

MEMO

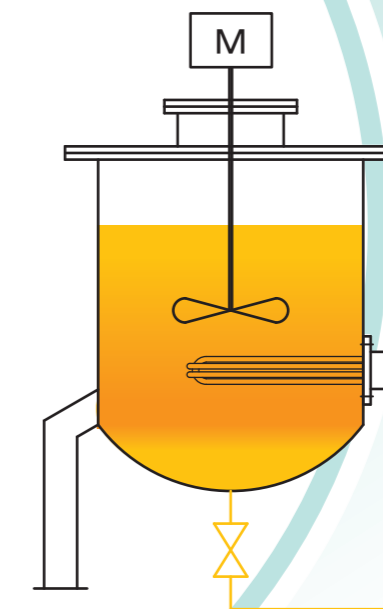
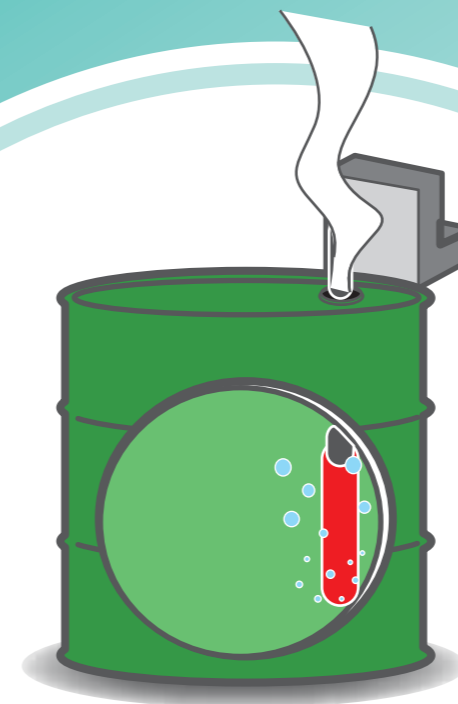
Section 6

Electric Heating System

シースヒーター シリーズ

ヒーターを被加熱物用タンク・配管ルートに
直接投入し加熱・保温するヒーター

- | | |
|---------------|----------|
| フランジヒーター | FL タイプ |
| プラグヒーター | PL タイプ |
| サーキュレーションヒーター | CIH タイプ |
| N2 ガス加熱ヒーター | MSH シリーズ |
| カートリッジヒーター | HLP タイプ |
| 熱風発生機 | HAP シリーズ |
| 鑄込みヒーター | AL タイプ |

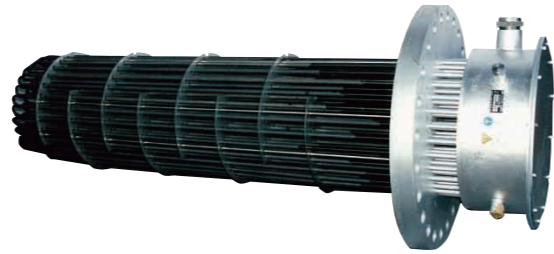


フランジヒーター

FL タイプ



フランジヒーターは、液体・気体・溶融金属など被加熱物槽に直接投入して効率よく加熱できます。
被加熱物の種類によってシースの材質を選択することで広汎な用途に使用でき、食品・化学プラントやフラットパネルディスプレイなどの製造装置周りでの使用が増えています。
形状は自由に設計できますので、小型容量のものから大型容量まで用途に応じて製作できます。



特長

- 被加熱物に投入して加熱できます。
- 機械的な振動等に対して強い構造となっております。
- 用途に応じた形状に加工できます。

用途

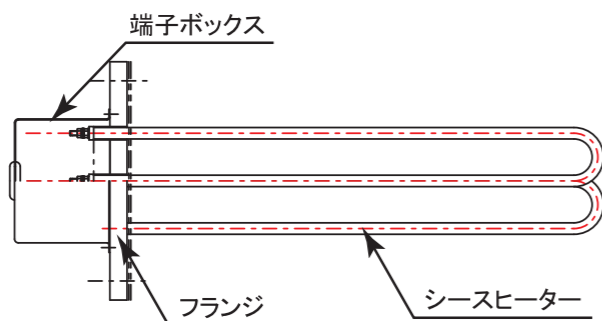
- 水加熱・薬液加熱・油加熱
 - 空気・窒素ガスなどの気体加熱
- ※危険場所での、ご使用につきましてはお問い合わせ下さい。

