

三晃電気工業株式会社 TEL:072-335-1111

温度センサー・ヒーター・電熱機器・規格品

HEAT CREATION

- 第6版 -

Atest

もっと熱を追求すること、それが“アテスト”です

電熱と計測の総合エンジニアリングメーカー

三晃電気工業株式会社

SANKO ELECTRIC CO.,LTD

HEAT CREATION

- 第6版 -

THERMOCOUPLE

熱電対

RESISTANCE BLUB

測温抵抗体

SENSOR

特殊センサー

SENSOR PARTS

センサーパーツ

TECHNICAL SENSOR

センサー技術資料

HEATER

ヒーター

SUPER HIGH TEMPERATURE HEATER

超高温ヒーター

HEATER PARTS

ヒーターパーツ

ELECTRIC HEATING

電熱機器

ELECTORIC HEATING

熱風発生機

CONTROLER

制御機器

VACUUM

真空

COATING

コーティング

TECHNICAL IMFORMATION

技術資料

EQUIPMENT

装置関係

Atest

もっと熱を追求すること、それが“アテスト”です

電熱と計測の総合エンジニアリングメーカー

三晃電気工業株式会社

SANKO ELECTRIC CO.,LTD

会社概要

商 号 —— 三晃電気工業株式会社

所 在 地 —— 【本社事務所・工場 / 敷地 500m² 建物 350m²】
〒580-0014 大阪府松原市岡5丁目5番22号
TEL 072-335-0141 FAX 072-337-0829
<http://www.sankodk.com>

【第2工場 / 敷地 385m² 建物 230m²】
〒580-0014 大阪府松原市岡5丁目1番2号
TEL 072-335-0091 FAX 072-337-0925

【第3工場 / 敷地 265m² 建物 150m²】
〒580-0014 大阪府松原市岡1丁目-134
TEL 072-335-0153 FAX 072-335-0151

【東京営業所】
〒130-0014 東京都墨田区亀沢1丁目11番8号 丸池ビル2F
TEL 03-6456-1105 FAX 03-6456-1106

【広島営業所】
〒733-0032 広島県広島市西区東観音町11-20 シャーメゾン東観音101号
TEL 082-532-4511 FAX 082-532-4507

代表取締役 —— 川 寄 久 文

創 業 —— 1984年8月1日

資 本 金 —— 5200万円

取 引 銀 行 —— 紀陽銀行 / 堺支店 当座 No.88930
三井住友銀行 / 松原支店 当座 No.234576
商工組合中央金庫 / 堺支店 普通 No.1042998

事 業 内 容 —— 【電熱器事業部】
工業用電熱機器、計測機器、加熱装置の設計、製造、販売

【精米機事業部】
コイン精米機運営、メンテナンス業務、リニューアル販売、ヌカハウスの製造

関 連 会 社 —— 堀井電熱株式会社
〒661-0981 兵庫県尼崎市猪名寺3丁目7番1号
TEL 06-6421-2031 FAX 06-6421-2978
<http://homepage3.nifty.com/horiden/>

～ 経 営 理 念 ～

1. 私達は常に地球環境を意識した企業創りをします
2. 私達は常にお客様に信頼される製品を提供します
3. 私達は常に社会に貢献出来る人と企業を目指します

主要取引先	<p>【電 気 機 器】 三菱電機(株)、パナソニック(株)、シャープ(株)、(株)村田製作所、松尾電機(株)、等</p> <p>【産 業 機 械】 (株)クボタ、ダイキン工業(株)、中外炉工業(株)、(株)日立プラントテクノロジー、(株)日立製作所、白石電気工業(株)、等</p> <p>【自 動 車】 トヨタ自動車(株)、本田技研工業(株)、マツダ(株)、日産自動車(株)、三菱自動車工業(株)</p> <p>【鉄 鋼・非 鉄】 (株)神戸製鋼所、新日鉄住金(株)、JFEホールディングス(株)、合同製鐵(株)、日立金属(株)、大阪製鐵(株)、等</p> <p>【電 力・ガ ス】 関西電力(株)、大阪ガス(株)、日本エア・リキード(株)</p> <p>【織 維】 旭化成ケミカルズ(株)、カネボウ(株)、東レ(株)、等</p> <p>【総 合 プ ラ ン ト】 (株)IH、三菱重工業(株)、日立造船(株)、木村化工機(株)、三井造船(株)、(株)ダイキンアプライドシステムズ、等</p> <p>【石 油・科 学】 宇部興産(株)、(株)カネカ、昭和電工(株)、住友化学(株)、積水化成成品工業(株)、三菱化学(株)、住友電気工業(株)</p> <p>【大 学】 大阪大学、京都大学、大阪府立大学、立命館大学、等</p>
-------	---

(順不同・敬称略)



本社・第1工場



事務所・第2工場

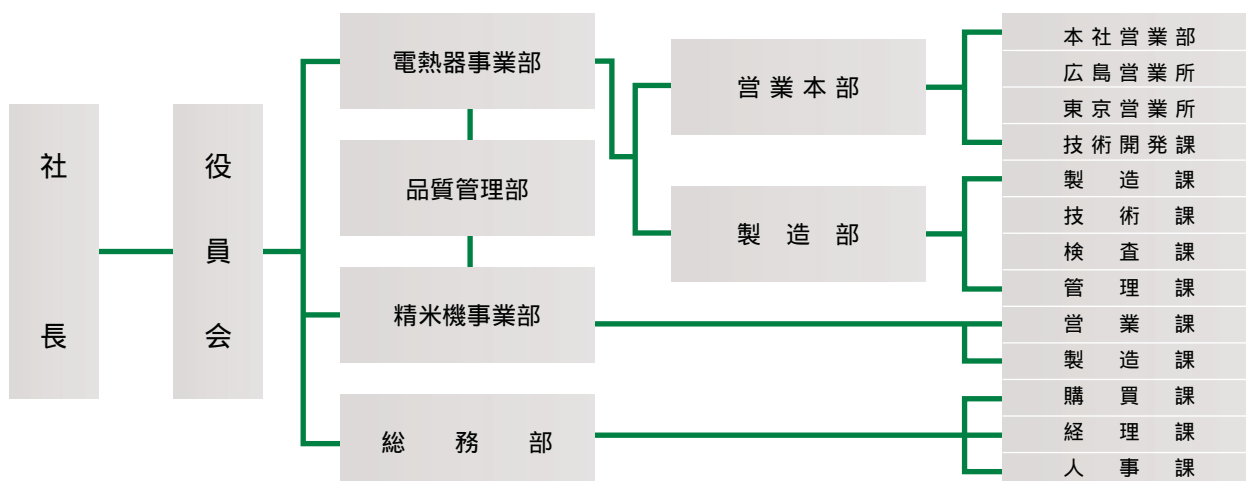
会社沿革



アテストは三晃電気工業の
ロゴ・シンボルマークです。

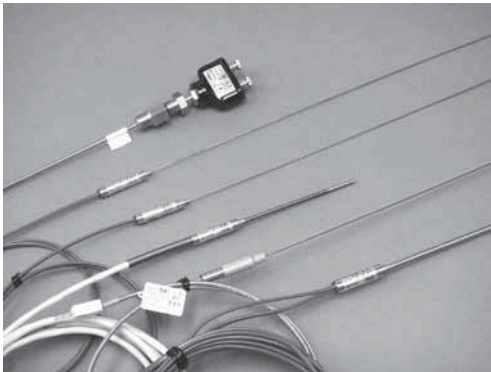
熱(Heat)を追求(Quest)するという意味で生まれた **Atest** が私達の新しいブランド名です。

