

HEATERS / HEATING ITEMS / INSULATOR PLATES

ヒータ・温調関連・断熱板

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

製品名	カートリッジヒータ-L寸・W固定タイプ・指定タイプ	焼付防止剤	熱伝導グリス	-高温タイプ-	-リード線選択タイプ-	-高温タイプ/L寸・W指定タイプ-
ページ	1493	1494	1494	1495	1497	1498

製品名	-フランジタイプ-	-リード線選択フランジ付タイプ-	-耐屈曲タイプ-	-燃り線タイプ-	-リード線保護型・内部結線タイプ-	-フレキシブルホースタイプ-	-センサ付タイプ-
ページ	1499	1499	1500	1501	1502	1503	1504

製品名	-ローレットフランジ付リード線保護タイプ-	-均熱タイプ-	-発熱部長さ指定タイプ-	-L型タイプ-	-L型ローレットフランジタイプ-	ホットプレート	クーラープレート
ページ	1505	1506	1507	1508	1508	1509	1509

製品名	カートリッジヒータ取付ボルト	ラバーヒータ-角型-	-角型両面フラットタイプ-	ラバーヒータ用接着剤	-丸型-	-角型サーモスタット付タイプ-	プレートヒータ
ページ	1510	1512	1513	1513	1514	1514	1515

製品名	小型セラミックヒータ	空気加熱用フィン付ヒータ-固定タイプ-	-指定タイプ-	空気加熱用プラグヒータ	小型熱風発生器	熱風発生ユニット
ページ	1516	1519	1519	1520	1520	1521

製品名	-循環タイプ-	液体加熱用シースヒータ-標準タイプ-	-過昇防止タイプ-	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-	ヒータ取付溶接ソケット
ページ	1522	1525	1525	1526	1526	1527

製品名	フロントスイッチ	遠赤外線セラミックヒータ	遠赤外線パネルヒータ	ドラムヒータ-ローコストタイプ-	リボンヒータ	コードヒータ
ページ	1527	1528	1528	1529	1530	1531

製品名	耐熱テープ	マイクロヒータ	シリコンベルトヒータ	バンドヒータ	石英ガラス管ヒータ	ベルチェ冷却ユニット用コントローラ
ページ	1531	1532	1532	1533	1533	1534

製品名	ベルチェ冷却ユニット	エアジェットクーラー	温度センサ取付部品	温度センサ	-シース・リード線長さ指定タイプ-	-L型タイプ-	-リード線保護タイプ-
ページ	1535	1537	1539	1540	1541	1542	1542

製品名	-耐熱タイプ-	-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-	-コネクタタイプ-	-ダブルエレメントタイプ-	-耐薬品タイプ-	-丸端子タイプ-
ページ	1542	1543	1543	1544	1544	1545	1545	1545	1546

製品名	-丸端子可動部用タイプ-	-Y端子タイプ-	-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-	-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-
ページ	1546	1546	1547	1547	1547	1548	1548	1548

製品名	被覆熱電対	補償導線	K熱電対用コネクタ	バイメタルサーモスタット	サーモスタット	サーモスタット用ボックス	保護管
ページ	1549	1549	1550	1550	1551	1551	1551

製品名	電磁開閉器	温度調節器-24×48-	温度調節器-48×48-	温度調節器-96×96-	SSR(リッド・ステート・リレー)	ヒートシンク	ユニバーサルリレー	耐熱端子台
ページ	1552	1555	1556	1556	1557	1557	1558	1558

製品名	温度調節コントローラ-自在・コンパクトタイプ-	-自在・2連タイプ-	-自在・高電流対応タイプ-	断熱板-スタンダードグレード-	-耐熱グレード-	-高強度グレード-	-高温耐久グレード-	-高断熱グレード-
ページ	1560	1560	1560	1563	1563	1565	1565	1567

製品名	-高温高断熱グレード-	-高耐熱グレード-	-快割グレード-	保温プレート	断熱ペーパー	断熱シート	断熱板-U形タイプ-	断熱板加工品
ページ	1567	1569	1571	1571	1572	1573	1574	1575

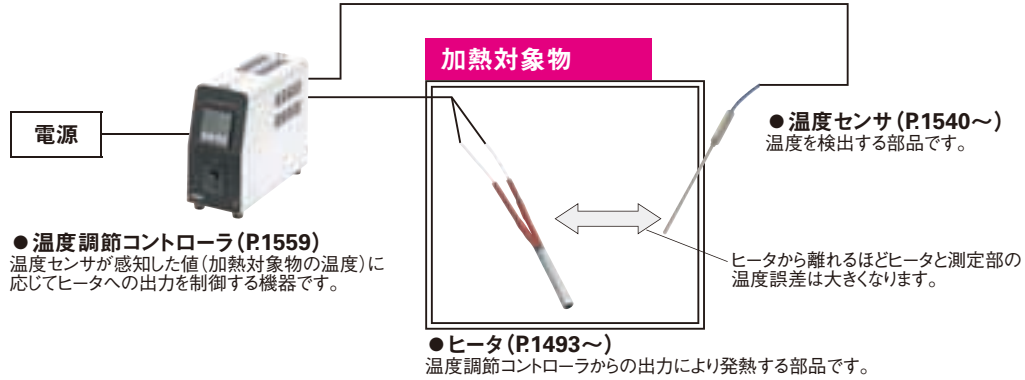
ヒータ・温調関連・断熱板 概要

■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頂けます。

■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
カートリッジヒータ (P.1493~1508) ラバーヒータ (P.1512~1514) 空気用フィン付ヒータ (P.1519) 空気用プラグヒータ (P.1520) 熱風発生ユニット (P.1521・1522) ...etc	シース型熱電対 (P.1540~1545) 測温抵抗体 (P.1540) ねじ取付型 (P.1547) 端子取付型 (P.1546) 表面測温用 (P.1548) ...etc	温度調節器 (P.1555・1556) 温度調節コントローラ (P.1560) リレー (P.1558) SSR (P.1557) ...etc
安全対策部品	断熱板	冷却関連部品
過昇・空焚きを防止し、思わぬ事故を防ぎます。 	加熱対象物の保温に利用いただけます。 	急速な冷却が必要とされる用途にご利用いただけます。
サーモスタット (P.1551) バイメタルサーモスタット (P.1550) 電磁開閉器 (P.1552) ...etc	スタンダードグレード (P.1563) 耐熱グレード (P.1563) 高強度グレード (P.1565) 高断熱グレード (P.1567) ...etc	エアジェットクーラー (P.1537) ヘルチエ冷却ユニット (P.1535) ...etc

■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.1493~1508)	
	プレートの表面から加熱	ラバーヒータ (P.1512~1514) プレートヒータ (P.1515)	
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.1519)	
		空気用プラグヒータ (P.1520)	
	ユニット品で簡単に済ませたい	小型熱風発生器 (P.1520)	
		熱風発生ユニット (P.1521・1522)	
液体を直接加熱したい	液体用プラグヒータ (P.1525)		
	液体用シースヒータ (P.1526)		
外側から間接的に温めたい	リボンヒータ (P.1530) コードヒータ (P.1531) バンドヒータ (P.1533)		
	石英ガラス管ヒータ (P.1533)		

カートリッジヒータ 概要

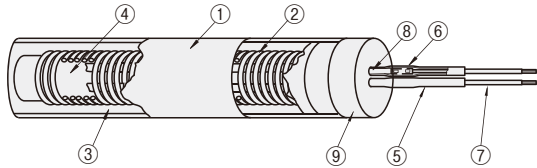
カートリッジヒータの選定に便利な簡易選定ソフトが、下記のURLからダウンロードしてご利用いただけます。
<http://fa.misumi.jp/ht/>

■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。ブロック穴加工はクリアランスが片側0.05以下を推奨致します。
- ※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。被加熱物の温度が300℃以下の場合、ドリル穴でも使用可能ですが、全てのヒータで取付穴はリーマ穴を推奨します。
- ※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がありますので、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

- 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。
 - ②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。
 - ③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。
 - ④ON-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。
 - ⑤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。
 - 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リード線出口付近は130℃以下にしてください。
 - ⑨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。
 - ⑩真空中ではご使用いただけません。
 - ⑪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。

■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.1493)	
	高電力密度にしたい	高温タイプ (P.1495)	
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.1497) リード線選択タイプ (P.1497)	L型タイプ (P.1508) L型ローレットフランジタイプ (P.1508)
	断線を防ぎたい	耐屈曲タイプ (P.1500) 断線防止・燃り線タイプ (P.1501) リード線保護型・内部結線タイプ (P.1502)	
	リード線を保護したい	フレキシブルホースタイプ (P.1503) ローレットフランジ付リード線保護タイプ (P.1505)	
	センサと一体型にしたい	センサ付タイプ (P.1504)	
	高温(800℃以上)で使用したい	高温タイプL寸・W(電力)指定 (P.1498)	
	熱ムラを抑えたい	均熱タイプ (P.1506)	
	先端部だけ温めたい	発熱部長さ指定タイプ (P.1507)	

■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。

●主な材質の比重・比熱

材質	比重(g/cm ³)	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.1493 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.1493)・高温タイプ(P.1495)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 (D)	(L)	(V)	(W)	⇒ L寸・W(電力)固定タイプ 適応なし (⑤へ進む)
----	--------------------------------	-----	-----	-----	-----------------------------

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。

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

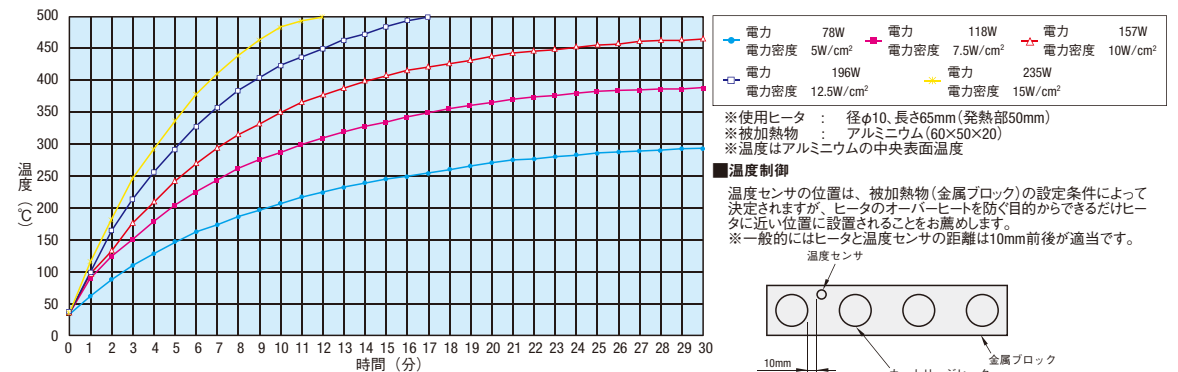
例) $\frac{550}{3.14 \times 1.2 \times (20 - 1.5)} = 7.9$
 → 製作可能 ※発熱部の長さ=L/10~1.5(cm)

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.1560)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

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

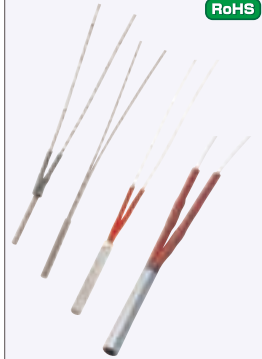
$$1 \text{台の温度調節コントローラ(MTCS)に接続できる本数Nは} N = \frac{20 \text{ (A)}}{3 \text{ (A)}} = 6.7 \rightarrow 6 \text{本となります。}$$

(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.1558)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

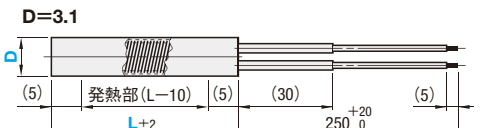
●P1491のカートリッジヒータ概要ページに記載されている使用上の注意を必ずご参照ください。



RoHS

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

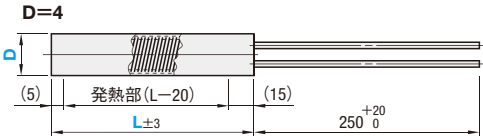


④材質 : SUS304
 本体 : SUS304
 リード線 : 銅線
 リード線被覆 : ガラス編組
 リード線耐熱温度 : 180℃

D=3.1

④材質 : SUS304
 本体 : SUS304
 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℃

D=4

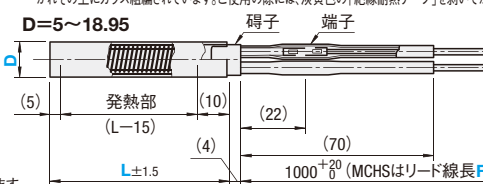


④材質 : SUS304
 本体 : SUS304
 リード線 : ニッケル (Ni)
 リード線被覆 : ガラス編組 + ポリイミドフィルム
 リード線耐熱温度 : 250℃

D=4

④材質 : SUS304
 本体 : SUS304
 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℃

D=5~18.95



④材質 : SUS321
 本体 : SUS321
 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℃

D=5~18.95

④材質 : SUS321
 本体 : SUS321
 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℃

●φ4のリード線は、ニッケル導線の上にポリイミドフィルムの「絶縁耐熱テープ」が巻かれ、さらにガラス繊維テープが巻かれその上にガラス編組されています。ご使用の際は、淡黄色の「絶縁耐熱テープ」を剥いてからご使用ください。

④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℃ ●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。

■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				
				30	11.0					
				50	12.6					
	4	40	120	30	11.9	5,540				
				45	11.9					
				60	11.9					
				90	11.9					
				120	11.9					
				100	120		11.9	7,160		
				5	40		100	40	17.0	2,950
								50	14.6	
	80	14.6								
100	14.2									
200	14.2									
MCHK	30	100	50	17.7	1,950					
			80	17.0						
			150	14.7						
			200	15.0						
	40	100	100	50	17.7	2,200				
				80	17.0					
				150	15.2					
				200	15.2					
				60	100		100	50	9.1	1,950
								80	9.4	
								130	15.3	
								130	15.3	
200	15.6									
250	15.6									
6.25 (1/4インチ)	60	100	50	5.7	2,850					
			80	9.1						
			100	7.8						
			120	9.4						
			100	120		12.0	2,850			
			MCHK	9.42 (3/8インチ)		80	100	50	14.7	2,050
								80	14.7	
								150	10.3	
200	14.7									
10	100	100			50			14.7	1,850	
					80			14.7		
				150	10.3					
				200	14.7					
				12.6 (1/2インチ)	100	100	50	8.8		2,800
							100	8.8		
150	7.4									
200	11.8									
14	100	100	50				8.8	2,950		
			100				8.8			
			150	7.4						
			200	11.8						
			16	100	100	50	5.9		3,800	
						100	5.9			
150	4.7									
200	7.4									
18.95 (3/4インチ)	100	100				50	4.7	4,200		
						100	4.7			
			150	3.7						
			200	3.2						
			30	100	100	50	4.2		4,200	
						100	4.2			
150	3.2									
200	3.2									
60	100	100				50	14.7	1,950		
						80	14.7			
			150	10.3						
			200	14.7						

■L寸・W(電力)指定タイプ

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	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	50~250	100	50~500	100	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		50~400	300			100	50~600	100	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	5,440	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	50~600			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	
	10	50~600			400	100	50~800	100			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	5,440	6,530	7,980	8,970	9,470	10,290
						110	50~800					5,540	6,760	8,080	9,410	10,310	11,410
						200	50~800					5,960	7,130	8,400	10,770	11,520	12,800
						220	80~800					6,150	7,190	8,790	11,120	12,200	13,550
						100	50~800					6,580	7,940	9,860	12,290	13,550	14,910
						110	50~800					6,730	8,160	10,180	12,650	13,910	15,520

Order 注文例

型式 - L - V - W - F

MCHK6 - 60 - V200 - W80

MCHS12.6 - 120 - V200 - W650 - F800

Alteration 追加加工

型式 - L - V - W - F (FC)

MCHS14 - 220 - V100 - W450 - FC2

●MCHKは適用不可

Delivery 出荷日

●MCHK

●MCHS

●MCHK

●MCHS

Price 価格

●MCHK

●MCHS

焼付防止剤 RoHS



△付属品 作業用手袋

熱伝導グリス RoHS



△付属品 作業用手袋

型式 Type	No.	容量	耐熱温度	比重	色	主成分	¥基準単価
MCHYB	30	30g	600℃	1.4	黒	モリブデン	1,980

・カートリッジヒータに塗布すればすき間を充填し、焼付による固着を防止します。
 ・装着時に液がみ出た場合は、拭き取ってからご使用ください。
 ・止めじ、フランジなど熱周り部品の焼付防止にも有効です。
 ・塗布の際は付属品の作業用手袋をご使用ください。

型式 Type	No.	容量	耐熱温度	熱伝導条件	色	主成分	¥基準単価
MCHYG	50	50g	200℃	0.96W/m・K	白	シリコン	2,980

・カートリッジヒータに塗布すれば、金属プレートに効率良く熱を伝えることができます。
 ・200℃付近になるとグリスが流れ出る場合があります。その際は拭き取ってご使用ください。
 ・塗布の際は付属品の作業用手袋をご使用ください。

Order 注文例

型式 MCHYB30 MCHYG50

Delivery 出荷日 3 日目発送

Price 価格 ストックA 300円/1本 P90

●数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P89

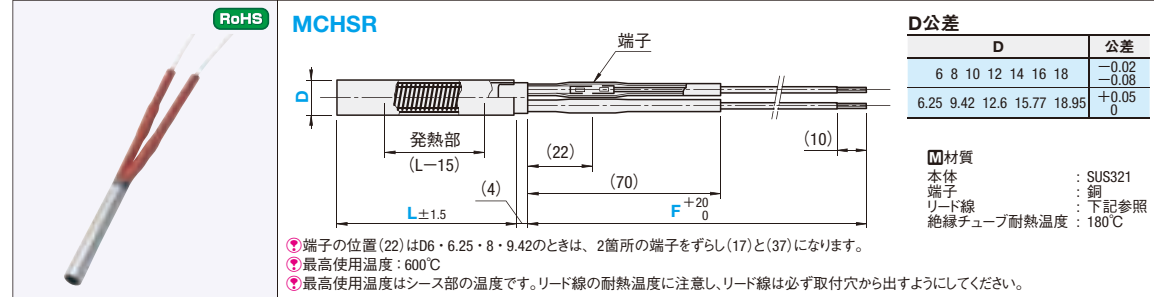
●表示数量超えはお見積り

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: 56_Heaters

P1491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。



■L寸・W(電力)指定・リード線選択タイプ

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)		電力密度 (W/cm ²)							
					リード線種類	指定10mm単位	¥基準単価							
MCHSR	6 (1/4インチ)	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/(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)	L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	
			110	50~500				5,000	6,320	7,510	-	-	-	
			200	60~600										
			220	80~600										
			100	50~500				5,190	6,420	7,680	-	-	-	
			110	50~500										
		200	60~600											
		220	80~600											
		50~400	100	50~600				5,420	6,580	7,800	8,370	-	-	
			110	50~600										
			200	50~1200										
			220	70~1200										
	100		50~600	5,640	6,690	7,940	8,960	-	-					
	110		50~600											
	50~600	200	50~1200	5,760	6,980	8,110	9,450	9,760	10,640					
		220	70~1200											
		100	50~800	6,120	7,180	8,600	9,780	10,010	11,360					
		110	50~800											
		200	50~1600											
		220	70~1600											
		100	50~800	6,320	7,360	8,870	9,920	10,340	11,710					
		110	50~800											
		200	50~1600											
		220	70~1600											
		100	50~800	6,530	7,640	9,030	10,340	11,280	12,350					
		110	50~800											
	200	60~1600												
	220	80~1600												
	15.77 (5/8インチ)	100	50~800	6,960	7,930	9,310	11,690	12,470	13,770					
		110	50~800											
		200	70~1600											
		220	90~1600											
		100	50~800	7,190	8,110	9,700	12,090	13,130	14,430					
		110	50~800											
		200	60~1600											
		220	90~1600											
		18	100	50~800	7,530	8,750	10,430	12,740	13,960	15,820				
			110	60~800										
			200	100~1600										
			220	130~1600										
	100		50~800	7,710	9,110	11,130	13,620	14,950	16,570					
	110		60~800											
	200	100~1600												
	220	130~1600												

記号	リード線種類	耐熱温度	特長
G	シリコンゴム+わずめっき軟銅線	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

※リード線種類M(マイカポリイミド巻シリカ+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-F1000
 10,010+1,000=¥11,010

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

Example 使用例: MCHSR12.6 - 60 - V200 - W80 - T 500

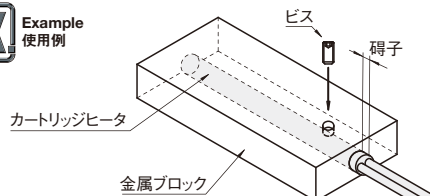
Delivery 出荷日: 5 日目発送

Price 価格: 数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%

■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。

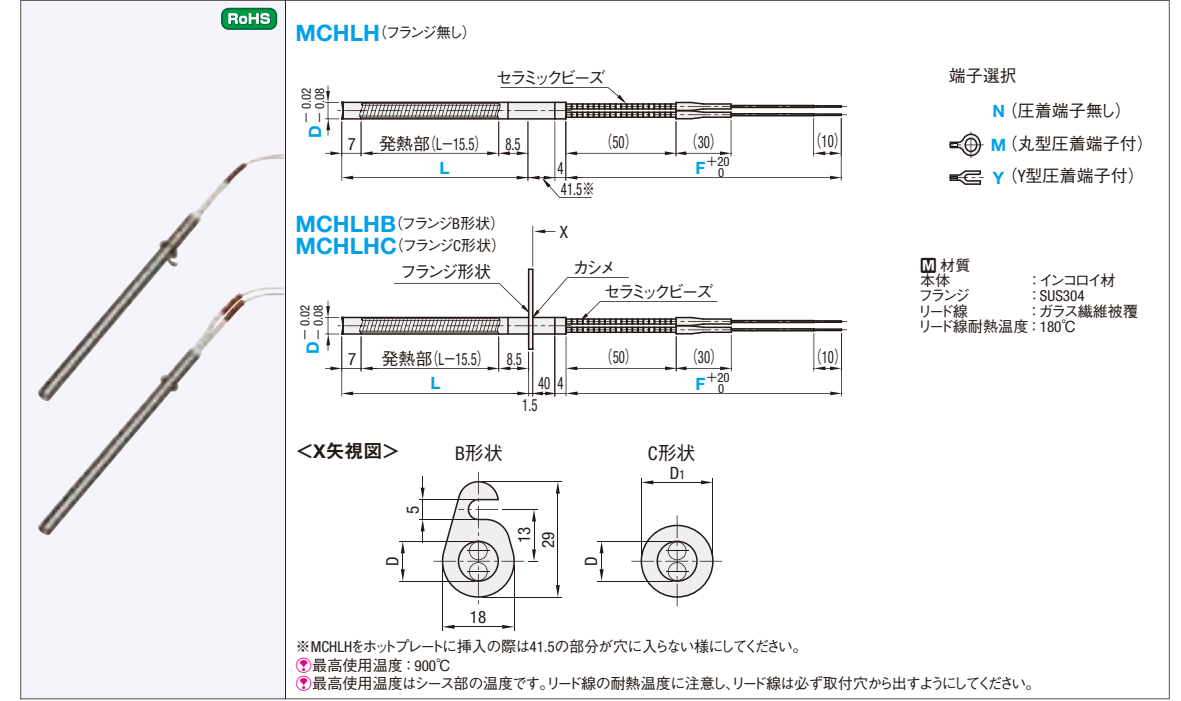


カートリッジヒータ

-高温タイプ/L寸・W(電力)指定タイプ

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P1491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	電力密度 (W/cm ²)
MCHLH MCHLHB MCHLHC	8	50~200	100 110	50~500	300~1000	N M Y	2≤W/cm ² ≤10 W/cm ² =W/(Dr(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)
			200 220				
			100 110				
	10	50~300	100 110	50~900			
			200 220				
			100 110	50~1100			

