです。
- 帯状のため被加熱物に密着して加熱できます。
- 選定方法は、P.1707をご参照ください。

■選定方法: 左ページ

材質 発熱体: ニクロム線
被覆材: シリコンゴム
リード線: シリコンゴム被覆
※必ずメッキ軟銅線

型式	L (発熱部)	V (電圧)	W (電力)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MBEH	1050	100	50	0.7	5,800
	2050	200	50	0.35	10,000
	3100	3000	200	100	14,200



- 使用上の注意
- ヒータを大気中で空焼きしないでください。火災や断線の原因となります。
 - ヒータを重ねて取り付けしないでください。
 - 定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
 - 防水構造ではありません。水滴のかかる場所や湿気が多いところでは使用しないでください。
 - 耐熱テープを上から巻いてご使用ください。
 - ヒータを被加熱物から外す際は必ず電源を切ってください。また、電源を切った後のヒータにはすぐに触れないでください。
 - 安全にお使いいただくために、温度調節コントローラか温度調節器をご使用ください。

Order 注文例

型式 MBHKR1.0 - V100 - W200 - L1750

Price 価格

数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1 小口	2~4 小口
値引率	基準単価	5% お見積り

Delivery 出荷日

5 日日出荷

ストーク B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 注文 P.134

大口 +7 日日出荷 数量 5~10

※ストーク対応なし

※表示数量超えはWOSにてご確認ください。

57 ヒータ・温度調節器

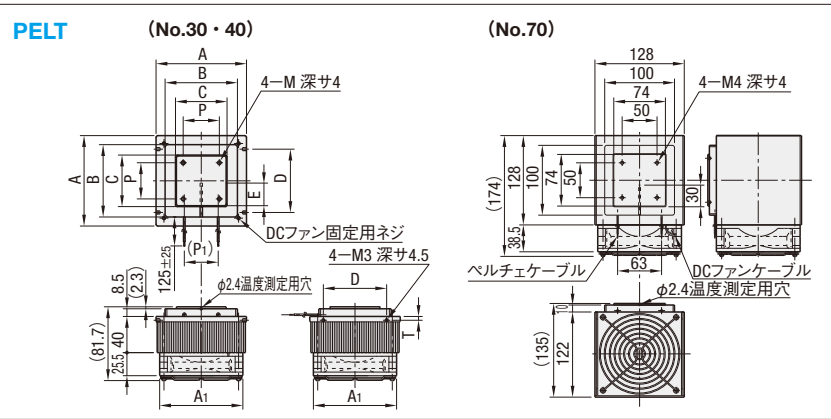
ペルチェ冷却ユニット

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



RoHS 6



型式		A	A1	B	C	D	T	P	(P1)	E	M	質量 (g)	標準単価
Type	No.	1~3コ											
PELT	30	80	80	60	30	50	4.2	20	24	15	M3	450	30,000
	40	100	92	80	55	70	4.2	40	38	25	M4	700	34,000
	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2300	63,000

表示数量を超えはWOSにてご確認ください。

Order 注文例 **型式 PELT40**

Delivery 出荷日 **在庫品 翌日出荷 予定 P133**

ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

仕様

No.	30	40	70
冷却能力 [W]	18	35	80
最大温度差 [°C]	48	45	48
ペルチェ耐熱温度 [°C]	120		
DCファン許容温度 [°C]	70		
加熱能力 [W]	36	70	140
定格電圧 [V]	12	12	24
起動電流 [A]	4	6.3	6.5
騒音 [dB]	35	37	39
耐荷重 [N]	200	300	500
使用周囲温度範囲 [°C]	-20~+70		
使用周囲湿度 [%RH]	85以下		

(用語について)

・冷却能力…吸熱 (冷却) することができる熱量です。冷却能力以下の熱量となるようなユニットNo.をご選定ください。(右ページ選定方法ご参照)

・最大温度差…熱負荷の無い状態で駆動させた時の、室温と冷却面の温度差です。室温によって前後する場合があります。
 (例: No.30を使用し、室温25°Cのとき制御可能な最低使用温度は25-48=-23°Cとなります。)

- 記載の数値は代表値であり保証値ではありません。
- 耐荷重は均等に荷重をかけた場合の数値です。偏荷重がかからないようにしてください。
- ペルチェ自体の耐熱温度は120°CですがDCファンの許容温度(70°C:連続使用が可能な温度)を超えないようご注意ください。

特長

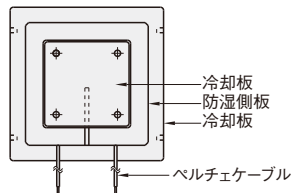
- 直流電流により、加熱および冷却が同時に行えるペルチェ素子 (半導体) をより使いやすとしたユニット品です。
- 専用のペルチェ冷却ユニット用コントローラ (P1710) と組み合わせることにより、簡単に制御することができます。

原理

直流電流を流すとペルチェ素子に温度差が生じA面が冷却され、B面が加熱されます。(図1) 電流の向きを逆にすると、A面は加熱され、B面は冷却されます。(図2)

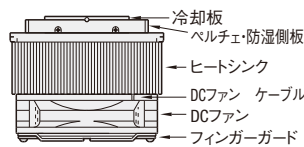
基本構造

ペルチェ素子にDCファンとヒートシンクを組み込んだユニット品です。



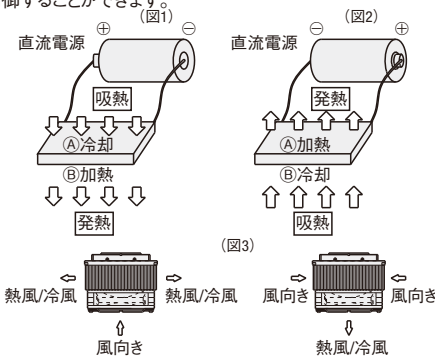
部品	材質
ペルチェ	ビスマス・テルルを主材料とした半導体素子をセラミックスでパッケージ
ヒートシンク	A6063
DCファン	ABS・PBT合成樹脂
冷却板	A5052

また、ファンの風向きは図3の様にいずれの方向からでもご使用頂けます。(熱効率は同じです。)



使用上の注意

- ペルチェ冷却ユニットの使用中は放熱用ファンを絶対に止めないでください。ペルチェ素子の温度上昇により故障の原因となります。
- 電源の接続は極性を間違えないようにしてください。また、電圧は定格値を守ってご使用ください。定格以下でご使用頂くと放熱用ファンが停止する恐れがあります。また安全にお使いいただくため、弊社製ペルチェ冷却ユニット用コントローラ (P1710) のご使用をお勧めします。
- ペルチェ素子に衝撃および過大な荷重がかからないようにしてください。(上記仕様の耐荷重をご参照ください。)
- 冷却面は結露の恐れがあるため断熱対策を行ってください。結露した場合は水滴を除去してください。そのままご使用されるとペルチェ素子内部への水分浸入により内部腐食する場合があります。
- 温度センサはφ2.4の温度測定用穴に挿入の上、シリコン系接着剤などで固定してください。



選定方法: 冷却側に最適な熱交換器を使用した条件での計算で、交換器の性能によって数値が異なる場合があります。

例) 現在温度 (Tr) = 25°C を、冷却ボックス内の到達温度 (Tc) = 5°C にする場合

- 冷却するボックスの表面積 S (m²) を求めます。
 例) 冷却ボックスの内面寸法: 270×210×420 (mm) の場合
 $S (m^2) = (0.27 \times 0.21 + 0.42 \times 0.21 + 0.42 \times 0.27) \times 2 = 0.52 (m^2)$
- 断熱材を通して進入してくる熱 Q₁ (W) を下記の式により計算します。

$$Q_1 (W) = \frac{(\text{現在温度 } Tr (^\circ C) - \text{到達温度 } Tc (^\circ C)) \times \text{熱伝導率 } K (W/m \cdot K) \times \text{表面積 } S (m^2)}{\text{断熱材の厚み } T (m)}$$

例) 断熱材に発泡ウレタンを使用。熱伝導率 (K) = 0.03 (W/m · K)、厚み (T) = 30 (mm) = 0.03 (m) の場合

$$Q_1 (W) = \frac{(25 (^\circ C) - 5 (^\circ C)) \times 0.03 (W/m \cdot K) \times 0.52 (m^2)}{0.03 (m)} = 10.4 \approx 10 (W)$$

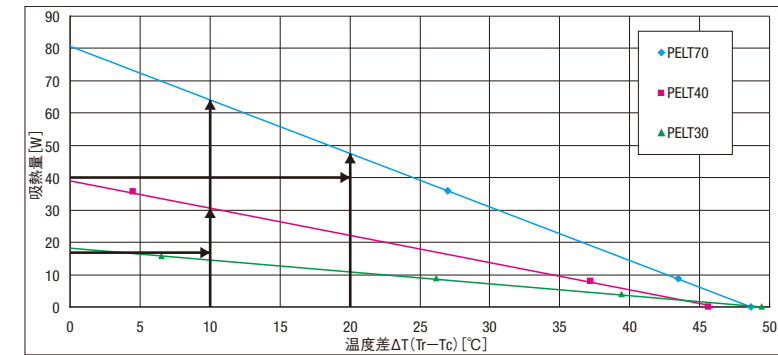
- 攪拌用のファンの熱量と熱交換のロス分 Q₂ (W) を決めます。
 例) Q₂ = 10 (W)
 (ファンの種類・断熱方法などにより異なるため正確に算出することは難しいですが一般的には 5~15 (W) くらいです。また、ファンの速度を下げると Q₂ の数値も下がります。)

- ボックス内の熱源の熱量 Q₃ (W) を決めます。
 例) 発熱量 5W のモータがボックス内にある場合、Q₃ = 5 (W)
 (モータ・IC 基盤等、発熱源がある場合のみです。ボックス内が空の場合、0 (W) となります。)

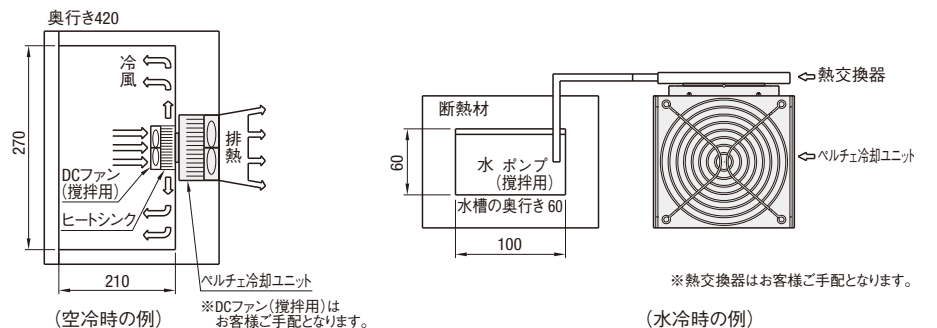
- 全体の熱量 U (W) を計算します。(安全係数は 0.6~0.8 くらいが適当です。)

$$U (W) = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{\text{安全係数}} = \frac{10 + 10 + 5}{0.7} = 35.7 \approx 36 (W)$$

- ユニットの吸熱グラフにて最適ユニットを選定します。
 例) ΔT (Tr - Tc) = 20°C のライン上で 40W 以上となる No.70 をご選定ください。



Example 使用例



※熱交換器はお客様ご手配となります。

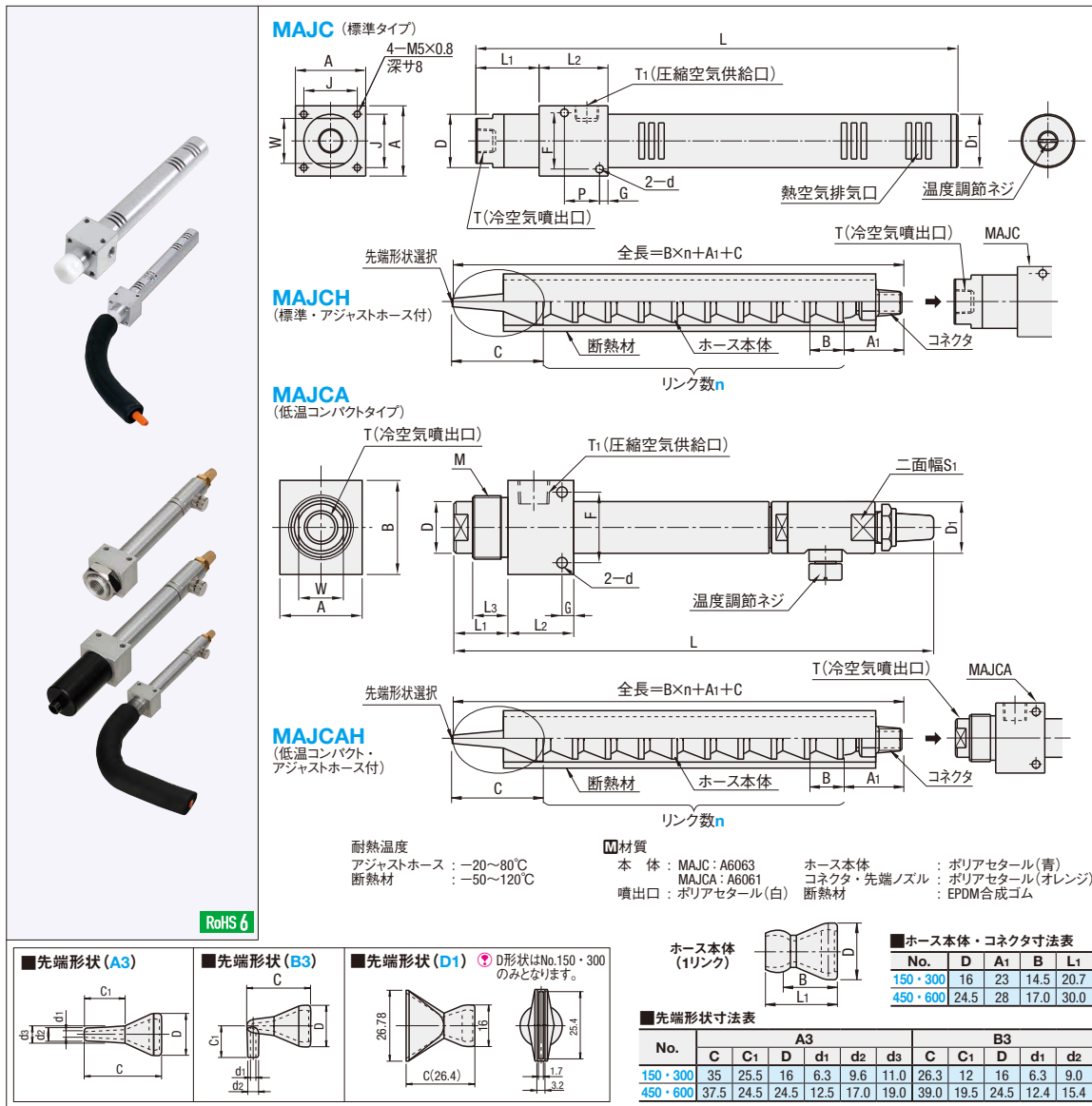
(水冷時の例)

エアジェットクーラー

—標準タイプ・低温コンパクトタイプ・アジャストホース付タイプ—

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



耐熱温度
 アジャストホース: -20~80°C
 断熱材: -50~120°C

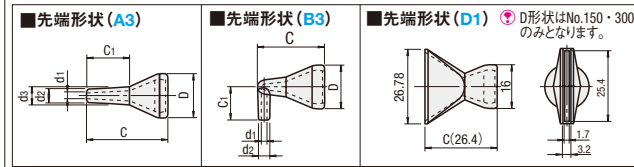
材質
 本体: MAJ: A6063 ホース本体: ポリアセタール(青)
 MAJCA: A6061 コネクタ・先端ノズル: ポリアセタール(オレンジ)
 噴出口: ポリアセタール(白) 断熱材: EPDM合成ゴム

■ホース本体・コネクタ寸法表

No.	D	A1	B	L1
150・300	16	23	14.5	20.7
450・600	24.5	28	17.0	30.0

■先端形状寸法表

No.	A3					B3					
	C	C1	D	d1	d2	C	C1	D	d1	d2	
150・300	35	25.5	16	6.3	9.6	11.0	26.3	12	16	6.3	9.0
450・600	37.5	24.5	24.5	12.5	17.0	19.0	39.0	19.5	24.5	12.4	15.4



型式	No.	L	D1	L1	D	W	T	Rc(PT)	L2	F	P	G	T1	d	A	B	M	J	L3	S1	使用圧力 (MPa)	耐圧力 (MPa)	質量 (Kg)	¥基準単価
(標準タイプ) MAJ	150	228	25	26	22	19	1/8	31	26	12	5	1/8	4.5	35	—	—	25	—	—	—	0.2~0.5	1.0	0.25	20,700
	300	315	30	31	28	24	1/4	38	33	18	5	1/4	5.5	40	—	—	30	—	—	—	—	0.45	24,000	
	600	343	38	45	38	32	3/8	49	40	25	6	3/8	5.5	50	—	—	38	—	—	—	—	0.85	44,400	
(低温コンパクトタイプ) MAJCA	150	198	20	21	20	17	1/8	24	24	—	5	1/8	4.5	30	35	M24×1.5	—	13	18	—	0.3~0.7	1.0	0.2	33,800
	300	204	22	23	22	19	1/4	28	30	—	5	1/4	4.5	35	40	M27×1.5	—	15	19	—	—	0.25	37,800	
	600	272	32	27	30	26	3/8	37	36	—	7	3/8	6.6	40	50	M33×1.5	—	15	27	—	—	0.55	45,800	

型式	No.	リンク数 n 指定	先端形状 選択	ホース本体			¥ジェットクーラー 基準単価	¥コネクタ 基準単価	¥リンク 基準単価	¥先端形状 基準単価			
				ホース内径	D	B				L1	A3	B3	D1
(標準・アジャストホース付) MAJCH	150	0~30	A3・B3・D1	1/4インチ	16	14.5	20.7	20,700	230	70	230	650	700
	300	—	—	—	—	—	24,000	—	—	—	—	—	
	600	—	—	—	—	—	44,400	270	150	270	370	—	
(低温コンパクト・アジャストホース付) MAJCAH	150	0~30	A3・B3・D1	1/4インチ	16	14.5	20.7	33,800	230	70	230	650	700
	300	—	—	—	—	—	37,800	—	—	—	—	—	
	600	—	—	—	—	—	45,800	270	150	270	370	—	

Order 注文例: 型式 - リンク数 - 先端形状
 MAJCH150 MAJCH300 - 10 - D1

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

Delivery 出荷日: ●MAJ・MAJCA ●MAJCH・MAJCAH
 在庫品 翌日出荷 P.133 ●MAJCH・MAJCAH 5 日日出荷

価格算出例(例) MAJCH300-10-D1の場合
 (ジェットクーラー基準単価) + (コネクタ基準単価) × (リンク数) + (先端形状価格)
 24,000 + 230 + 70 × 10 + 700 = ¥25,630

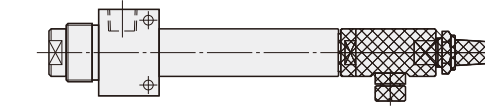
Alterations	六角ナット付	サイレンサ付
	六角ナットを付属します。 指定方法 N ●MAJ・MAJCHには適用不可	六角ナット寸法 No. M H Ss 150 M24×1.5 7 32 300 M27×1.5 7 36 450 M33×1.5 10 46 600
¥/1Code	No.150: ¥1,800 No.300・450・600: ¥2,100	No.150: ¥1,800 No.300: ¥2,000 No.450・600: ¥2,600

■特長
 ●ジェットクーラーは渦動理論の原理を応用した、可動部分の全くない冷空気が発生装置です。
 ●圧縮空気を供給するだけで、供給空気温度よりMAJCHは最大40°C、MAJCAは最大60°C冷たいジェット空気を噴出します。
 ●冷媒や電気を一切使用しません。