水・油用標準仕様

3φ 200V

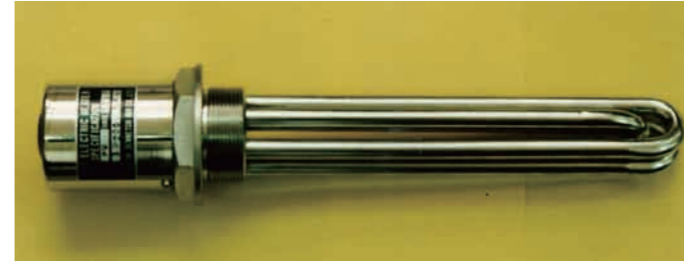
用途	型番	定格 kW	電力密度 (W/cm ²)	シース長 mm	シース材質	表面処理	フランジ JIS 5kg/cm ²	
水	MFW-100S	1	3.2	180	銅	ニッケルメッキ	1 1/2	40A
	MFW-200S	2	6.4	180			1 1/2	40A
	MFW-200M	2	6.4	180			2	50A
	MFW-300M	3	6.2	270			2	50A
	MFW-500L	5	6.2	370			2 1/2	65A
	MFW-600L	6	6.3	440			2 1/2	65A
	MFW-1000L	10	6.2	730			2 1/2	65A
油	MFO-100S	1	3.2	180	鉄	ニッケルメッキ	1 1/2	40A
	MFO-200S	2	3.3	340			1 1/2	40A
	MFO-200M	2	3.3	340			2	50A
	MFO-300M	3	3.3	500			2	50A
	MFO-500L	5	3.3	690			2 1/2	65A
	MFO-600L	6	3.3	830			2 1/2	65A
	MFO-1000L	10	3.3	1350			2 1/2	65A

構造



プラグヒーター

PL タイプ



プラグヒーターは、直接被加熱物の中に投入してご使用できますので、水加熱・薬液加熱・油加熱などが容易です。また、タンクに取付けたソケットなどにねじ込むだけで使用できるので、交換も容易に行えます。

用途

- 水加熱・薬液加熱・油加熱
 - 空気・窒素ガスなどの気体加熱
- ※危険場所での、ご使用につきましてはお問い合わせ下さい。

特長

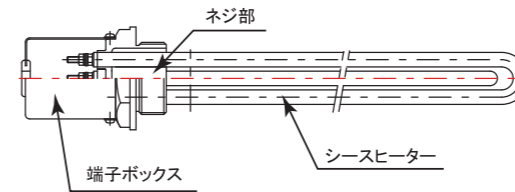
被加熱物に投入して加熱できます。
機械的な振動や衝撃に対して強い構造となっております。
用途に応じた形状に加工する事ができます。

水・油用標準仕様

3φ 200V

用途	型番	定格 kW	電力密度 (W/cm ²)	シース長 mm	シース材質	プラグ材質	表面処理	温度使用範囲
水	MPW-100	1	4.7	125	銅	真鍮	ニッケルメッキ	30~100℃
	MPW-200	2	5.7	200				
	MPW-300	3	6.1	275				
	MPW-500	5	6.5	425				
	MPW-600	6	6.6	500				
	MPW-1000	10	6.7	680				
油	MPO-100	1	2.8	200	鉄	鉄	ニッケルメッキ	30~100℃
	MPO-200	2	3.1	350				
	MPO-300	3	3.3	500				
	MPO-500	5	3.3	680				
	MPO-600	6	3.4	800				

構造

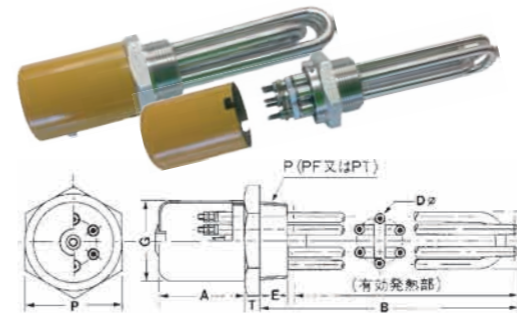


設計に必要な事項

※プラグヒーター&フランジヒーター該当

- ①被加熱物 : 気体・液体・その他
- ②シース長 : 最大長 6000L
- ③シース径 : φ8~φ14
- ④材質 : SUS321, 316L, 316, 304, 310S, AH-1, インコロイ 800, インコネル 600, Cu, STPT, チタン

PUタイプ



●油加熱用 (材質 SUS316L 表面処理なし)

寸法 A=75mm C=43mm D=12mm E=25mm T=18mm P=2"

商品コード	型式	エレメント数	電圧	容量(W)	B寸法(mm)
03303	PUO-10	1	単相200V	350	250
03304	PUO-11	1	単相200V	500	350
03305	PUO-12	1	単相200V	750	430
03306	PUO-13	1	単相200V	1000	580
03307	PUO-14	2	単相200V	1000	320
03308	PUO-15	2	単相200V	2000	600