Price 価格: 数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P89

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

D	¥ヒータ本体価格 基準単価			¥端子追加価格(本体+)		
	MCHLH L50~100	MCHLHB L101~200	MCHLHC 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 - 端子種類

Example 使用例: MCHLH8 - 150 - V200 - W250 - F500 - M

Delivery 出荷日: 8 日目発送

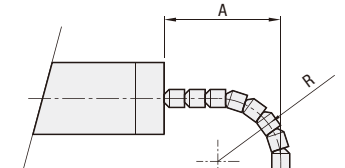
端子種類: N(圧着端子無し), M(圧着端子-丸型-), Y(圧着端子-Y型-)

フランジタイプ: D(外径), D1(フランジ外径)

D	D1
8	14
10	16
12	18

■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リード線出口付近は、250℃以下にしてください。
- ③セラミックヒース部は、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ようにしてください。



■許容曲げ寸法

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

■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。

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: 56_Heaters

P1491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
0

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

材質 本体 : SUS321
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箇所の端子をずらし(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。

■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	3/8インチ	50~600	100	50~600	2	7,440	8,440	9,960	11,300	-	-	
			110	50~600								
			200	50~1200								
			220	70~1200								
			100	50~600								
			110	50~600								
	12	1/2インチ	50~600	200		50~1200	6,860	8,070	8,940	10,400	10,990	11,850
				220		70~1200						
				100		50~600						
				110		50~800						
				200		50~1600						
				220		70~1600						
14	1/2インチ	50~600	100	50~800	7	7,770	9,000	10,600	11,880	13,600	14,820	
			110	50~800								
			200	50~1600								
			220	70~1600								
			100	50~800								
			110	50~800								
	12	3/8インチ	50~600	200		50~1200	8,200	9,400	11,200	12,530	14,530	16,130
				220		70~1600						
				100		50~600						
				110		50~600						
				200		50~1200						
				220		70~1200						

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ホルルトで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)

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

■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	1000	B	100~1000	N	2 ≤ W/cm² ≤ 15 W/cm² = 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					
			100	50~600					
			200	50~1200					
			100	50~600					
			200	50~600					
	10	50~600	100	50~600		G	M		
			200	50~1200					
			100	50~600					
			200	50~1200					
			100	50~600					
			200	50~600					
12	50~600	100	50~600	T	Y				
		200	50~1200						
		100	50~600						
		200	50~1200						
		100	50~600						
		200	50~600						

■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、耐酸用
M	マイカポリイミド+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	呼び名
N	圧着端子無し	-
M	圧着端子 -丸型-	M4
Y	圧着端子 -Y型-	M4

Price

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	5%	10%	10%

数量スライド価格はヒータ本体のみの適用となります。

Delivery 出荷日 8 日目発送

D	¥ヒータ本体価格 (標準単価)						¥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すると、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: 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: 56_Heaters

P1491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
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。

■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	8	60	100	100	8.8	2,900			
				120	10.6				
			200	100	8.8				
				120	10.6				
			10	60	100		100	9.4	3,000
							150	10.3	
	200	100			8.8				
		150			10.6				
	12	60			100	100	7.3	3,100	
						150	8.8		
			200	100	7.5				
				150	9.4				
10			60	100	100	7.1	2,950		
					150	10.6			
	200	100		5.9					
		150		8.9					
	8	60		100	100	5.9		3,000	
					150	8.9			
200			100	5.9					
			150	8.9					
10			60	100	100	9.4	3,100		
					150	10.2			
	200	100		9.4					
		150		9.4					
	12	60		100	100	5.9		3,000	
					150	9.8			
200			100	5.9					
			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する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: MCHKD8 - 60 - V100 - W100

Delivery 出荷日 在庫品 翌日出荷 P89
ご希望によりPM5:00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) P89
数量 1~4 5~
値引率 基準単価 5%

ex Example 使用例

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。

56 ヒータ・温調関連 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: 56_Heaters

☛ P.1491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

MCHZ
(フランジ無し)

MCHZA
(フランジA形状)

MCHZB
(フランジB形状)

☛ 最高使用温度: 600°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。

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)
フランジ: SUS材

■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			
MCHZ MCHZA MCHZB	8	50~400	100	200	50~600	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					
	10		100	200	50~1600					
	12		100	200	50~800					
	※14		100	200	50~800					
	※14		200	200	100~1600					

※D:14はMCHZのみ

■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°C	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180°C	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260°C	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°C	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 日目発送

Price 価格

■数量スライド価格 (☛1円未満切り捨て) P.89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

☛表示数量を超えは、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。

<価格計算例>
MCHZ12-150-V200-W200-B1000-M
6,470+1,570+300+300=¥8,640

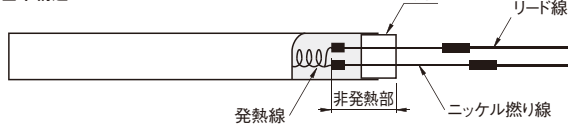
型式 Type	D	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥フランジタイプ追加価格(本体+)		¥リード線追加価格(本体+)				¥端子追加価格(本体+)		
		L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600	A形状	B形状	B	G	T	M	N	M	Y
MCHZ MCHZA MCHZB	8	5,610	6,470	7,240	7,820	—	—	1,570	1,570	300	450	800	1,300	0	300	300
	10	5,730	6,760	7,530	8,280	8,570	9,280	1,570	1,570	300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

※D:14はMCHZのみ

■カートリッジヒータ —燃り線タイプ—の特長

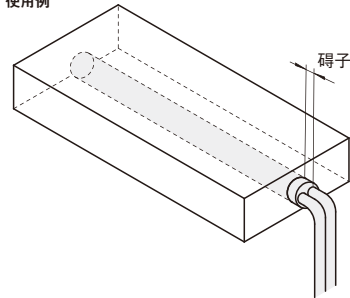
- 断線しにくいヒータ
- 断線防止・内部結線型カートリッジヒータは、ヒータシース内部で発熱線とニッケル燃り線を接続し、シース外部でニッケル燃り線とリード線を結線しております。
- 外部にニッケルピンが露出されない為、従来より曲げに強くなりました。

■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°C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。
- ☛磚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: 56_Heaters

☛ P.1491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

●ストレート型 (フランジ無し)

●ストレート型 (フランジ付)

●L型 (フランジ付)

☛ 最高使用温度: 600°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。

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
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°C

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			L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	N	M	Y	
(保護スプリング無し) MCHG	8	50~400	100	110	50~500	300~1000	N M Y	7,920	8,860	9,630	10,440	0	300	300	1,070	
			200	220	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		100	110	50~600			8,550	9,700	10,000	10,740	0	300	300	1,070	
			200	220	50~1800			9,080	10,610	12,090	13,530	0	300	300	1,070	
16	100		110	50~900												
	200		220	50~2000												

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			ストレータイプ				L型				N	M	Y		
(保護スプリング無し) MCHGA MCHGB MLHGA	8	50~400	100	110	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			9,000	9,770	10,460	11,180	10,680	11,460	12,180	12,950	0	300	300	1,070		
			(保護スプリング付) MCHZ MCHZA MCHZB	10	100			110	50~600	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	9,770	11,290	12,760	14,190	11,330	12,760	14,190	15,620	0	300	300	1,070
			12	100	110			50~900													
				200	220			50~2000													

☛ 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

MCHGA12 - 150 - V200 - W250 - F500 - N

Delivery 出荷日 8 日目発送

Price 価格

■数量スライド価格 (☛1円未満切り捨て) P.89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

☛表示数量を超えは、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。

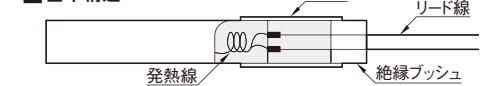
■使用上の注意

- ☛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°C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。

■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

-フレキシブルホースタイプ-

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P1491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

MCHH (フランジ無し)

カシメ

発熱部 (L-15)

発熱部 (L-12)

発熱部 (L-15)

カシメ

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)

最高使用温度: 600°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。

MCHHA (フランジA形状)

MCHHC (フランジC形状 D=16のみ)

カシメ

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)

最高使用温度: 600°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。

MCHH

材質: SUS321

リード線: ニッケル(Ni)

リード線被覆: シリコン+ガラス編組

リード線耐熱温度: 180°C

MCHHA・MCHHC

材質: SUS304

フランジ: SUS304

リード線: ニッケル(Ni)

リード線被覆: ガラス繊維被覆

リード線耐熱温度: 180°C

フレキシブルホースタイプ

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)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価					
							L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	L401~500	L501~600
MCHH	8	50~400	100	50~600	1000	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 W/cm ² = 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。	8,180	8,920	10,240	11,540	-	-
			110	50~600			8,370	9,580	10,690	11,920	-	-
			200	50~1200			8,290	8,970	10,580	11,630	12,280	13,130
			220	70~1200			8,480	8,990	11,030	11,690	12,540	13,380
			100	50~600			9,210	10,410	11,980	12,380	13,980	15,110
			110	50~600								
	10	50~600	100	50~600								
			110	50~600								
			200	50~1200								
			220	70~1200								
			100	50~800								
			110	50~800								
12	50~600	100	50~800									
		110	50~800									
12.6	(1/2インチ)	100	50~1600									
		200	50~1600									

フレキシブルホースフランジ付

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)	¥ヒータ本体価格 基準単価						¥端子追加価格(本体+)		
								L50~100	L101~200	L201~300	L301~400	N	M	Y		
MCHHA	8	50~400	100	110	50~500	300~1000	N M Y	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 W/cm ² = W / (Dr(L-12)/100) 全長ではなく、発熱部の電力密度で計算してください。	8,750	9,840	10,620	11,620	0	300	300	
			200	220	50~1100				9,140	10,080	10,780	11,690	0	300	300	
			100	110	50~600				9,390	10,700	11,170	11,920	0	300	300	
			200	220	50~1600				9,920	11,640	13,150	14,850	0	300	300	
			100	110	50~900											
			200	220	50~1800											
MCHHC	16	50~2000	100	110	50~1000											
			200	220	50~2000											

Order 注文例: **MCHH12 - 250 - V200 - W1200**

Delivery 出荷日: **8** 日目発送

Price 価格: **数量スライド価格** (1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%

● MCHH 表示数量超えはお見積り

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

● MCHHA ● MCHHC 表示数量超えはお見積り

●数量スライド価格はヒータ本体のみの適用となります。

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

●最小曲げR

D	R
8	27.5
9.42	37.5
10	37.5
12	37.5
12.6	37.5

●MCHHA・MCHHC

D	R
8	25
10	25
12	27
16	27

●特長

- リード線をステンレス製フレキシブルホースで覆ってありますので、リード線を外部の衝撃から保護します。
- 根本保護カバー付きのため、ヒータを引抜くときに、直接リード線を引抜くことがありません。
- フレキシブルホースが、金属疲労によるリード線の折損を防止します。

●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。
- フレキシブルホースは耐水性ではありません。水がかからないようにご使用ください。
- カートリッジヒータを水中で使用することは出来ません。

カートリッジヒータ

-センサ付タイプ-

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P1491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

MCHSSS (感熱部先端タイプ)

MCHSSC (感熱部中央タイプ)

カシメ

発熱部 (L-15)

発熱部 (L-15)

カシメ

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)

最高使用温度: 600°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。

感熱部先端タイプ

感熱部中央タイプ

発熱部 (L-15)

発熱部 (L-15)

カシメ

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)

最高使用温度: 600°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。

MCHSSS

材質: SUS321

リード線: ニッケル(Ni)

リード線被覆: シリコン+ガラス編組

リード線耐熱温度: 180°C

MCHSSC

材質: SUS321

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°C

K型熱電対

K熱電対被覆: ガラス編組

熱電対耐熱温度: 180°C

測温範囲: 0~600°C

センサ付L寸・W(電力)指定タイプ

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)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価		
							L50~100	L101~200	L201~300
MCHSSS (感熱部先端タイプ)	8	50~300	100	50~600	250	2 ≤ W/cm ² ≤ 15 W/cm ² = 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。	10,000	10,700	12,100
			110	50~600			10,400	11,100	12,500
			200	70~1000			10,700	11,400	13,000
			220	90~1000					
			100	50~600					
			110	50~600					
MCHSSC (感熱部中央タイプ)	10	50~300	100	50~600					
			110	50~600					
			200	110~1200					
			220	130~1200					
			100	50~800					
			110	50~800					
	12	50~300	100	50~800					
			110	50~800					
			200	140~1500					
			220	160~1500					
			100	50~800					
			110	50~800					

Order 注文例: **MCHSSC10 - 170 - V200 - W450**

Delivery 出荷日: **8** 日目発送

Price 価格: **数量スライド価格** (1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	10%	20%

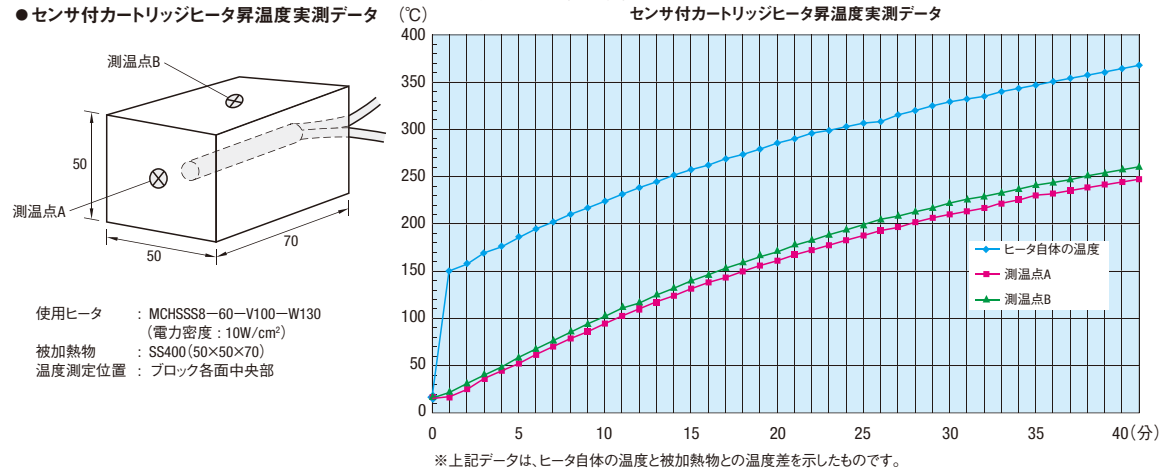
●表示数量超えはお見積り

Example 使用例

カートリッジヒータ

アングル等

- 特長
- カートリッジヒータに、K型熱電対を内蔵したものです。
 - ヒータと温度センサを一体化した為、省スペースで使用できます。
 - ヒータ自体の過昇を防止し、かつ的確な温度コントロールができます。
- 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。
 - 熱電対で測定する温度はヒータ自体の温度です。
 - 被加熱物の温度を測定する場合には、別途センサを取付ける必要があります。



56 ヒータ・温調関連 断熱板

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: 56_Heaters

P1491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 **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°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。

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 / (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				
			100	50~600				
	10	50~600	200	50~1200				
			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°C	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180°C	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260°C	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°C	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°C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製フレキチューブ	SUS材	SUS製フレキチューブ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** 日目発送

Price 価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

表示数量を超は お見積り

数量スライド価格はヒータ本体のみの適用となります。

Example 使用例

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	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	300	450	800	1,300	0	550	700	0	300	300
12	7,900	8,710	9,650	10,490	10,690	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: 56_Heaters

P1491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 **MCHC**

長さ比率	l1	l2	l3
A	1.1	1	1.1
B	1.3	1	1.3

巻数比 * A B

均熱タイプの巻数の比率

最高使用温度: 600°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。

材質 本体: SUS304
リード線: 下記参照
端子: 銅(すずメッキ)

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 / (Dπ(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			
					100	90~1000			
	B	(1.3:1:1.3)	10		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°C	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180°C	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260°C	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°C	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) P.89

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+)
8	7,130	7,920	300
10	7,420	8,140	300
12	7,560	8,570	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、放射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。

*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。 P.1492参照

*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。

選定のポイント

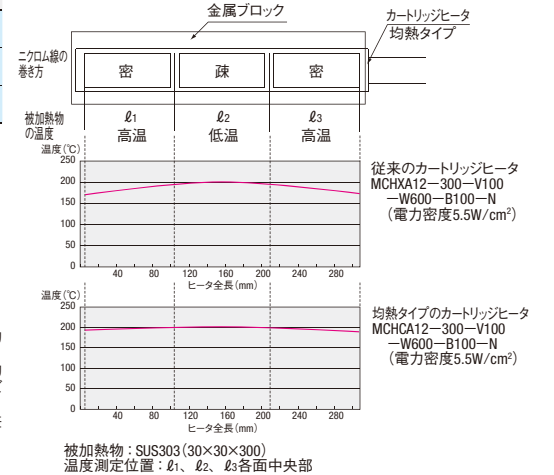
- 金属ブロックの加熱に必要なヒータの総ワット数をもとめます。 P.1492参照
- ニクロム線の分布比率をAタイプ、Bタイプから選択します。
- ⇒ Aタイプ: 被加熱物の若干の温度ムラを改善したい場合
- ⇒ Bタイプ: 被加熱物の両端の温度が明らかに低い場合
- いずれのタイプを用いても温度ムラが解消できない場合もあります。

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でるため、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°C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。



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: 56_Heaters

P1491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

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°C
 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 Type	D	L 指定1mm単位	H 指定1mm単位	N 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	端子 選択	電力密度 (W/cm ²)
MCHP	6	50~250	5~205	40~240	100	50~500	B G T M	N M Y	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	5~355	40~390	100	50~600			
					200	50~1200			
	10	50~600	5~555	40~590	100	50~600			
					200	50~1200			
					100	50~800			
					200	50~1600			
	12	50~600	5~555	40~590	100	50~800			
					200	100~1600			
	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°C	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180°C	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260°C	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°C	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** 日目発送

Price
価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89
 数量 1~10 11~15 16~20
 値引率 基準単価 5% 10%
 *表示数量超えは
お見積り

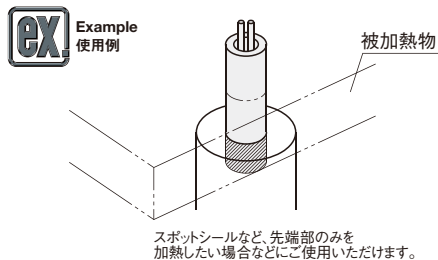
<価格計算例>
 MCHP12-300-H5-N100-V100-W350-M1000-Y
 9,420+1,300+300=¥11,020

*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 Type	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	
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°C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: 56_Heaters

P1491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

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°C
 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 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/cm ²)
					リード線種類	指定10mm単位		
MCHL MCHZL	6	50~250	100	50~500	B G T M	100~1000	N M Y	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				
			100	50~800				
			200	50~1600				
	12	50~600	100	50~800				
			200	100~1600				
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	7,840	-	-	7,540	8,380	9,130	9,570	-	-	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°C以下でご使用ください。
- リード線出口付近は130°C以下にしてください。

L型ローレットフランジタイプ

RoHS

MCHZLRA (フランジA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°C
 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 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/cm ²)
					リード線種類	指定10mm単位		
MCHZLRA	8	50~400	100	50~600	B G T M	100~1000	N M Y	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				
			100	50~800				
			200	50~1600				
	12	50~600	100	50~800				
			200	100~1600				

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°C	一般用
G	シリコンゴム+すずメッキ軟銅線	180°C	耐薬品、耐水用
T	テフロン+ニッケルメッキ軟銅線	260°C	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°C	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** 日目発送

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: 56_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**

タイプ: **HTPL** (タップ無) / **HTPLT** (タップ付)

材質: A (A5052) / S (SUS303)

タップ無タイプ / タップ付タイプ

(センサ穴)(ヒータ穴) S+0.1 D+0.1

① S/2+2 ≤ G ≤ T - (S/2+2) A ≥ (N-1) × P + D + 6

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	101~200	M6×1.0深サ10

D	M2
5~6	M3×0.5
8~16	M4×0.7
18	M5×0.8

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 指定1mm単位	F 指定1mm単位	G 指定1mm単位
HTPL HTPLT	A S	50~200	50~200	12~30	5	1~10	1.6	10~30	8~191 ① N=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
					6		2.3					
					8							
					10							
					12							
					14							
					16							
					18							

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 T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倍をとることをおすすめします。(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: **HTPLA - 200 - 200 - 30 - D5 - N6 - S1.6 - L30 - P20 - Y15 - F100 - G5**

Delivery 出荷日 **5** 日目発送

■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**

型式: **HTPC**

材質: S (SUS303)

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	101~200	M6×1.0深サ10

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

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: **HTPCS - 200 - 200 - 15 - R1 - N4 - P30**

Delivery 出荷日 **5** 日目発送



■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P89

数量	1~9	10~14	15~19
値引率	標準単価	5%	10%

② 数量スライド価格は、本体価格のみ適用となります。
 ③ 表示数量超えはお見積り

④ 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/クーラー穴単価×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) + (クーラー穴単価×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
		101~150	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
	151~200	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	
	S	50~100	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
101~150		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	
151~200	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		

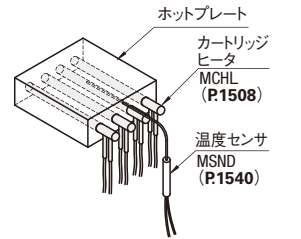
■ヒータ穴単価 (D: 5~18)/クーラー穴単価 (Rc: 1~2)

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

Example 使用例



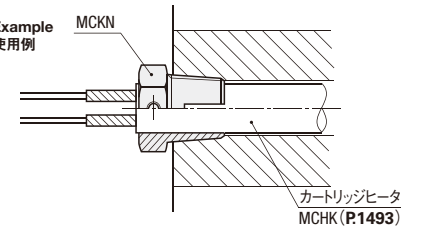
■カートリッジヒータ取付ボルト **RoHS**

型式: **MCKN**

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	21	20	3/8	1,110
	8	8.1				
	9.42	9.5	24	25	1/2	1,250
	10	10.1				
	12	12.1	29	27	3/4	2,510
	12.6	12.7				
	14	14.1				2,540
	16	16.1				
	18	18.1				

Example 使用例



- 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 **3** 日目発送

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P89

数量	1~9	10~19
値引率	標準単価	5%

② 表示数量超えはお見積り

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

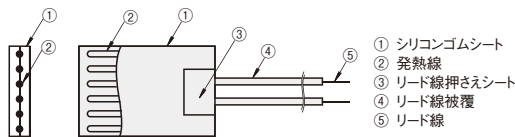
上下2枚のシリコンゴムシートに間に抵抗エレメントを配し、内部エアを除去した後に圧縮プレスし、薄いシート状に一体化した構造となっております。

■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。(金属板押し) 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以下の場合は常温雰囲気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し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発熱します。ヒータ固定には十分注意が必要です。
⑨リード線押しシート部には力を加えないでください。



●電力(電力密度)別昇温時間実測データ

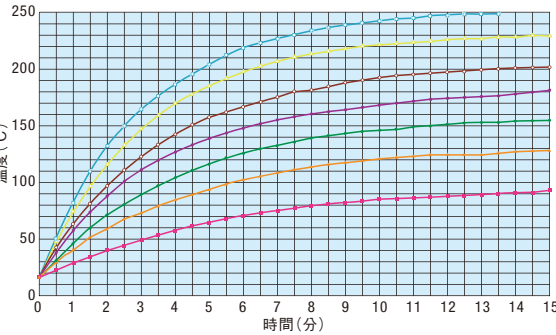


Table with 2 columns: Power (電力) and Power Density (電力密度). Values include 60W (0.2W/cm²), 90W (0.3W/cm²), 120W (0.4W/cm²), 150W (0.5W/cm²), 180W (0.6W/cm²), 210W (0.7W/cm²), 240W (0.8W/cm²).