1984年 8 月	会社設立 資本金300万円 工業用ヒーター・温度センサー製造・販売開始
1986年 7 月	資本金1000万円に増資
1988年11月	資本金2450万円に増資
1997年 8 月	資本金3000万円に増資
1999年 7 月	松原市岡5丁目1番に本社事務所新設
2002年 5 月	資本金3550万円に増資
2002年 5 月	釣浦 寛史・社長に就任
2002年10月	精米機事業を開始
2003年 7 月	資本金5200万円に増資
2004年 1 月	横浜・広島に営業所開設
2005年11月	千葉オフィス開設
2006年 1 月	松原市岡1丁目に第3工場新設
2007年 5 月	横浜営業所・千葉事務所を統合、東京営業所新設
2007年 8 月	ブランド名を「アテスト」とし、ロゴ・シンボルマークを一新
2009年 8 月	川崎 久文・社長に就任
2009年 8 月	釣浦 寛史・会長に就任
2010年 5 月	堀井電熱株式会社と業務提携
2014年12月	東京営業所墨田区へ移転
2016年 6 月	広島営業所移転



INDEX

熱電対



熱電対.....	p12
熱電対取扱説明書.....	p18
各種熱電対.....	p20
シース熱電対	
S35S(標準在庫品).....	p22
シース熱電対	
S90(標準在庫品).....	p23
極細シース熱電対	
SS35(スリーブ型).....	p24
シース熱電対	
S35シリーズ(スリーブ型).....	p25
シース熱電対	
S70(端子開放型).....	p33
シース熱電対	
S90シリーズ(端子密閉型).....	p34
金属保護管型熱電対	
M90シリーズ(端子密閉型).....	p37
非金属保護管型熱電対	
C70(端子開放型).....	p40
非金属保護管型熱電対	
C90シリーズ(端子密閉型).....	p41
防爆型シース熱電対	
BS90シリーズ(端子密閉型).....	p44
溶湯アルミ測温用熱電対.....	p46
高温用熱電対線.....	p47
ナイクロベルシース熱電対.....	p48
被覆熱電対 DP 型(標準在庫品).....	p50
被覆熱電対 DP 型.....	p52
先端モールド FEP 被覆熱電対.....	p53
シートカップル.....	p54
マグネット付熱電対.....	p56
バイヨネット型熱電対.....	p58

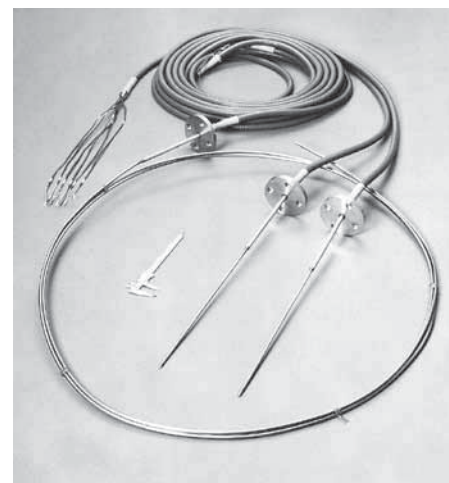
測温抵抗体

測温抵抗体.....	p60
測温抵抗体取扱説明書.....	p64
各種測温抵抗体.....	p66
シース測温抵抗体	
R35S(標準在庫品).....	p69



シース測温抵抗体	
R90(標準在庫品).....	p70
極細シース測温抵抗体	
SR35(スリーブ型).....	p71
シース測温抵抗体	
R35シリーズ(スリーブ型).....	p72
シース測温抵抗体	
R90シリーズ(端子密閉型).....	p77
極細保護管型測温抵抗体	
SRH35(スリーブ型).....	p85
保護管型測温抵抗体	
RH35シリーズ(スリーブ型).....	p86
保護管型測温抵抗体	
RH90シリーズ(端子密閉型).....	p89
保護管型測温抵抗体	
RHK90(壁面取付型).....	p97
防爆型シース測温抵抗体	
BR90シリーズ(端子密閉型).....	p98
シース測温抵抗体(サニタリー仕様)	
R90E(端子密閉型).....	p100
シース測温抵抗体(サニタリー仕様)	
R90G(端子密閉型).....	p101
保護管型測温抵抗体	
RH90E(端子密閉型・ヘルール付).....	p102
保護管型測温抵抗体	
RH90G(端子密閉型・ナット・シート付).....	p103

特殊センサー



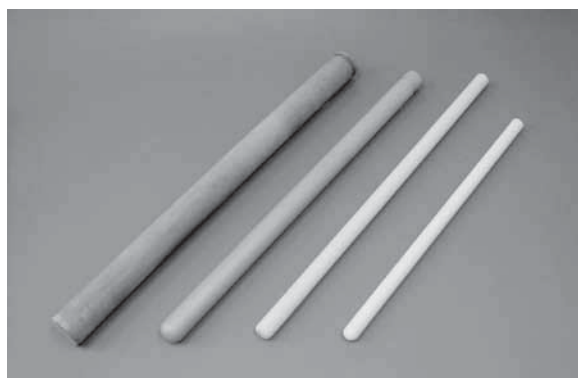
多点温度センサー(FMTセンサー).....	p110
変換器内蔵測温抵抗体 CR90 型.....	p112

INDEX

センサーパーツ



コンプレッションフィッティング (CF).....	p116
ルーズフランジ.....	p117
熱電対用コネクター (オメガコネクター / メタルコネクター).....	p118
極細ステンレスチューブ.....	p120
テフロンリードパイプ.....	p122



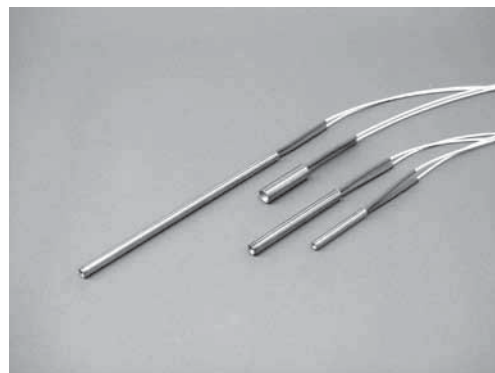
非金属保護管 (PT-0/PT-1/ ネオスーパー e.t.c).....	p124
センサー用端子箱.....	p128
センサー用端子板.....	p130
補償導線.....	p132
白金測温抵抗体用リード線.....	p134

センサー技術資料

センサー技術資料.....	p136
タングステンレニウム熱電対.....	p140
センサー技術資料 熱電対保護管.....	p141
シース熱電対の種類とシース径の対比表.....	p142
保護管の材質と外径の対比表.....	p143
トレーサビリティ.....	p145