各種液体の保温・加熱に幅広く使用されています。

<用途例> 温水器・給湯器・浴室・蒸気発生・機械油・フライヤーなどの液体加熱用
※別売の温度センサと温度調節器との併用が必要です。
※P Fネジが標準ネジになります。P Tネジをご希望の場合別途ご用命下さい。

●水または類似加熱用 (材質 SUS316L 酸洗い)

寸法 A=75mm C=43mm D=12mm E=25mm T=18mm P=2"

商品コード	型式	エレメント数	電圧	容量(W)	B寸法(mm)
03290	PUW-10	1	単相200V	350	150
03291	PUW-11	1	単相200V	700	230
03292	PUW-12	1	単相200V	850	230
03293	PUW-13	1	単相200V	1000	300
03294	PUW-16	3	三相200V	2000	250
03295	PUW-17	3	三相200V	3000	280
03296	PUW-18	3	三相200V	4000	380
03297	PUW-19	3	三相200V	5000	450
03298	PUW-20	3	三相200V	6000	480
03299	PUW-21	3	三相200V	7000	550
03300	PUW-22	3	三相200V	8000	670
03301	PUW-23	3	三相200V	9000	850
03302	PUW-24	3	三相200V	10000	930

サーキュレーションヒーター

気体や液体等の流動性のあるものを
効率よく加熱するヒーター



循環または吹き流しの環境において、鉄やステンレス等の一般規格の材料で、パイプやフランジをつなぎ合わせて必要な形状を形成し、気体や液体など流動性のある被加熱物が送液される管の中でフランジヒーター等と組合わせて加熱することができます。

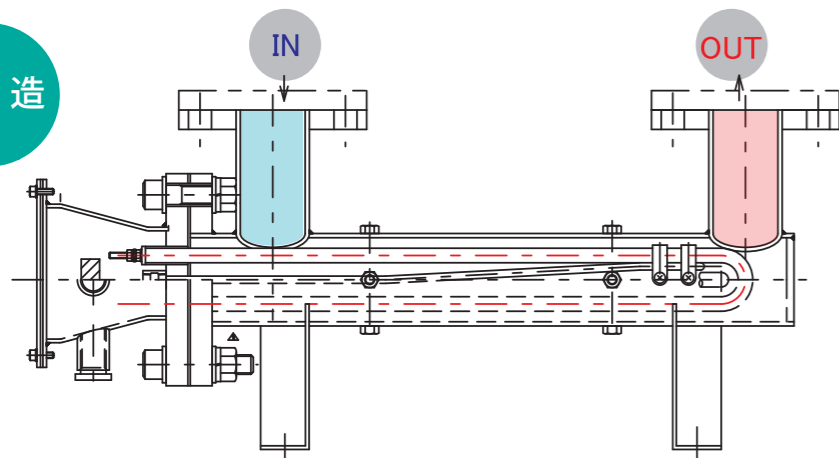
用途

- 水加熱・空気加熱・油加熱用

特長

- 液体や気体の加熱をする場合、配管の途中にサーキュレーションヒーターを設置して効率よく安全に加熱する為のヒーターです。
- 被加熱物としては液体の場合、水・各種油（熱媒油 / 機械油 / 重油など）その他薬液気体の場合は空気・蒸気、及び廃ガスなどのガス類が加熱の対象となります。
- 使用する用途によっては、压力容器規格に該当するものも製作可能
 - ①ボイラー構造規格 ②第一種压力容器構造規格 ③第二種压力容器構造規格等も製作できます。

構造



設計条件

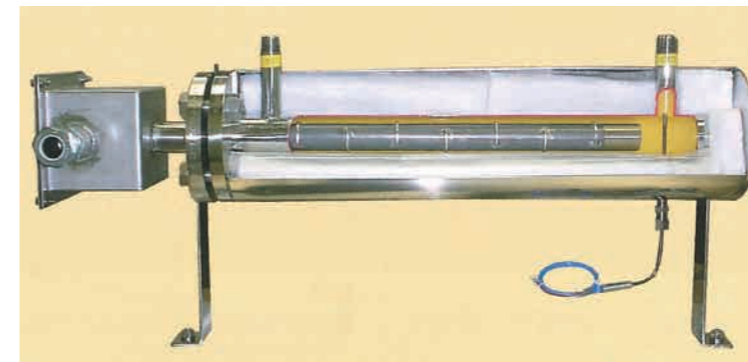
ご仕様に応じて設計いたします。設計に必要な項目は下記内容となります。

- ①被加熱物 : 気体・液体
- ②シース長 : 最大長 6000L
- ③使用圧力 : 大気圧での設計
- ④シース材質 : SUS321, 316L, 316, 304, 310S, AH-1, インコロイ 800, インコネル 600, Cu, STPT, チタン