Table with 2 columns: Item (ヒータサイズ, 被加熱物, ヒータ取り付け方法, 温度測定位置, 雰囲気温度) and Value (MRHSS (200×150), アルミニウム (210×150×1.5), ラバーヒータ用接着剤にて接着, アルミ表面中央でK熱電対にて測定, 室温15℃).

●主な材質の比重・比熱

Table with 3 columns: Material (材質), Specific Gravity (比重), Specific Heat (比熱). Materials include Aluminum (アルミニウム), Steel (鋼), Stainless Steel (ステンレス), Brass (黄銅).

■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。

ヒータに必要な熱量 (kW) = (被加熱物の質量 (kg) × 被加熱物の比熱 (kcal/kg℃) × 上昇温度 (℃)) / (860 × 加熱時間 (h) × 効率 (η))

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。)

ヒータに必要な熱量 (kW) = (0.2 × 0.11 × (150 - 20)) / (860 × 0.25 × 0.3) = 0.04 (kW) = 40 (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

●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。

※電力密度(W/cm²) = 電力(W) / ラバーの表面積(cm²)

例) 電力密度(W/cm²) = 40 / (10 × 10) = 0.4 → 製作可能

⑤リード線の長さを決める。

※角型サーモスタット付タイプ(R1514)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(R1560)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

1枚に流れる電流は 電流(A) = 電力(W) / 電圧(V) = 210(W) / 100(V) = 2.1(A)

1台の温度調節コントローラ(MTCS)に接続できる枚数Nは N = (20(A) / 2.1(A)) = 9.5 → 9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(P1558)などで分岐してください。)

ラバーヒータ

—角型—

CADデータフォルダ名：56_Heaters

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。

Technical drawing showing dimensions and specifications for square rubber heaters in standard, sensor-equipped, and high-temperature types. Includes RoHS and material lists.

■ラバーヒータ(固定タイプ)

Table with columns: Type, A, B, V (電圧), W (電力), F (リード線長), 電力密度, ¥基準単価. Includes MRHSK model.

■ラバーヒータ(指定タイプ)

Table with columns: Type, A, B, V (電圧), W (電力), F (リード線長), 電力密度. Includes MRHSS, MRRHS, MRHSSS, MRRHS models.

Order form section with fields for model type, dimensions (A, B), voltage (V), power (W), and lead length (F).

Delivery and pricing information section, including delivery status (在庫), lead time (翌日出荷), and price table.

Price table with columns: Quantity (数量), Unit Price (単価), and Price (価格).

Price grid table for square rubber heaters, showing prices for various dimensions and power ratings.

Price grid table for square rubber heaters, showing prices for various dimensions and power ratings (continued).

Alteration section showing part numbers for different specifications (Alterations, Code, Spec.).

Table for alteration codes and specifications, including Code (Alterations), Code, Spec., No., and ¥/1Code.

Table for alteration codes and specifications, including Code (Alterations), Code, Spec., No., and ¥/1Code.

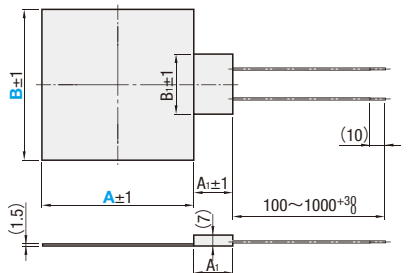
ラバーヒーター/ラバーヒーター用接着剤

—角型両面フラットタイプ—

● CADデータフォルダ名: 56_Heaters

● P.1511のラバーヒーター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。

■ 角型両面フラットタイプ **RoHS** **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

■ ラバーヒーター (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)
	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				40	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 日目発送

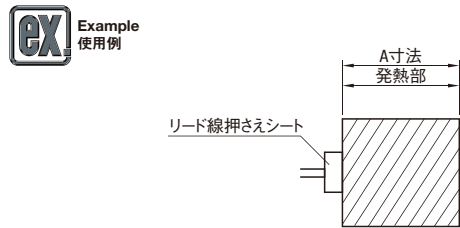
Price 価格

■ 数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	標準単価	10%	20%

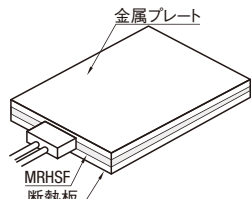
● 表示数量超えはお見積り

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



■ 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。



■ ラバーヒーター用接着剤 **RoHS**

型式	容量 (ml)	特長	色	用途	使用温度範囲	使用方法	¥基準単価
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	シリコンラバーの接着	-40℃~180℃	ラバーヒーター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、ラバーヒーターをエア抜き均一に押しつけます。通電は貼り付け後1日放置した後にしてください。	5,220

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

● 表示数量超えはお見積り

Order 注文例

型式 **MRHSB**

Delivery 出荷日

5 日目発送

ラバーヒーター

—丸型/角型(サーモスタット付タイプ)—

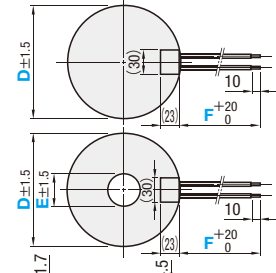
● CADデータフォルダ名: 56_Heaters

● P.1511のラバーヒーター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。

■ ラバーヒーター (丸型) **RoHS**

MRHCS (標準タイプ)

穴付タイプ
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

● 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

■ ラバーヒーター丸型

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)	¥基準単価	
						MRHCS	MHRHH
MRHCS (標準タイプ)	60~100 101~150 151~200 201~300 301~400 401~500	100 200	10~60 10~130 50~240 50~500 50~700 50~800	100~1000	0.2≦W/cm ² ≦0.8 ● W/cm ² =W/{π{(D/2) ² /100]}	7,430	9,080
						11,720	17,330
						27,560	40,590

■ ラバーヒーター丸型 (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)	¥基準単価	
							MRHCH	MHRHH
MRHCH (標準タイプ) MHRHH (高温タイプ)	70~100 101~150 151~200 201~300 301~400 401~500	3~440 ● E≦D-60	100 200	10~60 10~130 50~240 50~500 50~700 50~800	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
							10,570	13,120
							13,700	16,450
							19,800	22,930
							31,680	35,540
46,210	50,960							

Order 注文例

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

Delivery 出荷日

5 日目発送

Price 価格

■ 数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P89

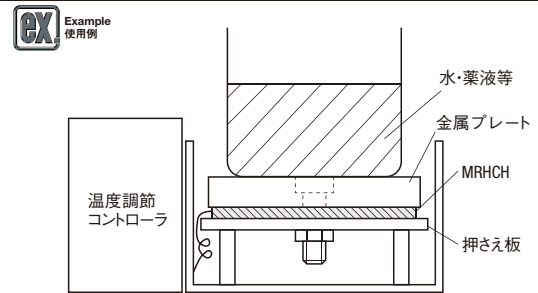
数量	1~10	11~15	16~20
値引率	標準単価	10%	20%

● 表示数量超えはお見積り

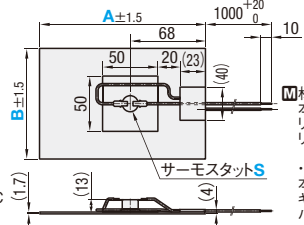
Alteration 追加加工

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	ラバーヒーターの裏面に両面テープを付けます。	1	D60~150, 1,000
		●テープは貼り付けて出荷します。テープ厚0.3mm。	2	D151~300, 2,800
		●テープ付ラバーヒーターの最高使用温度は150℃です。	3	D301~500, 6,800



■ ラバーヒーター (角型) **RoHS** **MRHSSB**



● 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

● サーマスタット
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

■ サーマスタット動作温度定格

S	サーモスタット動作温度(℃)	ON点	OFF点
●	80	(65±5)℃	(80±4)℃
●	120	(100±8)℃	(120±6)℃
●	150	(125±15)℃	(150±7)℃
●	180	(160±15)℃	(180±8)℃

● 電源投入時は通電(ON)し、動作温度定格(OFF)に達すると接点が切れ通電しません。動作温度定格(ON)以下になると自動復帰します。

(例)サーモスタット動作温度(℃)80のとき電源投入後(80±4)℃で接点が切れ、その後(65±5)℃になると自動復帰します。温度調節の際はOFF点公差の低い温度より下(80℃の場合: 80-4=76℃以下)に設定してお使いください。

■ ラバーヒーター角型 (サーモスタット付タイプ)

型式 Type	指定1mm単位		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)
	A	B				
MRHSSB	120~500	80~400	100 200	10~1000	80 120 150 180	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 日目発送

■ 特長

- 自動復帰式のバイメタル型サーモスタットにより、ラバーヒーター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(DC6V/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分間又はAC1800V/1秒間(漏れ電流: 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

Price 価格

■ 数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P89

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	標準単価	10%	20%

● 表示数量超えはお見積り

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

ラバーヒーター専用の接着剤(P.1513)を塗布し、被加熱物に接着してください。

■ 使用上の注意

- サーマスタットは温度調節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。
- サーマスタットに力が加わらないようにしてください。
- サーマ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。
- サーマ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。

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

MPHKH (穴あきタイプ) (100V, 200V/単相)

MPHT (端子付タイプ) (100V, 200V/単相)

最高使用温度: 300°C

型式 Type	A	B	V(電圧) 選択	W(電力)	F(リード線長) mm	T	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MPHK	50	50	100	80	1000	4.5±1	3.0	4,800
			200	80				4,800
	100	100	5,000					
	200	100	5,000					
	200	150	5,200					
	100	50	100	150		5,200		
			200	150		5,400		
		100	100	250		5,400		
			200	250		5,400		
	150	150	100	500		6,200		4.0±1
200			500	6,200				

型式 Type	A	B	V(電圧) 選択	W(電力)	F(リード線長) mm	T	電力密度 (W/cm ²)	形状	¥基準単価
MPHKH	100	100	100	250	1000	4.0±1	2.5	①	7,200
			200	250				7,200	
	150	500	7,800						
	200	500	7,800						
	200	400	7,800						
	200	50	100	200		6,400			
			200	200		6,400			
		100	100	7,200		④		7,200	
			200	7,200					
	250	50	100	250		7,200			
200			250	7,400					
300	50	100	350	7,400	④	2.3	④	7,400	
		200	350	7,400					

Order 注文例: **MPHK** - **100** - **20** - **V200** - **W80**

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P89

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

プレートヒータの特長

- マイカにより絶縁された抵抗リボン線を耐熱金属板(SUS430)で被覆した平面状のヒータです。

プレートヒータの基本構造

使用上の注意

- 空焼きは絶対に行わないでください。断線の原因になります。
- 金属等の被加熱物に取り付けた状態で通電してください。
- 被加熱面に密着するよう取り付けてください。
- すき間があると早期断線の原因になります。
- ヒータを金属板と挟みこむ際、リード線を金属板に接触しないようにしてください。
- 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。
- 定格電圧(V)以上の使用はしないでください。
- 安全にお使いいただくために、温度調節コントローラをご使用ください。

取付方法

【リード線タイプ】

【穴あき・端子付タイプ】

番号	名称	材質
①	ヒータ被覆	SUS430
②	絶縁マイカ	合成マイカ
③	ニクロム線	ニッケルクロムリボン線
④	リード線	ニッケル銅ガラス被覆線
⑤	チューブ	ガラス繊維

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

最高使用温度: 200°C

部にはシリコンを充填してあります。そのため加熱部に比べて若干凹凸があります。シリコン部の耐熱温度は200°Cです。

材質: セラミック本体, 絶縁チューブ, テフロンチューブ (耐熱温度: 260°C)

型式 Type	A	B	V(電圧)	W(電力)	最高使用温度(°C)	¥基準単価
MMCPCP	15	10	15~45	6~21	200	5,000
		15	10~40	5~19		
	20	10	15~80	4~26		
		15	10~60	3~25		

上記使用電圧(V)・使用電力(W)範囲内でご使用頂けますが、急な加電圧や温度上昇を行うと、ヒータが破損しますのでご注意ください。

最高使用温度以上のご使用はしないでください。

Order 注文例: **MMCPCP** - **15** - **10**

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P89

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

小型セラミックヒータの特長

ミスの小型セラミックヒータは、高耐熱性・高絶縁性に優れたセラミックを使用しており、タングステン抵抗体をセラミックシートで張り合わせたヒータです。

- 小さく薄い平面状ヒータで、小スペースで加熱が可能です。
- 平面状であるため、被加熱物を均一に加熱することが出来ます。
- 温度変化速度が早い商品です。
- 直流・交流どちらでもご使用頂けます。

基本構造

ヒータの中に高耐熱性のタングステン抵抗体を配し、セラミックで固めた構造になっています。

選定方法

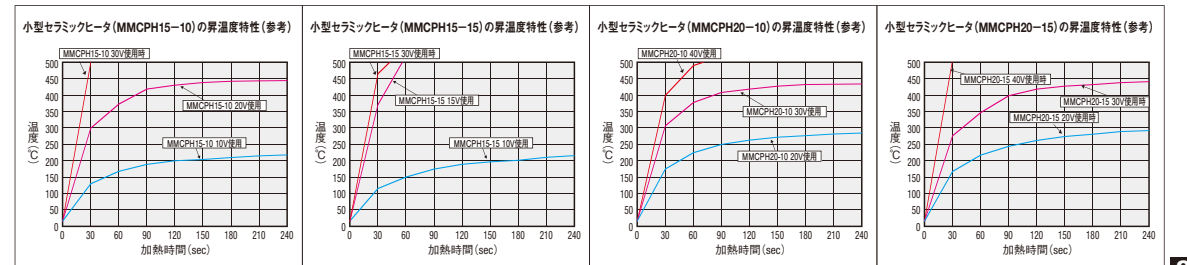
① 被加熱物を加熱するのに必要な熱量(W)を計算してください。
P1492 選定方法①ヒータに必要な熱量(W)を決める]を参照願います。
 ② 必要な熱量(W)と被加熱物のサイズに応じて、ヒータサイズを選定し、温度特性表を参考に使用電圧(V)を決めてください。

使用方法

下記の使用方法にて選定したヒータの使用電圧を守ってください。

- 降圧変圧器(降圧トランス)にて定電圧で使用。
- 電圧調整器(ボルトスライダー)を使用して温度制御する。
- 位相制御器を使用して精密温度制御を行う。

測定条件 (測定環境温度: 室温16°C, 自然大気中にて)



Example 使用例

断熱板

MMCPCP

〔重要〕ヒータを挟みこむ際には、必ず非加熱部(約8mm)を出してください。

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

数量	1~4	5~10
値引率	基準単価	5%

表示数量超えはお見積り

結線方法

- 端子2ヶ所にリード線を取付、半田付け等しっかり結線してください。
- 結線した後は、絶縁テープをしっかりと巻いて保護してください。

取付方法

被加熱金属ブロックと断熱板に挟んでご使用ください。ブロックと断熱板との隙間は出来るだけ小さくしてください。

*ヒータと被加熱物との密着度は、ヒータ寿命に影響を与えます。また大きなリアランスは、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。

使用上の注意

- ヒータを最高使用温度(200°C)以上で使用しないでください。
- 空焼きは絶対に行わないでください。断線の原因になります。
- 金属等の被加熱物に取り付けた状態で通電してください。
- 被加熱面が密着するよう取り付けください。すき間があると早期断線の原因になります。
- ヒータを金属板に挟みこむ際、リード線を金属板に接触しないようにしてください。
- ヒータを金属板に挟みこむ際に、強く押しつけないでください。ヒータが割れます。
- 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。
- 昇温特性データを参考に、急速に加熱をしないようにしてください。必ず断線します。
- 下記使用電圧(V)以上で使用しないでください。ヒータが断線します。
- テフロンチューブは曲げて使用しないでください。

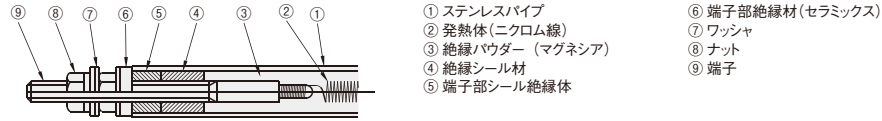
空気加熱用ヒータ 概要

■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

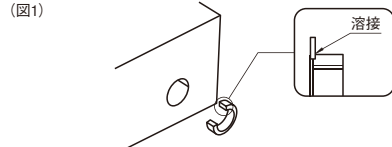
- 金属パイプの中央にスパイラル発熱体を高絶縁材で充填したヒータです。



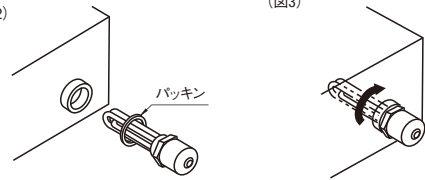
■取付方法

●プラグヒータ(P1519)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(P1527 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。)

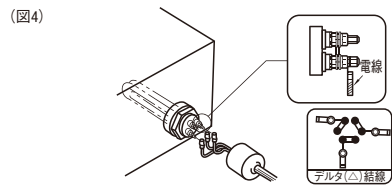


- ③ 付属のワッシャとバックシムをねじ部に挿入し、パイプレンチで六角部をつかんで、ヒータを押し込みます。(図2・図3)



※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)

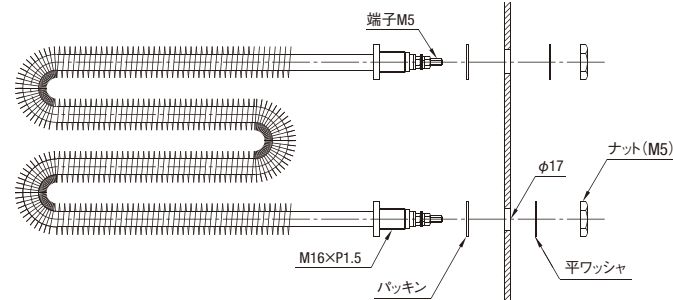


デルタ(Δ)結線の電流値(I)は $I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V}$ となります。(例)200V、5kWのプラグヒータの場合、 $I = \frac{5000}{\sqrt{3} \times 200} = 14.4$ (A)

●U型・M型・S型フィン付ヒータ(P1519)の取付

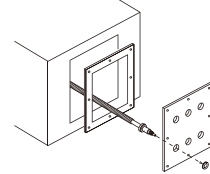
- ① ヒータ取付板にヒータ取付穴(φ17)を開け、ヒータを取付けます。各種フィン付ヒータのピッチに合わせて開けてください。

- ② 付属のワッシャとバックシム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)

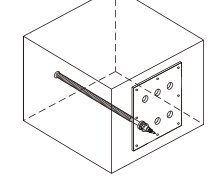


●S型フィン付ヒータ(固定タイプ)の取付 ※S型フリー指定タイプはP1519をご参照ください。

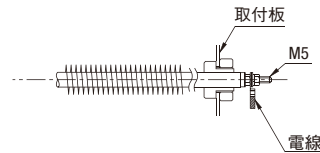
- ① ヒータ取付位置を決めφ21の穴を開けます。
- ② ヒータ端面にプッシュを入れ、取付穴に挿入し、ナットを固定します。(図5)



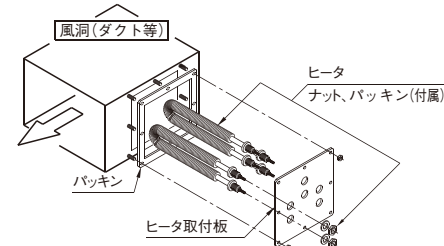
- ③ もう一方のヒータ端面にプッシュを入れ、取付穴に挿入しナットを固定します。(図6)



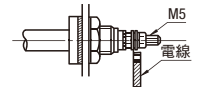
- ④ 結線方法 両端子に電線を接続します。(図7)



- 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

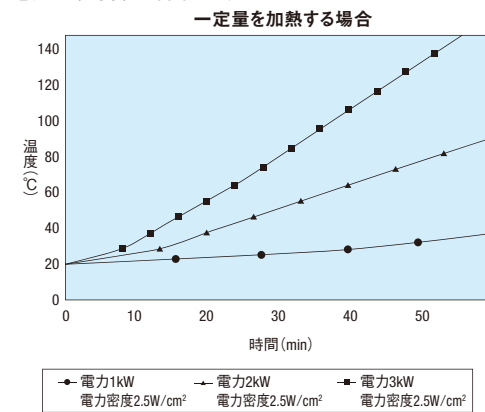
$$\text{ヒータに必要な熱量(kW)} = \frac{120 \times 1.16 \times 0.24 \times (70 - 20)}{860 \times 0.5} = 3.9 \text{ (kW)}$$

*効率を0.5とした。

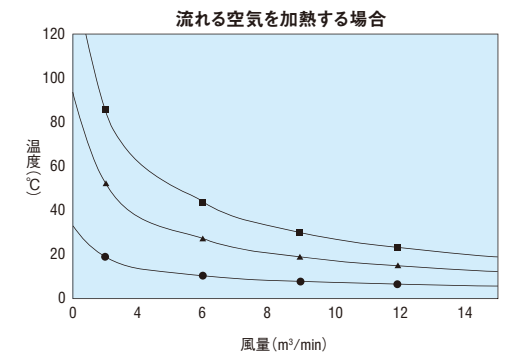
●空気の比熱、比重

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

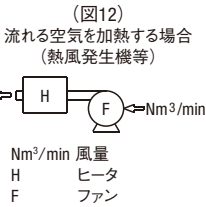
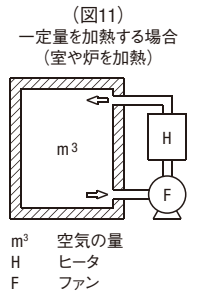
●電力別昇降温時間実測データ



※使用ヒータ: MAHP
※空気の量: 100m³



※使用ヒータ: MAHP





●P.1517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。

●CADデータフォルダ名：56_Heaters

固定タイプ RoHS

MAHU (U型) (100V,200V/単相)

プッシュM16 ヒータエレメントφ12

端子M5

長さ L-10

MAHM (M型) (100V,200V/単相)

端子M5 ヒータエレメントφ12

プッシュM16

長さ L-10

MAHS (S型) (200V/単相)

端子M5 ヒータエレメントφ12

長さ L±10

材質 エlement: 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

●最高使用温度: 160℃

U型・M型・S型ヒータ

型式	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	5,260
	2	270	1000	200	5.5	5,580
	3	400	1500	200	2.0	6,070
	4	510	2000	200	4.5	6,480
MAHM	1	200	500	100	2.0	6,070
	2	250	1000	200	4.0	6,480
	3	280	1500	200	3.9	4,500
	4	330	2000	200	4.1	4,500
MAHS	1	330	500	200	4.2	5,400
	2	420	667	200	4.3	
	3	500	833			
	4	590	1000			

Order 注文例: MAHU4
 Delivery 出荷日: 5 日目発送
 ストック B 500円/1本 P90
 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89
 数量 1 2~4 5~8 9以上
 値引率 基準単価 5% 10% 出前日・価格
 出荷日 通常 +7日 共に見積

指定タイプ RoHS

MAHUS (U型) (100V,200V/単相)

プッシュM16 ヒータエレメントφ12

端子M5

長さ L-10

MAHSS (S型) (100V,116V,200V/単相)

端子M5 ヒータエレメントφ12

長さ L±10

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

●最高使用温度: 160℃

S型フリー指定タイプ

型式	No.	L (指定10mm単位)	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)
MAHSS	12	200~1500	100	100	0.7±0.5W/cm ² ≤4.0
		116	150~2250	200	0.7±0.5W/cm ² ≤4.0
		200			0.7±0.5W/cm ² ≤4.0