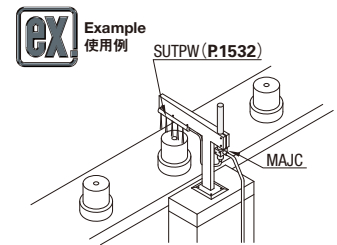
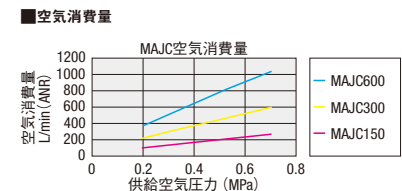
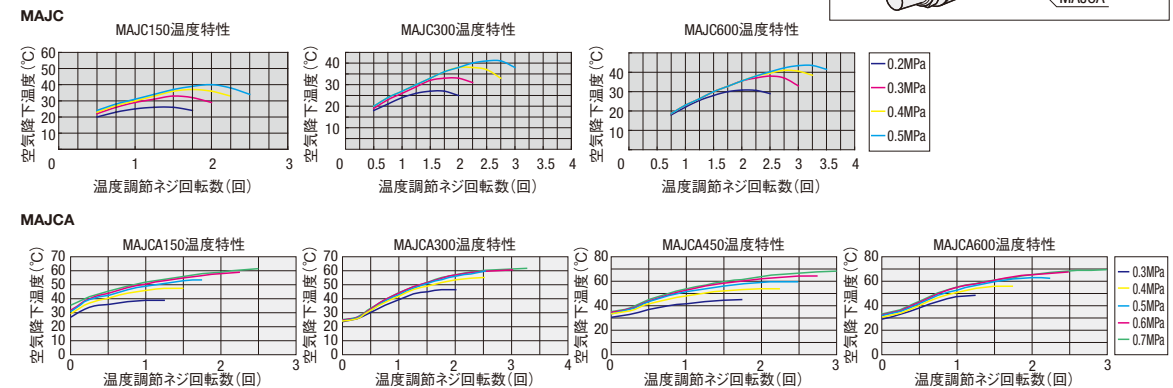
■使用上の注意
 ●空気供給の際には、エアフィルタや減圧弁を必ず使用してください。
 ●低温度でご利用の場合は、凍結防止を考慮しエアドライバを使用してください。また、ホース先端は結露し、水滴が発生する場合がありますので、周辺部品にはご注意ください。
 ●アジャストホース付をご利用の際は、-20°C以下にならないようにしてください。
 ●取扱説明書を必ずお読みの上、正しくお使いください。
 ●空気流量が100L/minより低い場合や、供給空気圧力が0.2MPaより低い場合は冷却効果が得られない可能性があります。

■用途
 ●半田の急速冷却
 ●樹脂成型品の急速冷却
 ●プラスチック加工時の冷却

■温度調節方法
 ●MAJ・MAJCH
 ●MAJCA・MAJCAH



■温度特性
 ※空気降下温度は、入口空気温度に対する降下温度です。



温度センサ概要/温度センサ取付部品

温度センサ

-スタンダードタイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

概要

ミスミの温度センサは熱電対(K熱電対・J熱電対)と測温抵抗体を形状・用途別に取り揃えております。下記の温度センサ簡易選定表をご参考にお選びください。

[温度センサ簡易選定表]

形状・用途	タイプ	用途	タイプ
シース/保護管形状	スタンダード (P.1716)	省スペースで使いたい	L型 (P.1718)/ねじ取付 (P.1723)
	コンパクト/テーパーねじ (P.1719)	丸端子/Y端子 (P.1722)	
	フランジ (P.1720)	特殊環境で使いたい	耐熱 (P.1718)/耐薬品 (P.1721)
	シース・保護管長さ指定 (P.1717)	断線時の交換を容易にしたい	コネクタタイプ (P.1721)
可動部に使用したい	リード線保護 (P.1718)	測温点から温度信号を2つ取りたい	ダブルエレメント (P.1721)
	シース型可動部用 (P.1720)	円筒状のワークを測りたい	バンド型 (P.1723)
	丸端子可動部用 (P.1722)	測温部に密着させて使いたい	スプリング圧接式タイプ (P.1724)
	ねじ取付可動部用 (P.1723)	ワークの表面温度を測りたい	表面測温/マグネット (P.1724)

△使用上の注意

- ① (シース/保護管形状の曲げについて) シース型は曲げることが可能です (最小曲げ半径: シース径×5)。ただし温度検出範囲部分 (先端から20mm) は曲げられません。保護管型は曲げてご使用いただけません。正確な温度測定ができなくなります。
- ② 熱電対のリード線を延長する際は必ず補償導線 (P.1725) をご使用ください。測温抵抗体の場合は3本とも同じ径・長さ・材質のリード線をご使用ください。
- ③ 各商品ページに記載の各部品の耐熱温度を必ず守ってください。測温上限温度が高くても、耐熱温度を超えると断線等の原因となりますのでご注意ください。
- ④ 大きな外力・振動は与えないでください。
- ⑤ スリーブ部・シリコンチューブ部・コネクタ部の耐熱温度にご注意ください。

●熱電対と測温抵抗体の比較

	K熱電対 (J熱電対)	測温抵抗体
利点	・熱反応性に優れる ・測温範囲が広い	・測温精度が良い ・普通電線との接続が可能
欠点	・測温精度が測温抵抗体にはやや悪い ・リード線の延長は補償導線を使用しなければならぬ	・高価である ・振動や衝撃に弱い
精度	(クラス2 (JIS) の場合) -40°C~333°C未満: ±2.5°C 333°C以上: ±0.0075・t (実温度)	±0.3°Cまたは±0.5%
構造図		

(構造図はシース/保護管形状のものです。)

■温度センサ取付プラグ

温度センサ取付プラグ **MSPL**

温度センサ取付ホルダ **MSNFG**

温度センサ取付ボルト **MSPB**

MSPL 材質 SUS304

MSNFG 材質 SUS303 付属品 六角穴付止めねじ (SUS304)

MSPB 材質 SUS303

型式	半基準単価			
Type	d	MSPL	MSNFG	MSPB
MSPL MSNFG MSPB	1.0	1,340	720	1,100
	1.6			1,060
	2.3			1,020
	3.2			960
4.8	920			

ex Example 使用例

被加熱物にR (PT) 1/8ネジをきり、①を固定し②、③を仮止めた後センサを挿入。
③を締め付け、②、③を固定する。
※②、③は固定後一体化しますので、一度締め付けると取り外し再利用はできなくなります。
温度センサも取り外し不可となります。
※気密性が必要な場合は、テーパーねじタイプ (P.1719) をご使用ください。

状況に応じて温度センサの位置を変更する際に最適です。

Order 注文例

型式 MSPL1.6 MSNF2.3 MSPB3.2

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133

ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準単価	個別対応
1~4	5%	大口
5~14	10%	大口
15~20	10%	大口
21~	お見積り	大口

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

MSPB

数量区分	標準単価	個別対応
1~9	5%	大口
10~20	5%	大口
21~	お見積り	大口

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

●P.1715の温度センサの概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■温度センサ

MSND (K熱電対)

MSNDFL (リード線長 (F) 指定) (K熱電対)

MSPT (測温抵抗体Pt100Ω)

MSPTFL (リード線長 (F) 指定) (測温抵抗体Pt100Ω)

熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	非接地形
測温範囲	φ1.0・1.6 0~600°C
	φ2.3 0~650°C
	φ3.2 0~750°C
	φ4.8 0~800°C
材質	シース SUS316 スリーブ SUS304
スリーブ耐熱温度	80°C
リード線 (使用温度範囲)	ガラスウール被覆 (0~150°C)

素子種類	Pt100Ω
精度	JIS クラスB
導線形式	3導線式
測温範囲	0~300°C
材質	保護管 SUS316
	スリーブ SUS304
スリーブ耐熱温度	80°C
リード線 (使用温度範囲)	ビニール被覆 (0~60°C)

端子種類	端子選択
N (圧着端子無し)	赤 (+) 白 (-)
M (丸型圧着端子付)	赤 (+) 白 (-)
Y (Y型圧着端子付)	赤 (+) 白 (-) 黒or白 (B)

型式	D	L 選択	MSNDFLのみ指定 リード線長さ F 指定0.1m単位	端子選択	センサ本体価格 ¥基準単価					端子追加価格							
					MSNDFL					N	M	Y					
MSND	0.5	30・50	-	-	-					-	-	-	-				
		100・150			-												
		200・300			-												
		30・50・100			2,590	3,880	4,220	4,570	4,910					5,260	0	250	250
		150・200			2,800	4,050	4,400	4,740	5,090					5,430	0	250	250
		300			3,000	4,220	4,570	4,910	5,260					5,600	0	250	250
	1.0	30・50・100	2,590	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250						
		150・200	2,800	3,710	4,050	4,400	4,740	5,090	0	250	250						
		300	3,000	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250						
		30・50・100	2,640	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250						
		150・200	2,840	3,710	4,050	4,400	4,740	5,090	0	250	250						
		300	3,050	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250						
1.6	30・50・100	2,700	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250							
	150・200	2,920	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250							
	300	3,140	4,050	4,400	4,740	5,090	5,430	0	250	250							
	50・100	4,250	-					-									
	150・200	4,580	-					-									
	300	4,920	-					-									
MSND MSNDFL	0.5	30・50	0.3~5.0	N M Y	-					-	-	-	-				
		100・150			-												
		200・300			-												
		30・50・100			2,590	3,880	4,220	4,570	4,910					5,260	0	250	250
		150・200			2,800	4,050	4,400	4,740	5,090					5,430	0	250	250
		300			3,000	3,880	4,220	4,570	4,910					5,260	0	250	250
	1.0	30・50・100	2,640	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250						
		150・200	2,840	3,710	4,050	4,400	4,740	5,090	0	250	250						
		300	3,050	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250						
		30・50・100	2,700	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250						
		150・200	2,920	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250						
		300	3,140	4,050	4,400	4,740	5,090	5,430	0	250	250						
1.6	30・50・100	2,700	3,530	3,880	4,220	4,570	4,910	0	250	250							
	150・200	2,920	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	0	250	250							
	300	3,140	4,050	4,400	4,740	5,090	5,430	0	250	250							
	50・100	4,250	-					-									
	150・200	4,580	-					-									
	300	4,920	-					-									

型式	D	L 選択	MSPTFLのみ指定 リード線長さ F 指定0.1m単位	端子選択	センサ本体価格 ¥基準単価					端子追加価格							
					MSPTFL					N	M	Y					
MSPT MSPTFL	1.6	50・100	0.3~5.0	N M Y	-					-	-	-	-				
		150			-												
		50・100			6,410	7,270	7,530	7,800	8,070					8,330	0	250	250
		150			6,990	7,930	8,200	8,470	8,730					9,000	0	250	250
		50・100			3,810	5,090	5,260	5,780	6,120					6,470	0	250	250
		150			4,010	5,260	5,600	5,950	6,290					6,640	0	250	250
3.2	50・100	3,870	4,910	5,260	5,600	5,950	6,290	0	250	250							
	150	4,090	5,090	5,430	5,780	6,120	6,470	0	250	250							

Order 注文例

型式 - L - F - 端子

MSND3.2 - 100
MSPT2.3 - 50
MSNDFL2.3 - 300 - F2.5 - M

Price 価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分 標準単価 個別対応

数量 1~4 5% 大口

5~14 10% 大口

15~20 10% 大口

21~ お見積り 大口

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133

ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分 標準単価 個別対応

数量 1~4 5% 大口

5~14 10% 大口

15~20 10% 大口

21~ お見積り 大口

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

数量スライドはセンサ本体のみの適用となります。

●価格計算例>
MSNDFL2.3-300-F2.5-M
4,570+250=¥4,820

●測定上限温度はあくまで測温点 (シース先端部) の値となります。実際の測温にあたっては、スリーブの温度が耐熱温度 (80°C) を超えない様にしてください。スリーブ内部の熱膨張により断線する場合があります。特に被加熱物の温度が100°Cを超える場合は、できるだけシース長が長いタイプにして、できるだけスリーブ部分を被加熱物から離して頂くか、温度センサ耐熱タイプ (P.1718) をご選定ください。

57
断熱板
ヒータ
温度調
温調
関連

温度センサ

—シース・リード線長さ指定タイプ—

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1715の温度センサ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

MSFK (K熱電対)
MSFJ (J熱電対)

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

MSFP (測温抵抗 (Pt100Ω))

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

MSFK・MSFJ		MSFK	MSFJ
熱電対種類	K熱電対	J熱電対	
精度	JIS クラス2		
測温接点	非接地形		
測温範囲	φ1.0・1.6	0~650°C	0~450°C
	φ3.2	0~750°C	0~650°C
	φ4.8	0~800°C	0~750°C
材質	シース	SUS316	
	スリーブ	SUS304	
スリーブ耐熱温度	80°C		
リード線 (使用温度範囲)	ガラスウール被覆 (0~150°C)		

MSFP		Pt100Ω
素子種類	Pt100Ω	
精度	JIS クラスB	
導線形式	3導線式	
測温範囲	0~300°C	
材質	保護管	SUS316
	スリーブ	SUS304
スリーブ耐熱温度	80°C	
リード線 (使用温度範囲)	ビニール被覆 (-20~70°C)	

■K熱電対・J熱電対

型式	D	L 指定10mm単位	リード線長さF 指定0.1m単位	端子選択
(K熱電対) MSFK	1.0	50~200	0.3~5.0	N M Y
	1.6	50~500		
(J熱電対) MSFJ	3.2	50~1000		
	4.8	50~1500		

■測温抵抗体 (Pt100Ω)

型式	D	L 指定10mm単位	リード線長さF 指定0.1m単位	端子選択
(測温抵抗体) MSFP	1.6	50~500	0.3~5.0	N M Y
	3.2			
	4.8			

測定上限温度はあくまで測温点 (シース先端部) での値となります。実際の測温にあたっては、スリーブの温度が耐熱温度 (80°C) を超えない様にご確認ください。スリーブ内部の熱膨張により断線する場合があります。特に被加熱物の温度が100°Cを超える場合は、できるだけシース長Lが長いタイプにして、できるだけスリーブ部分を被加熱物から離して頂くか、温度センサ耐熱タイプ (P.1718) をご選定ください。

Order 注文例: 型式 - L - F - 端子
MSFK1.6 - 170 - F2.5 - M

Delivery 出荷日: 5 日日出荷

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.133 <価格計算例>

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~5	6~10
値引率	基準単価	5%
		お見積り

MSFK1.6-170-F2.5-M 4,240+300=¥4,540

①表示数量超えはWOSにてご確認ください。
②数量スライドはセンサ本体のみの適用となります。

D	L	MSFK・MSFJ センサ本体価格 ¥基準単価					端子追加価格 (本体+)		
		F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0	N	M	Y
1.0	50~100	3,740	4,070	4,400	4,730	5,070	0	300	300
	110~200	3,900	4,240	4,570	4,900	5,230			
1.6	50~100	3,400	3,740	4,070	4,400	4,730			
	110~200	3,580	3,900	4,240	4,570	4,900			
	210~300	3,740	4,070	4,400	4,730	5,070	0	300	300
	310~400	4,000	4,330	4,670	4,990	5,330			
3.2	410~500	4,260	4,590	4,930	5,260	5,590			
	50~100	3,400	3,740	4,070	4,400	4,730			
	110~200	3,740	4,070	4,400	4,730	5,070			
	210~300	3,900	4,240	4,570	4,900	5,230			
4.8	310~400	4,250	4,590	4,920	5,250	5,580			
	410~500	4,600	4,940	5,270	5,600	5,930	0	300	300
	510~750	5,480	5,810	6,140	6,480	6,810			
	760~1000	7,230	7,560	7,890	8,230	8,560			
4.8	50~100	5,340	5,670	6,000	6,340	6,670			
	110~200	5,860	6,200	6,530	6,860	7,190			
	210~300	6,390	6,720	7,050	7,390	7,720			
	310~400	6,910	7,250	7,580	7,910	8,240			
	410~500	7,440	7,770	8,100	8,440	8,770	0	300	300
	510~750	8,840	9,170	9,500	9,840	10,170			
760~1000	10,240	10,570	10,900	11,240	11,570				
1010~1250	12,160	12,500	12,830	13,160	13,490				
1260~1500	14,230	14,560	14,890	15,230	15,560				

温度センサ

—L型タイプ/リード線保護タイプ/耐熱タイプ—



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P.1715の温度センサ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■L型タイプ

端子選択
N (圧着端子無し)
M (丸型圧着端子付)
Y (Y型圧着端子付)

MSNDL (K熱電対) ■特長: 狭い所での使用が可能です。

① (シース部全長L-L1) ≥ 30

② (シース部全長L-L1は曲げ加工となりますが+5を目安としてください。)

型式	D	シース部全長 L 選択	L1 指定1mm単位	R	¥基準単価			
					L100	L150	L200	L300
MSNDL	1.6	100	20~270	5	3,160	3,350	3,350	3,530
	2.3	150	40~260	7	3,210	3,380	3,380	3,570
	3.2	200	50~250	9	3,410	3,600	3,600	3,790

Order 注文例: 型式 - L - L1
MSNDL2.3 - 150 - 70

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応					個別対応
	小口	大口	小口	大口	大口	
数量	1~4	5~7	8~9	10~15	16~	
値引率	基準単価	5%	10%	10%	10%	お見積り
出荷日		通常	通常	+7日	+7日	

①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■リード線保護タイプ

■特長: リード線をフレキシブルチューブで覆っており、外的な損傷を防ぎます。

MSNDFC (K熱電対)

MSNDHG (K熱電対)

■特長: スリーブの耐熱温度が180°C (通常は80°C) の温度センサです。

型式	D	L 選択	¥基準単価			
			L30	L50	L100	L150
MSNDHG	1.0	30	6,990	6,990	6,990	7,540
	1.6	50	5,690	5,690	5,690	6,000
	2.3	100	5,780	5,780	5,780	6,150
	3.2	150	5,840	5,840	5,840	6,250

Order 注文例: 型式 - L
MSNDFC3.2 - 100
MSNDHG3.2 - 100

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133
①ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応			個別対応
	小口	大口	大口	
数量	1~4	5~14	15~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	お見積り

①表示数量超えはWOSにてご確認ください。

57 ヒータ・温度調節

温度センサ

-コンパクトタイプ/テーパねじタイプ/フランジタイプ/シース型可動部用タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1715の温度センサ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

コンパクトタイプ

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	
TCKC	K熱電対
TCPC	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCKC	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCPCF	測温抵抗体 (Pt100Ω)

保護管は曲げてご使用頂くことができません。
 ■特長: 保護管からリード線を直接引き出した形状です。スリーブが無いため加熱対象物との距離や取付スペースの削減が可能です。

TCKC (K熱電対)
 熱電対種類: K熱電対
 精度: JIS クラス2
 測温接点: 非接地形
 測温範囲: 0~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 リード線: ガラスウール被覆 (0~150°C)

TCPC・TCPCF (測温抵抗体Pt100Ω)
 素子種類: Pt100Ω
 精度: JIS クラスB
 導線形式: 3導線式
 測温範囲: -50~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 シリコン収縮チューブ耐熱温度: 150°C
 リード線: テフロン被覆 (-50~150°C)

リード線固定タイプ

型式	D	L 固定	F 固定 (単位: m)	端子種類	¥基準単価	
					TCKC	TCPC
(K熱電対) TCKC (測温抵抗体) TCPC	3.2	100	2	Y (M4 Y型圧着端子)	1,950	2,750

リード線指定タイプ

型式	D	L 固定	F 指定0.1m単位	端子選択	¥センサ本体価格 基準単価					¥端子追加価格 (本体+)		
					F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0	N	M	Y
(測温抵抗体) TCPCF	3.2	100	0.3~5.0	N M Y	4,340	4,580	4,980	5,460	5,680	0	300	300