※気体・液体の種類により材質は検討します。

N2 ガス加熱ヒーター

MSH シリーズ



MSH/BF 型
(防滴型端子ボックスフランジ型)

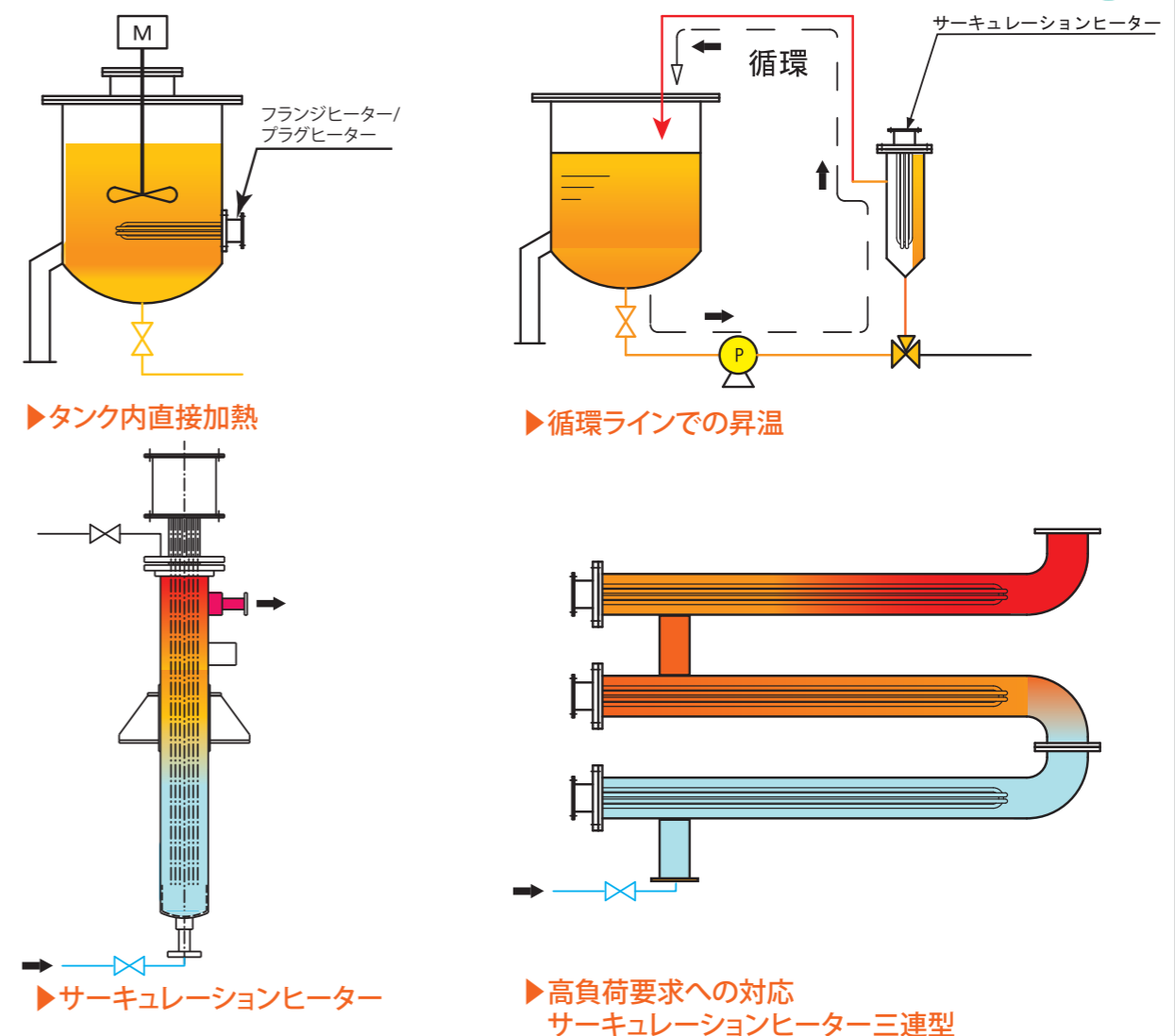
MSH/LR 型
(リード線ネジ込み型)