Order 注文例: MAHSS12 - L - A100 - V200 - W600
 Delivery 出荷日: 8 日目発送
 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89
 数量 1 11~15 16~20
 値引率 基準単価 5% 10% 表示数量を超えは見積

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：56_Heaters

●P.1517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 RoHS

MAHP (空気加熱用,200V/三相)

プラグG (PF) 2 ヒータエレメントφ12

キャップ

長さ L-10

●最高使用温度: 160℃

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

Order 注文例: MAHP3
 Delivery 出荷日: 5 日目発送
 ストック B 500円/1本 P90
 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89
 数量 1 2~4 5~8
 値引率 基準単価 5% 表示数量を超えは見積

小型熱風発生器 RoHS

MAHZA (スタンダードタイプ)

MAHQB (先端テーパタイプ)

MAHQC (先端フラットタイプ)

2-リード線長さ=(160) 2-M4圧着端子

ケース

温度監視穴

長さ 102

●最高使用温度: 800℃

型式	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
MAHZA	1	100	350	60	2(0.2)	800℃	17,860
	2	200	440				24,800
MAHQB							19,800
MAHQC							21,430

Order 注文例: MAHZA1
 Delivery 出荷日: 3 日目発送
 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89
 数量 1~5 6~10
 値引率 基準単価 5% 表示数量を超えは見積

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レメント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
 - ・ フ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
 - ・ キャップシールの収縮 (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収縮

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。

$$\text{熱風温度} [^\circ\text{C}] \approx \frac{50 \times \text{消費電力} [W]}{\text{圧縮空気流量} [\ell/\text{min}]}$$

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式となりますので熱風温度が高く低流量の場合、熱効率が下がる場合があります。また、熱風温度は必ず800℃以下になるように設定してください。

流量-供給電圧-熱風温度特性表

● 使用手順

- ① 小型熱風発生器の通電前に圧縮空気を流してください。
- ② 圧縮空気が流れていることを確認し、電圧を印加していただきます。
- ③ 対象物にノズルを向け、加熱します。

※ 温度調節器 (P1555)、温度調節コントロールローラ (P1560) 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。

【重要】使用上の注意

- ① 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絶対に行わないでください。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 定格の電圧・電力以下でご使用ください。
- ⑥ 最高使用温度 (800℃) を超えない範囲でご使用ください。

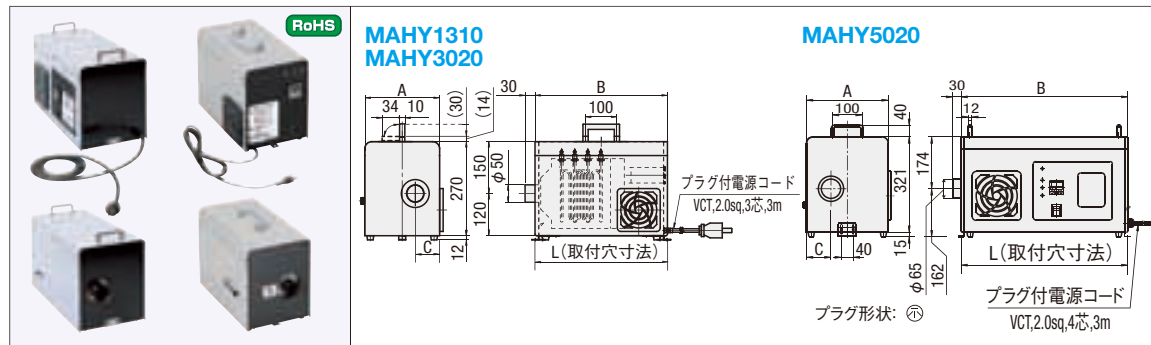
56 ヒータ・温調関連

熱風発生ユニット

—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。
http://fa.misumi.jp/ht/

CADデータフォルダ名: 56_Heaters



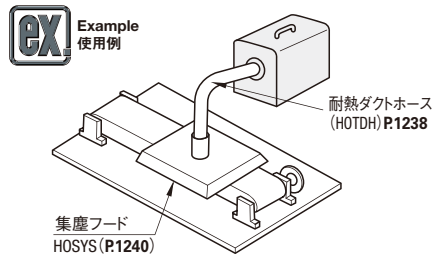
型式	Type	No.	A	B	C	L	ヒータ容量 (kw)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	標準単価
MAHY1310		1310	215	380	70	383	1.3	100	50/60共用	120,000
MAHY3020		3020	250	450	87.5	453	3.0	200		132,000
MAHY5020		5020	275	561	82.5	560	5.0	200		275,000

Order 注文例: 型式 MAHY3020

Delivery 出荷日: 5 日目発送

ストーク B 500円/1台

※P.90



■特長

ミスミ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制御方式の温度器を採用し、効率良く温度制御出来ます。(温度器の詳細につきましては、P.1553を参照願います。)

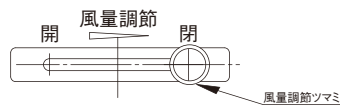
■共通仕様

	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	全開時 φ50	1.0/1.4 (50Hz/60Hz)	2.7/3.2 (50Hz/60Hz)
※最大風量	1/3開時 0.3/0.4 (50Hz/60Hz)	2.7/3.2 (50Hz/60Hz)	1.0/1.3 (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。

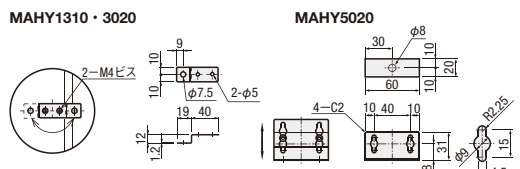
■風量調節

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

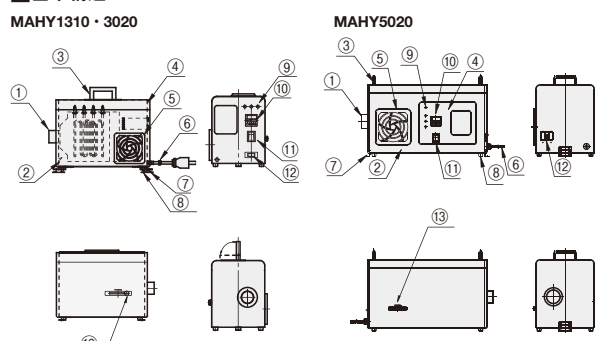
- 固定金具によるねじ止め
- ① 固定金具に取付けてあるM4ボルトをはずし、金具を下図のように取付けてください。
- ② M6ボルトを2本用意し、本体を固定してください。



■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。

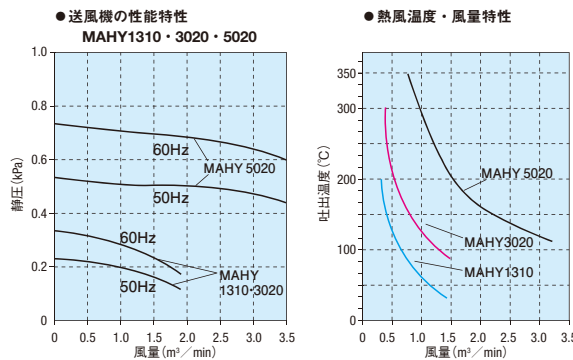
■基本構造



番号	名称	番号	名称
①	吐出口	⑧	ゴム足
②	本体ケース (SPCC/塗装)	⑨	動作表示灯
③	取手	⑩	温度調節器
④	操作パネル	⑪	運転・停止スイッチ
⑤	吸入口	⑫	ブレーカ
⑥	プラグ付電源コード	⑬	風量調節ソマリ
⑦	固定金具 (SUS304)		

NO.3020・5020のプラグ型式はWF5320となります。

■性能曲線

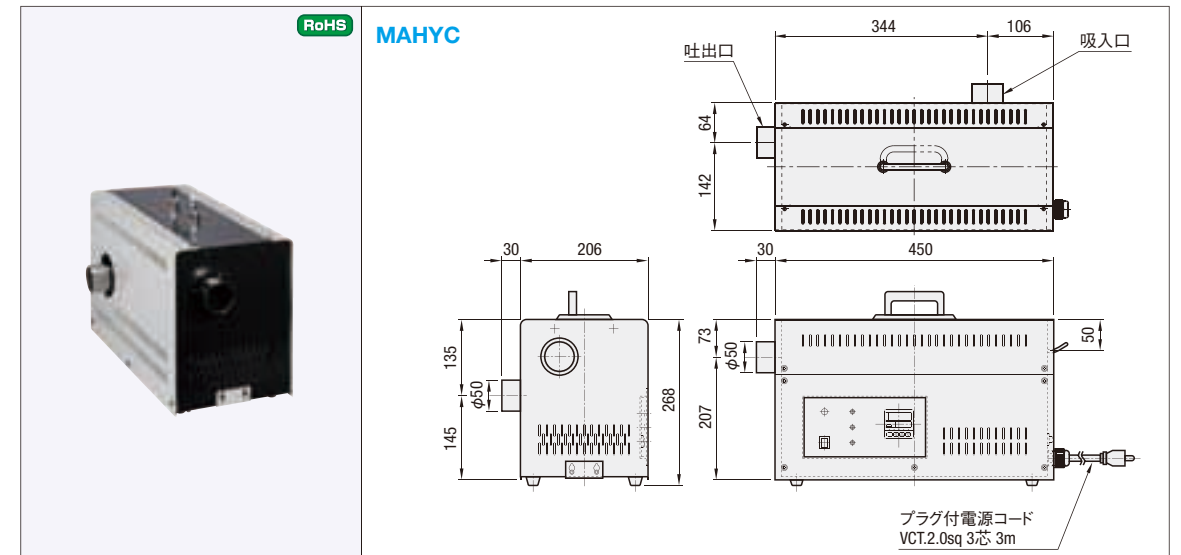


熱風発生ユニット

—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。
http://fa.misumi.jp/ht/

CADデータフォルダ名: 56_Heaters



型式	Type	No.	ヒータ容量 (kw)	電圧 (V)	周波数 (Hz)	標準単価
MAHYC		1010	1.0	100	50/60共用	210,000

Order 注文例: 型式 MAHYC1010

Delivery 出荷日: 5 日目発送

ストーク B 500円/1台

※P.90

■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。

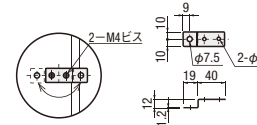
■仕様

	MAHYC
電源	単相 100V
ヒータ容量	1.0kw
温度調節範囲	常温~200℃
※最大風量 (50/60Hz)	1.1/1.2 m ³ /min
最大静圧 (50/60Hz)	0.2/0.3kPa
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
最大騒音 (最大風量時)	63dB
吸込気体温度	常温~150℃
電源コード	VCTF 3芯×2sq (3m)
重量	9kg

※最大風量は参考値です。

■取付方法

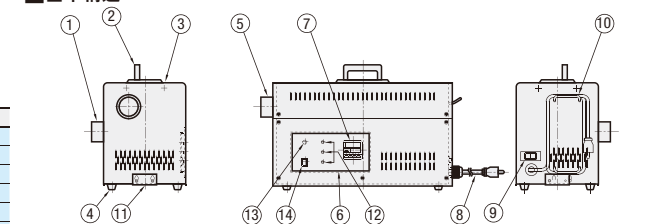
- 固定金具によるねじ止め
- ① 固定金具に取付けてあるM4ボルトをはずし、金具を下図のように取付けてください。
- ② M6ボルトを2本用意し、本体を固定してください。



■使用上の注意

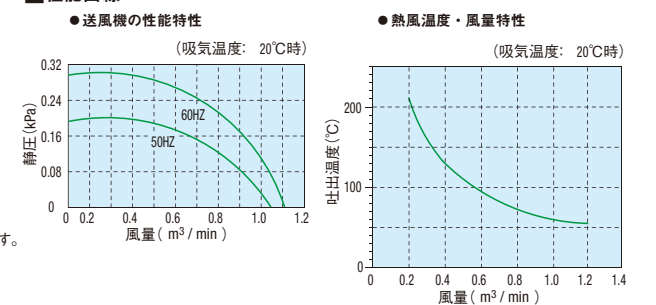
- ① 絶対に使用最高温度以上で使用しないでください。故障の原因になります。
- ② 運転中に吐出口付近を絶対に触らないでください。高温であるため火傷します。
- ③ 防水仕様ではありません。絶対に水等液体が掛からないようにしてください。
- ④ 定格電圧(V)以上の使用はしないでください。
- ⑤ 本体を分解・改造しないでください。
- ⑥ 安全にお使いいただくために、取扱説明書をしっかりお読みください。

■基本構造



番号	名称	番号	名称
①	吸入口	⑧	電源コード
②	取手	⑨	電源ブレーカ
③	本体 (SPCC)	⑩	コードスプール
④	ゴム足	⑪	固定金具 (SUS304)
⑤	吐出口	⑫	動作表示灯
⑥	操作パネル	⑬	電源表示灯
⑦	温度調節器	⑭	運転停止スイッチ

■性能曲線



56
断ヒータ・
温調
関連

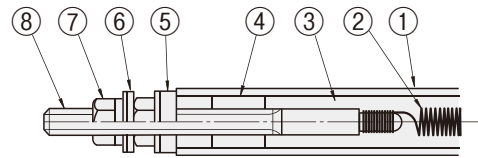
液体加熱用シースヒータ 概要

■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。



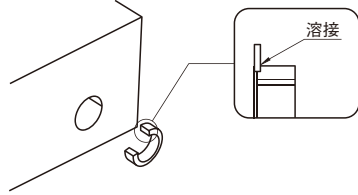
- ① ステンレスパイプ
- ② 発熱体(ニクロム線)
- ③ 絶縁パウダー(マグネシア)
- ④ 絶縁シール材
- ⑤ 端子部絶縁材(セラミックス)
- ⑥ ワッシャ
- ⑦ ナット
- ⑧ 端子

■取付方法

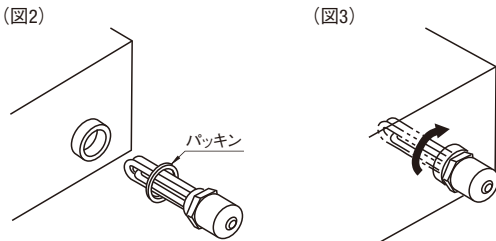
●液体加熱用シースヒータ(プラグ(PFねじ)ヒータ/フランジ型)の取付

■プラグ(PFねじ)型 ※PTねじ型はP1525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)



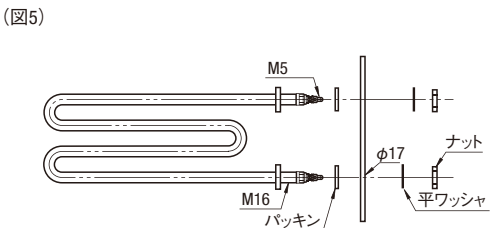
- ③ 付属のバックインをねじ部に挿入し、パイレンチで六角部をつかんで、ヒータを廻し込みます。(図2・図3)



※ 締め付け後は、液漏れがないことを確認してください。

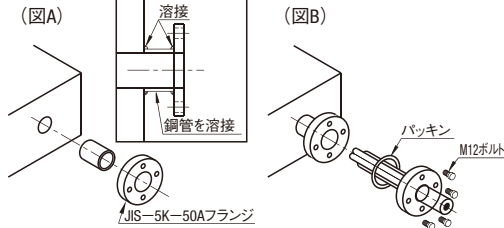
●各形状ヒータの取付

- 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)

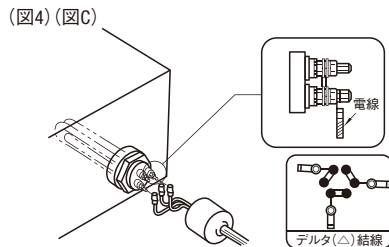


■フランジ型

- 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)

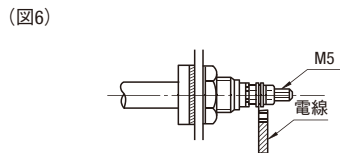


- ③ 付属のバックインをシース部から挿入し、フランジをM12ボルトとナットにて締結してください。(図B)
※ 締付後は液漏れがないことを確認してください。
- ④ 結線方法 端子3ヶ所に電線を接続します。(図4)(図C)



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定め、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。

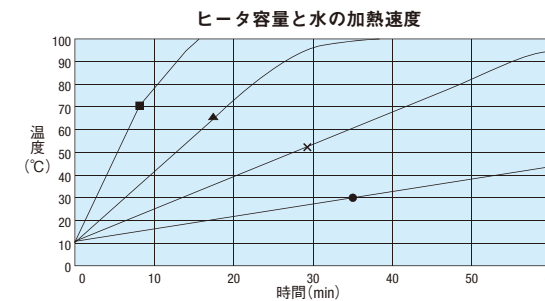
●シースヒータの選定

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)

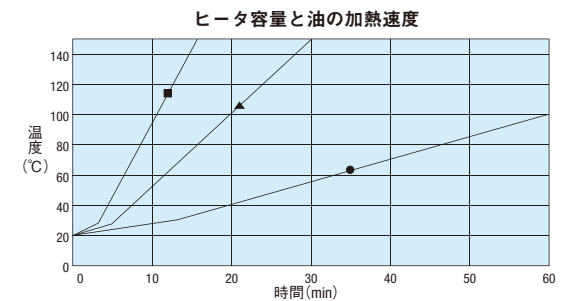
① この場合、効率(η)が正確に算出することが難しいため、計算よりも大きい熱量(W)のヒータを選定。
(使用するヒータの長さ(L寸)と使用電圧(V)が適切であるかご確認ください。)

●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: MSPHL
※ 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—



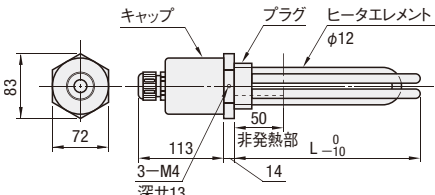
CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P.1523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 RoHS

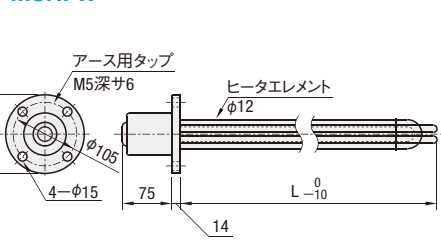


MSHPW (水加熱用・プラグ(PFねじ)型-200V/三相)
MSHPWP (水加熱用・プラグ(PTねじ)型-200V/三相)
MSHPL (油加熱用・プラグ(PFねじ)型-200V/三相)



●最高使用温度: 160℃
MSHPW・MSHPWP・MSHPL
 □材質 ヒータエレメント: SUS316L
 プラグ: SCS14
 キャップ: フェノール樹脂
 ▲付属品 パッキン: ノンアスベスト

MSHFW (水加熱用・フランジ型-200V/三相)



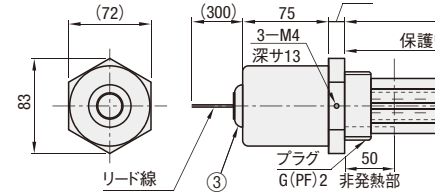
□材質 ヒータエレメント: SUS316L
 フランジ: SCS14
 キャップ: フェノール樹脂
 電源取出口: NBR
 ▲付属品 パッキン: ノンアスベスト

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		6.0	200		8,700	—	—	—			
	*3	3000		7.0	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		8.0	500		13,650	—	—	—			
	*10	10000		8.5(7.0)	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 RoHS

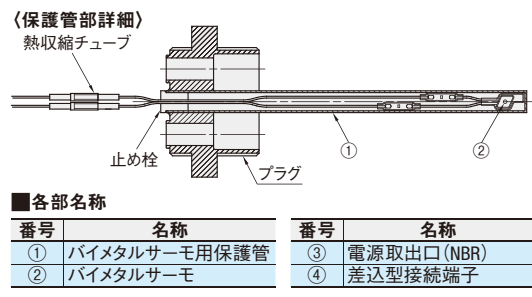


MSPND (水加熱用・プラグ型・200V/三相)



●最高使用温度: 160℃
 □材質 ヒータエレメント: SUS316L
 バイメタルサーモ保護管: SUS304
 キャップ: フェノール樹脂
 被覆電線: ふっ素被覆
 ▲付属品 パッキン: ノンアスベスト

型式 Type	No.	バイメタルサーモ 動作温度(℃)	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	L	¥基準単価
37	70						
39	90						
311	110						
55	50	5000	200	7.0	370	19,290	
57	70						
59	90						
511	110	10000	200	8.5	570	21,710	
105	50						
107	70						
109	90						
1011	110	—	—	—	—	—	



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
 ●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ヒーター等をご使用ください。
 ●本商品は液体の過昇防止を目的としたものです。液体が無くなり、空吹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。空吹き防止のためには、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。
 ●目安として、水温+20℃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 日目発送

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量 1 2~4 5~8 9以上
 値引率 標準単価 5% 10% 出荷日・価格 共通
 出荷日 通常 +7日 共にお見積

同サイズ3本以上は一律1,350円

大口 出荷日 +7 日目出荷

●MSHPWP・MSPNDは5本以上でお見積となります。

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—

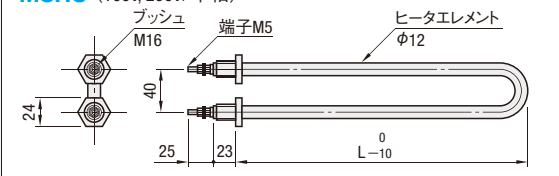


CADデータフォルダ名: 56_Heaters

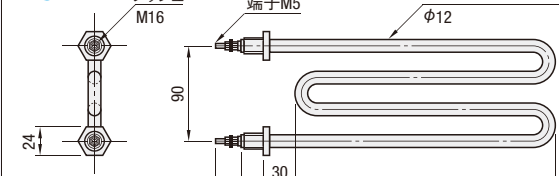
U型・M型固定タイプ RoHS



MSHU (100V, 200V/単相)



MSHM



●最高使用温度: 160℃
 □材質 ヒータエレメント: SUS316L
 プッシュ: SUS304
 パッキン: ノンアスベスト
 ▲付属品 平ワッシャ: SUS304
 ナット: SUS304

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 日目発送

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量 1 2~4 5~8 9以上
 値引率 標準単価 5% 10% 出荷日・価格 共通
 出荷日 通常 +7日 共にお見積

同サイズ3本以上は一律1,350円

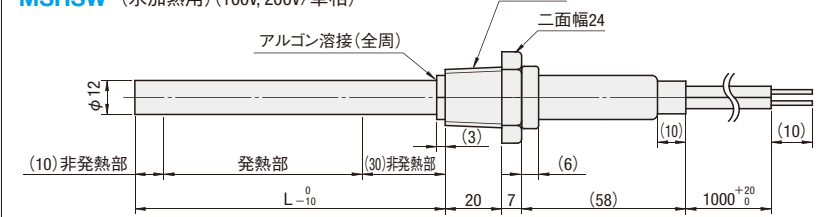
大口 出荷日 +7 日目出荷

●ストック対応なし

ストレート片端子型タイプ RoHS



MSHSW (水加熱用) (100V, 200V/単相)



●最高使用温度: 160℃
 □材質 ヒータエレメント: SUS316L(水用)
 プッシュ: SUS304
 リード線保護キャップ: シリコンゴム(耐熱温度180℃)
 リード線: ガラス編組シリコン被覆線(耐熱温度180℃)

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	12,000	
1	200	420	1000	7.0	12,000	
1.5	200	610	1500	7.0	14,700	

Order 注文例: 型式 MSHSW1.5 - V200

Delivery 出荷日: 8 日目発送

Price 価格: 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量 1~10 11~15 16~20
 値引率 標準単価 5% 10% 表示数量を超は お見積