テーパねじタイプ

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	
TCKT	K熱電対
TCPT	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCKT	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCPTF	測温抵抗体 (Pt100Ω)

保護管は曲げてご使用頂くことができません。
 ■特長: コンパクトタイプにテーパねじを溶接しており、液体の気密が必要な箇所への測温に最適です。

TCKT・TCKTF (K熱電対)
 熱電対種類: K熱電対
 精度: JIS クラス2
 測温接点: 非接地形
 測温範囲: 0~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 シリコンチューブ耐熱温度: 150°C
 リード線: ガラスウール被覆 (0~150°C)

TCPT・TCPTF (測温抵抗体Pt100Ω)
 素子種類: Pt100Ω
 精度: JIS クラスB
 導線形式: 3導線式
 測温範囲: -50~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 テーパねじ耐熱温度: 150°C
 リード線: テフロン被覆 (-50~150°C)

リード線固定タイプ

型式	D	L 固定	F 固定 (単位: m)	端子種類	¥基準単価	
					TCKT	TCPT
(K熱電対) TCKT (測温抵抗体) TCPT	3.2	65	2	Y (M4 Y型圧着端子)	2,450	3,430

リード線指定タイプ

型式	D	L 固定	F 指定0.1m単位	端子選択	¥センサ本体価格 基準単価					¥端子追加価格 (本体+)							
					TCKTF	TCPTF	F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0	N	M	Y			
(K熱電対) TCKTF (測温抵抗体) TCPTF	3.2	65	0.3~5.0	N M Y	3,880	4,180	4,490	4,880	5,150	5,680	5,990	6,430	6,880	7,150	0	300	300

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

P1715の温度センサ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

フランジタイプ

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	
TCKF	K熱電対
TCPF	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCKF	測温抵抗体 (Pt100Ω)
TCKFF	測温抵抗体 (Pt100Ω)

保護管は曲げてご使用頂くことができません。
 ■特長: コンパクトタイプにフランジをロー付けており、装置への取付が容易です。

TCKF・TCKFF (K熱電対)
 熱電対種類: K熱電対
 精度: JIS クラス2
 測温接点: 非接地形
 測温範囲: 0~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 フランジ耐熱温度: 150°C
 リード線: ガラスウール被覆 (0~150°C)

TCKF・TCKFF (測温抵抗体Pt100Ω)
 素子種類: Pt100Ω
 精度: JIS クラスB
 導線形式: 3導線式
 測温範囲: -50~250°C
 M材質: 保護管 SUS304
 シリコンチューブ耐熱温度: 150°C
 リード線: テフロン被覆 (-50~150°C)

リード線固定タイプ

型式	D	L 固定	F 固定 (単位: m)	端子種類	¥基準単価	
					TCKF	TCPF
(K熱電対) TCKF (測温抵抗体) TCPF	3.2	65	2	Y (M4 Y型圧着端子)	2,450	3,680

リード線指定タイプ

型式	D	L 固定	F 指定0.1m単位	端子選択	¥センサ本体価格 基準単価					¥端子追加価格 (本体+)		
					TCKFF	F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0	N	M
(K熱電対) TCKFF	3.2	65	0.3~5.0	N M Y	3,880	4,150	4,380	4,780	5,150	0	300	300

シース型可動部用タイプ

MFSK (K熱電対)
 ■特長: 柔軟性に優れたシリコン被覆のリード線を採用していますので、曲げに強くなっております。(無理な曲げは避けてください)

MFSK
 熱電対種類: K熱電対
 精度: JIS クラス2
 測温接点: 非接地形
 測温範囲: φ1.6 0~650°C
 φ3.2 0~750°C
 M材質: シース SUS316
 スリーブ SUS304
 スリーブ耐熱温度: 80°C
 リード線: シリコン被覆 (0~150°C)
 リード線最小曲げR: 20

リード線固定タイプ

型式	D	L 選択	¥基準単価		
			L50	L100	L150
MFSK	1.6	50	3,560	3,560	3,650
	3.2	100	3,560	3,560	3,710

Order 注文例: 型式 - L - F - 端子
 TCKC3.2 - 100
 TCKTF3.2 - 65 - F2.5 - M
 TCPF3.2 - 65
 MFSK3.2 - 100

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P133
 ◎ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。
 リード線指定タイプ
 5 日目出荷

Price 価格

数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P133
 <価格計算例>
 TCKTF3.2-65-F2.5-M
 4,490+300=¥4,790

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~4	5~14 15~20 21~
値引率	基準単価	5% 10% お見積り

◎表示数量超えはWOSにてご確認ください。
 ◎数量スライドはセンサ本体のみの適用となります。

57
断熱板・温度調関連


温度センサ

-コネクタタイプ/ダブルエレメントタイプ/耐薬品タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

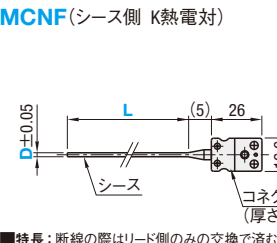
P1715の温度センサの概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■コネクタタイプ

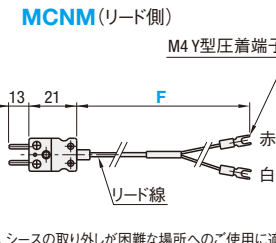


RoHS 6

MCNF (シース側 K熱電対)



MCNM (リード側)




MCNF・MCNM		K熱電対	
熱電対種類	精度	JIS クラス2	
測温接点	測温範囲	非接地形	
φ1.6	0~650°C		
φ3.2	0~750°C		
シース	コネクタ	SUS316	PPS
コネクタ耐熱温度	リード線	220°C	ガラスウール被覆 (0~150°C)

■特長: 断線の際はリード側のみの交換で済むため、シースの取り外しが困難な場所へのご使用に適しています。

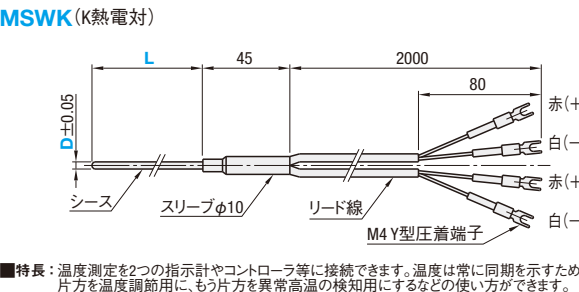
■シース側 (K熱電対)				■リード側				
Type	D	L 選択	¥基準単価		Type	F 選択 (単位:m)	¥基準単価	
			L300	L500			F2	F4
MCNF	1.6	300	3,980	4,300	MCNM	2	3,400	3,800
	3.2	500	4,150	4,400		4		

■ダブルエレメントタイプ



RoHS 6

MSWK (K熱電対)




MSWK

熱電対種類	精度	測温接点	測温範囲	シース	スリーブ	リード線	スリーブ耐熱温度	リード線 (使用温度範囲)
K熱電対	JIS クラス2	非接地形	0~750°C	SUS316	SUS304	ビニール被覆 (-20~70°C)	80°C	

■特長: 温度測定を2つの指示計やコントローラ等に接続できます。温度は常に同期を示すため片方を温度調節用に、もう片方を異常高温の検知用にするなどの使い方ができます。

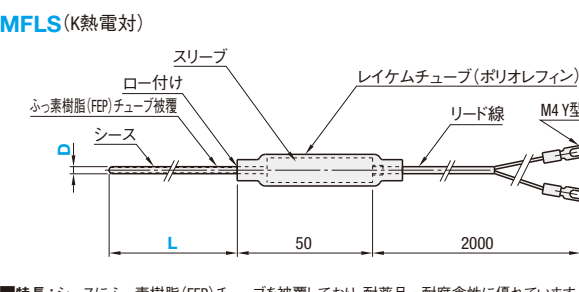
Type	D	L 選択	L100	L200	L300
MSWK	3.2	100	5,600	6,020	6,440
	4.8	200	6,160	6,580	7,000
		300			

■耐薬品タイプ



RoHS 6

MFLS (K熱電対)



MFLS

熱電対種類	精度	測温接点	測温範囲	保護管	スリーブ	リード線	スリーブ耐熱温度	リード線 (使用温度範囲)
K熱電対	JIS クラス2	非接地形	0~180°C	シースSUS316+ふっ素樹脂(FEP)チューブ被覆	SUS304	ビニール被覆 (-20~70°C)	80°C	

■特長: シースにふっ素樹脂(FEP)チューブを被覆しており、耐薬品・耐腐食性に優れています。

Type	D	L 選択	L200	L400
MFLS	5.3	200	9,100	9,800
		400		

■ふっ素樹脂(FEP)チューブ被覆耐薬品性 (参考) 一覧表
 本一覧表は、あくまでも参考用一覧表であり製品を保証するものではありません。
 鉱物油 水 塩酸(10% RT) アンモニア水 ガソリン 有機溶剤

○=優。殆ど影響ない。
 ○=良。若干の変化・膨潤を伴うが、条件により耐える。
 (RTは常温=20°C、%は溶液濃度を示す。)

測定上限温度はあくまで測温点(シース先端部)での値となります。実際の測温にあたっては、スリーブの温度が耐熱温度(80°C)を超えない様にしてください。スリーブ内部の熱膨張により断線する場合があります。特に被加熱物の温度が100°Cを超える場合は、できるだけシース長しが長いタイプにして、できるだけスリーブ部分を被加熱物から離して頂くか、温度センサ耐熱タイプ(P1718)をご確認ください。

Order 注文例

型式: MSWK3.2 L: 100
 型式: MFLS5.3 L: 200

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133
 ◎ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~4	5~14 15~20 21~
値引率	基準単価	5% 10% お見積り

◎表示数量超えはWOSにてご確認ください。


温度センサ

-丸端子タイプ/丸端子可動部用タイプ/Y端子タイプ-

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

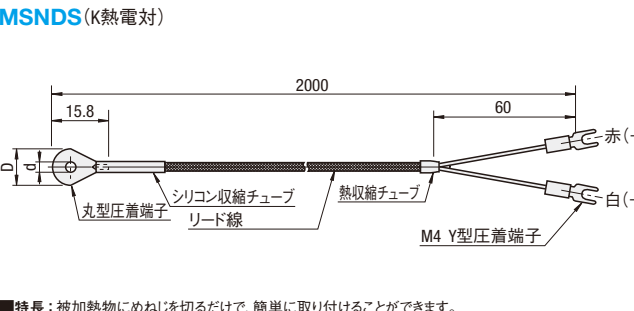
P1715の温度センサの概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■丸端子タイプ



RoHS 6

MSNDS (K熱電対)



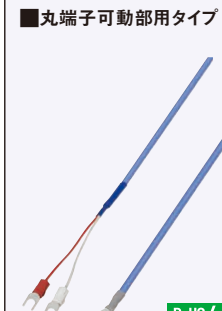
MSNDS

熱電対種類	精度	測温接点	測温範囲	シリコンチューブ耐熱温度	リード線 (使用温度範囲)
K熱電対	JIS クラス2	接地形	0~150°C	150°C	ガラスウール被覆+外シールド (0~250°C)

■特長: 被加熱物にめねじを切るだけで、簡単に取り付けることができます。

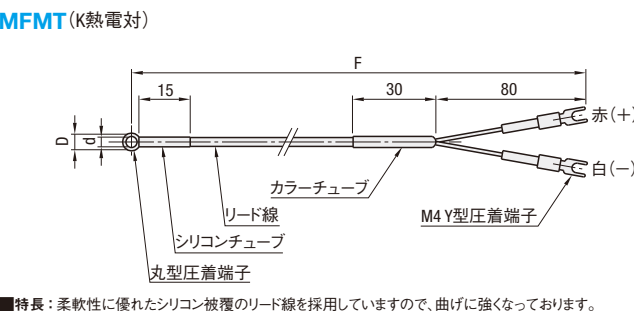
Type	No.	端子対応ねじサイズ	D	d	¥基準単価
MSNDS	4	M4	8	4.3	2,250
	5	M5	8	5.3	

■丸端子可動部用タイプ



RoHS 6

MFMT (K熱電対)




MFMT

熱電対種類	精度	測温接点	測温範囲	シリコンチューブ耐熱温度	リード線 (使用温度範囲)	リード線最小曲げR
K熱電対	JIS クラス2	接地形	0~150°C	150°C	シリコン被覆 (0~150°C)	20

■特長: 柔軟性に優れたシリコン被覆のリード線を採用していますので、曲げに強くなっております。(無理な曲げは避けてください)

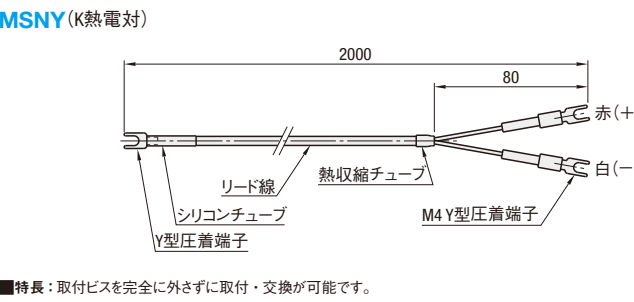
Type	No.	端子対応ねじサイズ	D	d	F (m)	¥基準単価
MFMT	4-1	M4	8	4.3	1	1,900
	4				2	2,600
	4-5				5	4,100
	5-1	M5	8	5.3	1	2,050
	5				2	2,800
	5-5				5	4,300

■Y端子タイプ



RoHS 6

MSNY (K熱電対)



MSNY

熱電対種類	精度	測温接点	測温範囲	シリコンチューブ耐熱温度	リード線 (使用温度範囲)
K熱電対	JIS クラス2	接地形	0~150°C	150°C	ガラスウール被覆 (0~150°C)

■特長: 取付ビスを完全に外さず取付・交換が可能です。

Type	No.	端子対応ねじサイズ	¥基準単価
MSNY	4	M4	2,000
	5	M5	2,150

Order 注文例

型式: MSNDS5 MFMT4 MSNY4

Delivery 出荷日

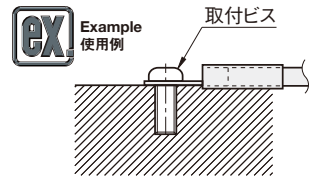
在庫品 翌日出荷 P.133
 ◎ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~4	5~14 15~20 21~
値引率	基準単価	5% 10% お見積り

◎表示数量超えはWOSにてご確認ください。



57 ヒータ・温度調節

温度センサ

—ねじ取付タイプ/ねじ取付可動部用タイプ/バンド型タイプ—

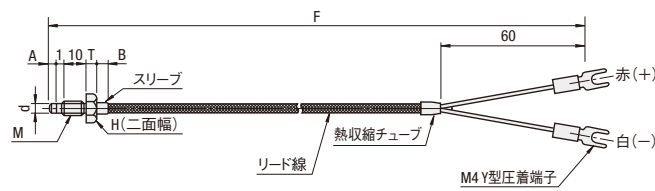
● CADデータフォルダ名：57_Heaters

● P.1715の温度センサの概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■ねじ取付タイプ

MSNDM (K熱電対)

■特長：被加熱物にタップを切るだけで簡単に取付けることができます。



熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	接地形
測温範囲	0~300°C
材質	先端部 (No.6・8) : SUS304 (上記以外) : C3804
ねじ部	SUS304
リード線 (使用温度範囲)	ガラスウール被覆+外シールド (0~180°C)

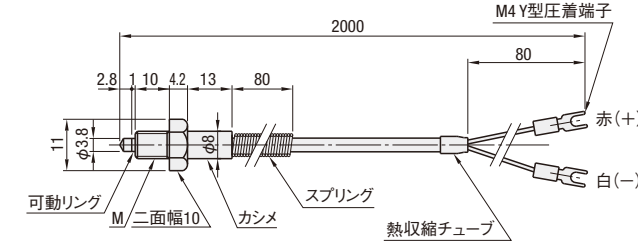
● No.6-1, 8-1はスリーブ根元にエナメル線を密着巻きしております。

型式		ねじサイズ M	F (m)	A	B	d	T	H	¥基準単価
Type	No.								
MSNDM	6-1	M6×1.0	1	2.8	4	3.8	4	10	1,600
	6	M6×1.0	2	3.0	4	3.5	4	10	3,380
	6-5	M6×1.0	5	2.8	4	3.8	4	10	3,100
	8-1	M8×1.25	1	2.8	4	3.8	5.3	13	1,600
	8	M8×1.25	2	3.0	4	3.5	5.3	13	3,770

■ねじ取付可動部用タイプ

MFNC (K熱電対)

■特長：柔軟性に優れたシリコン被覆のリード線を採用していますので曲げに強くなっております。(無理な曲げは避けてください)



熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	接地形
測温範囲	0~300°C
材質	ねじ部 SUS304 スプリング SUS304
リード線 (使用温度範囲)	シリコン被覆 (0~150°C)
リード線最小曲げR	20

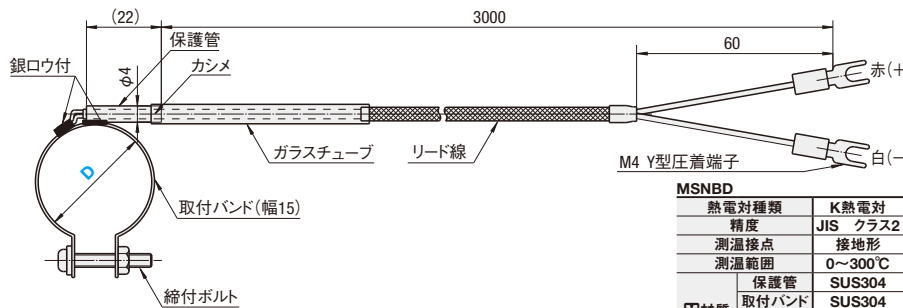
型式		ねじサイズ M	¥基準単価
Type	No.		
MFNC	6	M6×1.0	3,800



■バンド型タイプ

MSNBD (K熱電対)

■特長：円筒状の被加熱物を測定する場合に有効です。

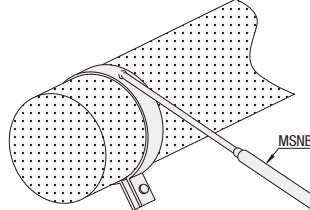


熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	接地形
測温範囲	0~300°C
材質	保護管 SUS304 取付バンド SUS304 締付ボルト SUS304 ナット SUS304
リード線 (使用温度範囲)	ガラスウール被覆+外シールド (0~250°C)

型式		D	¥基準単価
Type	No.		
MSNBD	30	30	5,600
	35	35	6,000
	40	40	6,300



■円筒状の被加熱物を温める際にご使用ください。



Order 注文例: MSNDM6, MFNC6, MSNBD30
Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133
●ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	大口
数量	1~4	5~14	15~20
値引率	5%	10%	お見積り

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

温度センサ

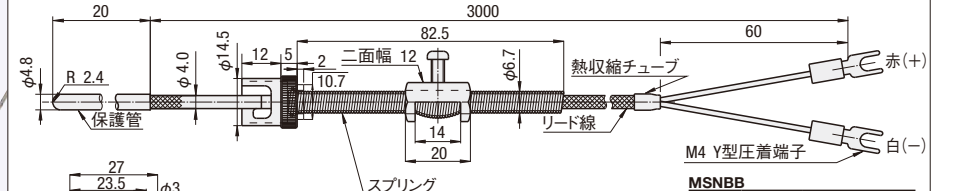
—スプリング圧接式タイプ/表面測温タイプ/表面測温マグネットタイプ—

● CADデータフォルダ名：57_Heaters

● P.1715の温度センサの概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。

■スプリング圧接式タイプ

MSNBB (K熱電対)