非該当証明書.....	p146
環境有害物質不使用への取り組み.....	p147

ヒーター



カートリッジヒーター.....	p150
粗密巻カートリッジヒーター.....	p160
熱電対内蔵カートリッジヒーター.....	p161
ウルトラ W.....	p162
シースヒーター.....	p176
フィンシースヒーター SUS304 ストレート型.....	p178
SUS304U 字型.....	p180
水用投込みヒーター.....	p182
低温用温調付ヒーター.....	p186
温調付投込みヒーター.....	p188
プラグヒーター.....	p190
フランジヒーター.....	p192
大容量フランジヒーター.....	p194
大容量フランジヒーターオプション.....	p197
大容量フランジヒーター技術資料.....	p199
マイクロヒーター 1 型 (両端子型) 標準在庫表.....	p202
マイクロヒーター 2 型 (片端子型) 標準在庫表.....	p206
マイクロヒーター 1 型・2 型共通技術資料.....	p209



コンパクトスクエアヒーター (新製品).....	p212
--------------------------	------

バンドヒーター..... p214
 プレートヒーター..... p216
 鑄込みヒーター..... p218
 シリコンラバーヒーター..... p220
 ドラム缶・ペール缶・
 一斗缶用ラバーヒーター..... p222
 ドラム缶・ペール缶・
 一斗缶用ラバーヒーター Eタイプ..... p224
 オートトレース (自己制御ヒーター)..... p226
 オートトレース BTV..... p230
 オートトレース QTVR..... p232
 オートトレース XTV..... p234
 シリコンベルトヒーター..... p238
 シリコンコードヒーター..... p239
 アルミ箔ヒーター..... p240
 マントルヒーター..... p241
 リボンヒーター..... p242
 石英管ヒーター..... p247
 ハロゲンランプヒーター..... p249
 遠赤外線ストーブ..... p251
 天吊り遠赤外線ストーブ..... p253
 ハイレックス..... p255
 遠赤外線プレートヒーター (IK放射体)..... p257
 遠赤外線シーズヒーター (IK放射体)..... p259



超高温ヒーター



超高温スーパーシーズヒーター..... p262

メタロックヒーター..... p267
 セラミックファイバーヒーター..... p269

ヒーターパーツ

耐熱セラミックターミナル..... p272
 耐熱圧着端子 (ニッケル端子)..... p275
 耐熱アイロンプラグ..... p276
 釣鐘碍子 (R 碍子)..... p277
 ヒーター用碍子..... p278

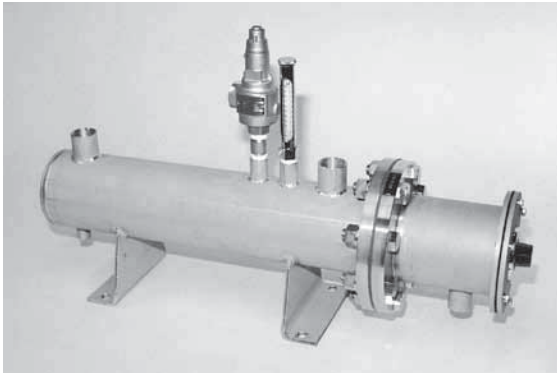


サーモンセメント..... p280
 シリコン収縮チューブ..... p282
 テフロン収縮チューブ..... p284
 ポリイミドチューブ..... p286
 ガラスチューブ..... p288
 耐熱性テープ..... p289
 耐熱電線 (GB/LKGB/NSBL e.t.c)..... p290

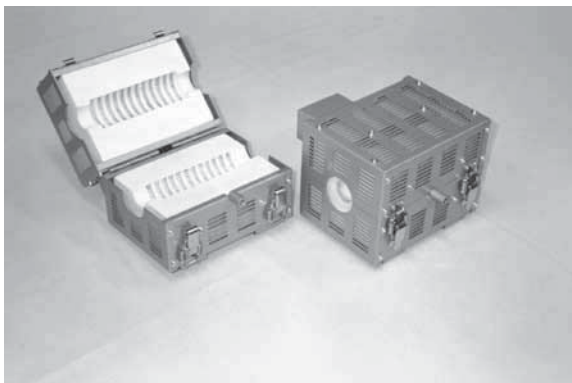


INDEX

電熱機器



- サーキュレーションヒーター..... p298
- サーキュレーションヒーターオプション..... p300
- ダクトヒーター..... p301
- ダクトヒーターオプション..... p305



- 小型管状炉..... p306
- 熱板..... p308

熱風発生機



- 熱風発生機 4000 シリーズ..... p310
- 熱風発生機 2000 シリーズ..... p315

- 熱風発生機選定のための計算資料..... p329
- 熱風発生機用オプション部品..... p330

制御機器



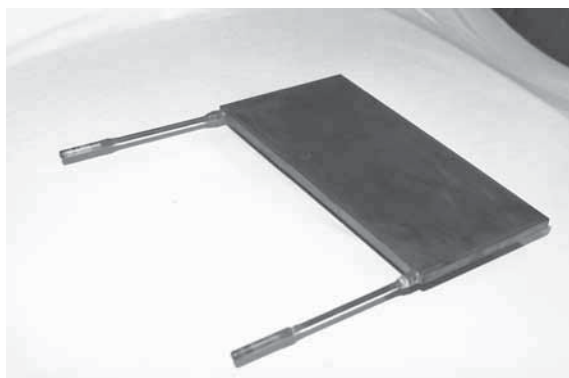
- デジタルファインサーモ DG2N/DG2-SSR..... p336
- デジタルファインサーモ DG2P/DG3P..... p338
- サーモ 50SS/ サーモ 50N..... p340
- 卓上形温度調節装置..... p342
- ロバートショウサーモスタット..... p346
- ロバートショウサーモスタット別売部品..... p351
- E.G.O サーモスタット..... p354
- センスピーサーモスタット..... p357
- スリップリング(ディスク型/ドラム型)..... p358

真空



- 真空用メタロックヒーター..... p362
- 真空用電流導入端子..... p363
- ICF 固定フランジ..... p364
- 真空用シーズヒーター..... p365
- 真空用カートリッジヒーター..... p366

コーティング



遠赤コーティング.....	p368
テフロンコーティング.....	p370

技術資料

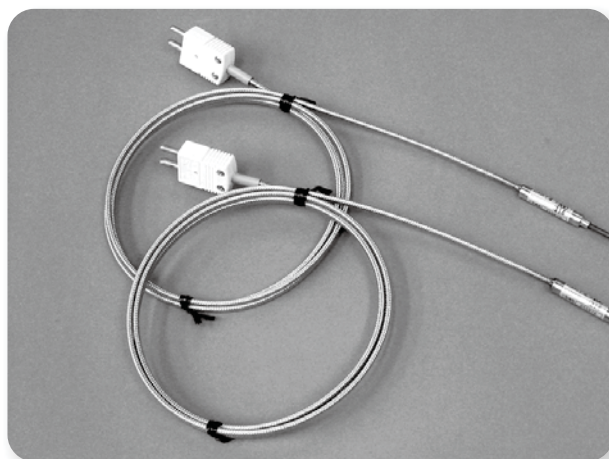
熱計算の基礎公式.....	p372
SCR、MC の電流 / 容量の計算法.....	p374
許容電流表.....	p375
熱量計算.....	p376
比熱に関する適用データ.....	p378
耐食表.....	p379
チタンの耐食性.....	p380
金属保護管の化学成分表.....	p381
電力密度の決定.....	p382
被加熱物に対する許容電力密度.....	p383
ヒーター表面温度.....	p384
融解熱 / 気化熱.....	p385
耐熱電線の許容電流一覧表.....	p386
フランジ JIS5K 寸法表.....	p388
フランジ JIS10K 寸法表.....	p389
配管重量表.....	p390
L アングル / 鋼板重量表.....	p391