同サイズ3本以上は一律1,350円

Example 使用例: ソケットRc(PT)1/2

全周を溶接してください。

56 ヒータ・温調関連

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: 56_Heaters

■ヒータ取付溶接ソケット **RoHS** **MSHTS** (PFねじ用)

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 **P89**

☑ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

☑表示数量超えはお見積り

Price 価格 **数量スライド価格** (1円未満切り捨て) **P89**

数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%

☑表示数量超えはお見積り

Example 使用例 **EX**

ソケットの突起部を取付穴に差し込み、*部を溶接します。

ポンプ MSHPW (P1525)

■フロートスイッチ **RoHS** **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

■仕様 **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

材質 ロッド・ステム・フロート部: SUS304

Order 注文例 **型式** **FLOSK80** **FLOST2**

Delivery 出荷日 **5** 日目発送 **ストックB** 200円/1本 **P90**

☑同一サイズ3本以上は一律540円

☑表示数量超えはお見積り

■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。

■特長

- 水、油など液体の水位レベルの警報または信号用として使用するスイッチです。
- 電源開閉ボックスなどと組み合わせれば、液体加熱用各種ヒータにおける空焼きを防止する安全回路として、ご使用いただけます。

■取付上の注意 (FLOSK)

取付は水平取付です。電線口が垂直線上来るように取り付けてください。

■取付上の注意 (FLOST)

極端に斜めに取付けるとフロートが正常に動かない場合があります。

液面上昇 液面下降

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)

☑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。
 液体を投入の際は必ず液面を確かめてください。
 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: 56_Heaters

■遠赤外線セラミックヒータ **RoHS**

■遠赤外線パネルヒータ **RoHS**

Type	M 材質		リード線	A 付属品
	本体	エレメント		
MCHN (標準タイプ)	セラミック	NCHW2	ガラスウール被覆	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

■仕様

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	1	60	245		20 (18)	25 (21)	35 (32)	400	200	600	2~20	3,870
	2			45 (48)				600		680		
	3	122 (125)	122 (125)		23 (8)	25 (14)	38 (25)	400		600		
	4							600		680		
												4,230
												6,000
												7,500
												8,000

☑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								K熱電対		60,000

Order 注文例 **型式** **MCHN4**

Delivery 出荷日 **5** 日目発送 **ストックB** 500円/1本 **P90**

☑同一サイズ3本以上は一律1,350円

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) **P89**

数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%

☑表示数量超えはお見積り

☑MCHNPは3個以上でお見積りとなります。

■使用上の注意

湿気の少ない場所で使用してください。ヒータが湿気をすと漏電する危険性があります。

■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。

☑取付板厚は、1~2mm内になしてください。

■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。)

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) **P89**

数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%

☑表示数量超えはお見積り

☑MCHNPは3個以上でお見積りとなります。

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) **P89**

数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%

☑表示数量超えはお見積り

☑MCHNPは3個以上でお見積りとなります。

■数量スライド価格 (1円未満切り捨て) **P89**

数量	1	2~4
値引率	基準単価	5%

☑表示数量超えはお見積り

☑MCHNPは3個以上でお見積りとなります。

■遠赤外線セラミックヒータ・パネルヒータの昇温度特性*常温25°C自然大気中にて

温度制御方法
・SSR駆動
・PID制御

取付穴加工寸法

取付穴加工寸法

☑取付板厚は、1~2mm内になしてください。

56 ヒータ・温調関連 断熱板

ドラムヒータ

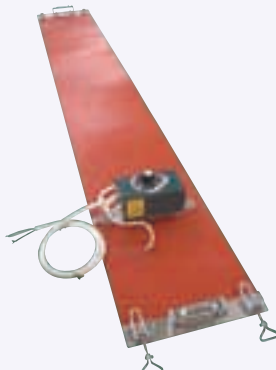
ローコストタイプ

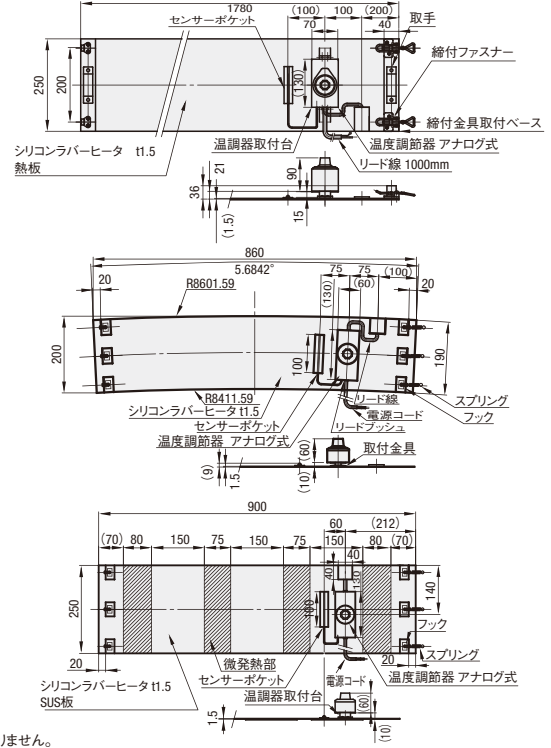
CADデータフォルダ名: 56_Heaters

■ドラムヒータ

RoHS

MDRHL
(単相200V)





シリコンラバーヒータ t1.5
温度調節器取付台
温度調節器 アナログ式
リード線 1000mm
取付金具取付ベース
縮付ファスナー
縮付金具取付ベース
シリコンラバーヒータ t1.5
温度調節器取付台
温度調節器 アナログ式
リード線 1000mm
取付金具
シリコンラバーヒータ t1.5
温度調節器取付台
温度調節器 アナログ式
リード線
電源コード
リード線
スプリング
フック
シリコンラバーヒータ t1.5
温度調節器取付台
温度調節器 アナログ式
リード線
電源コード
リード線
スプリング
フック
シリコンラバーヒータ t1.5
温度調節器取付台
温度調節器 アナログ式
リード線
電源コード
リード線
スプリング
フック

最高使用温度: 184℃
電源プラグはついておりません。
MDRHL2・MDRHL3にはハンドルはついておりません。

材質 シリコンゴム

型式	Type	No.	W (電力)	V (電圧)	質量 (kg)	取付場所	¥基準単価
MDRHL		1	2000	200	5.0	ドラム缶 (200ℓ)	60,000
		2	560		3.0	ペール缶 (20ℓ)	47,600
		3	700		4.0	一斗缶 (18ℓ)	49,200

*電源ケーブル付 (1.0m/MDRHL1: アース付3芯、MDRHL2・3: アース無し2芯)
*サーモスタットは30~110℃設定タイプです。

Order 注文例

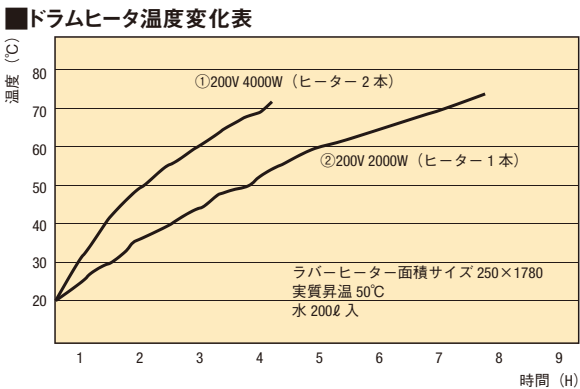
型式 MDRHL2

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.89

ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

- 特長
- ドラムヒータはドラム缶・ペール缶・一斗缶専用のシリコンラバーヒータです。温度調節器 (液膨タイプ) が付いているので、液体を常に適当な粘度・温度にコントロールすることができます。また、軽量ですので、一人で簡単に取付け・取外しができます。原材料の予備加熱、高粘度液体の粘度管理、液体の凍結防止としてご使用頂けます。
- 使用上の注意
- 引火性のある雰囲気で使用しないでください。
 - ヒータは液体レベルより下に取付けてください。(ドラムの最下部への取付けをお勧めします。)
 - 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。
 - 雨水等が当たらない場所で使用ください。
- サーモスタット (30℃~110℃) と温度ヒューズ (184℃) の両方を標準装備。思わぬ温度上昇による事故を防ぎます。



リボンヒータ

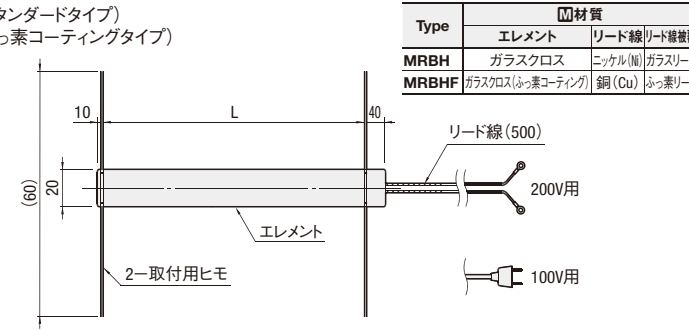


■リボンヒータ

RoHS

MRBH (スタンダードタイプ)
MRBHF (ふっ素コーティングタイプ)
(100V/200V/単相)

Type	M材質		
	エレメント	リード線	リード線保護層
MRBH	ガラスクロス	ニッケル(Ni)	ガラスリード
MRBHF	ガラスクロス(ふっ素コーティング)	銅(Cu)	ふっ素リード



最高使用温度
スタンダードタイプ : 350℃
ふっ素コーティングタイプ : 200℃
MRBH、MRBHF1・2(100V用)はコンセントが付きません。

型式	Type	No.	L	W (電力)	V (電圧)	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価	
							MRBH	MRBHF
MRBH MRBHF		1	1000	100	100	0.5	5,130	7,650
		2	2000	200			9,770	13,910
		3	1000	100			5,630	8,420
		4	2000	200			10,670	15,260
		5	3000	300			15,930	23,490

Order 注文例

型式 MRBHF5

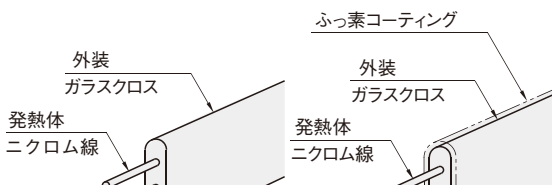
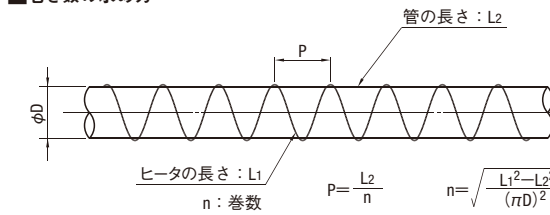
Delivery 出荷日

5 日目発送

在庫 B 500円/1本 P.90

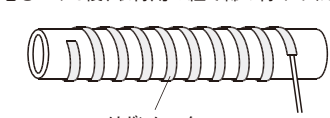
数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P.89

数量	1	2~4	5~8	9以上
値引率		5%	10%	出荷日・価格 共にお見積
出荷日	通常		+7日	

- 特長: 帯状のヒータで、配管やタンクに容易に取り付けられます。
- スタンダードタイプ
 - ヒータ被覆はガラスクロスを使用しておりますので、耐熱性に優れています。
 - ふっ素コーティングタイプ
 - 被覆はガラスクロスにふっ素コーティングを施しておりますので、劣化による発塵を抑制します。
- 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。
 - ヒータ表面はガラスクロスのため、水滴・油のかかる場所や湿気の多いところでは使用しないでください。
 - 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) 以上で使用しないでください。
 - 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、すぐにヒータには触れないでください。
 - 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。
- 巻き数の求め方
- 
- $$n = \frac{L_1}{P} \quad P = \frac{L_2}{n} \quad n = \sqrt{\frac{L_1^2 - L_2^2}{(\pi D)^2}}$$

■取付方法

- 配管等に巻きつけた後、取付用の紐で締め付けてください。



56
断熱板
ヒータ・温調関連

バンドヒータ/石英ガラス管ヒータ

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

■バンドヒータ RoHS

MBHS (ワンピース)

MBHS40のみ

MBHD (ツーピース)

○ 被加熱物とヒータを密着させている。
× 被加熱物とヒータを密着させていない。

△付属品 絶縁硝子 (MBHS2コ・MBHD4コ)

●最高使用温度: 300℃
●材質 ヒータ被覆: SUS430
絶縁マイカ: 合成マイカ
ニクロム線: ニッケルクロムリボン線

リード線: ニッケル銅被覆線
リード線耐熱温度: 180℃

型式	No.	(d)	V (電圧)	W (電力)	L	電力密度 (W/cm ²)	¥基準単価
MBHS	40	40	200	150	30	4.0	6,900
	50	50		6,500			
	100	100		8,100			
MBHD	120	120	200	300	50	2.0	8,700
	150	150		9,400			

Order 注文例 **型式 MBHS40** Delivery 出荷日 **在庫品 翌日出荷 翌P89**

Price 価格 **数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P89**

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

■特長

- ・バンドヒータは、ニクロム線を耐熱マイカ板で絶縁し、ステンレス鋼板で外装した薄型円筒状のヒータです。
- ・被加熱物の径によって、ワンピースタイプとツーピースタイプをご用意しております。
- ・ワンピースタイプ: 小径の円筒に適しております。端子が1組(2つ)ついています。
- ・ツーピースタイプ: 比較的大きなサイズの円筒に対して適しております。端子が2組(4つ)ついています。

■用途

- ・バンドヒータは、円筒状の被加熱物(ワーク)に対してご利用頂けます。
- ・主な用途としては、以下のような用途が挙げられます。
- ・ホットスルの加熱、配管の加熱、円筒状の金属プレートの加熱

■使用上の注意

- 空焼きは絶対にしないでください。断線の原因になります。
- 金属等の被加熱物に取り付けた状態で通電してください。
- 被加熱面に密着するように取り付けてください。
- すき間があると早期断線の原因になります。
- ヒータ取付後に、数分間通電させ、加熱後増し締めしてください。
- その際、火傷に充分にご注意ください。
- 防水仕様ではありません。絶対に水等液体がかからないようにしてください。
- 定格電圧(V)以上での使用はしないでください。
- 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。
- ワンピースタイプは広げでの取り付けをしないでください。(対象物に通してご利用ください。)

■石英ガラス管ヒータ RoHS

MPHHS (石英ガラス管ヒータ+反射ミラー+取付ホルダ2コ) 単相100V/単相200V

MPHH (石英ガラス管ヒータ単品) 単相100V/単相200V

・石英ガラス管ヒータ

・反射ミラー

・取付ホルダ

●最高使用温度: 150℃

●石英ガラス管ヒータ

●材質 石英ガラス

ヒータキャップ: 黄銅+ニッケルメッキ

端子: SUS303

●反射ミラー

●材質 反射ミラー: A1050

側板: A1050

ホルダ取付金具: SS400+ニッケルメッキ

●MPHHS (セット品) は、石英ガラス管ヒータ・反射ミラー・取付ホルダのセット品ですが、組立はお客様にて行ってください。

「取付方法」

- 反射ミラーに取付している「取付金具」に「取付ホルダ」を取付けます。
- 「取付ホルダ」のM5ネジを利用するか、「反射ミラー」本体に穴を開け、固定場所に「反射ミラー」「取付ホルダ」を固定してください。
- 石英ガラス管ヒータの「ヒータキャップ」部を「取付ホルダ」で保持してください。

「石英管」部や「安全硝子」部で保持しないでください。

「取付上の注意」

- ・ナット類は、ヒータ加熱後に増締めをしてください。(熱膨張により緩む場合があります。)
- ・熱膨張率の差により、石英ガラス管ヒータが破損するおそれがあるため締付ボルトの増締めは片側のみを推奨しています。

型式 Type	L (有効長) 指定10mm単位	V (電圧) 選択	¥基準単価	
			MPHHS	MPHH
MPHHS (セット品)	150~240	100	250	9,200
	250~340	100	400	10,700
		200	500	5,800
MPHH (石英ガラス管ヒータ単品)	350~440	100	500	12,100
	450~540	200	600	6,600
		100	800	13,500
550~600	100	1000	15,000	
	200	800	8,300	

Order 注文例 **型式 - L - V** **MPHHS - 150 - V100**

Delivery 出荷日 **8 日目発送**

Price 価格 **数量スライド価格 (※1円未満切り捨て) P89**

数量	1~10	11~15	16~20
値引率	基準単価	5%	10%

■特長

- ・石英ガラス管ヒータは、石英ガラス管内でニクロム線を巻いたもので、被加熱物に遠赤外線を照射します。
- ・遠赤外線セラミックヒータと同様の機能を有しますが、セラミックヒータに比べ①通電後の昇温が早い、②相対的に熱量分布が広い
- ③照射する熱の向きのコントロールが容易という特長があります。
- ・遠赤外線を照射することで、被加熱物の表面と内部を均一に加熱することが可能です。
- ・被加熱物との距離を調整することで、被加熱物の温度調整が可能です。
- ・粉塵がほとんど発生しない、クリーンなヒータです。また石英管を利用しているため、耐薬品性も優れております。
- ・反射ミラーをご利用頂くこと、遠赤外線の照射方向のコントロールが可能になり、より効率的な熱の放射が可能になります。

■ご利用に当たっての注意点

- ・本製品はガラス製です。大変割れやすいので、取扱いには充分にご注意ください。
- ・万一使用中に破損した場合は、すぐに電源をお切りください。
- ・本製品は水平使用(横置き)型です。垂直(立て置き)・傾斜(斜め置き)での使用はできません。
- ・本ヒータは大変高温になっています。点灯中、消灯直後に触れると火傷の原因になります。
- ・キャップ部分(石英管の両端の硝子)は100℃以下の雰囲気内でお使いください。
- ・ガラス管を素手で触れないでください。汗に含まれる塩分により、石英管の機械的強度が低下します。

■用途

- ・基盤・材料の乾燥
- ・塗装の焼付・乾燥
- ・食品の焼き上げ(加工)・脱水・乾燥

赤外線は空気を介さずダイレクトに被加熱物を温めるので効率的です。

ペルチェ冷却ユニット用コントローラ

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。
<http://fa.misumi.jp/ht/>

CADデータフォルダ名: 56_Heaters

■特長: ペルチェ冷却ユニット(P1535)の温度調節を目的として設計された専用コントローラで、高精度な制御を実現します。

PLCN RoHS

型式	¥基準単価
PLCN	76,500

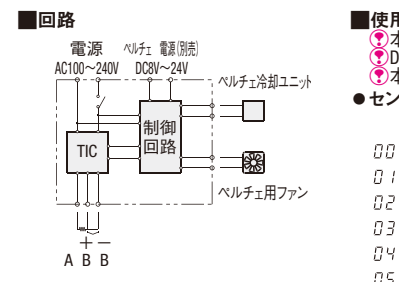
制御方式	オートチューニング付PID制御、セルフチューニング付PID制御、ON/OFF制御
指示精度(熱電対)	指示値の±0.3%+1デジット または ±2℃のどちらか大きい方
指示精度(測温抵抗体)	指示値の±0.3%+1デジット または ±0.9℃のどちらか大きい方
指示精度維持温度範囲	周囲温度23±10℃
表示分解能	0.1℃
温度設定範囲	-30℃~120℃
比例制御(P)	0.1~200%
積分時間(I)	0~3,600秒
微分時間(D)	0~3,600秒
ペルチェ駆動方式	PWM駆動
電源	外部より供給(DC9~24V)
消費電流	15VA
ペルチェ駆動能力	DC24V 7A(定常時最大)
使用環境	屋内
使用温度範囲	+10~40℃
使用湿度範囲	85%以下(但し結露なき事)
サンプリング周期	500ms
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	15VA(最大)
質量	約2.7kg

Order 注文例 **型式 PLCN**

Delivery 出荷日 **3 日目発送**

■概要

ペルチェ冷却ユニット(P1535)の加熱冷却制御が可能な温度調節コントローラです。制御機能に特化したコンパクトな設計によりオフラインでのご使用はもちろん、小型テラや試験機など、装置への組込みに最も適です。(電源はお客様ご手配となります。)

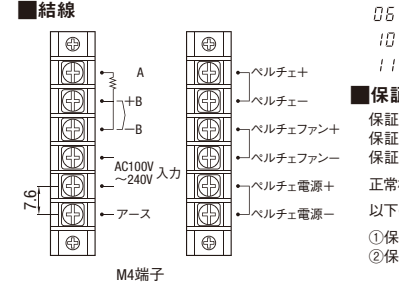
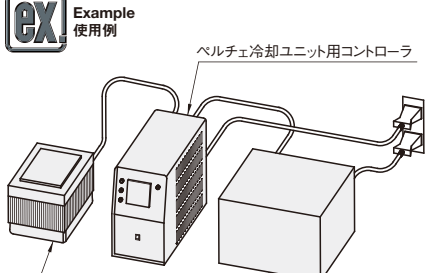


■使用上の注意

- 本コントローラ1台に接続できるペルチェ冷却ユニット(P1535)は1台のみです。
- DC電源および電源プラグは付属していません。
- 本商品は電源DC9~24Vで使用できますが、PELT30・40(P1535)の定格電圧は12Vですのでお気を付けてください。

●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



■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、保証期間中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。お見積りさせていただきます。

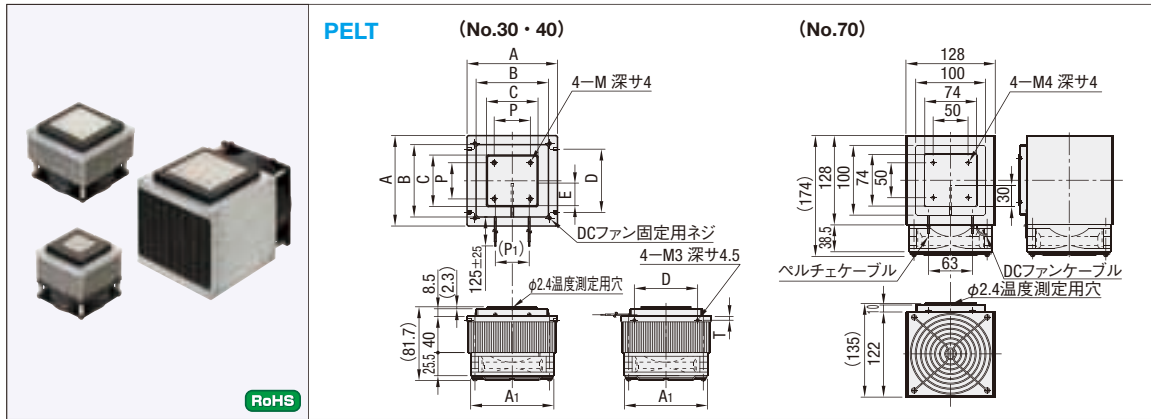
- ①保証条件外の要因で発生した故障で修理が可能な場合。
- ②保証期間を超えた商品で、修理が可能な場合。

56 断熱板 ヒータ 温調関連

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。
<http://fa.misumi.jp/ht/>

CADデータフォルダ名: 56_Heaters



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

Order 注文例: PELT40

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 送料 P89

ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

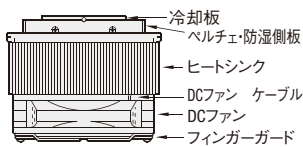
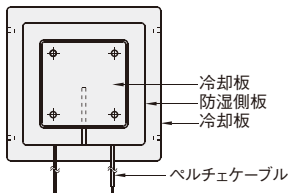
仕様	No.	30	40	70
冷却能力 [W]		18	35	80
最大温度差 [°C]		48	45	48
ペルチェ耐熱温度 [°C]		120		
DCファン許容温度 [°C]		70		
加熱能力 [W]		36	70	140
定格電圧 [V]		12	12	24
起動電流 [A]		4	6.3	6.5
騒音 [dB]		35	37	39
耐荷重 [N]		200	300	500
使用周囲温度範囲 [°C]		-20~+70		
使用周囲湿度 [%RH]		85以下		