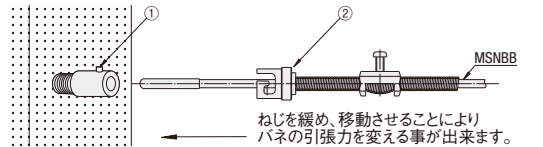
熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	非接地形
測温範囲	0~300°C
材質	シース SUS304 スプリング SUS304 取付金具 黄銅+ニッケルメッキ
リード線 (使用温度範囲)	ガラスウール被覆+外シールド (0~250°C)

■特長：スプリングの力により保護管先端部を確実に被加熱物に接触させることが可能です。

型式		¥基準単価
Type	No.	
MSNBB	4.8	5,800

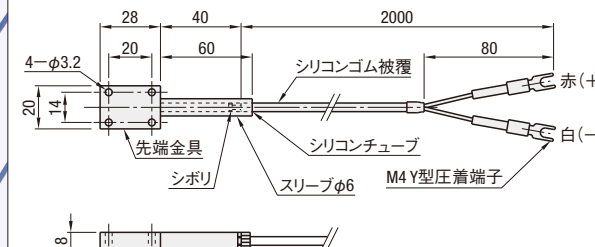
■使用方法

被加熱物にRc (PT) 1/8のタップを切り、①を固定してください。
センサを挿入し、①の突起部に②を引っ掛けてください。
センサ先端の測温部が被加熱部に確実に当たり安定して温度測定ができます。

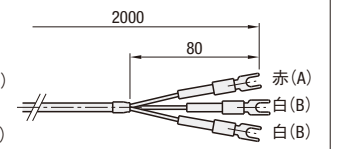


■表面測温タイプ

MFEK (K熱電対)



MFEP (測温抵抗体Pt100Ω)

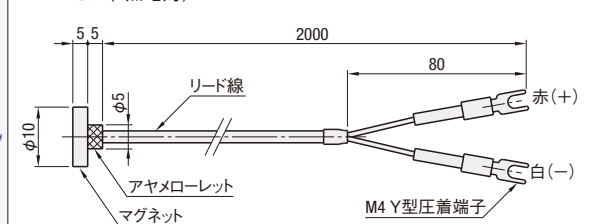


MFEK・MFEP	MFEK	MFEP
熱電対種類	K熱電対	Pt100Ω
素子種類	—	—
精度	JIS クラス2	JIS クラスB
測温接点	非接地形	—
導線形式	—	3導線式
測温範囲	0~150°C	-50~150°C
材質	先端金具 黄銅+ニッケルメッキ	—
シリコンチューブ耐熱温度	150°C	—
リード線 (使用温度範囲)	シリコンゴム被覆	(-50~150°C)

型式	¥基準単価	
	MFEK	MFEP
MFEK MFEP	7,140	8,540

■表面測温マグネットタイプ

MMGK (K熱電対)



熱電対種類	K熱電対
精度	JIS クラス2
測温接点	接地形
測温範囲	0~150°C
材質	パイプ SUS304
リード線 (使用温度範囲)	テフロン被覆 (0~150°C)
材質	マグネット ネオジム磁石+ニッケルメッキ
吸着力 N(kgf)	常温 17.7{1.8}
	120°C 15.7{1.6}
表面磁束密度	常温 3600
	120°C 3200

●吸着力・表面磁束密度は磁石単位での値(参考値)です。

型式	¥基準単価
MMGK	7,000

Order 注文例: MSNBB4.8, MFEK, MMGK
Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133
●ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	大口	大口
数量	1~4	5~14	15~20
値引率	5%	10%	お見積り

●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

57 断熱板・温度調関連

被覆熱電対/補償導線



CADデータフォルダ名: 57_Heaters

■被覆熱電対

MSEN (K熱電対)

出荷時は切断したままの状態になります。

MSEW (K熱電対)

先端部溶接 (測温接点)

使用温度範囲: 20°C~200°C
被覆熱電対MSENの先端を溶接したものです。

型式 Type	素線径d	L 指定1mm単位	¥基準単価					
			MSEN			MSEW		
			L200~1000	L1001~2000	L2001~3000	L200~1000	L1001~2000	L2001~3000
MSEN	0.32	200~3000	980	1,270	1,550	1,300	1,570	1,890
MSEW								

Order 注文例

型式: MSEN0.32 - L: 500
MSEW0.32 - L: 300

Delivery 出荷日

●MSEN: 3 日目出荷
●MSEW: 5 日目出荷

Price 価格

●MSEN
■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応				個別対応
	小口	中口	大口	特大	特大
数量	1~4	5~7	8~9	10~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	15%	お見積り
出荷日	通常				+9日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

大口 出荷日 +9 日目出荷 数量 10~20
●ストック対応なし

特長

- 測温点を露出させて使用するため、シースタイプに比べ反応速度が早くなります。
- 温度測定を、被測定物上の点で行うことができます。

測温点

MSENをご使用の際はアルメルクロメルを露出させ、溶接またはねじり、測温点を作ってください。

●MSEW
■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応				個別対応
	小口	中口	大口	特大	特大
数量	1~4	5~7	8~9	10~15	16~
値引率	基準単価	5%	10%	15%	お見積り
出荷日	通常				+7日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

大口 出荷日 +7 日目出荷 数量 10~15
●ストック対応なし

■補償導線

DSEN

使用温度範囲: 0°C~150°C
出荷時は切断したままの状態になります。

型式 Type	素線径d	L 指定0.1m単位	¥基準単価		
			L1.0~3.9	L4.0~6.9	L7.0~10.0
DSEN	0.32	1.0~10.0	1,300	2,090	2,970

Order 注文例

型式: DSEN0.32 - L: 2.5

Delivery 出荷日

3 日目出荷

Price 価格

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応				個別対応
	小口	中口	大口	特大	特大
数量	1~4	5~7	8~9	10~20	21~
値引率	基準単価	5%	10%	15%	お見積り
出荷日	通常				+9日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

特長

- 被覆熱電対のリード線としてご使用いただけます。その他P.1716~1725の温度センサ(K熱電対)を延長する場合にもご使用いただけます。

大口 出荷日 +9 日目出荷 数量 10~20
●ストック対応なし

K熱電対用コネクタ/バイメタルサーモスタット

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

■K熱電対用コネクタ

RoHS 6

MSNDC

使用温度範囲0°C~130°C

■ケース材質 PP(ポリプロピレン)

型式 Type	No.	¥基準単価
MSNDC	8	1,250
	12.7	1,970

- 使用方法**
- 補償導線の被覆を剥く。(7mm程度)
 - コネクタのビスをドライバーで緩め、カバーを外す。
 - コネクタ内のビスを緩め、補償導線の+(赤)、-(白)をコネクタのそれぞれ+、-に接続する。
 - 確実に締め付けた事を確認して、カバーを取付ける。

Order 注文例

型式: MSNDC12.7

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.133
ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

Price 価格

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応
	小口	中口	大口
数量	1~4	5~14	15~20
値引率	基準単価	5%	10%
出荷日	通常		+9日

表示数量超えはWOSにてご確認ください。

特長

- 補償導線をコネクタのプラグ・ジャックにそれぞれ接続する事によって、補償導線の脱着が容易になります。
- ※No.8とNo.12.7は大きさに違いはございません。

■バイメタルサーモスタット

RoHS 6

MBMS

■材質 本体: セラミック(ステアタイト系)
キャップ: アルミ
バイメタル: ディスクバイメタル

型式 Type	No.	動作温度定格 (°C)	¥基準単価
MBMS	080	80±5	1,750
	100	100±5	
	120	120±5	
	140	140±5	
	160	160±5	
	180	180±5	
200	200±5		

- 特長**
- 自動復帰式のバイメタルです。
 - 電源投入時は通電(ON)し、動作温度定格に達すると接点が切れ通電しません。動作温度定格以下になると自動復帰します。
- Order 注文例**
- 型式: MBMS080
- Delivery 出荷日**
- 在庫品 翌日出荷 P.133
ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。
- Price 価格**
- 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.133
- | 数量区分 | 標準対応 | | 個別対応 |
|------|------|------|------|
| | 小口 | 中口 | 大口 |
| 数量 | 1~4 | 5~10 | 11~ |
| 値引率 | 基準単価 | 5% | お見積り |
| 出荷日 | 通常 | | +9日 |
- 表示数量超えはWOSにてご確認ください。
- 特長**
- 動作原理: バイメタル非通電式 単極単投 動作温度一点固定式
 - 動作方法: 温度上昇によりOFF、温度下降によりON
 - (電気定格)
抵抗負荷 AC125V/15A AC250V/7.5A (最小電流: 0.1A)
(接触抵抗)
微小電流オーム計(DC20mV/100mA)により50mΩ以下(初期値)
(絶縁抵抗)
充電部と非充電部において、DC500Vメガーにて100MΩ以上
(絶縁耐力)
充電部と非充電部において、AC1500V/1分間又はAC1800V/1秒間に耐える(漏洩電流: 10mA)
(開閉寿命試験)
定格電流電圧の負荷で熱的開閉動作を10,000回行う。
絶縁抵抗は50MΩ以上、接触抵抗は100mΩ以下

57
断熱板
・温調関連

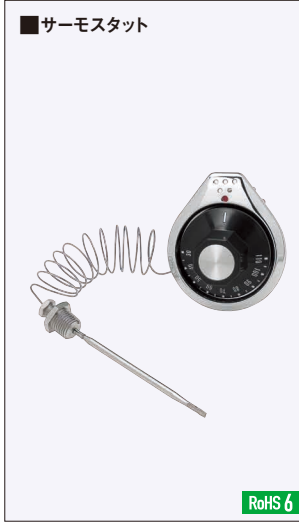
サーモスタット/サーモスタット用ボックス/保護管

電磁開閉器

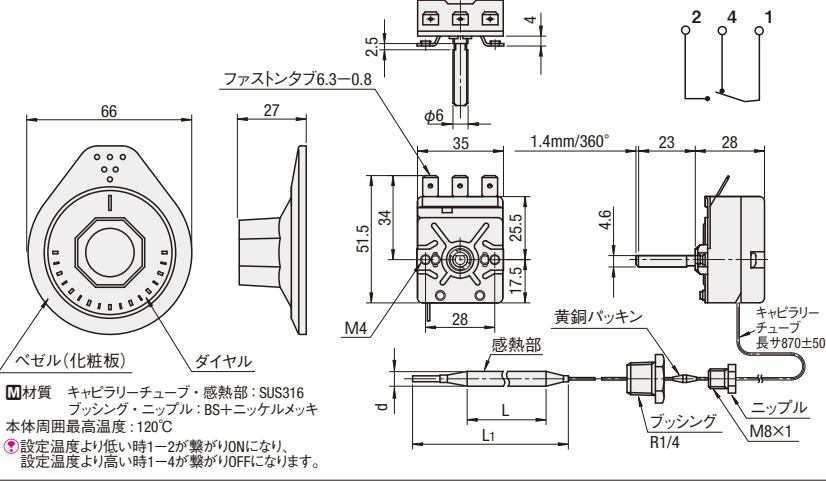
付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>

CADデータフォルダ名: 57_Heaters

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



THRM



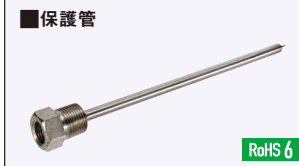
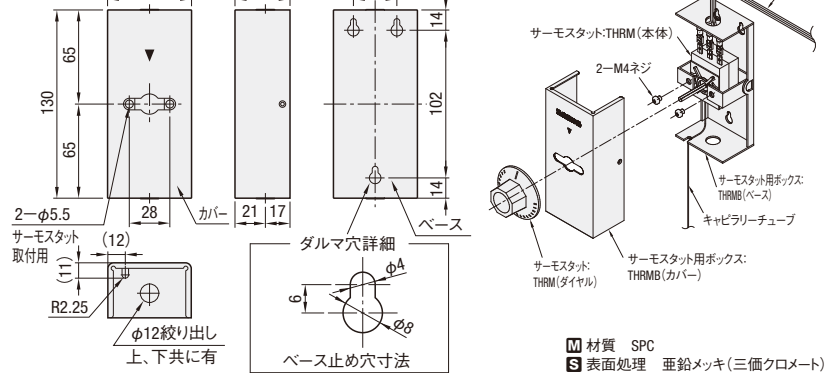
型式	d	L	L1	測定温度範囲	入り切り温度差	センサ最低温度	センサ最高温度	¥基準単価
THRM L	6	78	113	30~110°C	±4.5°C	120°C	330°C	1~4コ
THRM H	4	57	91	50~320°C	±10°C	-10°C	330°C	3,570

■特長
感熱部に封入された熱膨張係数の高い液体により、接点をオン・オフして温度制御を行います。

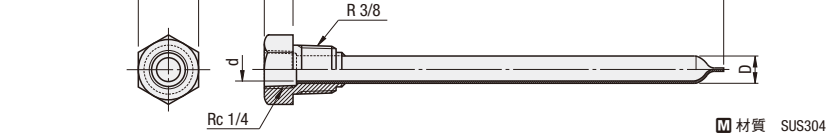
■仕様
・表示温度: OFF値(端子1-2間)
・開閉容量: 1-2 抵抗負荷 16A 誘導負荷 2.6A 電圧 250V
1-4 抵抗負荷 8A 誘導負荷 0.6A 電圧 250V



THRMB

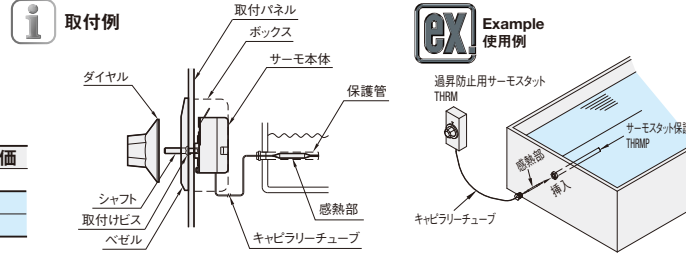


THRMP



型式	No.	¥基準単価
THRMB	1	3,000

型式	No.	D	d	L	適用サーモスタット	¥基準単価
THRMP H	9.5	7.5	150	THRML	2,760	
THRMP L	8	6	120	THRMH	2,760	



Order 注文例
THRML
THRMB1
THRMPH

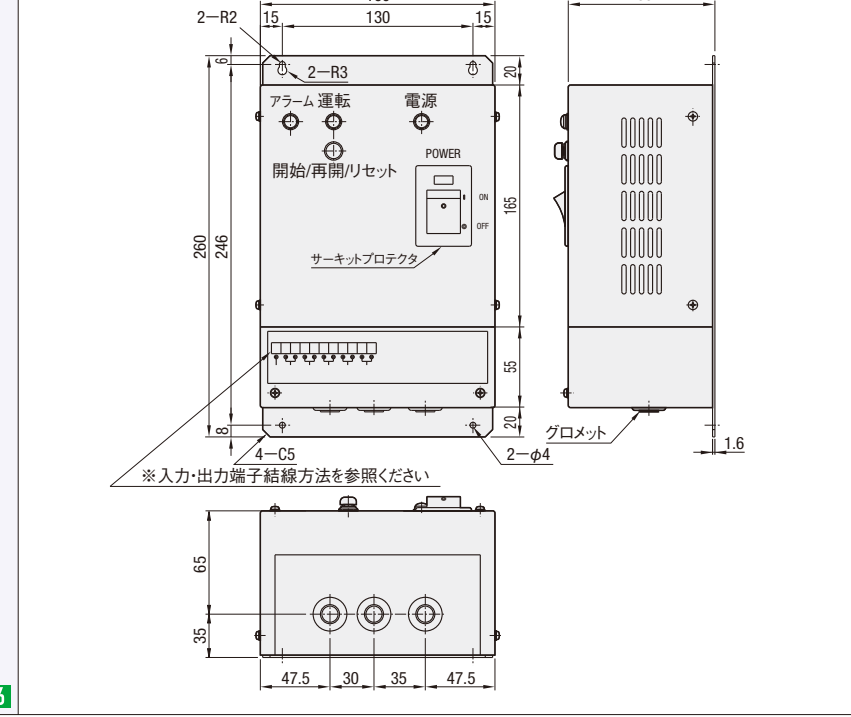
Delivery 出荷日
在庫品 翌日出荷
ご希望によりPM6:00迄、
当日出荷受付致します。

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~4	5~
出荷日	通常	お見積り

■特長: 本器と温度調節コントローラ(MTCS P.1736)・フロートスイッチ(FLOST P.1703)・サーモスタット(THRM P.1727)などを併用することにより、過昇・空焚きの防止が可能となります。



THRME(単相用)

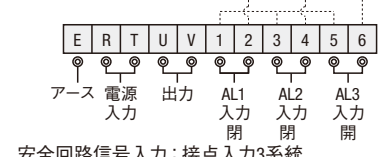


型式	¥基準単価
THRME	65,000

Order 注文例
Delivery 出荷日

型式
在庫品 翌日出荷
ご希望によりPM6:00迄、
当日出荷受付致します。

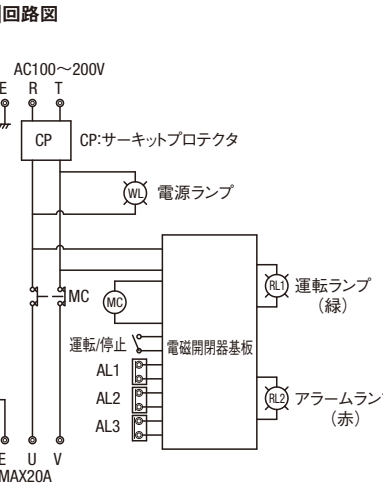
※入力・出力端子結線方法



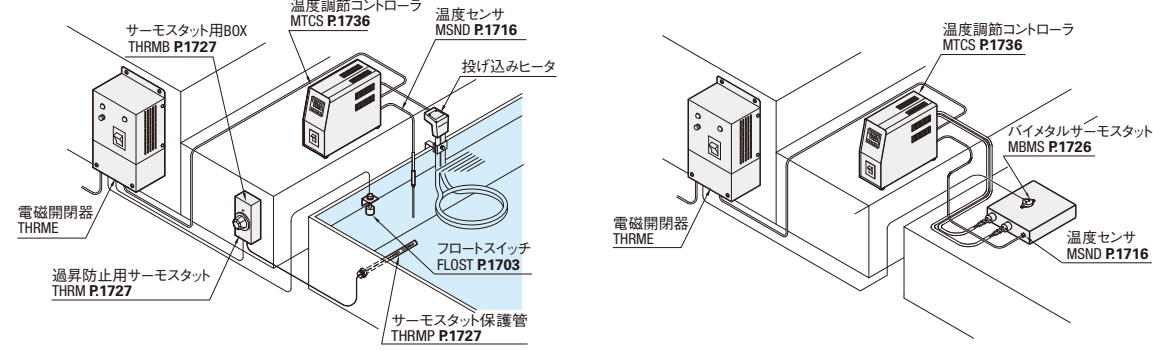
■特長
・ブレーカを内蔵していますので、過電流や短絡防止の目的としてもお使い頂けます。
・過昇防止等の入力信号が入りますとヒータの供給電源が遮断された状態で保持されます。
・過昇原因を確認後は、リセットを押すと復帰いたします。

安全回路信号入力: 接点入力3系統(常時「開」と常時「閉」の無電圧接点を使用してください。)