装置関係

打ち合わせシート.....	p394 ~ p403
---------------	-------------

THERMOCOUPLE

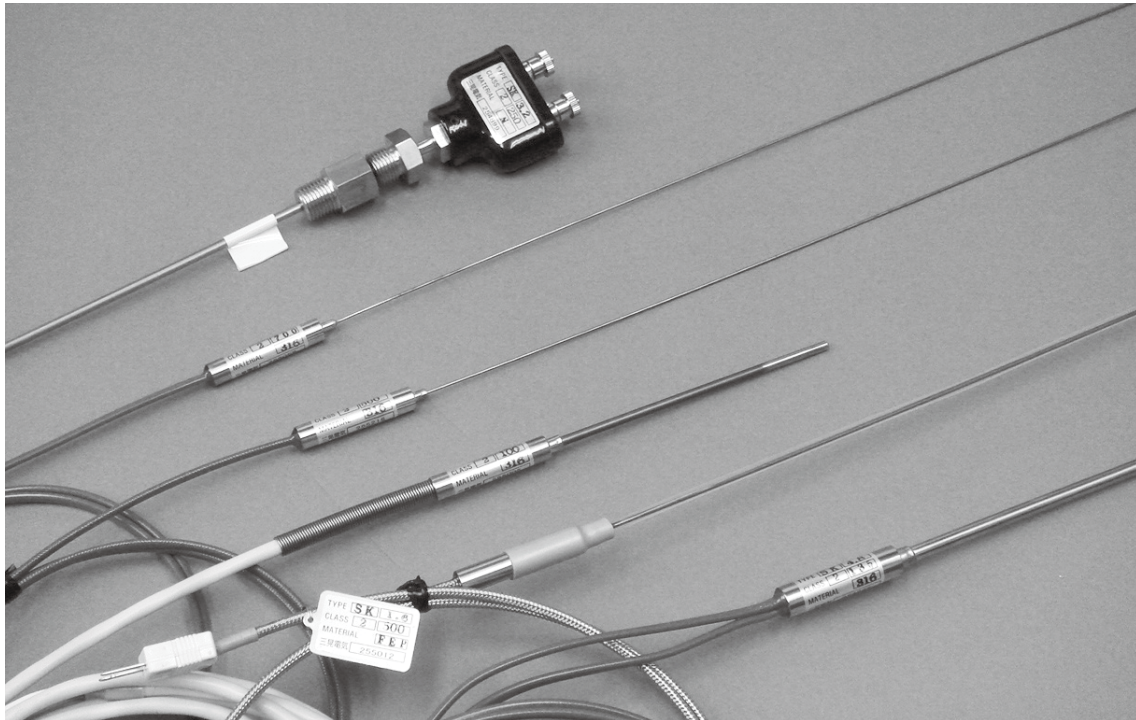
熱電対



HEAT

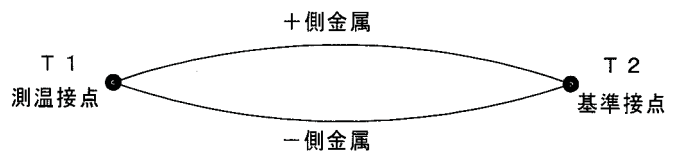
CREATION

熱電対



熱電対の理論

熱電対とは、それぞれに均質で、相互に性質を異にする2種類の金属素線AとBとを接合し一端を加熱するなどの方法でT1、T2間に温度差を与えたとすると回路中にその金属固有の熱起電力が発生し一定の方向に電流が流れます。



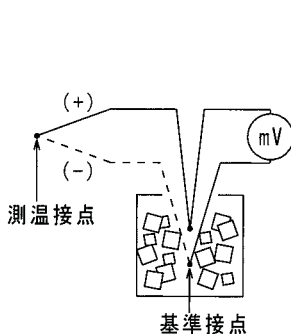
この現象は発見者の名前をとってゼーベック効果と呼ばれています。

この原理を利用して、一方の接点を開いて作った2端子間にミリボルト計を接続し熱起電力を測定することにより、温度を測定する事ができます。

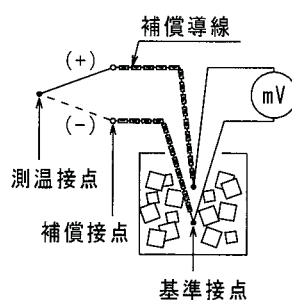
熱電対と基準接点

熱電対の熱起電力は、測温接点の温度と基準接点の温度の関数ですので、基準接点温度が変動しますと誤差を生じる原因となります。この誤差をなくす方法で代表的なものは、次の3種類となります。

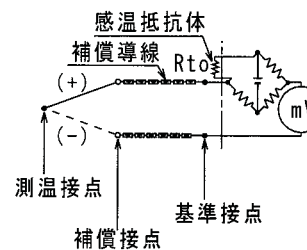
1) 水冷式結線



2) 補償導線を利用した水冷式結線



3) 自動補償式結線



熱電対

熱電対の種類

1. K熱電対

工業用として最も多く使用されている熱電対です。起電力曲線は直線に近く、酸化性雰囲気の中での使用は適しますが、還元性雰囲気には極めて弱い傾向があります。

2. T熱電対

低温における特性がよいので低温用として使用されます。酸化性、又は還元性雰囲気に適し、200℃以下では熱起電力が安定しており高精度が得られます。

3. J熱電対

熱起電力が大きく還元性雰囲気には適しますが、酸化性雰囲気中では鉄が非常に早く酸化します。

4. E熱電対

標準化されている熱電対の中で最大の起電力をもち、J熱電対より耐食性に優れ真空、不活性ガス、酸化及び還元性雰囲気でも使用できます。

5. N熱電対

K熱電対に代わるものとして開発され、1989年にIEC規格で規定されヨーロッパではすでに実用化されています。K熱電対と同様の温度測定域を有し300℃～800℃にかけての繰り返し測定においてはK熱電対より安定しており老化しにくく高温領域においてもK熱電対よりも優れています。

6. B.R.S熱電対

温度1600℃、1700℃に耐え、優れた安定性を持つ貴金属熱電対です。一般に酸化性雰囲気では耐熱性、安定性共に優れた精度を持ちますが、還元性雰囲気あるいは金属製ガスでは極めて弱い傾向があります。

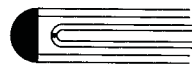
その他の熱電対

- ・ PR13 1981年にJISから除外されました。特徴はR熱電対と同じです。
- ・ PR20 - 40 白金系熱電対では最も高温で使用できます。
- ・ WRe5 - 26 + 脚にRe5% - 脚にRe26%を含むタングステンレニウム合金で高温測定に適しています。還元性雰囲気、不活性ガス、水素ガスに適していますが、酸性雰囲気に弱い傾向があります。
- ・ AF 金・鉄・クロメル熱電対です。極低温領域で熱起電力が安定しています。