(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(P1534)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。

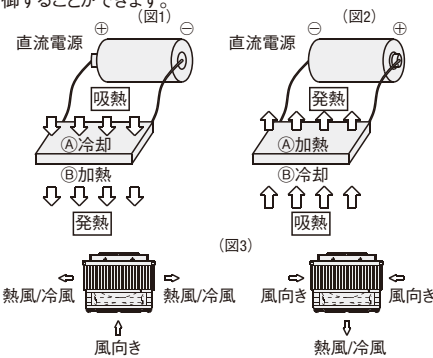


部品	材質
ペルチェ	ビスマス・テルルを主材料とした半導体素子をセラミックスでパッケージ
ヒートシンク	A6063
DCファン	ABS・PBT合成樹脂
冷却板	A5052

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(P1534)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。(上記仕様書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。

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

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

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

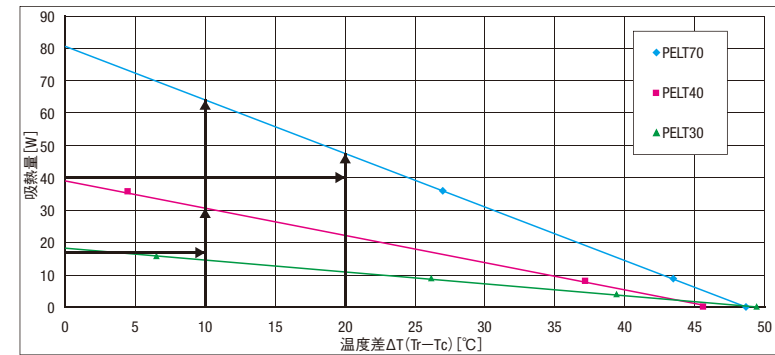
- 攪拌用のファンの熱量と熱交換のロス分 Q₂ (W) を決めます。
 例) Q₂ = 10 (W)
 (ファンの種類・断熱方法などにより異なるため正確に算出することは難しいですが一般的には 5~15 (W) くらいです。また、ファンの速度を下げると Q₂ の数値も下がります。)

- 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。)

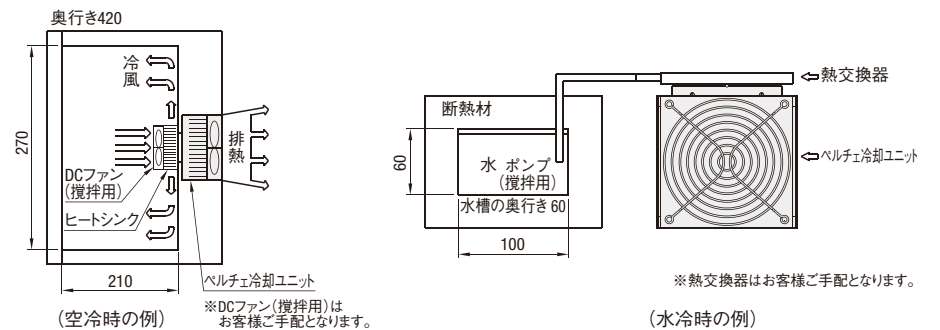
- 全体の熱量 U (W) を計算します。(安全係数は 0.6~0.8 くらいが適当です。)

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

- 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。



ex Example 使用例

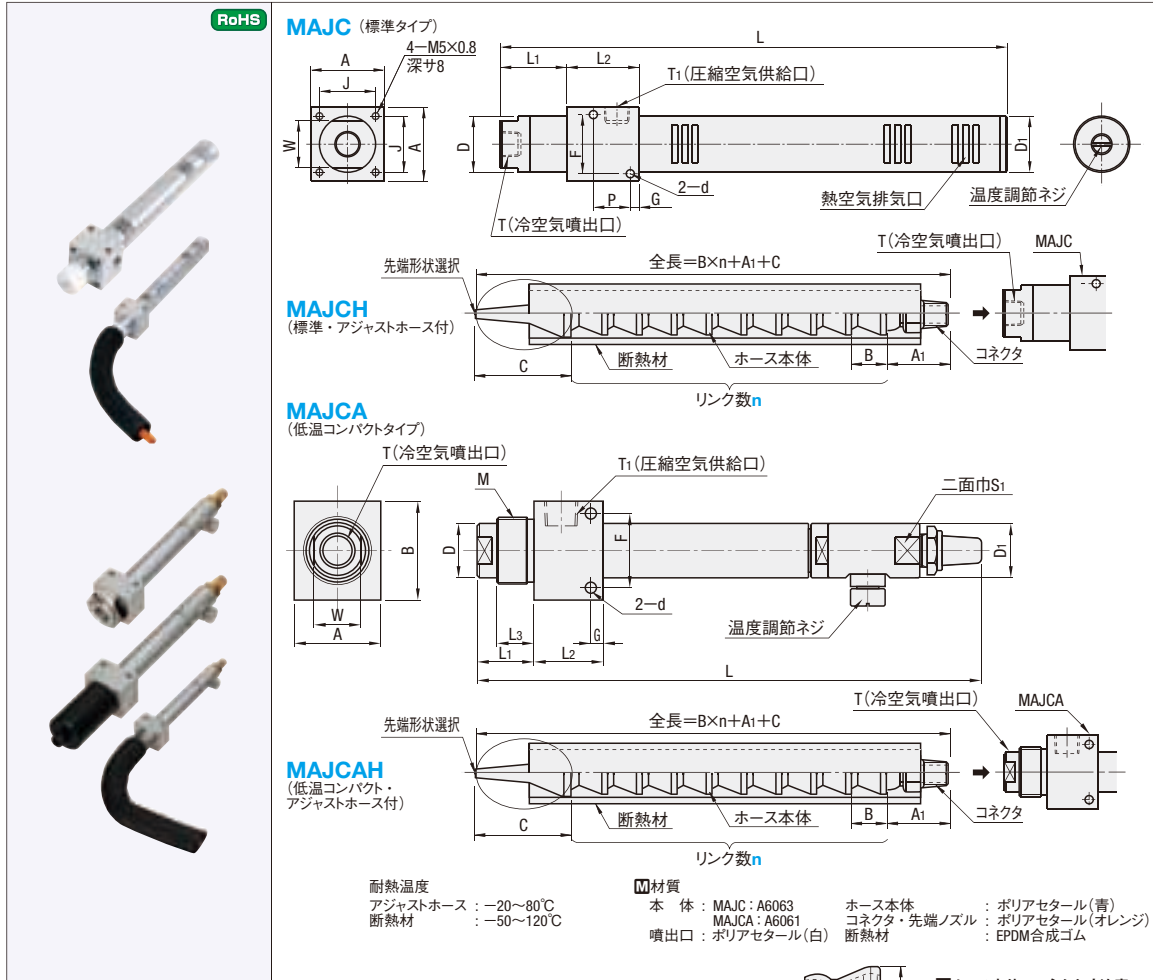


エアジェットクーラー

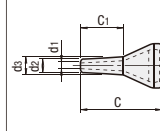
—標準タイプ・低温コンパクトタイプ・アジャストホース付タイプ—

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。
<http://fa.misumi.jp/ht/>

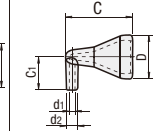
CADデータフォルダ名: 56_Heaters



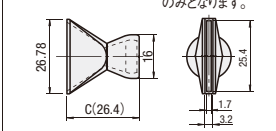
■先端形状 (A3)



■先端形状 (B3)



■先端形状 (D1) D形状はNo.150・300のみとなります。



■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	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
	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	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	M24x1.5	—	13	18	0.3~0.7	1.0	0.25	33,800
	300	204	22	23	22	19	1/4	28	30	—	5	1/4	4.5	35	40	M27x1.5	—	15	19	—	—	0.25	37,800
	450	272	32	27	30	26	3/8	37	36	—	7	3/8	6.6	40	50	M33x1.5	—	15	27	—	—	0.55	45,800

型式	No.	リンク数 n 指定	先端形状 選択	ホース内径	ホース本体 D	B	L1	¥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		
(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
	24,000												
	44,400												
(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
	37,800												
	45,800												

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) P89
 数量 1~4 5~9
 単価 基準単価 5%

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) + (リンク基準単価) × (リンク数) + (先端形状価格)
 24,000 + 230 + 70 × 10 + 700 = ¥25,630

Delivery 出荷日: MAJ・MAJCA MAJCH・MAJCAH
 在庫品 翌日出荷 P89 5 日発送

ご希望によりPMS002迄、当日出荷受付致します。

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 M24x1.5 7 32 300 M27x1.5 7 36 450 M33x1.5 10 46 600
Code	N	S
Spec.	六角ナット寸法 No. L L1 D D1 D2 150 60 10 30 10 11 300 63 10 32 12 13 450 81 15 40 14 15 600	サイレンサ寸法 No. L L1 D D1 D2 150 60 10 30 10 11 300 63 10 32 12 13 450 81 15 40 14 15 600
¥/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。

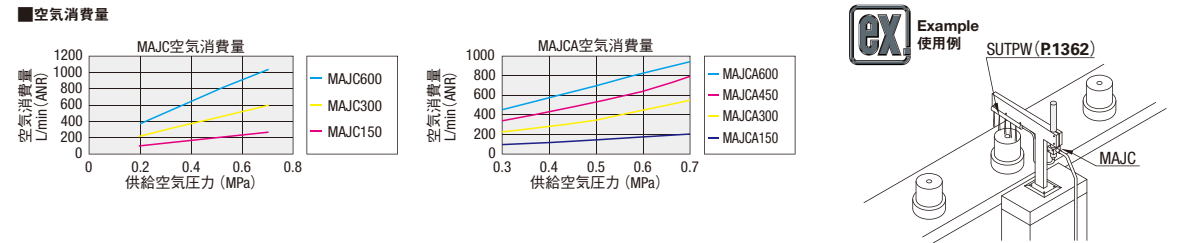
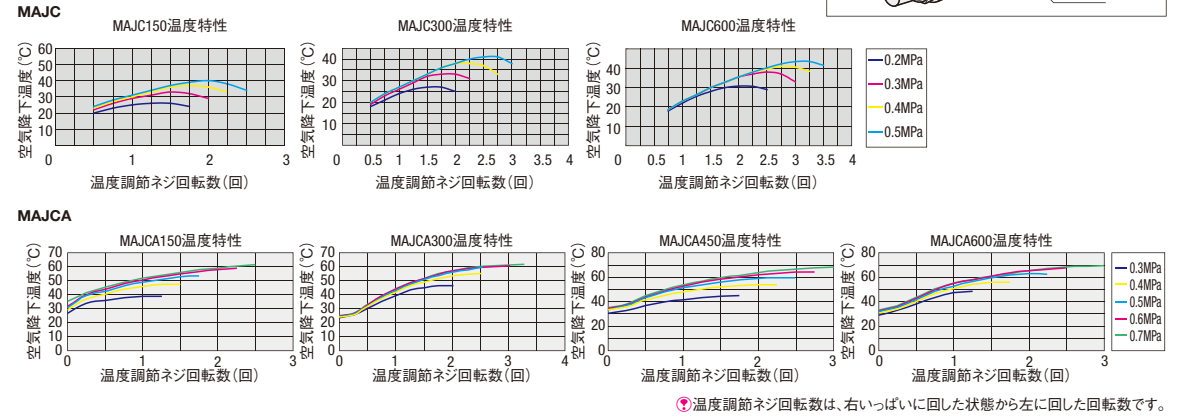
■用途
 ●半田の急速冷却
 ●樹脂成型品の急速冷却
 ●プラスチック加工時の冷却

■温度調節方法
 MAJ・MAJCH
 締める (冷風空気温度が上がり、冷風空気が増える)
 緩める (冷風空気温度が下がり、冷風空気が減る)

MAJCA・MAJCAH
 締める
 緩める

■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以下にならない様にしてください。
 ●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。
 ※特にMAJCA・MAJCAHは網囲いをしている部品が、使用条件により入口空気温度20°Cの時、最大で温度が70°Cまで上がる場合があります。くれぐれも火傷に注意してください。

■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: 56_Heaters

概要

ミスマ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.1540)	省スペースで使いたい	L型 (P.1542)/ねじ取付 (P.1547)
	コンパクト/テーパねじ (P.1543)	丸端子/Y端子 (P.1546)	
	フランジ (P.1543)	特殊環境で使いたい	耐熱 (P.1542)/耐薬品 (P.1545)
	シース・保護管長さ指定 (P.1543)	断線時の交換を容易にしたい	コネクタタイプ (P.1545)
可動部に使用したい	リード線保護 (P.1542)	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.1545)
	シース型可動部用 (P.1543)	円筒状のワークを測りたい	バンド型 (P.1547)
	丸端子可動部用 (P.1546)	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.1548)
	ねじ取付可動部用 (P.1547)	ワークの表面温度を測りたい	表面測温/マグネット (P.1548)

使用上の注意

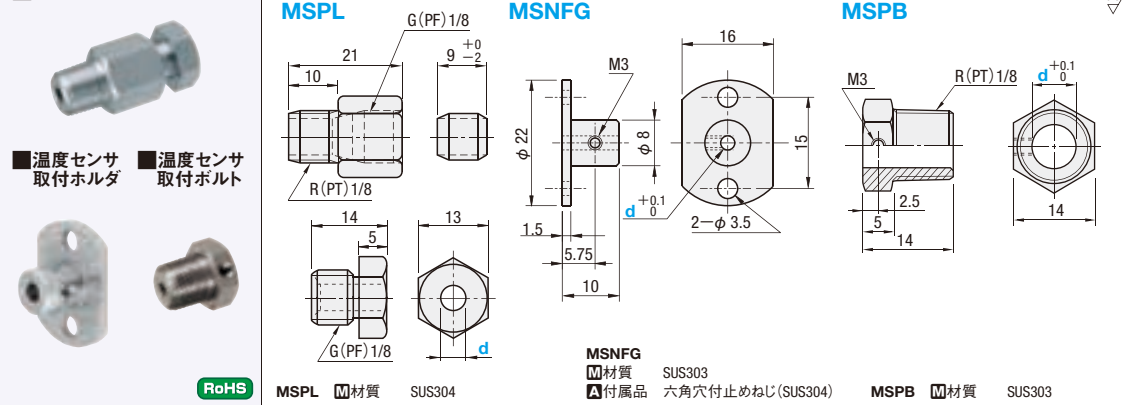
- ① (シース/保護管形状の曲げについて) シース型は曲げることが可能です (最小曲げ半径: シース径×5)。ただし温度検出範囲部分 (先端から20mm) は曲げられません。保護管型は曲げてご使用いただけません。正確な温度測定ができなくなります。
- ② 熱電対のリード線を延長する際は必ず補償導線 (P.1549) をご使用ください。測温抵抗体の場合は3本とも同じ径・長さ・材質のリード線をご使用ください。
- ③ 各商品ページに記載の各製品の耐熱温度を必ず守ってください。測温上限温度が高くても、耐熱温度を超えると断線等の原因となりますのでご注意ください。
- ④ 大きな外力・振動は与えないでください。
- 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

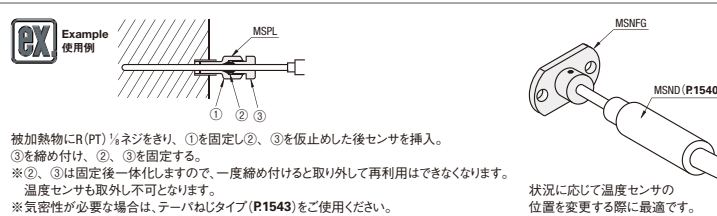
	K熱電対 (J熱電対)	測温抵抗体
利点	・熱反応性に優れる ・振動や衝撃に強い ・測温範囲が広い	・測温精度が良い ・普通電線との接続が可能
欠点	・測温精度が測温抵抗体にはやや悪い ・リード線の延長は補償導線を使用しなければならぬ	・高価である ・振動や衝撃に弱い
精度	(クラス2 (JIS) の場合) -40°C~333°C未満: ±2.5°C 333°C以上: ±0.0075・t (実温度) (測温範囲は各商品ページ参照)	±0.3°Cまたは±0.5%
構造図		

(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



型式	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



Order 注文例
型式 MSPL1.6 MSNFG2.3 MSPB3.2

Delivery 出荷日
MSPL 在庫品 翌日出荷 P89
ご希望によりPM5.00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) P89
●MSPL・MSNFG
数量 1~4 5~14 15~
値引率 標準単価 5% 10%

MSNFG・MSPB
3 日目発送
在庫品 翌日出荷 P90
ストーク A 200円/1本 P90
●MSPB
数量 1~9 10~19
値引率 標準単価 5%

●MSPB
数量 1~9 10~19
値引率 標準単価 5%

P.1539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)

MSND (K熱電対)

MSPT (測温抵抗体Pt100Q)

MSPTFL (測温抵抗体Pt100Q)

MSND・MSNDFL	K熱電対
熱電対種類	JIS クラス2
精度	非接地形
測温点	φ0.5 0~600°C
測温範囲	φ1.0・1.6 0~650°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)	ガラスウル被覆 (0~150°C)

MSPT・MSPTFL	Pt100Q
素子種類	JIS クラスB
精度	3導線式
導線形式	0~300°C
測温範囲	SUS316
材質	保護管 SUS304
	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)

型式	Type	D	L 選択	MSNDFLのみ指定 リード線長さ F 端子 指定0.1m単位	¥基準単価	センサ本体価格 ¥基準単価					端子追加価格			
						MSNDFL					N	M	Y	
						F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0				
MSND	0.5	0.5	30・50	-	6,000									
			100・150		6,150									
			200・300		6,250									
			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	
MSND MSNDFL	1.0	1.0	30・50・100	0.3~5.0	N M Y	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
			30・50・100			2,590	3,880	4,220	4,570	4,910	5,260	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
			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
MSND	4.8	4.8	50・100	-	4,250									
			150・200		4,580									
			300		4,920									

型式	Type	D	L 選択	MSPTFLのみ指定 リード線長さ F 端子 指定0.1m単位	¥基準単価	センサ本体価格 ¥基準単価					端子追加価格			
						MSPTFL					N	M	Y	
						F0.3~1.0	F1.1~2.0	F2.1~3.0	F3.1~4.0	F4.1~5.0				
MSPT MSPTFL	1.6	1.6	50・100	0.3~5.0	N M Y	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
			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 MSND3.2 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) P89
数量 1~4 5~14 15~
値引率 標準単価 5% 10%
MSNDFL2.3-300-F2.5-M
4,570+250=¥4,820

Delivery 出荷日
MSND・MSPT 在庫品 翌日出荷 P89
MSNDFL・MSPTFL 5 日目発送
ご希望によりPM5.00迄、当日出荷受付致します。

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) を超えない様にご注意ください。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、温度センサ耐熱タイプ (P.1542) をご選定ください。

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: 56_Heaters

P.1539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)

MSFK・MSFJ		MSFK	MSFJ
熱電対種類	K熱電対	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	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 (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)

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

Order 注文例: 型式 MSFK1.6 - L170 - F2.5 - M

Delivery 出荷日: 5 日目発送

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.89 <価格計算例>
 MSFK1.6-170-F2.5-M 4,240+300=¥4,540

②数量スライドはセンサ本体のみの適用となります。

④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.1542) をご選択ください。

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			
	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
1.6	310~400	4,000	4,330	4,670	4,990	5,330			
	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			
3.2	310~400	4,250	4,590	4,920	5,250	5,580	0	300	300
	410~500	4,600	4,940	5,270	5,600	5,930			
	510~750	5,480	5,810	6,140	6,480	6,810			
	760~1000	7,230	7,560	7,890	8,230	8,560			
	50~100	5,340	5,670	6,000	6,340	6,670			
4.8	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				

D	L	MSFP 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	7,000	7,250	7,510	7,770	8,020			
	110~200	7,640	7,900	8,160	8,410	8,670			
	210~300	8,980	9,260	9,550	9,830	10,110	0	300	300
	310~400	9,560	9,840	10,130	10,400	10,690			
	410~500	10,130	10,420	10,710	10,980	11,270			
1.6	50~100	4,730	5,070	5,390	5,730	6,060			
	110~200	5,040	5,380	5,730	6,060	6,410			
	210~300	5,940	6,320	6,700	7,070	7,450	0	300	300
	310~400	6,340	6,710	7,090	7,460	7,840			
	410~500	6,740	7,110	7,490	7,860	8,240			
3.2	50~100	6,350	6,730	7,100	7,480	7,850			
	110~200	6,550	6,920	7,300	7,670	8,050			
	210~300	6,940	7,310	7,690	8,060	8,450	0	300	300
	310~400	7,340	7,710	8,090	8,460	8,840			
	410~500	7,740	8,110	8,490	8,860	9,240			

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: 56_Heaters

P.1539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

MSNDL (K熱電対) ■特長: 狭い所での使用が可能です。

④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 MSNDL2.3 - L150 - L170

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.89

数量	1~4	5~7	8~9	10~15	16以上
値引率	基準単価	5%	10%	10%	出荷日・価格 共にお見積
出荷日	通常				

Delivery 出荷日: 5 日目発送

大 出荷日: +7 日目出荷

数量: 10~15

④ストーク対応なし

リード線保護タイプ

MSNDFC (K熱電対)

■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
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	0~650°C
	φ2.3	0~650°C
	φ3.2	0~750°C
材質	シース	SUS316
	スリーブ	SUS304
	フレキシブルチューブ	SUS材
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)	

耐熱タイプ

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。

MSNDHG		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	φ1.0・1.6	0~650°C
	φ2.3	0~650°C
	φ3.2	0~750°C
材質	シース	SUS316
	スリーブ	SUS304
スリーブ耐熱温度	180°C	
リード線 (使用温度範囲)	テフロン被覆 (0~200°C)	

リード線保護タイプ

型式	D	L 選択	¥基準単価	
			L100	L300
MSNDFC	3.2	100	8,620	9,850
		300		

Order 注文例: 型式 MSNDFC3.2 - L100

Price 価格

■数量スライド価格 (①1円未満切り捨て) P.89

数量	1~4	5~14	15~
値引率	基準単価	5%	10%

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.89

④ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

④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をご選択ください。

56 ヒータ・温調関連 断熱板

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: 56_Heaters

●P.1539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	K熱電対
TCKC	-
TCPC	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)

保護管 カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

TCPC・TCPCF (測温抵抗体 Pt100Ω)

シリコン収縮チューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (A) 白 (B) 白 (B)

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)

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKF	TCKFF
TCPF	-
	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)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

TCPF (測温抵抗体 Pt100Ω)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (A) 白 (B) 白 (B)

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)

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKC	TCKC
TCPC	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: 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)

保護管 R (PT) 1/8 溶接 シリコンチューブ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

TCPT・TCPTF (測温抵抗体 Pt100Ω)

保護管 R (PT) 1/8 溶接 シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (A) 白 (B) 白 (B)

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)

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKT	TCKTF
TCPT	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: 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、曲げに強くなっています。(無理な曲げは避けてください)

MFSK (K熱電対)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKT	TCKTF
TCPT	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: 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、曲げに強くなっています。(無理な曲げは避けてください)

MFSK (K熱電対)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

■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	K熱電対
TCKT	TCKTF
TCPT	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)

保護管 R (PT) 1/8 溶接 シリコンチューブ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

TCPT・TCPTF (測温抵抗体 Pt100Ω)

保護管 R (PT) 1/8 溶接 シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (A) 白 (B) 白 (B)

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)

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKT	TCKTF
TCPT	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: 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、曲げに強くなっています。(無理な曲げは避けてください)

MFSK (K熱電対)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

■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: 56_Heaters

●P.1539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	K熱電対
TCKF	TCKFF
TCPF	-
	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)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