各端子間には電圧が印加されますので、配線接続にご注意ください。



Example 使用例



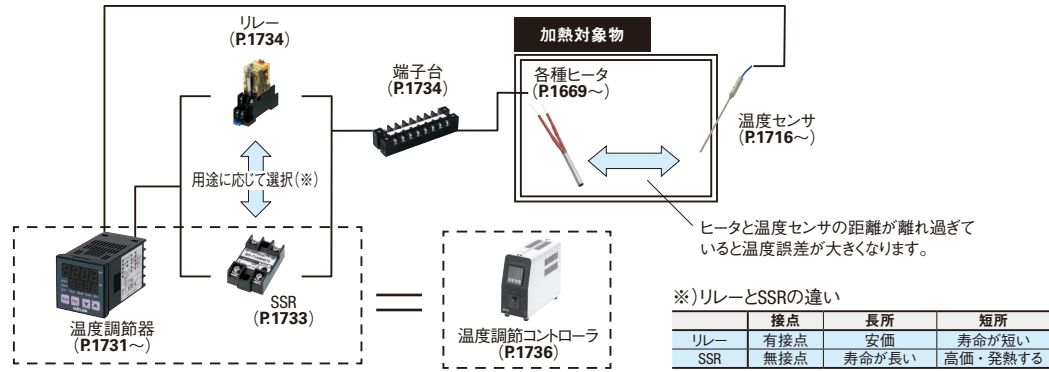
57
断熱板・温度調
断熱板・温度調
断熱板・温度調

温度調節器 概要

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>
 また、よくある質問をまとめたFAQ集も掲載しておりますので併せてご利用ください。

■温調関連部品接続例

各種ヒータの制御は下記のような接続例が一般的です。



温度調節コントローラは温度調節器とSSRをユニット化したものです。
 盤に組み込んでご設計の際は温度調節器を、ユニットでより簡易的にご使用されたい場合は温度調節コントローラのご使用をお勧めします。

■概要

ミスマの温度調節器は、ご使用になるセンサにあわせて入力種類を選べる、コンパクトで多機能な温度調節器です。調節器の前面キーを操作することで、熱電対、測温抵抗体の入力種類の切替が出来ます。また、「IP66」相当にも準拠しております。

■特長

- セルフチューニングPID
セルフチューニング機能により、設定値変更時や、外乱等で制御量にぶれが生じた場合に、温度計が自動的にチューニングを行い、PID定数を修正しぶれを収束(安定)させます。
- オートチューニング抑制機能付PID
制御の立ち上がり時や、設定変更時のオートチューニング(設定値を超えた上昇)を抑制し、安定した制御を行います。
- 上下限警報機能付
用途に合わせて、8種類の中から警報動作をお選びいただけます。デレイタイマー機能付(設定可能範囲0~9999秒)ですので、警報動作タイミングの設定も可能です。
- EV1、EV2を利用して2段階の警報設定ができます。
- ヒータ断線警報機能付タイプは、付属のCT(変流器)を接続することにより、ヒータの断線検出が可能です。

■結線上の注意

- ① 結線を行う場合は必ず電源を切ってから配線をしてください。感電の恐れがあります。
- ② 本器は電源が入ってから約4秒間は制御動作を行いません。出力などが動作しませんので、インターロック回路としてご使用の場合にはご注意ください。
- ③ 結線に使う着着端子はM3.5のねじに適合するものをご使用ください。(中央には電線をそのまま締めこんでください)
- ④ 測温抵抗体と温調器の接続に使用する線材は、線抵抗5Ω以下(1線あたり)のものを、熱電対と温調器の接続に使用する線材は、規定の補償導線あるいは素線自体をご使用ください。
- ⑤ ノイズ発生源に近い場所で使用する場合には、シールド線をご使用ください。また同一ダクト内や電線管に入出力線を配線しないでください。
- ⑥ 入出力の信号線は、電源ライン・負荷ラインから50cm以上離してください。

■保証

保証期間：出荷日より1年間。
 保証条件：納入時に添付されている保証書のご提示。
 保証対象：納入時に添付されている取扱説明書を遵守した使用方法によって起きた問題、故障。

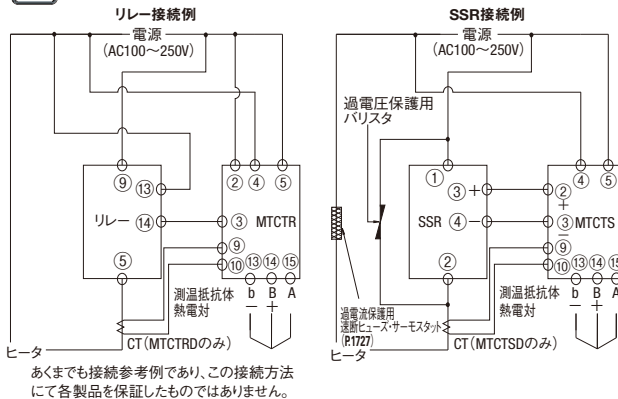
正常な使用方法で、保証期間に故障が発生した場合は、回収の上修理または交換させていただきます。

- 以下の場合には有償修理とさせて頂き、商品をお返りの上、お見積りをさせていただきます。
- ① 保証条件外の要因で発生した故障で修理が可能な場合。
 - ② 保証期間を超えた商品で、修理が可能な場合。

■使用環境について

- 次のような環境で使用しないでください。故障や火災の原因になる恐れがあります。
- (1) 爆発性ガス、引火性ガスや腐食性ガスのあるところ。
 - (2) 直射日光や周囲温度(50℃以上のところ)が著しく上がる場所。
 - (3) 寒冷地での屋外など著しく周囲温度(0℃以下のところ)が低いところ。
 - (4) 著しく湿度(85%RH以上)の高いところ。
 - (5) 水や薬品類のかかる場所。
 - (6) 激しい振動や衝撃が加わる場所。
 - (7) 粉塵や鉄粉、油煙などがあるところや埃が多いところ。
 - (8) 外部雑音、誘導障害、振動、衝撃の大きいところや電気回路に悪影響を与えると考えられるところ。
 - (9) 急激な温度変化のあるところ。

Example 温度調節計とユニバーサルリレー/SSRの結線例(48×48サイズの場合)



温度調節器/温度調節コントローラ Q&A

Q1: 温度制御の種類とそれぞれの長所と短所を教えてください。

A: 温度制御は次の種類があります。

- ON・OFF制御
- PID制御
 - オートチューニング
 - セルフチューニング

	長所	短所
ON・OFF制御	温度上昇が早い	オーバーシュートしやすい
PID制御	オーバーシュートを制御できる	温度上昇までに少し時間がかかる
長所		
オートチューニング	実行後は最適な制御設定値となる	環境が変化した際はチューニングの実行が必要
セルフチューニング	外乱が発生しても自動でチューニングを行う	若干の変化では外乱と認識せず、常に最適の制御設定とは限らない

それぞれの長所と短所をご確認の上、ご使用ください。また温度調節コントローラ(P1736)は初期値がPID制御のセルフチューニングに設定されていますが、上記の通り常に最適の制御設定とは限りません。このような場合はQ5に従い、オートチューニングを実行してください。

Q2: 他社のヒータを、ミスマの温度調節器・温度調節コントローラにつなげても大丈夫ですか?

A: 全く問題ありません。ただし、定格の電圧(V)と許容電流(A)をお守りください。

Q3: 温度調節コントローラはどれを使えばよいですか?

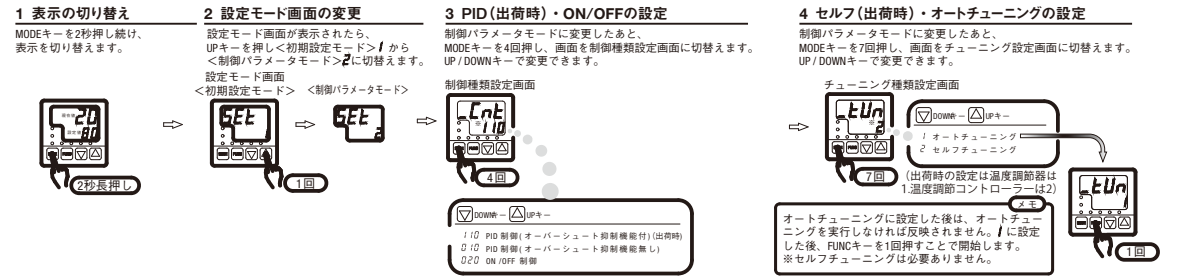
A: ご選定のヒータが単相であれば単相用のコントローラ(MTCS/MTCRM/MTCD)を、三相のヒータであれば三相用のコントローラ(MTCH)をご使用ください。カートリッジヒータ・ラバーヒータはすべて単相、その他のヒータは該当頁の図面に記載がありますのでご確認ください。

Q4: 1個の温度調節器で複数のヒータを制御することはできますか?

A: 可能です。ただし温度調節コントローラの許容電流値を必ず守ってください。また、一つの端子につなぐヒータの端子は2つまでにしてください。3つ以上使用する場合は、耐熱端子台(P1734)などを用いて分岐接続してください。計算例は、P1668の温度調節コントローラについてをご参照ください。

Q5: 温度がなかなか上昇しない。または制御が安定しない。

A: 制御方法がPID制御の場合、P(比例帯)とI(積分時間)とD(微分時間)の値によって温度調節されています。それぞれの値がご使用環境に最適な値で無いことが原因として考えられますので次の手順でオートチューニングを実行してください。※チューニングは数分で完了することもあります。場合によっては1時間以上かかることもあります。(断熱が施された熱治具などの場合は温度が下がりにくいので時間が長くなる傾向があります。)



Q6: 複数台で使用しているが温度が同じにならない。

A: 制御方法がPID制御の場合、正常に動作しているコントローラのPとDの値を確認し、同じ値を他方に入力すると、同じ熱治具の場合は理論上同じ動作をします。改善しない場合はヒータの個体差、温度センサの不具合などが考えられます。

Q7: 設定温度がある値以上に設定できない。

A: 設定温度にリミットがかかっている可能性があります。(電源投入後、「MODE」キー長押し2秒→「SET1画面」→「▲」キー1回→「SET2画面」→「MODE」キー1回→「SLH画面」になります。SLH画面の下に表示されている温度が上限温度に設定されていますので「▲」キーを押し、上限温度を上げてください。)

Q8: 温度誤差が大きい。

A: センサの設置場所と被加熱物が離れ過ぎていないかご確認ください。また、温度センサと動力線が近い場合、ノイズの影響を受けることがありますので、その場合は動力線から離してください。その他下記の2点が考えられます。

1. 実際の温度センサの種類(K熱電対・J熱電対・測温抵抗体など)と温度調節器の入力種類設定が正しいか確認してください。(電源投入後、「MODE」キー長押し2秒→「SET1画面」→「MODE」キー1回→「入力種類設定画面」になりますので、温度センサの種類に合わせて以下のパラメータを設定してください。K熱電対:「00」 J熱電対:「01」 測温抵抗体PT100Ω:「10」)
2. 入力補正値が設定されていないかご確認ください。(電源投入後、「MODE」キー長押し2秒→「SET1画面」→「MODE」キー3回→「PV補正ゼロ点設定画面」になりますので、補正数値をゼロにしてください。)

Q9: 温度が上がったまま止まらない。

A: 温度調節コントローラの場合、内部のSSRが破損している可能性がありますので直ちに使用を中止してください。また修理に関しては下記までご連絡の上、現品をご送付ください。修理対応の可否について確認後、対応可能な場合は価格と納期をご回答いたします。

株ミスマ 温度調節器・関連商品担当 TEL: 03-5805-7202 FAX: 03-5805-7398
 (現品送付先) 〒112-8583 東京都文京区後楽2-5-1 飯田橋ファーストビル (必ず事前にご連絡の上、ご送付ください)

温度調節器

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>
 また、よくある質問をまとめたFAQ集も掲載しておりますので併せてご利用ください。

● CADデータフォルダ名: 57_Heaters

● P.1729に記載されている温度調節器概要ページを必ずご参照ください。

サイズ	出力種類		ヒータ断線 警報機能	△付属品
	リレー接点出力	SSR駆動用電圧出力		
24×48	MTMNR	MTMNS	無し	—
	MTMNRD	MTMNSD	有り	CT(変流器)

● 付属品取付アタッチメントは箱に同梱してあります。

● CT(変流器)
 25 (150)
 21
 φ5.8 M4 圧着端子

サイズ	出力種類	型式	ヒータ断線 警報機能	¥基準単価 1~10コ
24×48	リレー接点出力	MTMNR	—	11,000
		MTMNRD	有	13,500
	SSR駆動用電圧出力	MTMNS	—	11,000
		MTMNSD	有	13,500

● 表示数量超えはWOSにてご確認ください。



型式
MTMNR

在庫品 翌日出荷 P.133

● ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

仕様

サイズ	24×48mm	
型式	MTMNR/MTMNRD	MTMNS/MTMNSD
外径寸法	24×48×100	
制御方式	ON-OFF制御、オートチューニング付PID制御、セルフチューニング付PID制御	
入力	熱電対(K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体(Pt100 JPt100)	
制御出力(OUT1)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)
警報出力(EV1)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点	
制御/警報出力2(OUT2/EV2)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点	
サンプリング周期	250ms	
指示精度(熱電対)	指示値の±0.3%+1デジット または ±2℃のどちらか大きい方 -100~0℃は±3℃、-200~-100℃は±4℃ B熱電対の400℃以下は規定なし	
指示精度(測温抵抗体)	指示値の±0.3%+1デジット または ±0.9℃のどちらか大きい方	
指示精度維持温度範囲	周囲温度23±10℃	
記憶素子	EEPROM	
電源電圧	AC 100~240V(許容電圧変動範囲 85~264V)	
消費電力	10VA(最大)	
質量	180g以下	

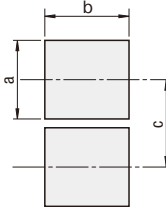
*OUT1 EV1 OUT2 EV2のリレー接点の機械的寿命は500万回以上、電気的寿命は10万回以上。

● センサ入力種類と設定範囲

センサ	下限~上限	小数点設定の場合
00 K熱電対	-200~1372	-199.9~990.0
01 J熱電対	-200~850	-199.9~850.0
02 R熱電対	0~1700	
03 T熱電対	-200~400	-199.9~390.0
04 N熱電対	-200~1300	-199.9~990.0
05 S熱電対	0~1700	
06 B熱電対	0~1800	
10 Pt100Ω	-199~500	-199.9~500.0
11 JPt100Ω	-199~500	-199.9~500.0

■ パネルカット寸法

● 単体取付時



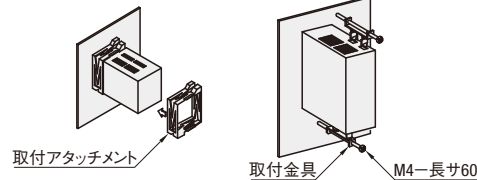
● 密着取付時

※本体とバックンをパネルカット角穴へ入れ裏面より取付アタッチメント、および取付金具にて固定してください。

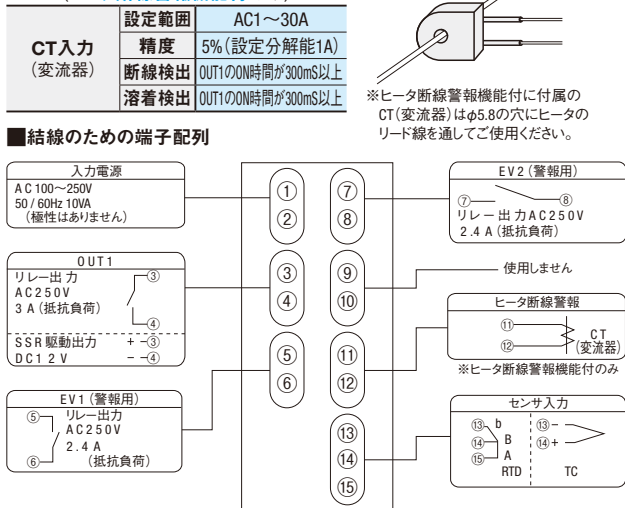
サイズ	a	b	c	L
24×48	22.2 ^{+0.3}	45 ^{+0.6}	60以上	(48×台数-3) ^{+0.6}
48×48	45 ^{+0.6}	92 ^{+0.6}	120以上	(96×台数-3) ^{+1.2}
96×96	92 ^{+0.6}	92 ^{+0.6}	120以上	(96×台数-3) ^{+1.2}

■ 取付方法

■ サイズ24×48・48×48の場合 ■ サイズ96×96の場合



■ 結線のための端子配列



温度調節器

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>
 また、よくある質問をまとめたFAQ集も掲載しておりますので併せてご利用ください。

● CADデータフォルダ名: 57_Heaters

● P.1729に記載されている温度調節器概要ページを必ずご参照ください。

サイズ	出力種類		ヒータ断線 警報機能	△付属品
	リレー接点出力	SSR駆動用電圧出力		
48×48	MTCTR	MTCTS	無し	—
	MTCTRD	MTCTSD	有り	CT(変流器)
96×96	MTBGR	MTBGS	無し	—
	MTBGR	MTBGS	無し	—

● 付属品取付アタッチメントは箱に同梱してあります。

● CT(変流器)
 25 (150)
 21
 φ5.8 M4 圧着端子

サイズ	出力種類	型式	ヒータ断線 警報機能	A	C	¥基準単価 1~10コ
48×48	リレー接点出力	MTCTR	—	48	6	7,500
		MTCTRD	有			14,500
	SSR駆動用電圧出力	MTCTS	—	7,500		
		MTCTSD	有	14,500		
96×96	リレー接点出力	MTBGR	—	96	9	14,000
	SSR駆動用電圧出力	MTBGS	—			14,000

● 表示数量超えはWOSにてご確認ください。



型式
MTCTR

在庫品 翌日出荷 P.133

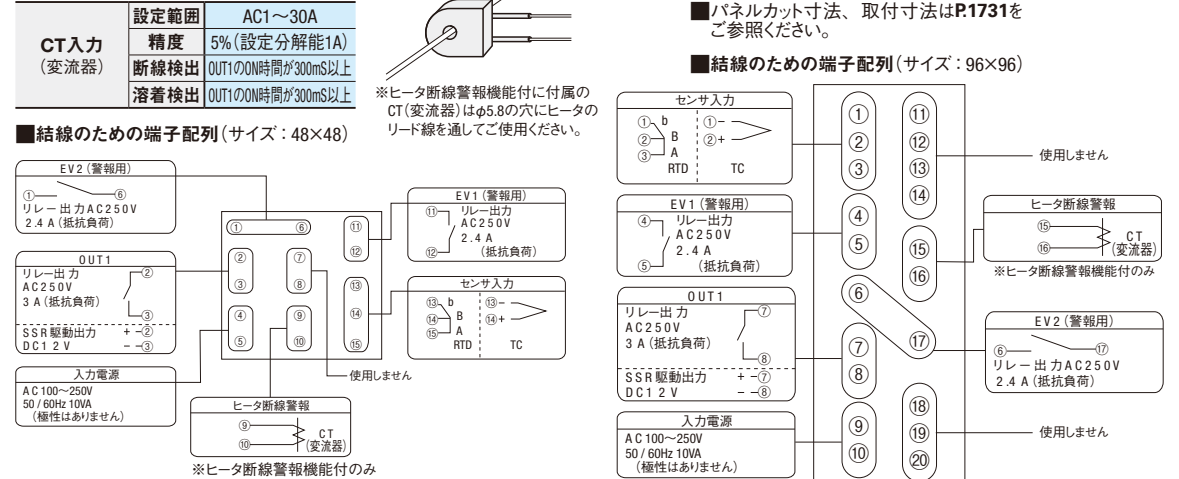
● ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

仕様

サイズ	48×48mm		96×96mm	
型式	MTCTR/MTCTRD	MTCTS/MTCTSD	MTBGR	MTBGS
外径寸法	48×48×83		96×96×86	
制御方式	ON-OFF制御、オートチューニング付PID制御、セルフチューニング付PID制御			
入力	熱電対(K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体(Pt100 JPt100)			
制御出力(OUT1)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)
警報出力(EV1)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点			
制御/警報出力2(OUT2/EV2)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点			
サンプリング周期	250ms			
指示精度(熱電対)	指示値の±0.3%+1デジット または ±2℃のどちらか大きい方 -100~0℃は±3℃、-200~-100℃は±4℃ B熱電対の400℃以下は規定なし			
指示精度(測温抵抗体)	指示値の±0.3%+1デジット または ±0.9℃のどちらか大きい方			
指示精度維持温度範囲	周囲温度23±10℃			
記憶素子	EEPROM			
電源電圧	AC 100~240V(許容電圧変動範囲 85~264V)			
消費電力	10VA(最大)		10VA(最大)	
質量	180g以下		380g以下	