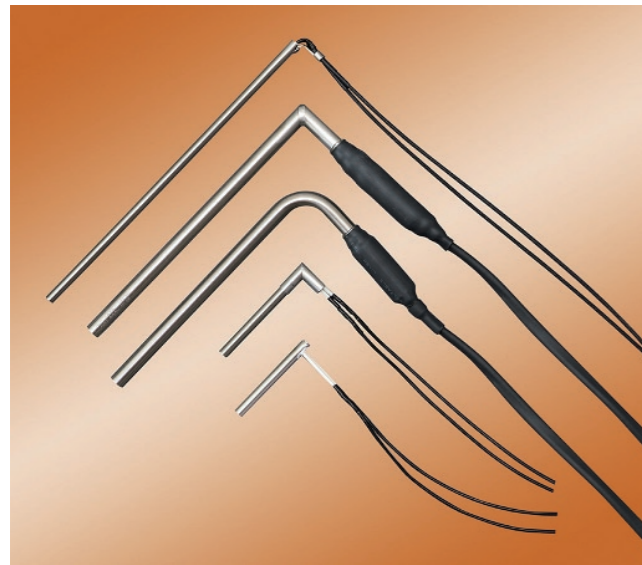
N2 ガス温度制御とは別に、ヒーターシース部に熱電対を内蔵しております。この熱電対により、発熱部の温度を検出し、過昇温防止に利用します。発熱部の過昇温の検出時、ヒーター通電を止めることにより装置の安全性の向上・ヒーターの寿命の延長が図れます。

ヒーター電力

ヒーターの必要電力は N2 ガスの昇温温度・流量条件などにより変わります。設計条件をご記入・ご連絡いただければ、お客様のご仕様条件での電力で設計・製作いたします。

シースヒーターシリーズ 応用例





高温環境においても予備乾燥は不要
常識を覆す超絶縁性能

特長

●高絶縁性

- ▶世界最高レベル
- ▶高電力密度：30W/c㎡
- ▶高温：ヒーター表面温度 400℃

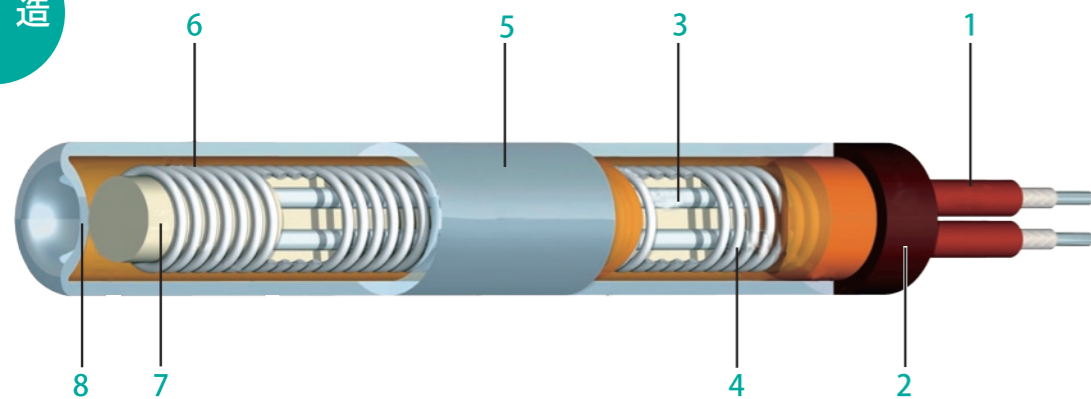
●HLP の最大の特長

▶独特の発熱コイル構成にあります。

厳選されたセラミックコアに巻かれた発熱コイルをヒーターパイプ内壁に近接して配置し、その周囲を熱伝達と高温絶縁抵抗特性の優れた高純度の MgO によって絶縁を保ったヒーターです。

内部組織は、完全な圧縮状態になっていますので電熱線から発生する熱は効率よく外部へと伝導され内部組織とヒーター表面温度との温度差が低く押さえられる構造となっています。