TCPF (測温抵抗体 Pt100Ω)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (A) 白 (B) 白 (B)

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)

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKF	TCKFF
TCPF	-
	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: 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、曲げに強くなっています。(無理な曲げは避けてください)

MFSK (K熱電対)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

■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)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

Type	温度センサ種類
リード線固定 リード線指定	K熱電対
TCKF	TCKFF
TCPF	-
	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: 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、曲げに強くなっています。(無理な曲げは避けてください)

MFSK (K熱電対)

シリコンチューブ カシメ リード線 M4 Y型圧着端子
赤 (+) 白 (-)

シース スリーブφ8 リード線 保護スプリング

■シース型可動部用タイプ

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

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.89

●ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。
 リード線指定タイプ

5 日発送

Price 価格

■数量スライド価格 (●1円未満切り捨て) P.89 <価格計算例>

数量	1~4	5~14	15~
値引率	基準単価	5%	10%

●数量スライドはセンサ本体のみの適用となります。

TCKTF3.2-65-F2.5-M
4,490+300=¥4,790


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—

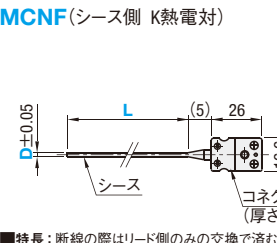
CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P1539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。

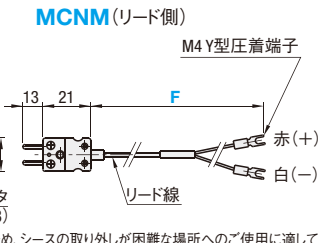
コネクタタイプ RoHS



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	非接地形
測温接点	測温範囲	φ1.6	0~650°C
		φ3.2	0~750°C
M材質	シース	SUS316	
	コネクタ	PPS	
コネクタ耐熱温度	リード線	220°C	
	(使用温度範囲)	ガラスウール被覆 (0~150°C)	

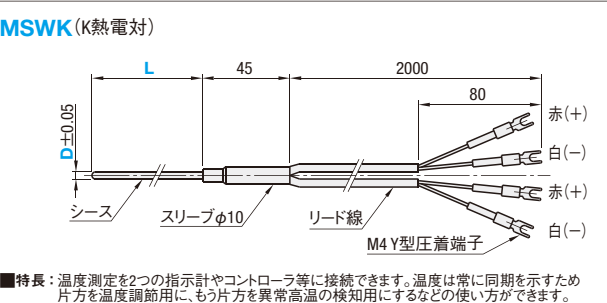
■特長: 断線の際はリード側のみの交換で済むため、シースの取り外しが困難な場所へのご使用に適しています。

シース側 (K熱電対)				リード側				
型式	L	¥基準単価		型式	F	¥基準単価		
Type	D	選択	L300	L500	選択 (単位: m)	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



MSWK (K熱電対)



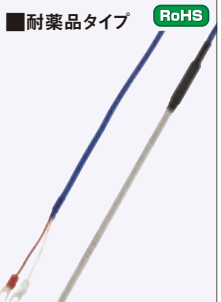
MSWK

熱電対種類		K熱電対	
精度	測温接点	JIS クラス2	非接地形
測温範囲		φ3.2	0~750°C
		φ4.8	0~800°C
M材質	シース	SUS316	
	スリーブ	SUS304	
スリーブ耐熱温度	リード線	80°C	
	(使用温度範囲)	ビニール被覆 (-20~70°C)	

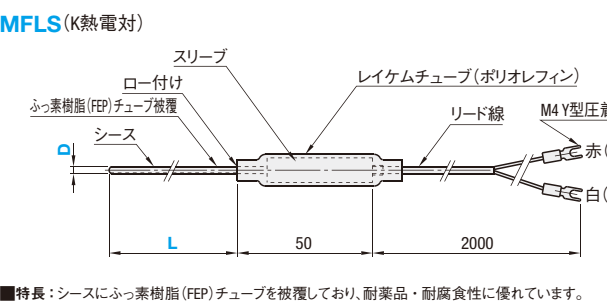
■特長: 温度測定を2つの指示計やコントローラ等に接続できます。温度は常に同期を示すため片方を温度調節用に、もう片方を異常高温の検知用にするなどの使い方ができます。

型式	L	¥基準単価			
Type	D	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



MFLS (K熱電対)



MFLS

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

型式	L	¥基準単価		
Type	D	選択	L200	L400
MFLS	5.3	200	9,100	9,800
		400		

Order 注文例

型式: L
MSWK3.2 — 100
MFLS5.3 — 200

型式: F
MCNM — F2

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.89
ご希望によりPM5:00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.89

数量	値引率	基準単価
1~4	5%	
5~14	10%	
15~		

■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。

薬油	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。)

①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(P1542)をご確認ください。


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—

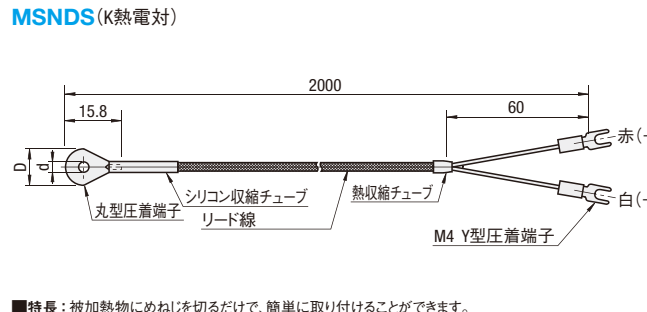
CADデータフォルダ名: 56_Heaters

P1539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



MSNDS (K熱電対)



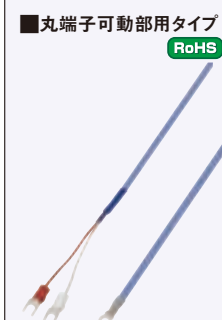
MSNDS

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

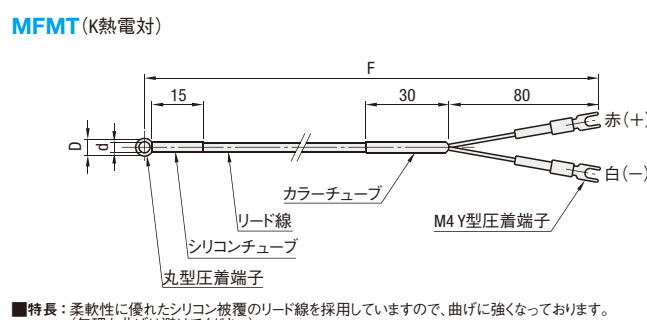
■特長: 被加熱物にめねじを切るだけで、簡単に取り付けることができます。

Type	型式	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



MFMT (K熱電対)




MFMT

熱電対種類		K熱電対	
精度	測温接点	JIS クラス2	接地形
測温範囲		0~150°C	
シリコンチューブ耐熱温度	リード線	150°C	
	(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	

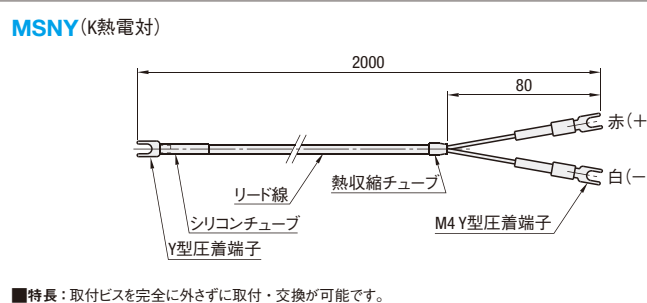
■特長: 柔軟性に優れたシリコン被覆のリード線を採用していますので、曲げに強くなっております。(無理な曲げは避けてください)

Type	型式	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



MSNY (K熱電対)



MSNY

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

■特長: 取付ビスを完全に外さずに取付・交換が可能です。

Type	型式	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

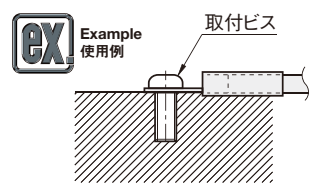
Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P.89
ご希望によりPM5:00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.89

数量	値引率	基準単価
1~4	5%	
5~14	10%	
15~		



56 ヒータ・温調関連

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: 56_Heaters

●P.1539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 RoHS

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℃
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℃)

●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	4.5	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	4.5	4	3.5	5.3	13	3,770

■ねじ取付可動部用タイプ RoHS

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℃
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℃)
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

EX Example 使用例

■バンド型タイプ RoHS

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℃
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℃)

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

EX Example 使用例

■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

型式: MSNDM6, MFNC6, MSNBD30

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P89

●ご希望によりPM5:00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) P89

数量	1~4	5~14	15~
値引率	基準単価	5%	10%

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: 56_Heaters

●P.1539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 RoHS

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℃
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℃)

■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。

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。

ねじを締め、移動させることによりバネの引張力を変える事が出来ます。

型式		¥基準単価
Type	No.	
MSNBB	4.8	5,800

■表面測温タイプ RoHS

MFEK (K熱電対)

MFEP (測温抵抗体Pt100Ω)

熱電対種類	K熱電対	—
素子種類	—	Pt100Ω
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℃	-50~150℃
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℃	—
リード線 (使用温度範囲)	シリコン被覆 (-50~150℃)	—

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 RoHS

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℃
材質	パイプ SUS304
リード線 (使用温度範囲)	テフロン被覆 (0~150℃)
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℃ 15.7 [1.6]
表面磁束密度 Gauss	常温 3600 120℃ 3200

●吸着力: 表面磁束密度は磁石単位での値(参考値)です。

Order 注文例

型式: MSNBB4.8, MFEK, MMGK

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P89

●ご希望によりPM5:00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) P89

数量	1~4	5~14	15~
値引率	基準単価	5%	10%

被覆熱電対/補償導線



CADデータフォルダ名: 56_Heaters

■被覆熱電対

RoHS

MSEN (K熱電対)

〈構造図〉

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℃~200℃
・被覆熱電対MSENの先端を溶接したものです。

材質: 被覆・絶縁体: ガラスウール

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 - 500
MSEW0.32 - 300

Delivery 出荷日

●MSEN 3 日目発送
●MSEW 5 日目発送

Price 価格

●MSEN 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

数量	1~4	5~7	8~9	10~20	21以上
値引率	5%	10%	15%	15%	15%
出荷日	通常	通常	通常	+9日	共にお見積

●MSEW 数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

数量	1~4	5~7	8~9	10~15	16以上
値引率	5%	10%	15%	15%	15%
出荷日	通常	通常	通常	+7日	共にお見積

■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、測温点を作ってご使用ください。

大口 出荷日 +9 日目出荷 数量 10~20

大口 出荷日 +7 日目出荷 数量 10~15

■補償導線

RoHS

DSEN

〈構造図〉

使用温度範囲: 0℃~150℃
出荷時は切断したままの状態になります。

材質: 被覆・絶縁体: ガラスウール
+側素線: 鉄
-側素線: 銅及びニッケルを主とした合金

型式 Type	素線径 d	L 指定0.1mm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 - 2.5

Delivery 出荷日

3 日目発送

大口 出荷日 +9 日目出荷 数量 10~20

Price 価格

数量スライド価格 (1円未満切り捨て) P89

数量	1~4	5~7	8~9	10~20	21以上
値引率	5%	10%	15%	15%	15%
出荷日	通常	通常	通常	+9日	共にお見積

■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P1540~1549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。

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: 56_Heaters

■K熱電対用コネクタ

RoHS

MSNDC

(プラグ)

(ジャック)

使用温度範囲0℃~130℃

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

- ①補償導線の被覆を剥く。(7mm程度)
- ②コネクタのビスをドライバーで緩め、カバーを外す。
- ③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。
- ④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 P89

ご希望によりPM5:00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) P89

数量	1~4	5~14	15~19
値引率	5%	5%	10%

表示数量超えはお見積り

■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は大きさ以外に違いはありません。

■バイメタルサーモスタット

RoHS

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 (℃)	¥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		

(構造) 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 (DC6V/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 (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、接触抵抗は100mΩ以下

Order 注文例

型式: MBMS080

Delivery 出荷日

在庫品 翌日出荷 P89

ご希望によりPM5:00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) P89

数量	1~4	5~10
値引率	5%	5%

表示数量超えはお見積り

■特長

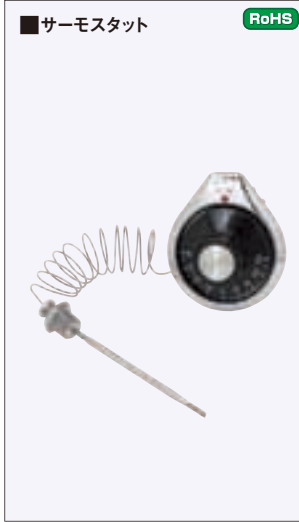
- ・自動復帰式のバイメタルです。
- ・電源投入時は通電 (NC) し、動作温度定格に達すると接点が切れ通電しません。動作温度定格以下になると自動復帰します。

56 ヒータ・温調関連

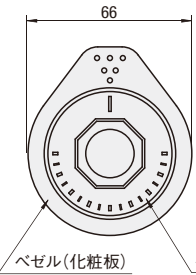
サーモスタット/サーモスタット用ボックス/保護管



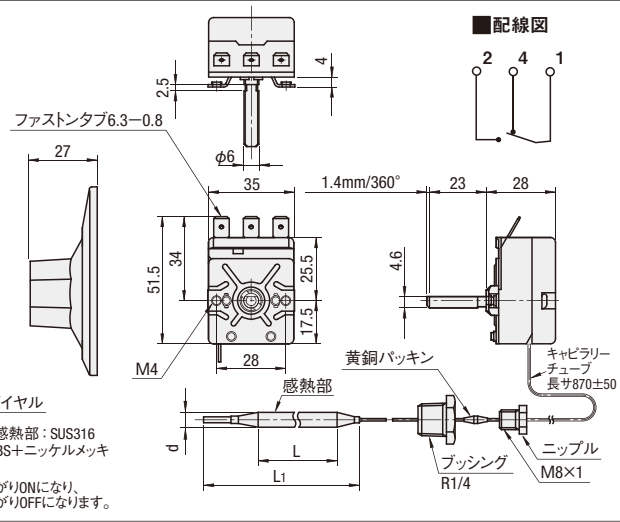
CADデータフォルダ名: 56_Heaters



THRM



ベゼル(化粧板) ダイヤル
 M材質 キャピラリーチューブ・感熱部: SUS316
 プッシング・ニップル: BS+ニッケルメッキ
 本体周囲最高温度: 120°C
 ① 設定温度より低い時1-2が繋がりにONになり、
 設定温度より高い時1-4が繋がりにOFFになります。



配線図

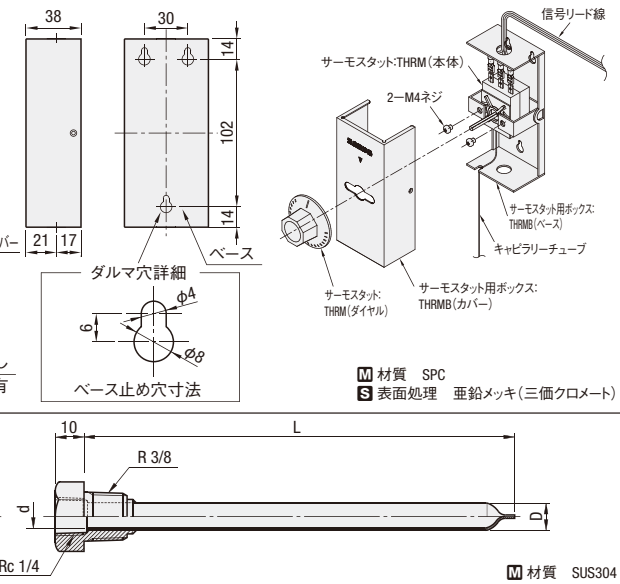
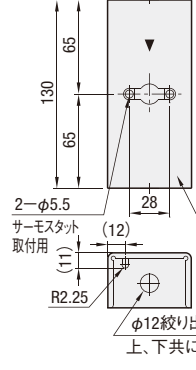


型式	d	L	L1	測定温度範囲	入り切り温度差	センサ最低温度	センサ最高温度	¥基準単価
THRM	L	6	78	113	30~110°C	±4.5°C	120°C	3,570
	H	4	57	91	50~320°C	±10°C	330°C	3,570

■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)
 ・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

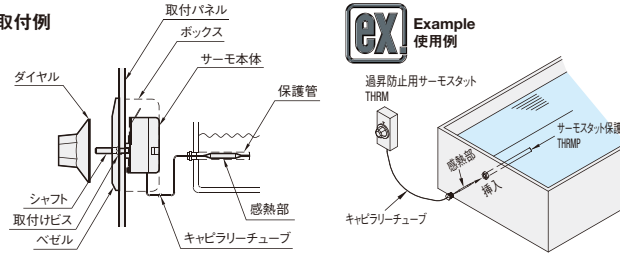
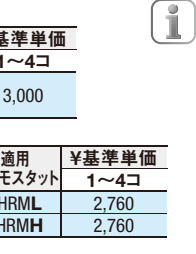


■サーモスタット用ボックス

型式	No.	¥基準単価
THRMB	1	3,000

■保護管

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
	L	8	6	120	THRMH	2,760



Order 注文例

型式: THRML, THRMB1, THRMPH

Delivery 出荷日: 3 日目発送

大口 出荷日: +9 日目出荷

数量: 5~8

⑨コ以上は出荷日・価格共にお見積り

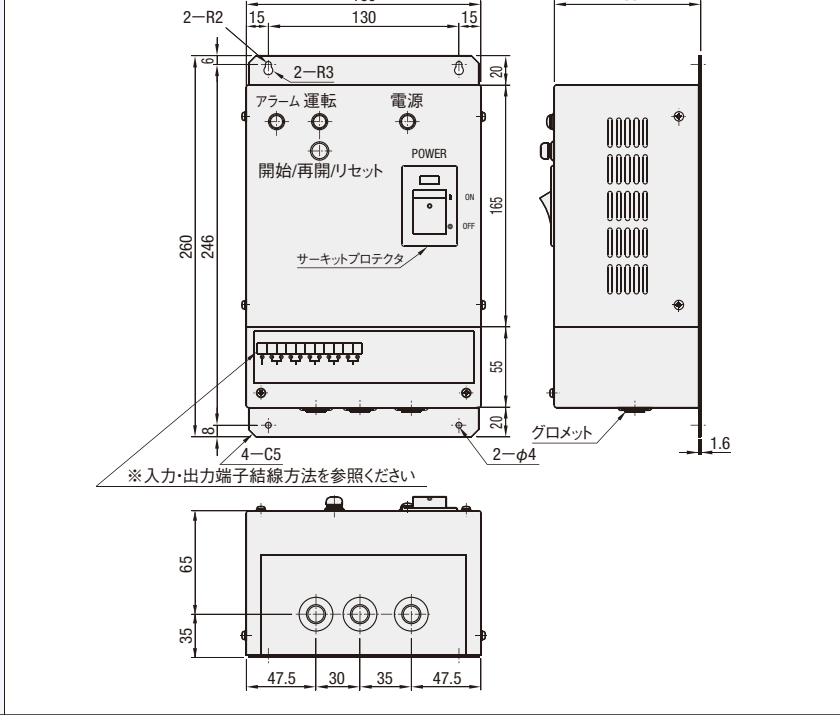
電磁開閉器

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。
<http://fa.misumi.jp/ht/>

CADデータフォルダ名: 56_Heaters



THRME(単相用)



型式	¥基準単価	
THRME	1	65,000

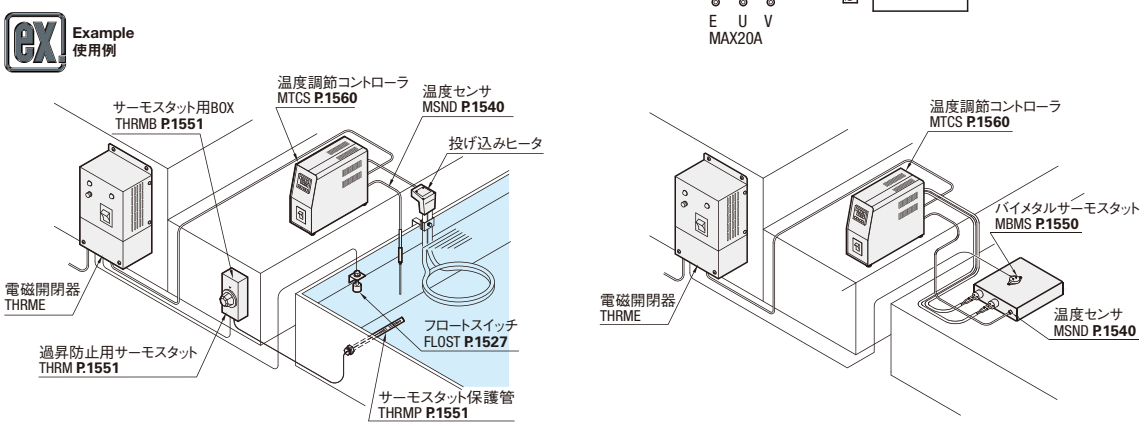
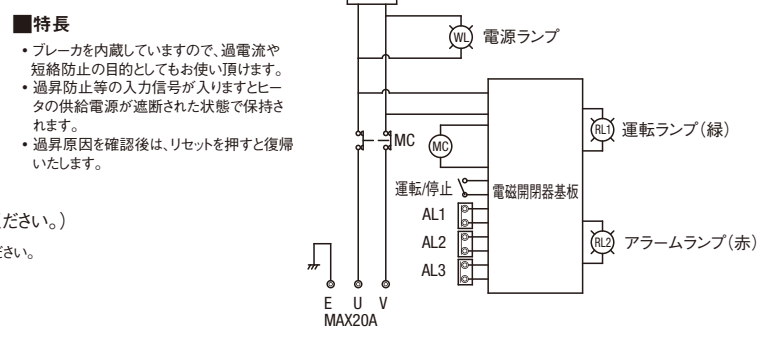
Order 注文例

型式: THRME1

Delivery 出荷日: 3 日目発送

※入力・出力端子結線方法

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。

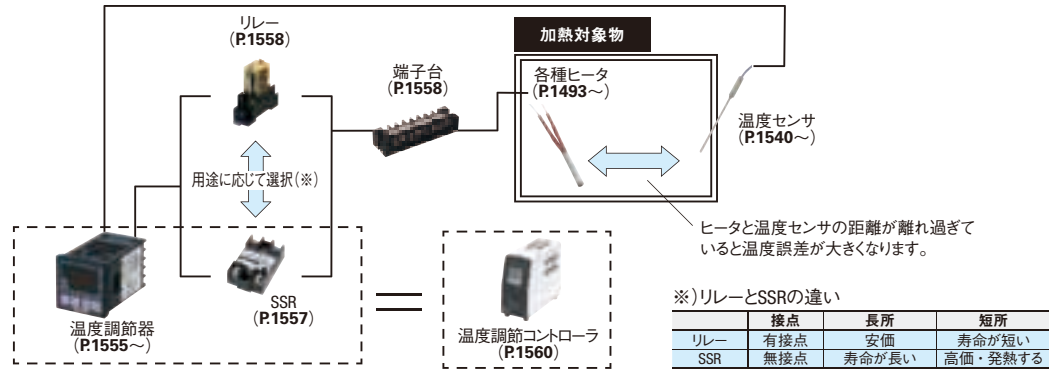


56 ヒータ・温調関連 断熱板

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。
<http://fa.misumi.jp/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。デイレタイマー機能付(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ライン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。

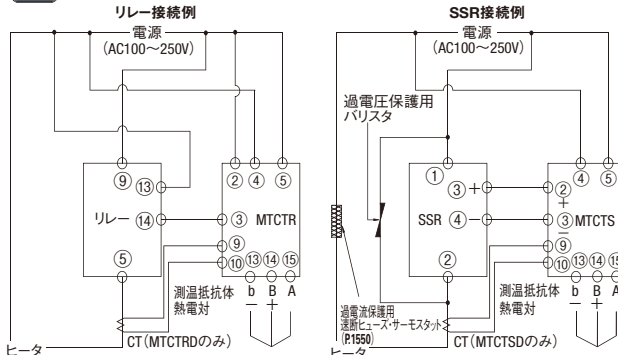
正常な使用方法で、保証期間に故障が発生した場合は、回収の上修理または交換させていただきます。

- 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)



あくまでも接続参考例であり、この接続方法にて各製品を保証したものではありません。

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。

	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	短所
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 (P1560) 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?