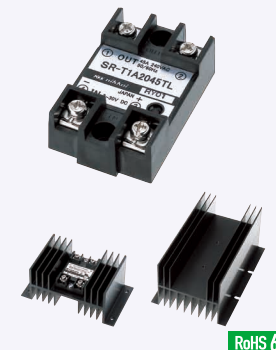
*OUT1 EV1 OUT2 EV2のリレー接点の機械的寿命は500万回以上、電気的寿命は10万回以上。
 ※センサ入力種類と設定範囲はP.1731をご参照ください。

■ 結線のための端子配列



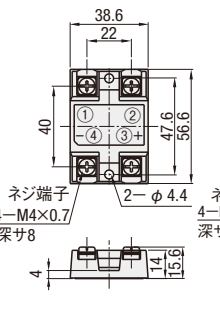
SSR(ソリッド・ステート・リレー)

CADデータフォルダ名: 57_Heaters



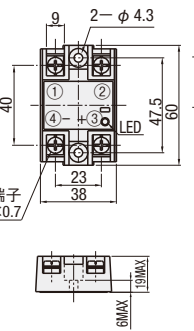
RoHS 6

MSSSR (SSR)
No.10・20



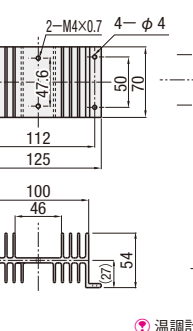
ネジ端子 4-M4×0.7 深サ8

No.45



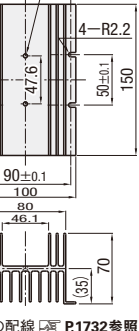
ネジ端子 4-M4×0.7 深サ8

MHS (ヒートシンク)
No.1



2-M4×0.7 4-φ4

No.2



2-M4×0.7 4-φ4

⊙ 温調計との配線 P1732参照

型式		出力側		入力		※ヒータ使用時の最大負荷(参考)		重量 (g)	適用ヒートシンク		※標準単価※スライド単価	
Type	No.	定格負荷電流	定格電圧	電圧範囲 (V)	電圧範囲 (V)	電圧範囲 (V)	電圧範囲 (V)		1~9コ	10~20	1~9コ	10~20
MSSSR	10	10A acrms	120/240 V acrms	DC4~32	6A (①10A)	7A (①13A②16A)	50	MHS1・2	2,130	2,020		
	20	20A acrms			7A (①13A②16A)		53	MHS1・2	2,340	2,220		
	45	45A acrms			7A (①24A②36A)			MHS1・2	11,850	11,250		

※1ヒータ使用時の最大負荷電流(参考)の数値は、ヒートシンク未使用の場合です。()内①はMHS1、②はMHS2を使用した場合です。No.10・20は周囲温度40℃以内No.45は周囲温度30℃以下の場合です。
※下記負荷電流特性を参考にしてください。

■SSR

項目	単位	MSSSR10	MSSSR20	MSSSR45
定格負荷電圧	V acrms	120/240		
定格負荷電流(抵抗負荷)	A acrms	10	20	45
定格周波数	Hz	50/60		
ピーク繰り返しオフ電圧	V	AC600		
最大入力電圧	V	DC32	DC30	
入力電圧	mA	11以下(定格電流回路を内蔵)	7.0mA以下*	
耐電圧	V acrms	3k 1分間以上(入力-出力アース間)		
絶縁抵抗	MΩ	DC500V 100以上(入力-出力アース間)		
動作温度範囲	℃	-20~+80		
保存温度範囲	℃	-30~+100		

*定格電流回路を内蔵

■特性

項目	単位	MSSSR10	MSSSR20	MSSSR45
使用負荷電圧範囲	V acrms	50~264	85~264	
開路時漏れ電流	mA acrms	3以下**	12以下***	
接触電圧降下	V acrms	1.5以下(動作温度範囲=25℃)		
最小負荷電流	mA acrms	50	400	
入力電圧範囲	V	DC4~32	DC3.0~30	
ピックアップ電圧	V	DC4.0以下	DC3.0以下	
ドロップアウト電圧	V	DC1.0以下	DC1.0以上	
応答速度	—	1/2サイクル	+1ms以下	
キャパシタンス	pF	150以下(入力-出力間)		

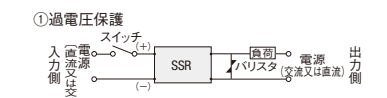
V₀=240V *V₀=200V

■SSRの動作波形と使用上の注意点

●動作波形

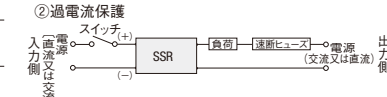
- 負荷で抵抗負荷の場合
 - 入力電圧が交流電源電圧のピーク値近傍で印加されていますが、ゼロクロス回路の作用により、SSR出力側負荷には直ちに電流は流れません。
 - 交流電源電圧が徐々に減少してゼロ電圧に近くなると、SSR出力側がON状態となり電流が流れはじめます。
 - 次に、入力信号がなくなっても直ちにOFFせず、出力電流が減少して、ゼロ電流に近くなると、SSR内部素子の作用により、OFFします。
 - 負荷電流がゼロになりますと、電源電圧がトライアックの端子①-②の間にあらわれます。
- 抵抗負荷における各部波形
 - 直流入力
 - 交流電源電圧
 - 入力信号
 - 負荷電流
 - SSR出力端子電圧
- 誘導負荷の場合
 - リアクタンス分が特に大きい誘導負荷の場合は、電圧立ち上がり非常に速く(転流時磁界オフ電圧上昇率dv/dtが大きく)なって、誤動作するおそれがあります。

①過電圧保護



電源側のノイズ環境が悪く、SSRに大きなサージ電圧が印加されると、誤動作するおそれがあります。このような場合には、上図のようにバリスタを接続してください。

②過電流保護



SSRには定められた過電流定格があります。この定格値を超えるサージ電流が流れると、SSRは永久破壊に至る場合があります。したがって、負荷が短絡したり、または何らかの原因で異常電流が流れるおそれのある場合は、SSRをサージ電流から保護するために、速断ヒューズの使用を推奨します。

③並列接続

電流容量を増加させるためにSSRを並列接続で使用することはできません。但し、オープンモードの故障を補償したい場合は、並列接続のご使用が可能です。

【重要】故障について

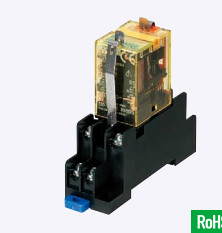
SSRの素子が過電圧または過電流で破壊された場合の故障モードは、オープンモードとショートモードの両方がありますが、ほとんどの場合ショートモードです。開路であっても各最大定格を超えるような使用をしないこと。保護回路などの対策をとりSSR故障を極力避けてください。SSRの保護とフェールセーフ(故障時の安全対策)を組み込んだご使用を推奨いたします。

ユニバーサルリレー/耐熱端子台

—ソルダ端子タイプ—

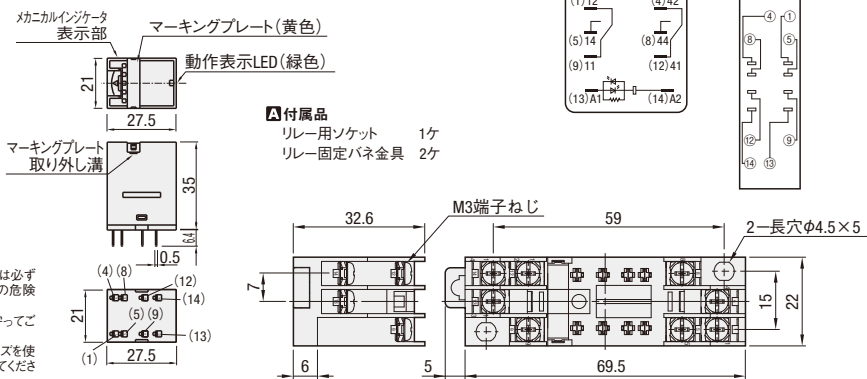
CADデータフォルダ名: 57_Heaters

■ユニバーサルリレー —ソルダ端子タイプ—



RoHS 6

MURH



マージングプレート表示部

マージングプレート(黄色)

動作表示LED(緑色)

マージングプレート取り外し溝

内部配線図

端子配列

△付属品

- リレー用ソケット 1ヶ
- リレー固定バネ金具 2ヶ

安全に関する注意

- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災の危険があります。
- 必ず定格仕様様の範囲内に、あるいは仕様を守ってご使用ください。感電・火災の危険があります。
- 配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用し、端子ねじは適正締め付けトルクで締め付けてください。

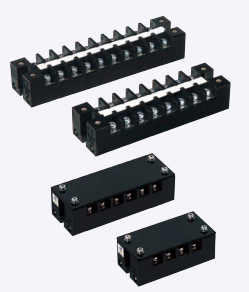
型式	コイル定格※1				極数	接点許容電流	接点定格		抵抗負荷時負荷電流	※標準単価※スライド単価	
	定格電流 (mA) ±15%	定格電圧 AC (V)	コイル抵抗 (Ω) ±10% (at20℃)	コイル電圧 (V)			接点許容電力 (抵抗負荷)	1~9コ		10~20	
MURH	10	9.2~11.0	7.8~9.0	100~110	2極	10A	AC250 DC30	AC2500VA DC300W	10A	1,450	1,370
	20	4.6~5.5	4.0~4.6	200~220			AC250 DC30				

※1コイル定格の動作特性(定格値に対してat20℃)は、最大印加電圧:110%、最小動作定格:80%以下、復帰電圧:30%以上になります。
注)定格電流値には、動作表示LED回路部の通電電流を含みます。

■特性

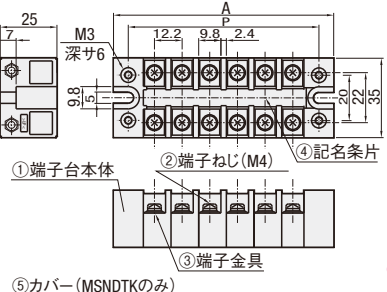
接点材質	Ag合金	最大開閉頻度	電氣的:1,800回/時、機械的18,000回/時
接触抵抗*1	50mΩ以下	耐振動	耐久:周波数10~55Hz 片振幅0.5mm 誤動作:周波数10~55Hz 片振幅0.5mm
最小運用負荷*2	DC24V・5mA(参考値)	耐衝撃	耐久:1,000m/s ² 誤動作:150m/s ²
動作時間*3	20ms以下	機械的耐久性	AC:5,000万回以上、DC1億回以上
復帰時間*3	20ms以下	電氣的耐久性*3	AC250V:抵抗負荷10A=10万回、5A=50万回
消費電力	0.9~1.2VA(60Hz) 1.1~1.4VA(50Hz)	使用周囲温度*4	-55~+60℃(但し、水結なきこと)
絶縁抵抗	100MΩ以上 DC500Vメガ	使用周囲湿度	5~85%RH(但し、結露しないこと)
耐電圧	AC250V、1分間(両極間) DC100V、1分間	質量(約)	35g

■耐熱端子台



RoHS 6

MSNDTD MSNDTK (カバー付タイプ)



①端子台本体 ②端子ねじ(M4) ③記名条片 ④端子金具 ⑤カバー(MSNDTKのみ)

■特長

- 端子台本体は、特殊な樹脂(不飽和ポリエステル樹脂)を使用しておりますので、高温環境下でご使用いただけます。
- 温調コントローラに複数のヒータのリード線を配線・接続する際にご利用ください。
- 80℃を超える雰囲気中使用の場合端子台及び、記名条片に若干変色が生じたり、端子台に腐みが生じますが、機能上問題ありません。また、配線には耐熱電線(200℃以上)をご使用願います。
- 端子ねじは定期的(年に一度を目安)に増し締めしてください。

MSNDTK(カバー付タイプ)にはM3ねじ×4コが付属します。

型式	No.	A	P	端子ねじ数	質量 (g)	MSNDTD		MSNDTK		
						1~9コ	10~20	1~9コ	10~20	
MSNDTD	2	48.5	35.5	4	72	79	1,040	990	1,530	1,450
	3	60.5	47.5	6	91	99	1,140	1,080	1,790	1,700
	4	73	60	8	110	119	1,260	1,200	1,980	1,880
MSNDTK	6	97	84	12	148	159	1,350	1,280	2,180	2,070
	8	121.5	108.5	16	187	201	1,400	1,330	2,220	2,110
	10	146	133	20	225	241	1,600	1,520	2,480	2,360

●No.は極数を表します。 ●表示数量超えはWOSにてご確認ください。

■定格・性能

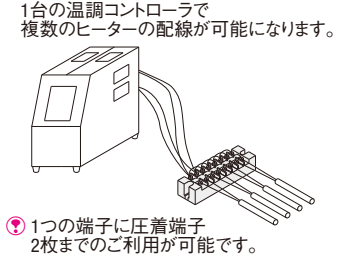
定格絶縁電圧	250V	定格電流	20A	適合電線	5.5mm ²	端子ねじ	M4(推奨締め付けトルク:1.4~1.8N・m)
絶縁抵抗	DC500Vメガ	100MΩ以上		耐電圧	AC2000V 1分間異常なし		
使用温度・湿度範囲	-10~150℃	45~85%RH(ただし凍結または結露しないこと)					
準拠規格	JIS C 2811工業用端子台						

●大気圧(標高2000m以下)でご使用ください。

Order 注文例 **MSNDTD8** 型式

Delivery 出荷日 **在 商品** 翌日出荷 **P133**

●ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。



57
断熱板・温調関連

温度調節コントローラ

付属の取扱説明書は下記のURLからダウンロードが可能です。
<https://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/ht/>
 また、よくある質問をまとめたFAQ集も掲載しておりますので併せてご利用ください。

よくあるご質問をまとめたQ&AをP.1730に掲載しておりますので、ご参照ください。

CADデータフォルダ名：57_Heaters

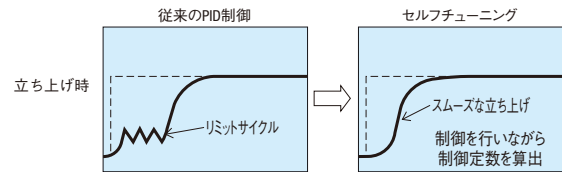
温度調節コントローラ 概要

ミスミの温度調節コントローラは、単相100V~240Vに最大電流20A、三相200Vに最大電流30Aの「温度調節器」を採用しております。また、適応温度センサを自由に選択できる「自在タイプ」に統一致しました。「自在タイプ」は、シンプルさとコンパクト化をコンセプトに「コンパクトタイプ・2連タイプ・高電流対応タイプ」の3機種をラインナップしております。また、「自在・警報機能付コンパクトタイプ」は、警報出力端子を搭載致しました。警報出力については、温度調節器(P.1731)と同じ仕様となります。

■特長

多種類の温度センサや、様々な入力レンジが設定できますので、精度の良い温度コントロールを行うことができます。また、独自のセルフチューニング機能を有していますので、外乱により制御量がぶれが発生した場合でも、調節器が自動的にチューニングを行い制御量のぶれを収束(安定)させることができます。更に、もし熱電対や測温抵抗体の断線(バーンアウト)が発生しても保護回路が働き、過加熱の防止をします。

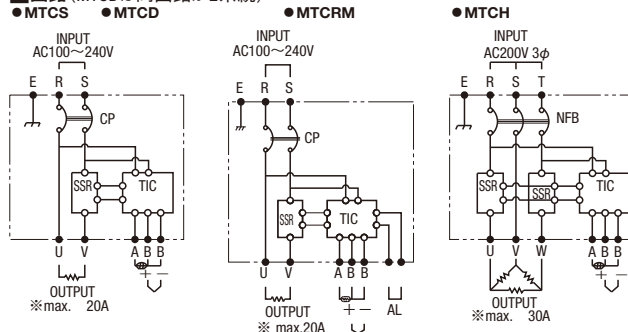
●従来のPID制御とセルフチューニングの違い



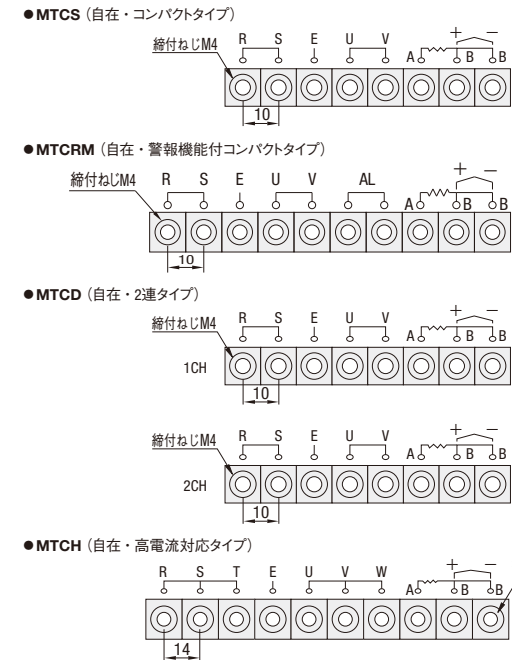
■仕様

制御	PID制御(セルフチューニング機能付)	入力種類	熱電対(K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体(Pt100Q, JPt100Q) ※バネル設定により切替可 ※出荷時は熱電対(K) 使用温度条件 0~30°C (但し結露なきこと) 過電流遮断 プレーカー・スイッチ
定格	MTCS・MTCRM AC100V~240V 1φ ※20A MTCD AC100V~240V 1φ ※20A×2回路 MTCH AC200V 3φ ※30A ※突入電流の無い抵抗負荷(最大値)		

■回路(MTCDは同回路が2系統)

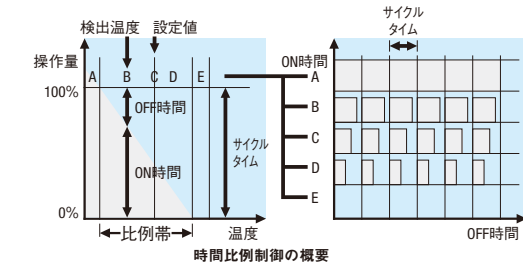


■結線

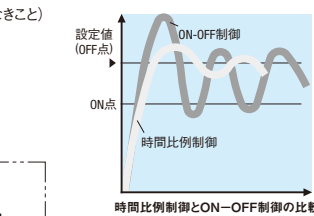


■SSR(ソリッドステートリレー)による制御について

ON-OFF制御の形態をとった比例制御(時間比例制御)を用い、設定値を中心とした比例帯の中で、ONとOFFの時間の長さを設定値との偏差に比例させて変化させる制御方法です。



このONとOFFの1サイクルの時間は一定で、この時間をサイクルタイムと呼んでいます。このサイクルタイムを仮に10秒と設定しますと、現在値が比例帯より低い範囲にある場合は、調節器からの出力は常にONの状態となります。また、現在値が比例帯より高い範囲にある場合は、調節器からの出力は常にOFFの状態となります。



■保証

保証期間：出荷日より1年間。
 保証条件：納入時に添付されている保証書のご提示。
 保証対象：納入時に添付されている取扱説明書を遵守した使用方法によって起きた問題、故障。
 正常な使用方法で保証期間に故障が発生した場合は、回収の上修理または交換させていただきます。以下の場合には有償修理とさせていただきます。商品回収の上、お見積りさせていただきます。
 ①保証条件外の要因で発生した故障で修理が可能な場合。
 ②保証期間を超えた商品で、修理が可能な場合。