シース熱電対 測温接点

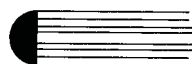
測温接点は使用条件により最も適した形をお選び下さい。

非接地形 (U)



(U) 測温接点はシースと絶縁されているため接地型より応答速度がやや劣りますが電氣的誘導障害に対してシールド効果があります。

接地形 (G)



(G) 測温接点がシースの先端と溶接されている接地型は応答速度が速く高温高圧下の測温には適しますが、電氣的誘導障害のある所での使用はさけて下さい。

先端開放形 (E)



(E) 応答速度が最も速く、高温乾燥の雰囲気中に適しています。腐食性雰囲気の使用には注意が必要です。

熱電対の常用限度及び過熱使用限度

種類	旧記号			素線径 mm	常用限度	過熱使用限度
		+ 脚	- 脚			
B	-	ロジウム30%を含む 白金ロジウム合金	ロジウム6%を含む 白金ロジウム合金	0.50	1500	1600
R	-	ロジウム13%を含む 白金ロジウム合金	白金	0.50	1400	1600
S	-	ロジウム10%を含む 白金ロジウム合金	白金	0.50	1400	1600
K	CA	クロメル (ニッケル及びクロムを 主とした合金)	アルメル (ニッケルを主とした合金)	0.65	650	850
				1.00	750	950
				1.60	850	1050
				2.30	900	1100
				3.20	1000	1200
E	CRC	クロメル (ニッケル及びクロムを 主とした合金)	コンスタンタン (銅及びニッケルを 主とした合金)	0.65	450	500
				1.00	500	550
				1.60	500	600
				2.30	600	750
				3.20	700	800
J	IC	鉄	コンスタンタン (銅及びニッケルを 主とした合金)	0.65	400	500
				1.00	450	550
				1.60	500	650
				2.30	550	750
				3.20	600	750
T	CC	銅	コンスタンタン (銅及びニッケルを 主とした合金)	0.32	200	250
				0.65	200	250
				1.00	250	300
				1.60	300	350
				3.20	1200	1250
N	-	ナイクロシル (ニッケル、クロム及び シリコンを主とした合金)	ナシル (ニッケル及びシリコンを 主とした合金)	0.65	850	900
				1.00	950	1000
				1.60	1050	1100
				2.30	1100	1150
				3.20	1200	1250

常用限度：空气中において連続使用出来る温度の限度 (JIS C 1602 ~ 1995)

過熱使用限度：必要上やむを得ない場合に短時間使用出来る温度の限度

熱電対のクラスと許容量一覧表

種類	JIS 1995	JIS 1981	温度範囲		許容差	温度範囲		許容差
	クラス	旧階級	以上	未満		以上	未満	
B	Class2	-	-	-	-	600	1700	±0.0025・ t
	Class3	0.5級	600	800	±4.0	800	1700	±0.005・ t
R	Class1	-	0	1100	±1.0	-	-	-
S	Class2	0.25級	0	600	±1.5	600	1600	±0.0025・ t
K	Class1	0.4級	-40	375	±1.5	375	1000	±0.004・ t
	Class2	0.75級	-40	333	±2.5	333	1200	±0.0075・ t
	Class3	1.5級	-167	40	±2.5	-200	-167	±0.015・ t
E	Class1	0.4級	-40	375	±1.5	375	800	±0.004・ t
	Class2	0.75級	-40	333	±2.5	333	900	±0.0075・ t
	Class3	1.5級	-167	40	±2.5	-200	-167	±0.015・ t
J	Class1	0.4級	-40	375	±1.5	375	750	±0.004・ t
	Class2	0.75級	-40	333	±2.5	333	750	±0.0075・ t
T	Class1	0.4級	-40	125	±0.5	125	350	±0.004・ t
	Class2	0.75級	-40	133	±1.0	133	350	±0.0075・ t
	Class3	1.5級	-167	40	±1.0	-200	-67	±0.015・ t
N	Class1	-	-40	375	±1.5	375	1000	±0.004・ t
	Class2	-	-40	333	±2.5	333	1200	±0.0075・ t
	Class3	-	-167	40	±2.5	-200	-167	±0.015・ t

備考：|t| は測定温度の+、-の記号に無関係な温度()で示される値です。(JIS C 1602 ~ 1995)

熱電対 シース熱電対規格 (JIS規格抜粋)

シース熱電対の許容差 (C1605-1995)

種類		クラス		
		クラス1	クラス2	クラス3
SN	温度範囲 許容差	- 40 以上+375 未満 ± 1.5	- 40 以上+333 未満 ± 2.5	- 167 以上+40 未満 ± 2.5
	温度範囲 許容差	375 以上1000 未満 ± 0.004・ t	333 以上1200 未満 ± 0.0075・ t	- 200 以上 - 167 未満 0.015・ t
	旧階級	-	-	-
SK	温度範囲 許容差	- 40 以上+375 未満 ± 1.5	- 40 以上+333 未満 ± 2.5	- 167 以上+40 未満 ± 2.5
	温度範囲 許容差	375 以上1000 未満 ± 0.004・ t	333 以上1200 未満 ± 0.0075・ t	- 200 以上 - 167 未満 0.015・ t
	旧階級	-	0.75級	1.5級
SJ	温度範囲 許容差	- 40 以上+375 未満 ± 1.5	- 40 以上+333 未満 ± 2.5	-
	温度範囲 許容差	375 以上750 未満 ± 0.004・ t	333 以上750 未満 ± 0.0075・ t	-
	旧階級	-	0.75級	-
ST	温度範囲 許容差	- 40 以上+125 未満 ± 0.5	- 40 以上+133 未満 ± 1	- 67 以上+40 未満 ± 1
	温度範囲 許容差	125 以上350 未満 ± 0.004・ t	133 以上350 未満 ± 0.0075・ t	- 200 以上 - 67 未満 0.015・ t
	旧階級	0.4級	0.75級	1.5級

シース熱電対の常用限度 (C1605-1995)

記号	金属シースの 外径 [mm]	金属シース	
		オーステナイト系 ステンレス鋼	耐食耐熱 超合金
SN	0.5	600	
	1.0,1.5,(1.6),2.0	650	
	3.0,(3.2)	750	
	4.5,(4.8)	800	900
	6.0,(6.4)	800	1000
	8.0	900	1050
SK	0.5	600	
	1.0,1.5,(1.6),2.0	650	
	3.0,(3.2)	750	
	4.5,(4.8)	800	900
	6.0,(6.4)	800	1000
	8.0	900	1050
SJ	0.5	400	
	1.0,1.5,(1.6),2.0	450	
	3.0,(3.2)	650	
	4.5,(4.8)	750	
	6.0,(6.4)	750	
	8.0	750	
ST	0.5	300	
	1.0,1.5,(1.6),2.0	300	
	3.0,(3.2)	350	
	4.5,(4.8)	350	
	6.0,(6.4)	350	
	8.0	350	

熱電対 起電力表(K・N)(JIS規格抜粋)