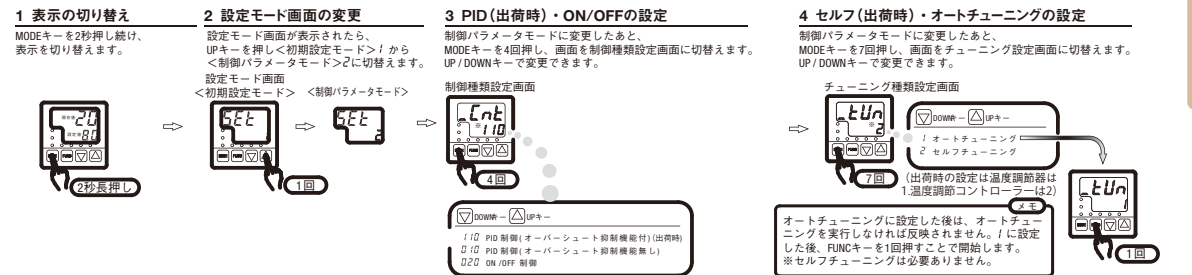
A: ご選定のヒータが単相であれば単相用のコントローラ (MTCS/MTCRM/MTCD) を、三相のヒータであれば三相用のコントローラ (MTCH) をご使用ください。カートリッジヒータ・ラバーヒータはすべて単相、その他のヒータは該当頁の図面に記載がありますのでご確認ください。

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 (P1558) などを用いて分岐接続してください。計算例は、P1492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P1100Ω:「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 FA機構部品SBU FAエレメント部品事業部 TEL: 03-3647-7301 FAX: 03-3647-7481
 (現品送付先) 〒135-0016 東京都江東区東陽4-1-13 東陽セントラルビル5F (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。
<http://fa.misumi.jp/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: 56_Heaters

P1553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。

RoHS

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)

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 1~9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

表示数量超えはお見積り



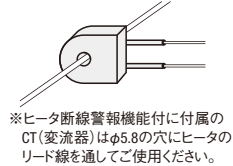
在庫品 翌日出荷 **P89**
 ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

仕様

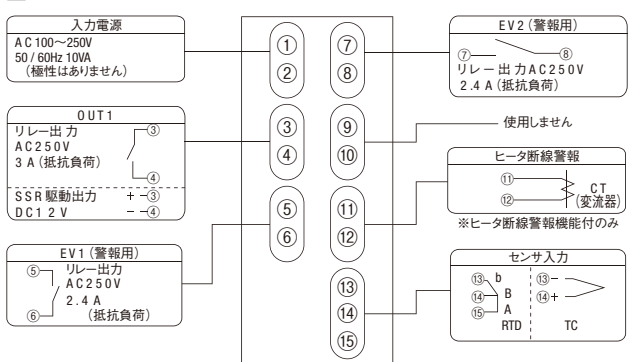
サイズ	24×48mm	
型式	MTMNR/MTMNRD	MTMNS/MTMNSD
外径寸法	24×48×100	
制御方式	ON-OFF制御、オートチューニング付PID制御、セルフチューニング付PID制御	
入力	熱電対(K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体(Pt100 JPt100)	
制御出力(OUT1)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)
警報出力(EV1)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点	
制御/警報出力2(OUT2/EV2)	リレー接点出力(AC250V 2.4A抵抗負荷) 1a接点	
サンプリング周期	500ms	
指示精度(熱電対)	指示値の±0.3%+1デジット または ±2°Cのどちらか大きい方 -100~0°Cは±3°C、-200~-100°Cは±4°C B熱電対の400°C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°C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°C	
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、電氣的寿命は10万回以上。
 (ヒータ断線警報機能付のみ)

CT入力 (変流器)	設定範囲	AC1~30A
	精度	5%(設定分解能1A)
	断線検出	OUT1のON時間が300ms以上
	溶着検出	OUT1のON時間が300ms以上



結線のための端子配列

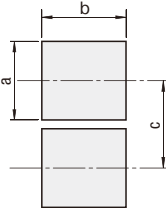


センサ入力種類と設定範囲

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



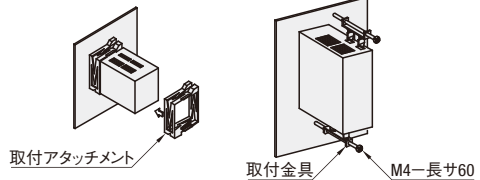
密着取付時

※本体とバック金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 ^{+0.03}	45 ^{+0.06}	60以上	(48×台数-3) ^{+0.6}
48×48	45 ^{+0.06}	92 ^{+0.06}	120以上	(96×台数-3) ^{+1.2}
96×96	92 ^{+0.06}	184 ^{+0.06}	240以上	(192×台数-3) ^{+2.4}

取付方法

■サイズ24×48・48×48の場合 ■サイズ96×96の場合



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。
<http://fa.misumi.jp/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: 56_Heaters

P1553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。

RoHS

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	—

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)

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 1~9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

表示数量超えはお見積り



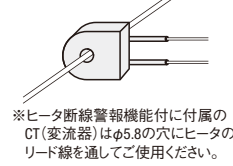
在庫品 翌日出荷 **P89**
 ご希望によりPM5:00迄、当日出荷受付致します。

仕様

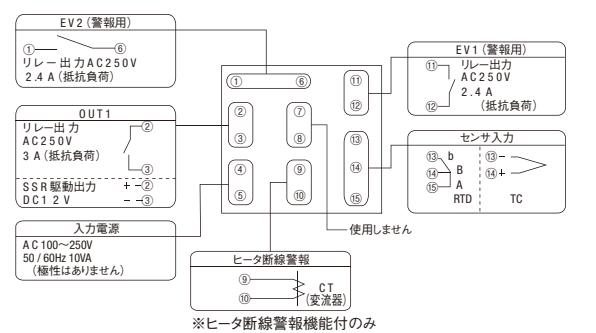
サイズ	48×48mm		96×96mm	
	型式	MTCTR/MTCTRD	MTCTS/MTCTSD	MTBGR
外径寸法	48×48×83			
制御方式	ON-OFF制御、オートチューニング付PID制御、セルフチューニング付PID制御			
入力	熱電対(K・J・R・T・N・S・B) 測温抵抗体(Pt100 JPt100)			
制御出力(OUT1)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)	リレー接点出力 (接点容量 AC250V 3A抵抗負荷)	SSR駆動用電圧出力 (DC12V 最大20mA)
警報出力(EV1)	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	500ms			
指示精度(熱電対)	指示値の±0.3%+1デジット または ±2°Cのどちらか大きい方 -100~0°Cは±3°C、-200~-100°Cは±4°C B熱電対の400°C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°C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°C			
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、電氣的寿命は10万回以上。
 ※センサ入力種類と設定範囲はP1555をご参照ください。

CT入力 (変流器)	設定範囲	AC1~30A
	精度	5%(設定分解能1A)
	断線検出	OUT1のON時間が300ms以上
	溶着検出	OUT1のON時間が300ms以上

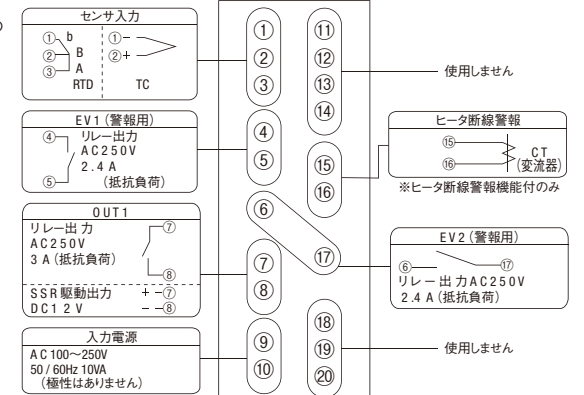


結線のための端子配列 (サイズ: 48×48)



パネルカット寸法、取付寸法はP1555をご参照ください。

結線のための端子配列 (サイズ: 96×96)



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。
<http://fa.misumi.jp/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.1554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: 56_Heaters

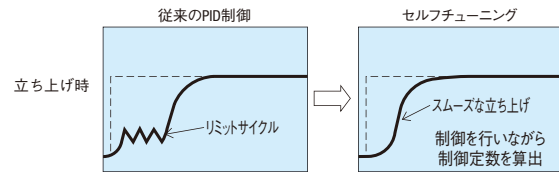
温度調節コントローラ 概要

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.1555)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、外乱により制御量に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。

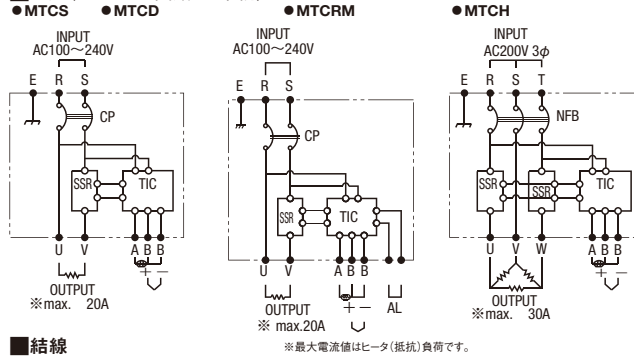
●従来のPID制御とセルフチューニングの違い



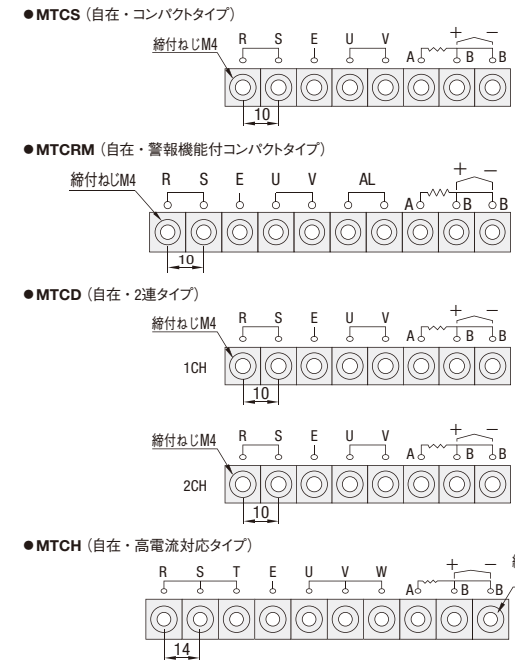
■仕様

制御 PID制御(セルフチューニング機能付)
 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)
 入力種類 熱電対(K・J・R・T・N・S・B)
 測温抵抗体(Pt100Ω, JPt100Ω)
 ※パ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

■回路(MTCDは同回路が2系統)

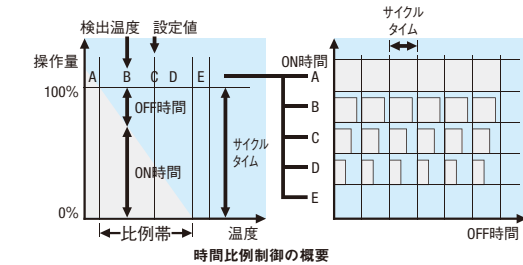


■結線

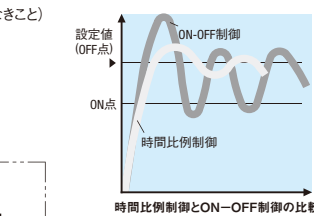


■SSR(ソリッドステートリレー)による制御について

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。



比例帯内では温度により、ONとOFFの時間比率は、設定値との偏差に比例して変わります。例えば、現在値が設定値より低い場合、ON時間が7秒だとするとOFF時間は3秒となり、ON時間の方が長くなります。

■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。

●修理に関するご連絡先

株式会社 ミスミ FA機構部品SBU FAエレメント部品事業部
 TEL: 03-3647-7301 FAX: 03-3647-7481

安全性についてのご案内

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、本器に内蔵されている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と、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には定格に対して余裕を持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。

■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

RoHS



■自在・2連タイプ



■自在・高電流対応タイプ

RoHS



■センサの種類

自在タイプは、熱電対(K, J, R, T, N, S, B)及びPt100Ω, JPt100Ω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。
- 2 設定モード画面の変更**
設定画面モードが表示されたら、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2回切り替えます。
- 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。
- 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。

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。

Err0

Err1

Err2

●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。

●センサの種類が違います。
※例えば、熱電対の設置に対して測温抵抗体(Pt100Ω)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。

制御種類設定画面

1: PID制御(オーバershoot抑制機能付)(出荷時)
 0: PID制御(オーバershoot抑制機能無し)
 0.0: ON/OFF制御

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)

メモ: 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。

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

※表示数量超えはお見積り

●MTCD(2連タイプ)の注意点

1CHと2CHの電源は、必ず別々に配線してください。図の様に1CHと2CHの電源端子間を短絡して使用することは絶対してはなりません。1CHと2CHの電源容量が加算され、許容電源値を超えてしまい、発熱・発火の恐れがあります。

※上記の様な配線は絶対におやめください

Order 注文例 **型式 MTCH**

Delivery 出荷日 **3** 日目発送

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。

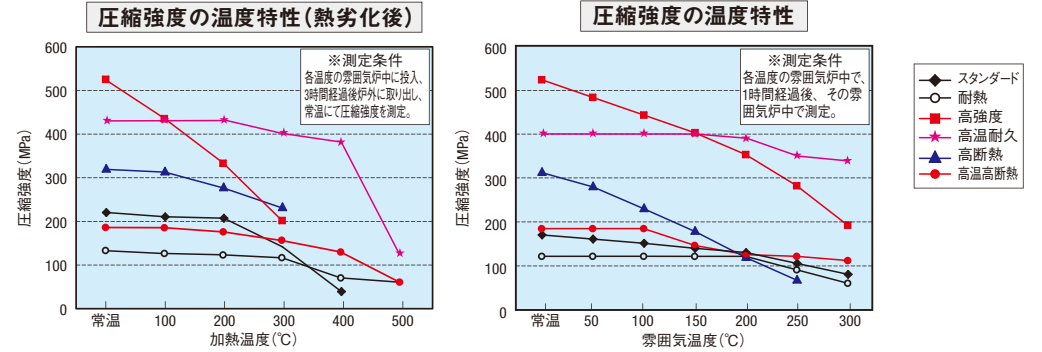
■保温プレートの特性

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	P1563 P1574	P1565 P1573 P1574	P1565 P1573 P1574	P1565 P1573 P1574	P1567	P1569	P1571	P1571	P1571	P1571		
加工品	P1575	P1575	—	P1575	—	—	—	—	—	—		
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	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	0.71	1.21	0.59	0.24	0.13	0.08	0.20	0.44	0.07	
{cal/cm·sec·℃}	{1.7×10 ⁻³ }	{2.9×10 ⁻³ }	{1.4×10 ⁻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	—	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。
 (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。

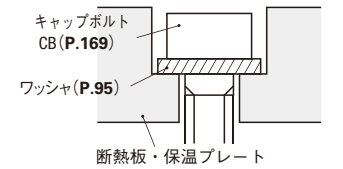
■断熱板特性グラフ(下記グラフは実測値の一例です。測定条件によりばらつきがありますので参考値としてお考えください。)



■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。

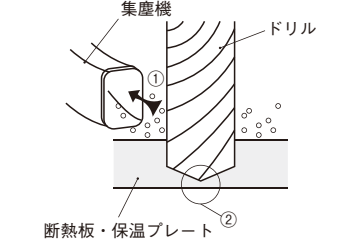
(図A)



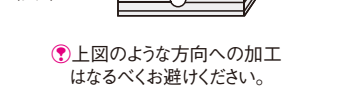
■加工上の留意点

- 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)



●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

- ①記載の数値は参考値です。
 ②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P899に記載がございます。
 材料屋24サイトでの取り扱いも開始致しました。



■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ECSサービスご利用ID登録」、「WOSご利用ID登録」が必要です。





類似寸法は加工部品Cナビ http://cp.misumi.jp/10-013/

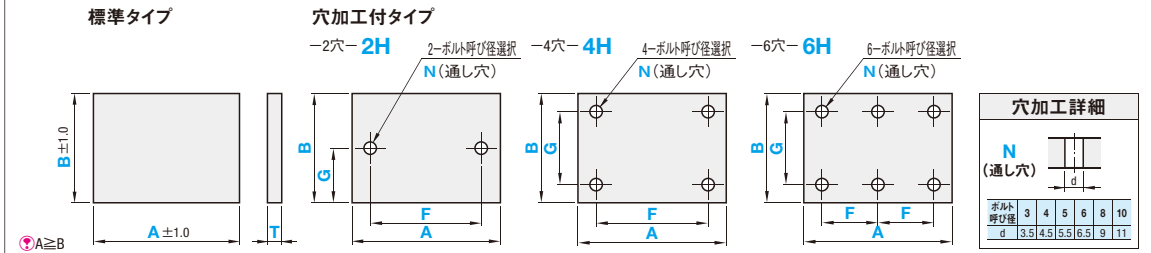


Table with columns for Type, 指定1mm単位, and 選択 T. Lists HIPLYKH, HIPLKH, HIPSKH and their hole-added variants.

Table of properties for HIPSKH including density, tensile strength, compression rate, recovery rate, and thermal conductivity.

Table of hole-added costs (穴加工料) for HIPLYKH and HIPSKH, listing hole diameter and cost per hole.

Ordering information section including material selection, hole-added type selection, and pricing details.

Price table for HIPLYKH and HIPLKH insulator sheets, showing prices for various sizes and hole configurations.

Price table for HIPSKH insulator sheets, showing prices for various sizes and hole configurations.

Price table for HIPSKH insulator sheets, showing prices for various sizes and hole configurations.

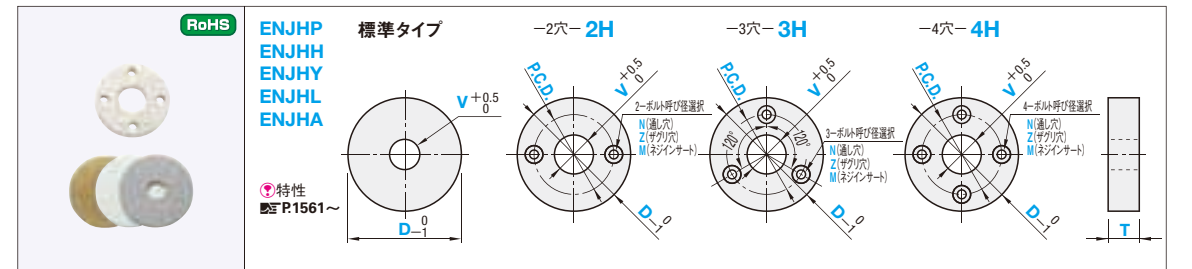


Table of hole-added details (穴加工詳細) for circular plates, including hole types (N, Z, M) and dimensions.

Table of hole-added types (穴加工付タイプ) showing specifications for ENJHP, ENJHH, ENJHY, ENJHL, and ENJHA.

穴加工付タイプを選択する場合、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 type selection and pricing.

Price table for circular insulator plates, showing prices for various types and hole configurations.

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。

標準タイプ基準単価 + (穴加工料) = 穴加工付タイプ単価

15,120 + 620 = 15,740円

56 断熱板

断熱板加工品

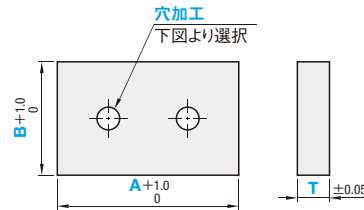
類似寸法は加工部品Cナビ <http://cp.misumi.jp/10-013/>



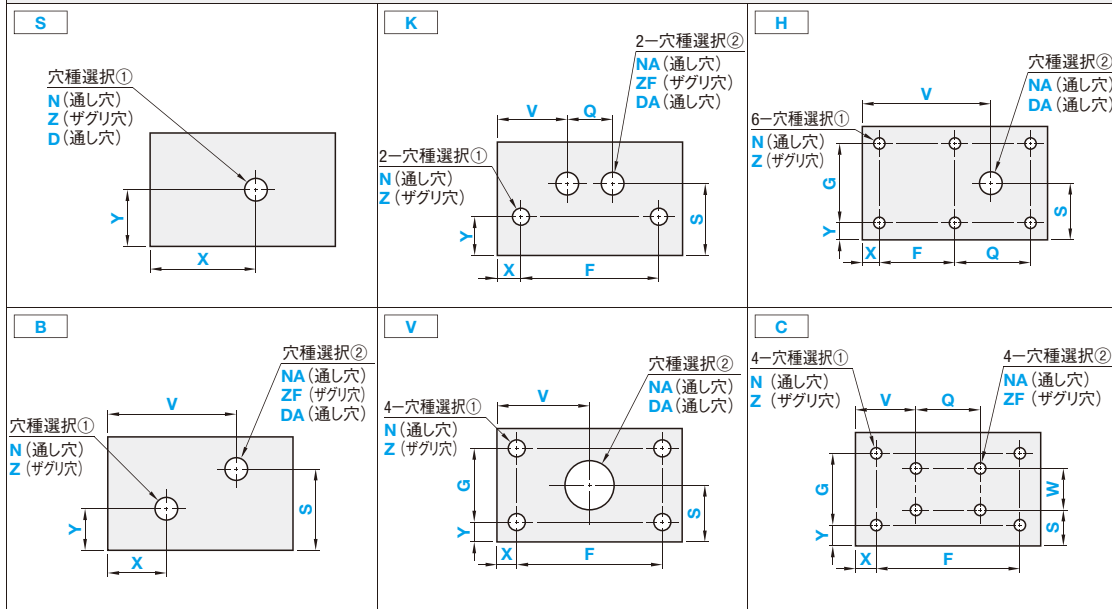
RoHS

Type	グレード	色	使用雰囲気温度	AB寸法公差	T寸法公差
KJLHP	スタンダード	白灰色	常温~220℃		±0.05
KJLHH	耐熱	グレー	常温~500℃	+1.0 0	±0.05
KJLHL	高温耐久	白	常温~400℃		±0.05

材質・特性値 P.1561 参照
A≥B



穴加工選択



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	寸法 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	3~30	
		5																
		10																
		15																



Order 注文例
Type 穴加工 T
型式 A - B - X - Y - F - G - V - Q - S - W
KJLHP V 10 - A140 - B80 - X15 - Y10 - F110 - G60 - V70 - S40 - Z6 - DA24



Delivery 出荷日 5 日目発送
ストック B 500円/1枚 P.90
同一サイズ3枚以上は一律1,350円



Price 価格

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

■本体価格

価格は本体価格と穴加工料金を加えた金額となります。

Type	A	B	T	¥基準単価 1~19枚																			
				20~50				51~100			101~150			151~200				201~250			251~300		
				20	50	100	150	20	51	101	20	51	101	151	200	20	51	101	151	20	51	101	151
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				

表示数量超えはお見積り



Alteration 追加加工
Type 穴加工 T
型式 A - B - X - Y - F - G - V - Q - S - W
KJLHP V 10 - A140 - B80 - X15 - Y10 - F110 - G60 - V70 - S40 - Z6 - DAC42

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