■安全性についてのお願

本製品は万全を期しておりますが、全ての安全性が確保された製品ではありません。
 例えば、本器に内蔵されておりますSSR(負荷開閉器)が破損しますとTIC(温度調節計)で制御しているにも関わらず温度が上昇してしまう等の事故も想定されます。こういった場合は、温度が設定温度以上になった時に本製品の一次側電源を遮断する安全回路を設ける等の配慮が必要です。
 又、本製品は定格の最大電流値に近づくほど、本製品の発熱温度が上昇します。これにより他の機器に影響を及ぼしたり、寿命の低下等も想定されます。(10°Cの温度低減で期待寿命が約2倍になると言われています。アレニウスの法則)
 本製品をより安全にご使用頂く為には定格に対して余裕をもった使い方や安全対策を配慮していただきますようお願い致します。また、配線作業は必ず電気配線の知識を持たれた方が行ってください。
 電源プラグおよびコードは付属していません。ご使用になるヒータの容量に合わせてご選定ください。

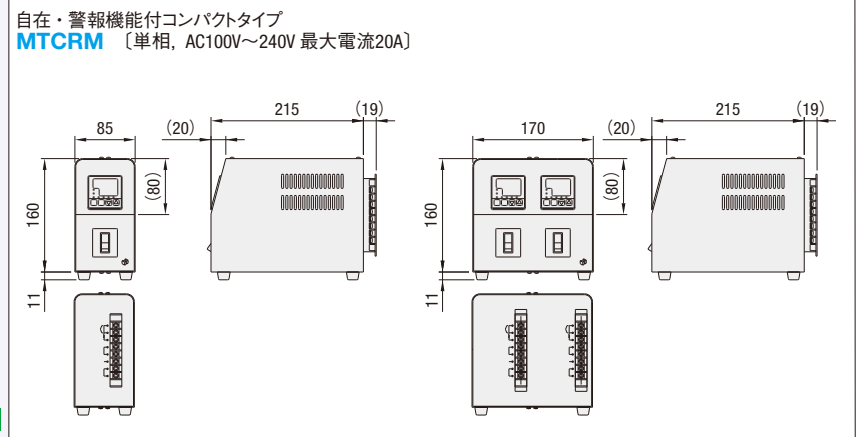
次に示すような場合には特に安全性を配慮するようご注意ください。
 ●取扱説明書に記載のない仕様条件でのご使用。
 ●原子力や鉄道・車両・燃焼装置・医療機器でのご使用。
 ●人命や財産に大きな影響が予測され、特に安全性が要求される用途へのご使用。

●電源との接続
 単相100V~240V
 R 電源の接続
 E アース線の接続
 U ヒータの接続
 三相200V
 R 電源の接続
 S 電源の接続
 T アース線の接続
 U ヒータの接続
 V ヒータの接続
 W

■自在・コンパクトタイプ 自在・警報機能付コンパクトタイプ



自在・コンパクトタイプ MTCS [単相, AC100V~240V 最大電流20A] 自在・2連タイプ MTCD [単相, AC100V~240V 最大電流20A×2]



■自在・2連タイプ

自在・高電流対応タイプ MTCH [三相, AC200V 最大電流30A]



型式	入力種類	¥基準単価 1~4台
MTCS	自在	32,000
MTCRM		39,000
MTCD		59,000
MTCH		69,000

※表示数量超えはWOSにてご確認ください。

●MTCD(2連タイプ)の注意事項

上記の様な配線は絶対におやめください

■センサの種類

自在タイプは、熱電対(K, J, R, T, N, S, B)及びPt100Q, JPt100Qのセンサに使用できます。
 ※出荷時はK熱電対用になっております。

■制御の設定方法

- 1 表示の切り替え**
MODEキーを2秒押し続け、表示を切り替えます。
MODEキーを2秒押し続け、表示を切り替えます。
- 2 設定モード画面の変更**
設定モード画面が表示されたら、UPキーを押し、初期設定モードから制御パラメータモードへ切り替えます。
設定モード画面 <初期設定モード> → <制御パラメータモード>
- 3 PID(出荷時)・ON/OFFの設定**
制御パラメータモードに変更したあと、MODEキーを4回押し、画面を制御種類設定画面に切り替えます。UP/DOWNキーで変更できます。
制御種類設定画面
● 1:10 PID制御(オーバershoot抑制機能付)(出荷時)
● 0:10 PID制御(オーバershoot抑制機能無し)
● 0:0 ON/OFF制御
- 4 セルフ(出荷時)・オートチューニングの設定**
制御パラメータモードに変更したあと、MODEキーを7回押し、画面をチューニング設定画面に切り替えます。UP/DOWNキーで変更できます。
チューニング種類設定画面
● 1: オートチューニング
● 2: セルフチューニング(出荷時)

●その他の表示

- オートチューニングの実行中です。 ※通常画面と交互に表示されます。
- センサーが断線しているか温度範囲を超えています。 ※接続されているセンサーを確認してください。
- センサーの温度範囲を下回っています。
- メモリエラー ※再起動後にも表示される場合は温度調節計が破損しています。継続して使用できません。
- センサーの種類が違います。 ※例えば、熱電対の設定に対して測温抵抗体(Pt100Q)を接続した場合等。
- オートチューニングエラーです。 ※もう一度オートチューニングを実行してください。

オートチューニングに設定した後は、オートチューニングを実行しなければ反映されません。1に設定した後、FUNCキーを1回押しすることで開始します。 ※セルフチューニングは必要ありません。

57
断熱板・温度調節器

断熱板特性

■断熱板の特性

ミスマの断熱板は骨格を形成するガラス繊維と、耐熱性の高い結合材からなる耐熱積層板で、高い断熱効果があります。また、アスベスト(石綿)を含まない新素材です。ご使用環境に合わせて8種類のグレードを用意しました。

- ・スタンダードグレード：プレス熱盤や金型スパーサ等の耐熱構造材としてご利用頂けます。
- ・耐熱グレード：より高温環境で耐熱構造材としてご利用頂けると共に、コストの優位性があります。
- ・高強度グレード：圧縮強度・曲げ強度が高く、各種金型や過熱炉などの断熱板としてご利用頂けます。
- ・高温耐久グレード：高温下で圧縮強度が落ちにくく、電気炉周りの耐熱絶縁材としてご利用頂けます。
- ・高断熱グレード：低い熱伝導率と高強度を同時に実現し、薄い板厚で高い断熱効果が得られます。
- ・高温高断熱グレード：低熱伝導率・軽量に加え、高温域でも強度を保ち、高い断熱効果が得られます。
- ・高耐熱グレード：最高使用温度1000℃の断熱板で高温域の加熱炉などにご利用頂けます。
- ・快削グレード：優れた機械的強度・寸法安定性があります。電気絶縁用セメント板としてご利用頂けます。

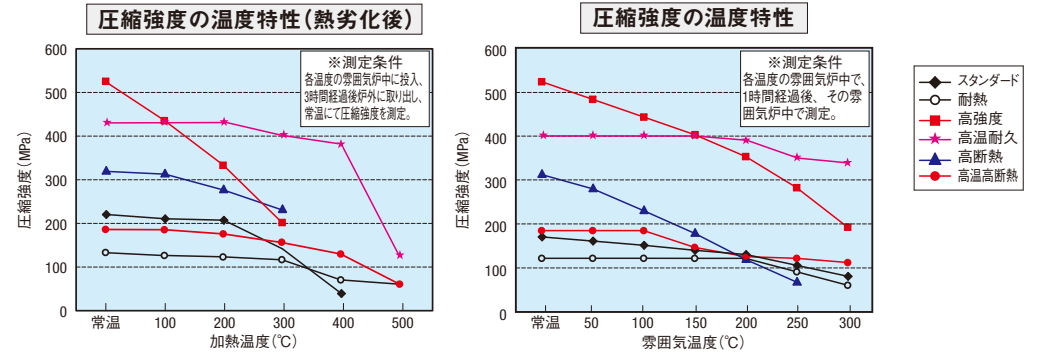
■保温プレートの特性

ミスマの保温プレートは軽量かつ高い断熱効果があります。各種設備の保温や火傷防止等、作業環境の改善が低コストで可能です。

項目	型式	断熱板・断熱シート										
		断熱板・断熱シート									保温プレート	
		スタンダード	耐熱	高強度	高温耐久	高断熱	高温高断熱	高耐熱	快削	保温プレート		
プレート	P.1739 P.1750	P.1741 P.1749 P.1750	P.1741 P.1749 P.1750	P.1741 P.1749 P.1750	P.1741 P.1749 P.1750	P.1743	P.1745	P.1747	P.1747	P.1747		
加工品	P.1751	P.1751	—	P.1751	—	—	—	—	—	—		
単位	HIPA KJLHP ENJHP	HIPHA KJLHH ENJHH	HIPYA HIPYKH ENJHY	HIPLA HIPLKH KJLHL ENJHL	HIPIA ENJHA	HIPAL	HRMB	HIPMA	HIPCA	HIPCA		
成分	主基材	—	ガラス繊維	ガラス繊維	ガラス繊維	ガラス繊維	ガラス繊維	ガラス繊維	ケイ酸カルシウム	ガラス繊維(少量)	ガラスフェルト	
主材料	—	ホウ酸塩系 バインダ	リン酸塩系 バインダ	超耐熱 エポキシ樹脂	ケイ酸系 バインダ	イソ系不飽和 ポリエステル	ケイ酸系 バインダ	—	—	セメント	ケイ酸系 バインダ	
電気的性質	貫層破壊電圧	kV/mm	6	3	27	10	10	10	—	2.9	—	
	体積抵抗率	4h/150℃	Ω・cm	2.0×10 ¹⁴	1.0×10 ¹²	2.0×10 ¹⁵	5.7×10 ¹⁵	6.0×10 ¹⁵	1.3×10 ¹⁵	—	1.0×10 ¹⁰ (注4)	2.4×10 ¹⁰
		100h/25℃/90%RH	Ω・cm	3.0×10 ⁹	1.0×10 ⁷	1.0×10 ¹⁴	8.2×10 ¹⁵	—	7.2×10 ¹⁴	—	1.0×10 ⁹	—
	表面抵抗	Ω	—	—	2.0×10 ¹⁵	3.0×10 ¹⁵	4.3×10 ¹⁵	3.4×10 ¹⁵	—	1.0×10 ¹¹ (注5)	8.0×10 ¹³	
	絶縁抵抗	常態	Ω	—	—	10 ¹³ ~10 ¹⁴	1.0×10 ¹⁴	3.0×10 ¹⁵	1.0×10 ¹³	—	—	3.0×10 ¹³
煮沸後		Ω	—	—	10 ¹¹ ~10 ¹³	2.0×10 ⁹	1.3×10 ⁹	2.0×10 ⁸	—	—	—	
機械的性質	曲げ強さ	MPa	100~150	45~55	390~540	145	142	94	8.8	19.6~29.5 (注5)	8.8	
		{kgf/mm ² }	{10~15}	{4.6~5.6}	{40~55}	{14.8}	{14.5}	{9.6}	{0.90}	{2.0~3.0}	{0.9}	
	圧縮強さ	層に垂直	MPa	150~200	120~150	500~588	439	313	182	4.4	108	1.2{注3}
		{kgf/mm ² }	{15~20}	{12~15}	{51~60}	{44.7}	{31.9}	{18.5}	{0.45}	{11}	{0.12}	
	層に水平	MPa	—	—	270~390	98	235	59	—	—	1.8{注3}	
{kgf/mm ² }		—	—	{27~40}	{10}	{24}	{6.0}	—	—	{0.18}		
アイゾット衝撃強さ	J/cm	—	—	4.6以上	2.9	5.6	5.1	—	—	0.12		
ヘキ開強さ	kN	2.6~3.4	1.8~2.4	7.8~10.8	3.1	4.2	2.6	—	—	—		
熱的性質	推奨使用温度(注1)	℃	常温~220	常温~500	常温~180	-80~400	常温~180	常温~400	常温~1000	常温~300	常温~350	
	参考・破壊温度(注2)	℃	—	—	—	—	230	500	—	—	450	
	膨張率	℃ ⁻¹	6.6×10 ⁻⁶	9.0×10 ⁻⁶	1.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁵	—	—	9.2×10 ⁻⁵	
	熱伝導率	W/m·K	0.3	0.3	0.3	0.24	0.13	0.08	0.20	0.44	0.07	
	{cal/cm·sec·℃}	{0.71×10 ⁻³ }	{0.71×10 ⁻³ }	{0.71×10 ⁻³ }	{0.58×10 ⁻³ }	{0.36×10 ⁻³ }	{0.19×10 ⁻³ }	{0.50×10 ⁻³ }	{1.22×10 ⁻³ }	{0.19×10 ⁻³ }		
その他	耐アーク性	sec	180	240	180	345	75	250	—	240~370	250	
	吸水率	%	2~5	4~6	0.03	0.05~0.06	0.06	0.09	—	15	6.3	
	比重	—	2.0~2.2	2.0~2.2	1.8~2.0	2.0	1.41	1.2	0.84	1.75	0.5	

①試験方法は、JIS K6911に準ずる。②記載の数値は代表値であり、保証値ではありません。③熱伝導率は定常法にて測定(注1)「推奨使用温度」とは、ある程度長期間使用しても急激な品質の低下がない温度を示します。(次頁「断熱板特性グラフ」参照)
 (注2)「破壊温度」とは、炭化開始・崩壊・溶融する温度を示します。
 (注3)保温プレート(HIPCA)の「圧縮強さ」は、5%変形時の値を示します。
 (注4)快削グレード(HIPMA)の「体積抵抗率」の条件は24h/150℃になります。
 (注5)快削グレード(HIPMA)の「表面抵抗」、「曲げ強さ」の値は乾燥後のものとなります。

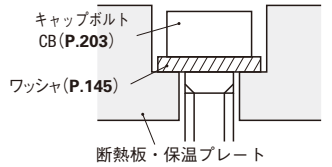
■断熱板特性グラフ(下記グラフは実測値の一例です。測定条件によりばらつきがありますので参考値としてお考えください。)



■使用上の留意点

- ①ボルト使用時には必ずワッシャをご使用ください。締めすぎにより割れることがあります。特に保温プレート(HIPCA)は軟らかいためご注意ください。(図A)
- ②水、薬品等がかかる場所での使用はお避けください。水分等を含んだ断熱板は温度上昇によりクラックや著しい性能低下の要因となることがあります。特に、快削グレード(HIPMA)は吸湿、吸水し易いため、十分に乾燥してご使用ください。
- ③積層成形品ですので、層方向(ヘキ開方向)に力が加わるようご使用はなるべくお避けください。
- ④耐熱グレード(HIPHA)及び保温プレート(HIPCA)を300℃以上でご使用の場合、初期発煙及び若干の臭気(保温プレート(HIPCA)は若干の臭気のみ)がありますが、特に有害ではなく、換気及び顔を近づけない等、通常の発煙物と同等の処置を行ってください。
- ⑤保温プレートは高い断熱効果を生み出すため、製品内部に空洞を持たせております。また、表面にスジが出る場合もありますが、物性・断熱効果に影響はありません。

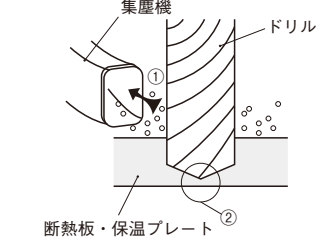
(図A)



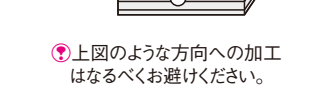
■加工上の留意点

- ①加工の際、粉塵を集塵機等で吸引し、粉塵が飛散しないようにご注意ください。(図B-①) また、保温プレートは軟らかいため、加工台にしっかりと固定してください。アスベスト等の特定化学物質は含んでおりませんが、マスク、保護メガネ着用等、通常の粉塵作業に対する安全措置は必要です。また、ガラス繊維を含んでおりますので人によってはかゆみ等の皮膚に対する影響がでることがあります。取り扱い時は手袋等の着用をお勧めします。その他工作機械の摺動部等に粉塵が付着すると摩擦により機械精度が悪くなる場合があります。
- ②ドリル等穴あけの際には割れが発生することがありますので、穴のピッチ、穴径、加工条件等には注意が必要です。(図B-②)
- ③タッパ加工、3次元加工などは積層成形品ですので不適です。特に積層方向への穴あけ、切り込み等の加工はクラックの要因となりますのでなるべくお避けください。(図C)

(図B)



(図C)



④上図のような方向への加工はなるべくお避けください。

●断熱板加工条件

	旋削	フライス	穴あけ
工具	超硬(K-10)	超硬(K-10)	超硬(K-10)
切削速度V(m/min.)	刃物大~刃物小 45~200	刃物大~刃物小 100~300	刃物大~刃物小 120~350
回転数(r.p.m.)	刃物大~刃物小 50~1000	刃物大~刃物小 300~1000	φ2キリ 1000~1500 φ5キリ 500~1000
切り込み(mm)	0.3~0.5	0.5~2.0	—
送り(mm/回転)	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.5

- ⑤記載の数値は参考値です。
 ⑥抜け際は非常に割れやすいためプレート等の下敷きを予めご用意ください。

樹脂プレートはP995に記載がございます。
 材料屋24サイトでの取り扱いもございます。



■ミスマの断熱板・保温プレートはカタログ及び「材料屋24サイト」で購入できます。

- 【材料屋24 断熱板・保温プレートサイト内容】
 ・全10種類の断熱板・保温プレートが選択可能。
 ・仕様選択後ミスマ型番・納期・価格が自動生成、そのまま発注できます。

■選定手順

1 仕様選択	最高使用温度・サイズ・数量・穴加工
2 商品自動抽出	ミスマ型番・納期・価格の表示
3 ご注文方法選択	WOSからご注文
	FAX注文書を印刷
	CSVデータダウンロード

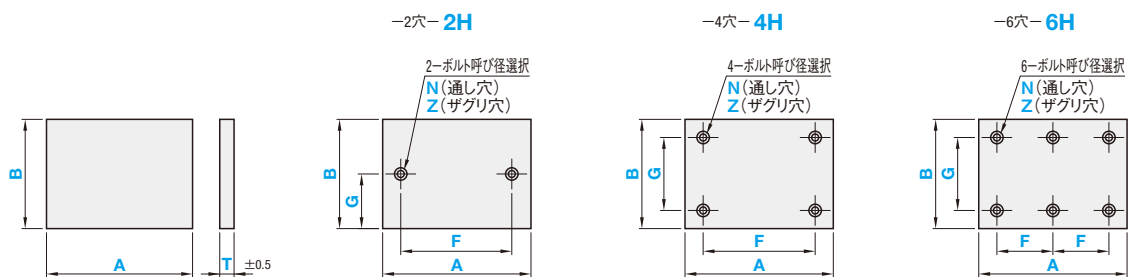
※WOSご利用には、「ミスマECサービスご利用ID登録」、「WOSご利用ID登録」が必要です。

Type	公差選択	A・B公差	成分	色	使用雰囲気温度
HRMB	指定無し	+1.0 0	ケイ酸 カルシウム	白色	常温~1000℃
	P	±0.3			

RoHS 10 特性・加工条件 P.1737

標準タイプ

穴加工付タイプ



☑A≥B

標準タイプ

型式	指定1mm単位	選択
Type	A	T
HRMB	20~800	12.7
		19.1
P	20~600	25.4

穴加工詳細	
N(通し穴)	Z(ザグリ穴)
ボルト呼び径	
d	3 4 5 6 8 10
d1	3.5 4.5 5.5 6.5 9 11
h	— 5 6 7 9 —