●K熱電対起電力表

																	(mV)	
温度℃	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	温度℃
-0	-3.554	0.000	0	0.000	4.096	8.138	12.209	16.397	20.644	24.905	29.129	33.275	37.326	41.276	45.119	48.838	52.410	0
	298	392		397	413	401	415	423	427	425	419	410	399	389	378	364	349	
-10	-3.852	-0.392	10	0.397	4.509	8.539	12.624	16.820	21.071	25.330	29.548	33.685	37.725	41.665	45.497	49.202	52.759	10
	286	386		401	411	401	416	423	426	425	417	408	399	388	376	363	347	
-20	-4.138	-0.778	20	0.798	4.920	8.940	13.040	17.243	21.497	25.755	29.965	34.093	38.124	42.053	45.873	49.565	53.106	20
	273	378		405	408	403	417	424	427	424	417	408	398	387	376	361	345	
-30	-4.411	-1.156	30	1.203	5.328	9.343	13.457	17.667	21.924	26.179	30.382	34.501	38.522	42.440	46.249	49.926	53.451	30
	258	371		409	407	404	417	424	426	423	416	407	396	386	374	360	344	
-40	-4.669	-1.527	40	1.612	5.735	9.747	13.874	18.091	22.350	26.602	30.798	34.908	38.918	42.826	46.623	50.286	53.795	40
	244	362		411	403	406	419	425	426	423	415	405	396	385	372	358	343	
-50	-4.913	-1.889	50	2.023	6.138	10.153	14.293	18.516	22.776	27.025	31.213	35.313	39.314	43.211	46.995	50.644	54.138	50
	228	354		413	402	408	420	425	427	422	415	405	394	384	372	356	341	
-60	-5.141	-2.243	60	2.436	6.540	10.561	14.713	18.941	23.203	27.447	31.628	35.718	39.708	43.595	47.367	51.000	54.479	60
	213	344		415	401	410	420	425	426	422	413	403	393	383	370	355	340	
-70	-5.354	-2.587	70	2.851	6.941	10.971	15.133	19.366	23.629	27.869	32.041	36.121	40.101	43.978	47.737	51.355	54.819	70
	196	333		416	399	411	421	426	426	420	412	403	393	381	368	353		
-80	-5.550	-2.920	80	3.267	7.340	11.382	15.554	19.792	24.055	28.289	32.453	36.524	40.494	44.359	48.105	51.708		80
	180	323		415	399	413	421	426	425	421	412	401	391	381	368	352		
-90	-5.730	-3.243	90	3.682	7.739	11.795	15.975	20.218	24.480	28.710	32.865	36.925	40.885	44.740	48.473	52.060		90
	161	311		414	399	414	422	426	425	419	410	401	391	379	365	350		
-100	-5.891	-3.554	100	4.096	8.138	12.209	16.397	20.644	24.905	29.129	33.275	37.326	41.276	45.119	48.838	52.410		100
温度℃	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	温度℃

※上段(起電力)はmV、下段(起電力差)はμV

●N熱電対起電力表

																	(mV)	
温度℃	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	温度℃	
-0	-2.407	0.000	0	0.000	2.774	5.913	9.341	12.974	16.748	20.613	24.527	28.455	32.371	36.256	40.087	43.846	0	
	205	260		261	298	332	355	372	383	390	392	392	390	385	379	372		
-10	-2.612	-0.26	10	0.261	3.072	6.245	9.696	13.346	17.131	21.003	24.919	28.847	32.761	36.641	40.466	44.218	10	
	196	258		264	302	334	358	373	384	390	393	392	390	386	379	370		
-20	-2.808	-0.518	20	0.525	3.374	6.579	10.054	13.719	17.515	21.393	25.312	29.239	33.151	37.027	40.845	44.588	20	
	186	254		268	306	337	359	375	385	391	393	393	390	384	378	370		
-30	-2.994	-0.772	30	0.793	3.68	6.916	10.413	14.094	17.9	21.784	25.705	29.632	33.541	37.411	41.223	44.958	30	
	177	251		272	309	339	361	375	386	391	393	392	389	384	377	368		
-40	-3.171	-1.023	40	1.065	3.989	7.255	10.774	14.469	18.286	22.175	26.098	30.024	33.93	37.795	41.6	45.326	40	
	165	246		275	313	342	362	377	386	391	393	392	389	384	376	368		
-50	-3.336	-1.269	50	1.34	4.302	7.597	11.136	14.846	18.672	22.566	26.491	30.416	34.319	38.179	41.976	45.694	50	
	155	240		279	316	344	365	379	387	392	392	391	388	383	376	366		
-60	-3.491	-1.509	60	1.619	4.618	7.941	11.501	15.225	19.059	22.958	26.883	30.807	34.707	38.562	42.352	46.06	60	
	143	235		283	319	347	366	379	388	392	393	392	388	382	375	365		
-70	-3.634	-1.744	70	1.902	4.937	8.288	11.867	15.604	19.447	23.35	27.276	31.199	35.095	38.944	42.727	46.425	70	
	132	228		287	322	349	367	380	388	392	393	391	387	382	374	364		
-80	-3.766	-1.972	80	2.189	5.259	8.637	12.234	15.984	19.835	23.742	27.669	31.59	35.482	39.326	43.101	46.789	80	
	118	221		291	326	351	369	382	389	392	393	391	387	380	373	363		
-90	-3.884	-2.193	90	2.48	5.585	8.988	12.603	16.366	20.224	24.134	28.062	31.981	35.869	39.706	43.474	47.152	90	
	106	214		294	328	353	371	382	389	393	393	390	387	381	372	361		
-100	-3.99	-2.407	100	2.774	5.913	9.341	12.974	16.748	20.613	24.527	28.455	32.371	36.256	40.087	43.846	47.513	100	
温度℃	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	温度℃	

※上段(起電力)はmV、下段(起電力差)はμV

熱電対 起電力表 (R・T) (JIS規格抜粋)

●R熱電対の起電力表

(mV)