構造

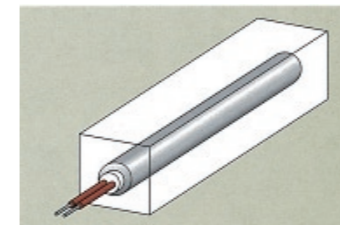


- 1 絶縁スリーブ
- 2 セラミックプラグ
- 3 ニッケルターミナル
- 4 発熱コイル

- 5 メタルシース
- 6 MgO パウダー
- 7 セラミックコア
- 8 エンドディスク

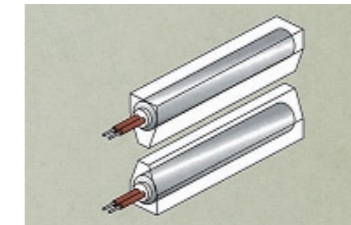
応用例

●ダイス及び刻印加熱



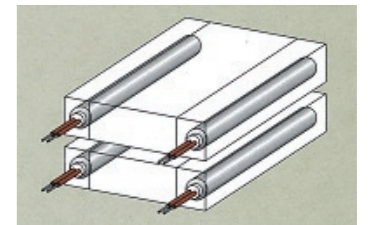
プラスチック、パッキング(包装) 製紙機械、ホットスタンプ、等

●溶着シール用熱盤



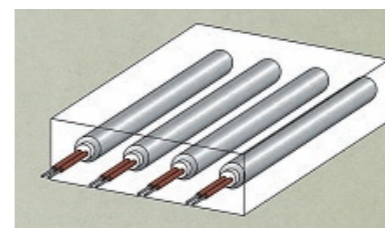
包装、製袋機、バックシーリング機、等

●ホットプレート



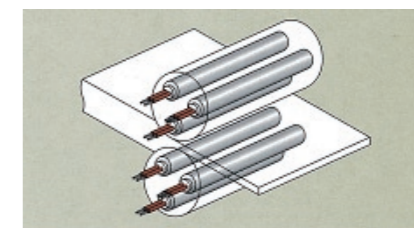
シェル鑄物、製靴接着プレス、木工用乾燥及び接着プレス、プラスチック及びゴム機械の熱盤、等

●成形金型



プラスチック及びゴムの射出成形・押出成形、製靴用加熱・成形プレス、等

●ローラー加熱

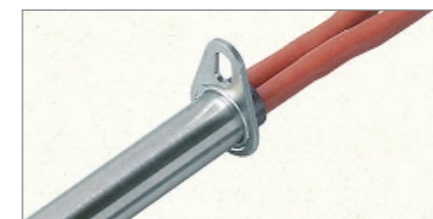


カレンダーローラー、押圧ローラー、接着ローラー、他



水用

▶ヒーター形状は使用の仕方様々ございます。



フランジ付



L字タイプ



ベントタイプ

※その他、油用などを取り揃えております。



※掲載写真は HAP4030

軽量でコンパクト設計！
小型でもシーサーヒーター内蔵型

HAP4020 (単相 200V 2kW)

HAP4030 (単相 200V 3kW)

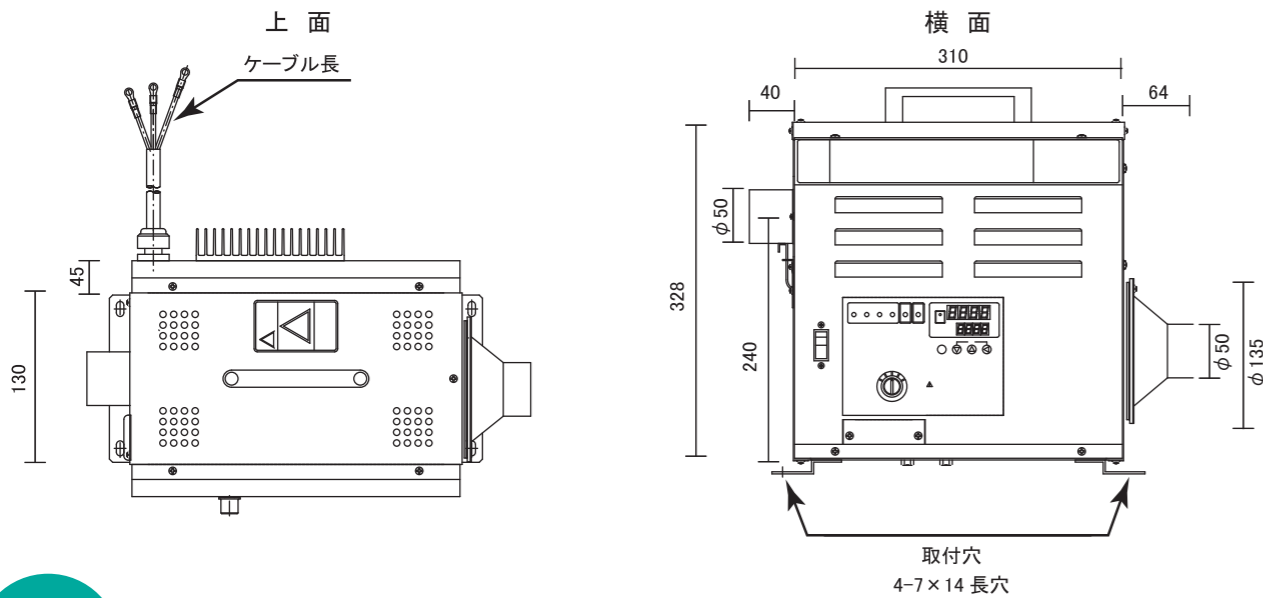
HAP4530 (三相 200V 3kW)