穴加工付タイプ

Type	公差選択	穴数	指定1mm単位		選択	指定0.5mm単位		ボルト呼び径選択								
			A	B		F	G	通し穴	ザグリ穴							
HRMB	指定無し	2H 4H 6H	20~800	20~600	12.7	9~791 (2H・4Hタイプ)	5~595 (2H)	3	4	5 6						
					19.1				4	5 6 8						
					25.4				4	5 6 8						
					P				20~200	20~200	12.7	9~191 (2H・4Hタイプ)	5~195 (2H)	6	4	5 6 8
											19.1	9~95 (6Hタイプ)	9~191 (2H以外)		4	5 6 8
											25.4	4	5 6 8			

☑F寸の指定範囲は、2H・4Hタイプ選択の場合：d(d1)+5≤F≤A-d(d1)-5、6Hタイプ選択の場合：d(d1)+5≤F≤A/2-d(d1)/2-2.5が必要です。
 ☑G寸の指定範囲は、2Hタイプ選択の場合：d(d1)/2+2.5≤G≤B-d(d1)/2-2.5、4H・6Hタイプ選択の場合：d(d1)+5≤G≤B-d(d1)-5が必要です。
 ☑dは通し穴、d1はザグリ穴選択のとき
 ☑穴加工付タイプを選択の場合、N(通し穴)・Z(ザグリ穴)を選択してください。

Order 注文例

標準タイプ

型式 - A - B - T

HRMB - 300 - 222 - 12.7

HRMBP - 200 - 100 - 19.1

Delivery 出荷日

標準タイプ

3 日日出荷

穴加工付タイプ

型式 - A - B - T - F - G - ボルト呼び径

HRMB2H - 200 - 170 - 12.7 - F100 - G70 - N8

HRMBP4H - 200 - 150 - 12.7 - F150 - G120 - Z5

穴加工付タイプ

5 日日出荷

ストーク B 3日日出荷 500円/1本

☑注文締切 PM 8:00迄 P.134

☑3本以上で1明細行当たり一律1,350円



標準タイプ基準単価 (HRMB・HRMBP)

型式	T	A	¥基準単価 HRMB・HRMBP												
			B												
			20	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	
			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
HRMB	12.7	20~50	1,680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		51~100	1,850	2,190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		101~150	2,150	2,600	3,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		151~200	2,250	2,750	3,500	4,130	—	—	—	—	—	—	—	—	
		201~250	2,530	2,990	3,660	4,140	4,300	—	—	—	—	—	—	—	
		251~300	2,770	3,460	4,250	4,820	5,280	5,680	—	—	—	—	—	—	
		301~350	3,060	3,810	4,730	5,370	5,910	6,360	6,720	—	—	—	—	—	
		351~400	3,330	4,190	5,220	5,930	6,540	7,060	7,460	8,270	—	—	—	—	
		401~450	3,590	4,560	5,700	6,480	7,170	7,740	8,190	9,100	10,000	—	—	—	
		451~500	3,680	4,690	5,870	6,680	7,360	8,430	8,930	9,920	10,910	11,900	—	—	
		501~550	4,240	5,420	6,450	7,760	8,570	9,800	10,400	11,560	12,730	13,900	15,070	—	
		551~600	4,530	5,800	6,910	8,330	9,210	10,550	11,180	12,450	13,710	14,980	16,230	17,490	
		601~650	4,560	5,850	6,970	8,400	9,270	10,630	11,970	13,330	14,690	16,040	17,400	18,760	
		651~700	4,830	6,550	7,400	8,950	9,860	11,320	12,760	14,220	15,670	17,110	18,570	20,020	
		701~750	5,090	6,930	7,840	9,480	10,460	12,010	13,560	15,100	16,650	18,190	19,740	21,280	
		751~800	5,370	7,300	8,280	10,020	11,080	12,710	14,350	15,980	17,630	19,260	20,910	22,540	
		HRMBP	19.1	20~50	1,890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				51~100	2,130	2,550	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101~150	2,490			3,060	3,600	—	—	—	—	—	—	—	—		
151~200	2,620			3,300	4,250	5,070	—	—	—	—	—	—	—		
201~250	2,980			3,590	4,470	5,100	5,340	—	—	—	—	—	—		
251~300	3,270			4,170	5,240	5,980	6,610	7,140	—	—	—	—	—		
301~350	3,610			4,650	5,850	6,710	7,440	8,050	8,550	—	—	—	—		
351~400	3,930			5,100	6,460	7,430	8,250	8,950	9,510	10,590	—	—	—		
401~450	4,270			5,580	7,080	8,140	9,080	9,850	10,480	11,670	12,880	—	—		
451~500	4,390			5,740	7,300	8,400	9,340	10,760	11,440	12,760	14,080	15,400	—		
501~550	5,070			6,660	8,050	9,800	10,900	12,550	13,360	14,910	16,460	18,010	19,560		
551~600	5,410			7,130	8,650	10,530	11,740	13,520	14,390	16,080	17,750	19,440	21,110		
601~650	5,460			7,210	8,730	10,650	11,820	13,630	15,440	17,250	19,040	20,850	22,660		
651~700	5,790			8,100	9,300	11,350	12,610	14,540	16,470	18,420	20,350	22,280	24,210		
701~750	6,130			8,560	9,860	12,040	13,400	15,450	17,520	19,580	21,640	23,700	25,760		
751~800	6,450			9,050	10,430	12,750	14,180	16,360	18,550	20,750	22,930	25,130	27,310		
HRMB	25.4			20~50	2,510	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				51~100	2,770	3,250	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		101~150	3,210	3,860	4,440	—	—	—	—	—	—	—	—		
		151~200	3,350	4,080	5,190	6,090	—	—	—	—	—	—	—		
		201~250	3,760	4,410	5,410	6,090	6,320	—	—	—	—	—	—		
		251~300	4,130	5,100	6,280	7,080	7,780	8,340	—	—	—	—	—		
		301~350	4,520	5,650	6,970	7,900	8,680	9,340	9,860	—	—	—	—		
		351~400	4,930	6,190	7,670	8,710	9,600	10,340	10,930	12,120	—	—	—		
		401~450	5,320	6,720	8,390	9,530	10,520	11,330	12,000	13,320	14,640	—	—		
		451~500	5,460	6,900	8,630	9,800	10,800	12,350	13,060	14,520	15,970	17,410	—		
		501~550	6,290	7,980	9,480	11,390	12,560	14,370	15,220	16,920	18,620	20,320	22,010		
		551~600	6,700	8,550	10,160	12,230	13,500	15,450	16,380	18,200	20,040	21,870	23,710		
		601~650	6,760	8,820	10,240	12,330	13,580	15,550	17,520	19,490	21,470	23,440	25,410		
		651~700	7,140	9,650	10,870	13,110	14,460	16,570	18,680	20,790	22,890	25,000	27,110		
		701~750	7,530	10,210	11,520	13,910	15,330	17,880	19,820	22,080	24,320	26,570	28,810		
		751~800	7,930	10,760	12,160	14,690	16,220	18,600	20,980	23,360	25,740	28,130	30,510		

穴加工料金

穴加工付タイプ	¥基準単価	
	N(通し穴)	Z(ザグリ穴)
2H	300	400
4H	600	800
6H	900	1,200

☑穴加工付タイプは、標準タイプに穴加工料金を加えた金額になります。

(例) 型式 - A - B - T - F - G - ボルト呼び

HRMB4H - 300 - 200 - 12.7 - F240 - G160 - Z6

(標準タイプ基準単価) + (穴加工料金) = 穴加工付タイプ単価

4,820 + 800 = 5,620円

数量スライド価格 (☑1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応	個別対応
数量	1~50	51~
値引率	基準単価	お見積り

☑表示数量超えはWOSにてご確認ください。

Alteration 追加加工

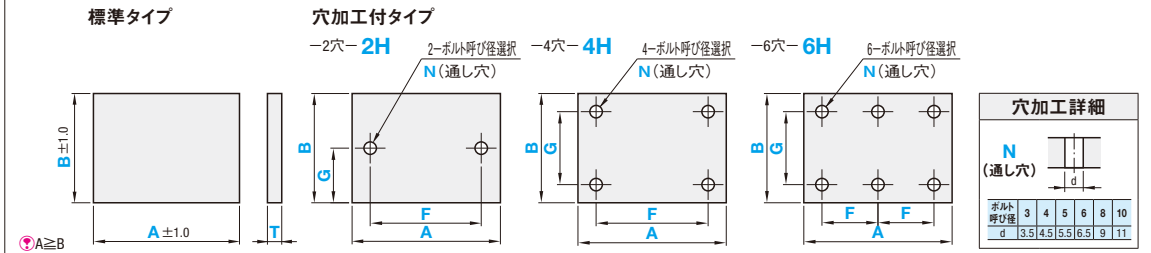
型式 - A - B - T - F - G - ボルト呼び径 - (XC・YC)

HRMBP4H - 100 - 100 - 19.1 - F40 - G50 - N6 - XC30 - YC20

Alterations	穴位置を左端面より指定	穴位置を下端面より指定
Code	XC	YC
Spec.	XC=指定1mm単位 ☑5≤XC≤786 ☑(2H・4Hタイプ) ☑d(d1)/2+2.5≤XC≤A-F-d(d1)/2-2.5 ☑(6Hタイプ) d(d1)/2+2.5≤XC≤A-2F-d(d1)/2-2.5	YC=指定1mm単位 ☑5≤YC≤586 ☑d(d1)/2+2.5≤YC≤B-G-d(d1)/2-2.5 ☑2Hタイプは適用不可
¥/1Code	400	400

◎カタログ規格外品はこちら P.137

Table with 5 columns: Type, 主基材, 主材料, グレード, 色, 使用温度範囲. Rows include HIPYKH, HIPLKH, HIPSJKH.



Summary table for standard types and hole types, including Type, 指定1mm単位, and 選択 T.

Table for HIPSJKH characteristics (HIPSJKH特性) including density, tensile strength, and thermal conductivity.

Table for precision standards (精度基準) and hole processing costs (穴加工料金).

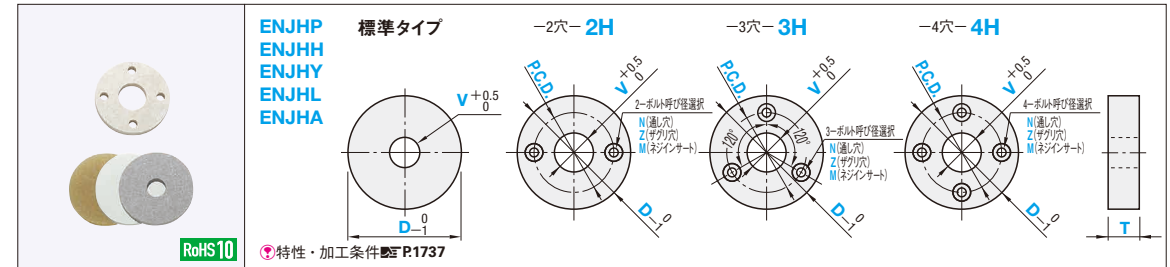
Ordering information section including material selection, standard types, hole types, and pricing details.

Price table for standard types (標準タイプ単価) and hole types (穴加工付タイプ).

Price table for hole types (穴加工付タイプ) with columns for Type, A, and various hole patterns.

Price table for hole types (穴加工付タイプ) with columns for Type, A, and various hole patterns.

◎カタログ規格外品はこちら P.137



Summary table for circular plates, including Type, 型式, 指定1mm単位, and 指定0.5mm単位.

Table for hole processing details (穴加工詳細) including N (through hole), Z (slit hole), and M (insert).

Table for hole types (穴加工付タイプ) showing Type, 穴数, T, D, V, P.C.D., and hole patterns.

◎穴加工付タイプを選択の場合、N(通し穴)・Z(ザグリ穴)・M(ネジインサート)・L(挿入長さ)を選択してください。

Ordering information for circular plates, including standard types, hole types, and pricing.

Table for quantity slide pricing (数量スライド価格) showing quantity ranges and prices.

Table for hole processing costs (穴加工料金) showing hole type and cost.

Table for hole types (穴加工付タイプ) with columns for Type, T, and various hole patterns.


Table for hole types (穴加工付タイプ) with columns for Type, T, and various hole patterns.

断熱板加工品

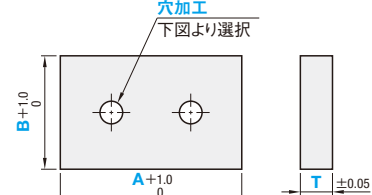
◎カタログ規格外品はこちら P.137

Type	主基材	主材料	グレード	色	使用雰囲気温度	AB寸法公差	T寸法公差
KJLHP	ガラス繊維	ホウ酸塩系バインダ	スタンダード	白灰色	常温~220℃	+1.0 0	±0.05
KJLHH	ガラス繊維	リン酸塩系バインダ	耐熱	グレー	常温~500℃		±0.05
KJLHL	ガラス繊維	ケイ酸系バインダ	高温耐久	白	常温~400℃		±0.05

◎材質・特性値 P.1737 参照



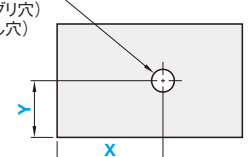
◎A≥B



穴加工選択

S

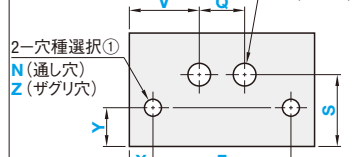
穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)
D (通し穴)



K

2-穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

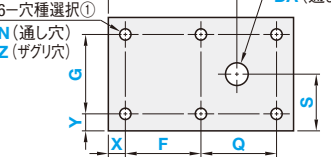
2-穴種選択②
NA (通し穴)
ZF (ザグリ穴)
DA (通し穴)



H

6-穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

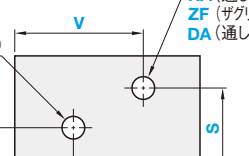
穴種選択②
NA (通し穴)
DA (通し穴)



B

穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

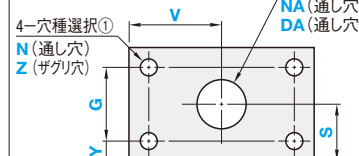
穴種選択②
NA (通し穴)
ZF (ザグリ穴)
DA (通し穴)



V

4-穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

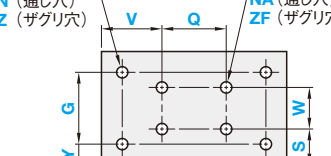
穴種選択②
NA (通し穴)
DA (通し穴)



C

4-穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

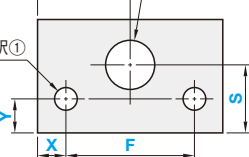
4-穴種選択②
NA (通し穴)
ZF (ザグリ穴)






J

2-穴種選択①
N (通し穴)
Z (ザグリ穴)

穴種選択②
NA (通し穴)
ZF (ザグリ穴)
DA (通し穴)



穴種選択表

穴種	通し穴	ザグリ穴	通し穴
Code	N・NA	Z・ZF	D・DA
形状図			
加工仕様	寸法 呼び径 3 4 5 6 8 10 d 3.5 4.5 5.5 6.5 9 11	呼び径 4 5 6 8 d 4.5 5.5 6.5 9 d1 8 9.5 11 14 h 5 6 7 9	3~30

Type	型式		A 指定 1mm単位	B 指定 1mm単位	X	Y	F	G	V	Q	S	W	穴種選択①呼び径			穴種選択②呼び径										
	穴加工 選択	T 選択											N 選択	Z (表) 選択	D 指定 0.5mm単位	NA 選択	ZF (表) 選択	DA 指定 0.5mm単位								
KJLHP KJLHH KJLHL	S B J K V H C	3	20~300	20~200	指定1mm単位	3	4	5	6	8	10	3	4	5	6	8	3	4	5	6	8					
		5																				3~30	4	5	6	8
		10																								
		15																								

Order 注文例

型式: A - B - X - Y - F - G - V - Q - S - W - 穴種選択① Code・呼び - 穴種選択② Code・呼び

Type: 穴加工 T

KJLHP V 10 - A140 - B80 - X15 - Y10 - F110 - G60 - V70 - S40 - Z6 - DA24

Delivery 出荷日

5 日日出荷

ストーク B 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 P.134

◎3本以上で1明細行当たり一律1,350円

Price 価格

■穴加工料金

穴加工形状	S	B	J	K	V	H	C
¥追加価格	200	400	600	800	1,000	1,400	1,600

◎価格は本体価格と穴加工料金を加えた金額となります。

■数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応		個別対応	
	小口	大口	小口	大口
数量	1~20	21~	1~20	21~
値引率	基準単価	お見積り	基準単価	お見積り

◎表示数量超えはWOSIにてご確認ください。

■本体価格

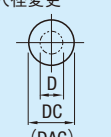
Type	A	B	T	¥基準単価																	
				20~50			51~100			101~150			151~200			201~250			251~300		
				20	50	100	20	50	100	20	50	100	20	50	100	20	50	100	20	50	100
KJLHP	3	380	460	760	760	950	1,620	1,430	1,660	1,890	2,840	1,660	1,900	2,070	3,110	1,900	1,980	2,160	3,240		
	5	430	540	910	910	1,090	1,890	1,710	1,890	2,070	3,110	2,250	2,430	2,700	3,960	2,520	2,790	2,970	4,480		
	10	540	660	1,110	1,110	1,580	2,610	1,980	3,110	3,420	5,040	3,560	4,140	4,550	5,220	4,590	4,820	5,000	6,530		
	15	730	940	1,570	1,570	2,160	4,100	2,790	4,100	4,730	7,070	3,960	5,580	6,350	9,050	4,950	6,980	7,250	10,850		
KJLHH	3	260	370	630	630	670	1,190	1,090	1,190	1,520	2,420	1,280	1,520	1,710	2,570	1,430	1,620	1,810	2,710		
	5	300	430	720	720	760	1,430	1,280	1,430	1,710	2,570	1,900	2,090	2,280	3,420	2,090	2,280	2,470	3,710		
	10	430	510	860	860	1,190	2,230	1,570	2,230	2,850	4,050	2,950	3,420	3,600	4,140	3,520	3,690	3,960	5,180		
	15	570	740	1,240	1,280	1,710	3,160	2,380	3,140	3,780	5,670	3,420	4,500	5,090	7,200	4,050	5,630	5,810	8,690		
KJLHL	3	910	1,690	2,560	2,120	3,220	4,430	2,560	4,010	5,620	7,240	2,810	4,820	6,820	8,840	3,220	5,620	8,040	10,460		
	5	1,210	2,260	3,200	2,660	4,260	5,850	3,200	5,310	7,450	9,590	3,740	6,390	9,050	11,710	4,260	7,070	10,650	13,840		
	10	1,940	3,460	5,180	4,320	6,910	9,490	5,180	7,610	11,290	15,530	6,050	9,860	14,100	18,990	6,910	10,750	16,040	22,460		
	15	3,270	5,900	8,910	7,540	11,930	16,320	8,910	13,170	19,400	26,600	10,490	16,790	24,130	32,490	11,930	18,440	27,280	38,250		

Alteration 追加加工

型式: A - B - X - Y - F - G - V - Q - S - W - 穴種選択① Code・呼び - 穴種選択② Code・呼び

Type: 穴加工 T

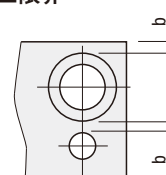
KJLHP V 10 - A140 - B80 - X15 - Y10 - F110 - G60 - V70 - S40 - Z6 - DAC24

Alterations	Code	Spec.	¥/1Code	
D穴径変更 	DC DAC	D穴径を変更します。 DC・DAC=指定1mm単位 指定方法 D (DA)をDC (DAC)に変更して指定 (例)D=40→DC40 ◎31≤DC≤80 31≤DAC≤80	D31~40	600
		D41~60	800	
		D61~80	1,000	

■加工寸法の許容差

Type	A・Bの寸法公差	Tの寸法公差
KJLHP	+1.0 0	±0.05
KJLHH		
KJLHL		

■加工限界



キリ穴径 (ザグリ穴径)	b (最小値)
3~10	2.5