温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	温度℃
0	0.000	0.647	1.469	2.401	3.408	4.471	5.583	6.743	7.950	9.205	10.506	11.850	13.228	14.629	16.040	17.451	18.849	20.222	0
	54	76	89	97	104	109	114	118	123	128	132	136	139	141	141	140	139	134	
10	0.054	0.723	1.558	2.498	3.512	4.580	5.697	6.861	8.073	9.333	10.638	11.986	13.367	14.770	16.181	17.591	18.988	20.356	10
	57	77	90	99	104	110	115	119	124	128	133	137	140	141	142	141	138	132	
20	0.111	0.800	1.648	2.597	3.616	4.690	5.812	6.980	8.197	9.461	10.771	12.123	13.507	14.911	16.323	17.732	19.126	20.488	20
	60	79	91	99	105	110	114	120	124	129	134	137	139	141	141	140	138	132	
30	0.171	0.879	1.739	2.696	3.721	4.800	5.926	7.100	8.321	9.590	10.905	12.260	13.646	15.052	16.464	17.872	19.264	20.620	30
	61	80	92	100	106	110	115	120	125	130	134	137	140	141	141	140	138	129	
40	0.232	0.959	1.831	2.796	3.827	4.910	6.041	7.220	8.446	9.720	11.039	12.397	13.786	15.193	16.605	18.012	19.402	20.749	40
	64	82	92	100	106	111	116	120	125	130	134	138	140	141	141	140	138	128	
50	0.296	1.041	1.923	2.896	3.933	5.021	6.157	7.340	8.571	9.850	11.173	12.535	13.926	15.334	16.746	18.152	19.540	20.877	50
	67	83	94	101	107	112	116	121	126	130	134	138	140	141	141	140	137	126	
60	0.363	1.124	2.017	2.997	4.040	5.133	6.273	7.461	8.697	9.980	11.307	12.673	14.066	15.475	16.887	18.292	19.677	21.003	60
	68	84	95	102	107	112	117	122	126	131	135	139	141	141	141	139	137		
70	0.431	1.208	2.112	3.099	4.147	5.245	6.390	7.583	8.823	10.111	11.442	12.812	14.207	15.616	17.028	18.431	19.814		70
	70	86	95	102	108	112	117	122	127	131	136	138	140	142	141	140	137		
80	0.501	1.294	2.207	3.201	4.255	5.357	6.507	7.705	8.950	10.242	11.578	12.950	14.347	15.758	17.169	18.571	19.951		80
	72	87	97	103	108	113	118	122	127	132	136	139	141	141	141	139	136		
90	0.573	1.381	2.304	3.304	4.363	5.470	6.625	7.827	9.077	10.374	11.714	13.089	14.488	15.899	17.310	18.710	20.087		90
	74	88	97	104	108	113	118	123	128	132	136	139	141	141	141	139	135		
100	0.647	1.469	2.401	3.408	4.471	5.583	6.743	7.950	9.205	10.506	11.850	13.228	14.629	16.040	17.451	18.849	20.222		100
温度℃	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	温度℃

※上段(起電力)はmV、下段(起電力差)はμV

●T熱電対起電力表

(mV)

温度℃	-200	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	温度℃
-0	-5.603	-3.379	0.000	0	0.000	4.279	9.288	14.862	0
	150	278	383		391	471	534	583	
-10	-5.753	-3.657	-0.383	10	0.391	4.750	9.822	15.445	10
	135	266	374		399	478	540	587	
-20	-5.888	-3.923	-0.757	20	0.790	5.228	10.362	16.032	20
	119	254	364		406	486	545	592	
-30	-6.007	-4.177	-1.121	30	1.196	5.714	10.907	16.624	30
	98	242	354		416	492	551	595	
-40	-6.105	-4.419	-1.475	40	1.612	6.206	11.458	17.219	40
	75	229	344		424	498	555	600	
-50	-6.180	-4.648	-1.819	50	2.036	6.704	12.013	17.819	50
	52	217	334		432	505	561	603	
-60	-6.232	-4.865	-2.153	60	2.468	7.209	12.574	18.422	60
	26	205	323		441	511	565	608	
-70	-6.258	-5.070	-2.476	70	2.909	7.720	13.139	19.030	70
	191	312			449	517	570	611	
-80		-5.261	-2.788	80	3.358	8.237	13.709	19.641	80
		170	301		456	522	574	614	
-90		-5.439	-3.089	90	3.814	8.759	14.283	20.255	90
		164	290		465	529	579	617	
-100		-5.603	-3.379	100	4.279	9.288	14.862	20.872	100
温度℃	-200	-100	-0	温度℃	0	100	200	300	温度℃

※上段(起電力)はmV、下段(起電力差)はμV

熱電対 取扱説明書

熱電対取扱説明書

当製品はJIS規格に基づきまして万全なる検査の上、弊社工場を出荷しておりますが、より安全に御使用いただきますためにも取扱説明書をご覧くださいまして末永くご愛用をお願いいたします。

(1) 規格

当製品は全てJIS規格の熱電対JIS - C1602及びシース熱電対JIS - C1605に基づいております。詳しくは規格表を御参照、又は販売員にお問い合わせ下さい。

(2) 使用温度

JISに定められた温度範囲にて御使用下さい。

(3) 使用方法

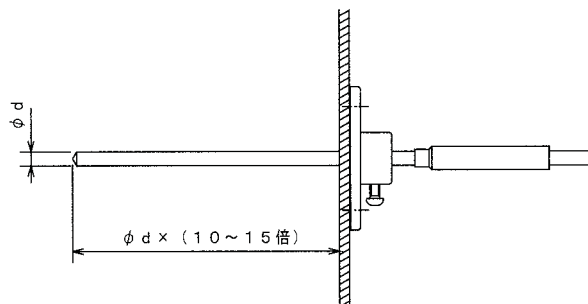
a. 結線

通常は+と-の2線(ダブルは4線)となります。定められた熱電対入力 of 計器に結線してください。リード線つきは+側赤、-側白、端子箱式は端子板に+、-の表示をしていますので誤りのないように結線をお願いします。

b. 取付

被測温物に対して差し込み、ネジ込み、フランジ取付して下さい。放熱による温度誤差を防ぐため出来るだけ外径の10~15倍の挿入長を確保して下さい。

(取付用オプションにつきましては多数の種類がありますのでお問い合わせ下さい。)



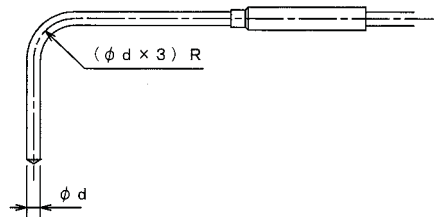
c. 保護管

材質は銘板に印字しておりますので、特性に合致したご使用をお願いいたします。特に問題のある環境にてご使用の場合は弊社販売員にご相談願います。

熱電対 取扱説明書

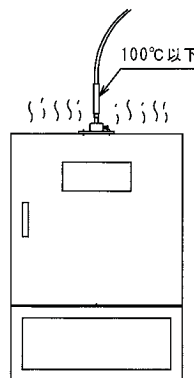
d. 曲げ

シース型につきましては外径の約3倍のアールで曲げて使用できます。又、オプションにて吸熱パッド等のパーツの取付も出来ます。自由に曲げられるという特徴がありますが、繰り返しの曲げ、伸ばしは金属疲労による折損の原因になりますので出来るだけ避けてください。



e. 接続部使用温度

リード付きの接続部（スリーブ）及び端子箱部分は100℃以下でのご使用をお願いします。



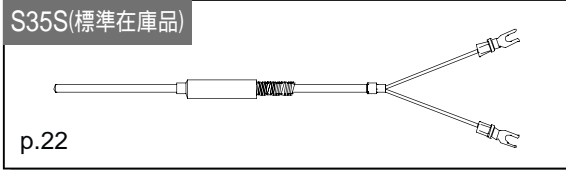
f. アフターケア

端子部及び結線部は水、油分等ができるだけかからないようにご使用下さい。又、過熱温度以上での長時間のご使用は寿命を著しく短くしますので出来るだけ避けて下さい。より長期間、御使用いただきますためにも月1度程度、端子部・結線部の汚れを取り除きビス等の増し締めをお願いいたします。