HAP4550 (三相 200V 5kW)

特長

- ステンレスシーサーヒーターを使用していますので、耐久性に優れています。
- 小型でも高容量、安全性にも優れています。150℃循環使用に対応しています。

寸法図



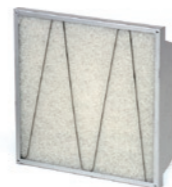
オプション



▶断熱材付ダクトホース



▶ソケット



▶フィルター

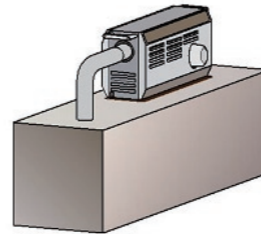


▶ダンパー

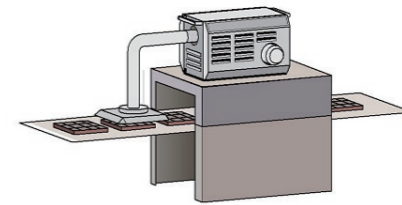
※掲載オプションは一部です。お問合せ下さい。

応用例

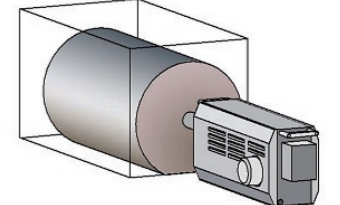
●ゴム成型型品の二次加硫



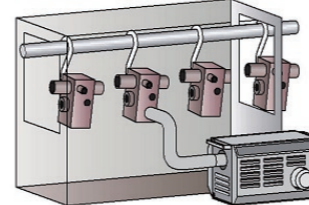
●チョコレート等の表面軟化加熱



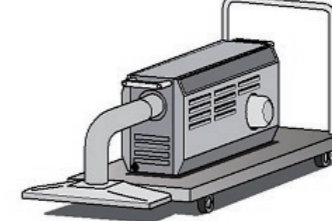
●大型生ゴミ処理装置



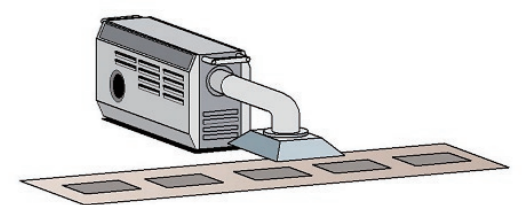
●水洗浄後の乾燥



●路面の融雪・解凍



●電子部品基板の熱処理



※掲載の応用例は一部です。

仕様

型番	HAP4020	HAP4030	HAP4530	HAP4550
電源	単相 200V 50/60Hz		三相 200V 50/60Hz	
発熱部仕様	シーサーヒーター			
容量	2kW	3kW	3kW	5kW
送風機仕様	コンデンサー誘導電動機			
モーター形式				
消費電力(50/60Hz)	53/50W		62/74W	
温度センサー	K熱電対			
制御方式	PID制御方式(SSR駆動)			
吐出口気体温度範囲	常温~450℃		常温~350℃	
最大風量(50/60Hz)	1.2/1.5m ³ /min(吸入口管有)		2.3/2.6m ³ /min(吸入口管有)	
	2.0/2.4m ³ /min(吸入口管無)		2.7/3.1m ³ /min(吸入口管無)	
最大静圧(50/60Hz)	0.18/0.26kPa		0.30/0.43kPa	
最大風量時騒音(50/60Hz)	59/63dB		65/69dB	
風量調整方式	風量調整板により、吸入量を調整			
吸入口径	φ50mmパイプ(吸入口管装着時)		φ75mmパイプ(吸入口管装着時)	
	φ100mm穴(吸入口管未装着時)		φ125mm穴(吸入口管未装着時)	
吐出口径	φ50mmパイプ		φ75mmパイプ	
吸入気体温度	-10℃~150℃			
電源電線	VCT 3芯×3.5mm ² ×3m(1芯はアース線)		VCT4芯×3.5mm ² ×3m(1芯はアース線)	
設置姿勢	水平			
重量	約12kg		約16kg	
使用環境	周囲温度:0~40℃ 相対湿度:R.H.80%以下(但し、結露しないこと)			

シースヒーターをアルミニウム鑄物、真鍮鑄物などに組込んであり

加熱の効率が良く、均一な加熱が可能で長寿命



使用温度

材質	表面温度
アルミ	~350°C
真鍮	~500°C
鉄	~800°C

※連続使用時の最高温度

特長

- タンクまたは槽内を有効に使用した場合、直接ヒーターを入れられない（引火・腐食）場合などに用いられます。
- 槽の底面・側面に取付け、槽の外側から間接加熱します。メンテナンスなどで液を抜く手間が不要です。
- ヒーター取付面は機械加工を施してあります。

用途

●プラスチック成形

プラスチックの成形品に合わせた形状、ヒーター配列、容量を設計いたします。また、成形機のシリンダー部の加熱にも使用されています。

●半導体・液晶分野

表面温度の均一性の良さで、乾燥・加熱・予熱に使用されています。

●押出し機

プラスチック、フィルムなどの均一なダイ加熱※に使用されています。

●ホットプレス

プラスチック、ビニール、ゴムなどのプレスやホットスタンプに使用されます。

●配管

巻き付けたヒーターでは補えない配管の加熱や保温に使用されています。配管サイズ、長さに合わせて製作いたします。

●バルブ

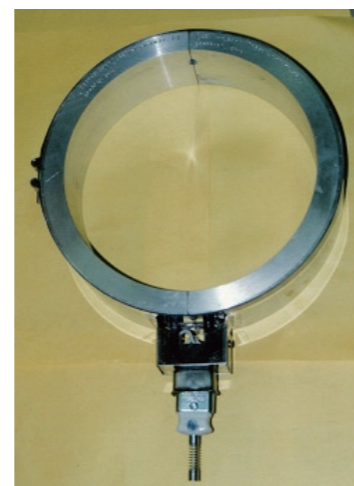
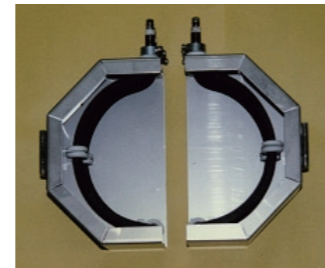
バルブの形状に合わせて型加工を行いますので密着性が良く熱伝導がスムーズで均一な加熱ができます。

●反応釜

化学分野で反応釜に鑄込みヒーターを使用しています。

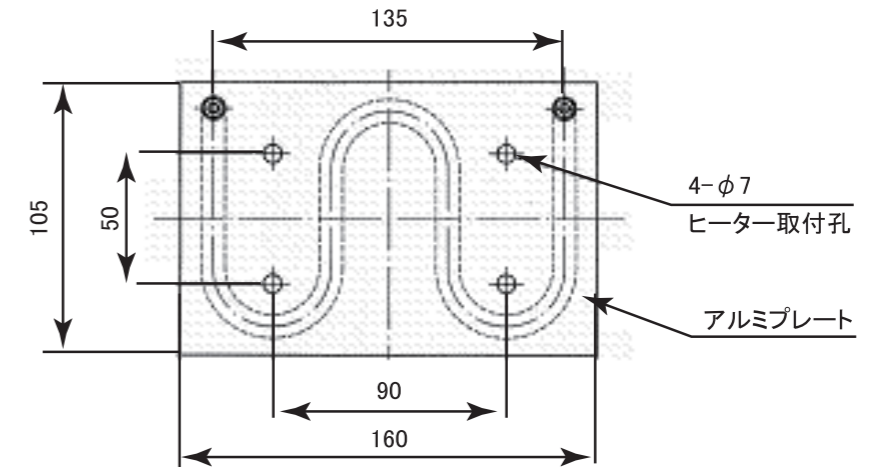
●モールド

ゴムモールドなどの型加熱に使用されています。



参考：※ダイ加熱とは、焼入れからの造語。加熱した鋼板を金型にて焼入れを行う事。

構造



設計条件ポイント

①取付孔加工

ヒーターの設計上、取付穴の位置は初めに考えなければなりません。ヒーターの配列、温度分布、取付強度、熱膨張も考慮して下さい。

②ヒーター端子をどこに出すか？

取付、取り合い、配線などを考えます。

③端子の形状

使用する場所は粉塵・ホコリが多い。防爆エリア、人が触れやすい場所、湿気が多いなど、環境や用途を考えます。

④温度センサー

センサー位置は適正か？
取付位置やセンサーの接触具合により温度誤差が生じることもあります。

⑤センサーの寸法

取付穴の径や深さによって変わります。

⑥電源電圧

100V, 200V, 単相, 三相など寸法や形状によりしますのでご相談下さい。

注意事項

1. 本ヒーターは金属加熱用です。空焚き、液中では使用しないで下さい。
2. アースは、必ず取ってからご使用下さい。
3. 被加熱面に密着するように取付けて下さい。
4. 端子部に湿気や水がかからないように注意して下さい。
5. 温度コントロールは必ず行って下さい。
6. 移動する箇所にヒーターを取付の場合は、リード線が破損しないようにご注意下さい。
7. 配線は耐熱電線をご使用下さい。