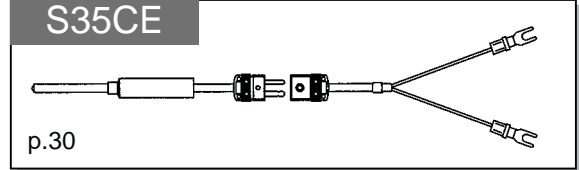
詳細性能につきまして、JIS規格及び、弊社販売員にお問い合わせ下さい。

熱電対

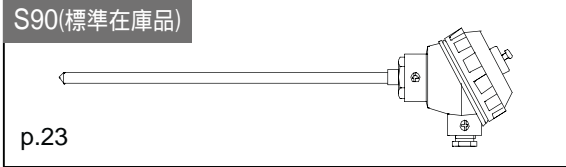
シース熱電対 (標準在庫品)



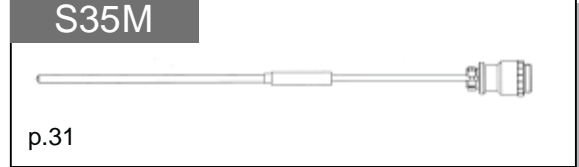
シース熱電対 (スリーブ型・オメガコネクター付)



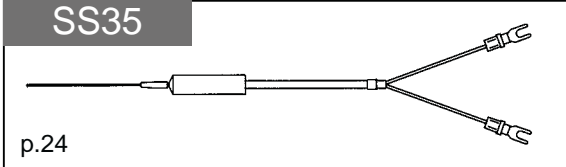
シース熱電対 (標準在庫品)



シース熱電対 (スリーブ型・メタルコネクター付)



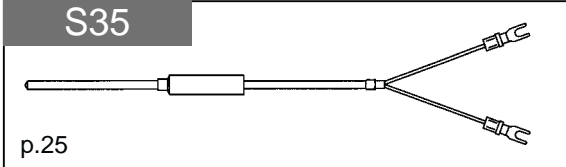
極細シース熱電対 (スリーブ型)



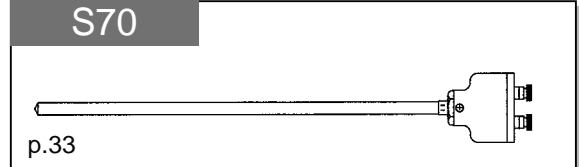
シース熱電対 (スリーブ型・メタルコネクター付)



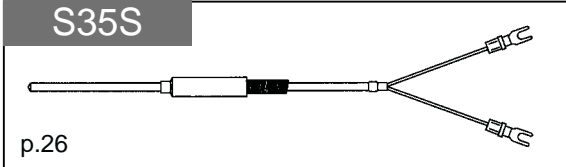
シース熱電対 (スリーブ型)



シース熱電対 (端子開放型)



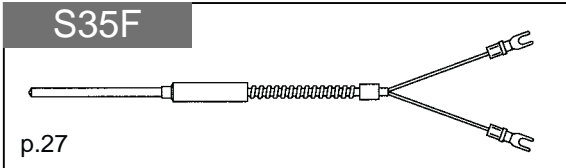
シース熱電対 (スリーブ型・スプリング付)



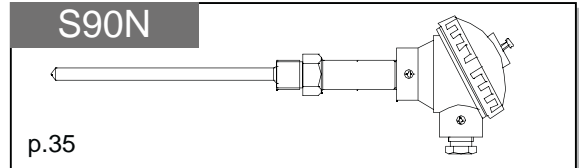
シース熱電対 (端子密閉型)



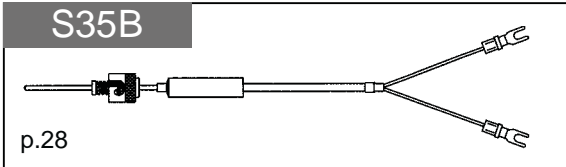
シース熱電対 (スリーブ型・フレキリード付)



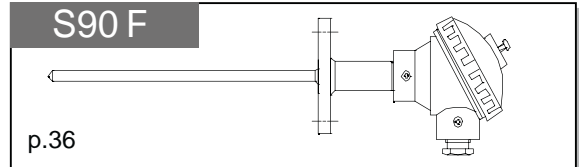
シース熱電対 (端子密閉型・ネジ型)



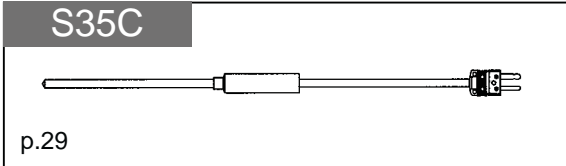
シース熱電対 (スリーブ型・パイヨネット付)



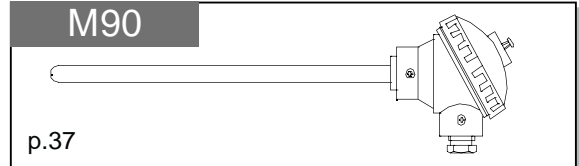
シース熱電対 (端子密閉型・フランジ付)



シース熱電対 (スリーブ型・オメガコネクター付)



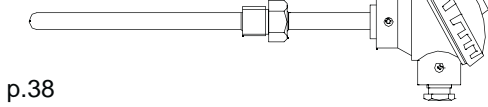
金属保護管型熱電対 (端子密閉型)



熱電対

金属保護管型熱電対 (端子密閉型・ネジ付)

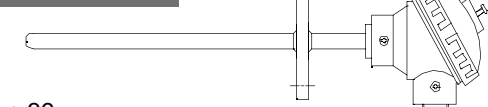
M90N



p.38

金属保護管型熱電対 (端子密閉型・フランジ付)

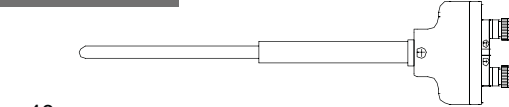
M90F



p.39

非金属保護管型熱電対 (端子開放型)

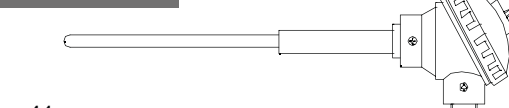
C70



p.40

非金属保護管型熱電対 (端子密閉型)

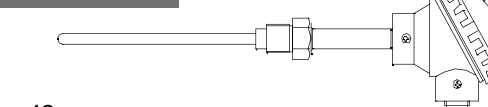
C90



p.41

非金属保護管型熱電対 (端子密閉型・ネジ付)

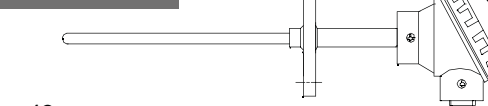
C90N



p.42

非金属保護管型熱電対 (端子密閉型・フランジ付)

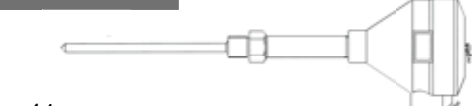
C90F



p.43

防爆型シース熱電対 (端子密閉型・ネジ付)

BS90N



p.44

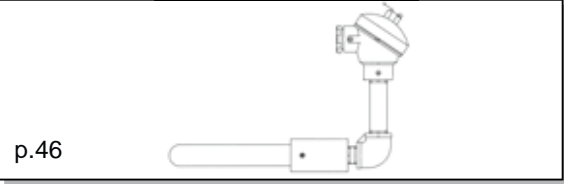
防爆型シース熱電対 (端子密閉型・フランジ付)

BS90F



p.45

溶湯アルミ測温用熱電対



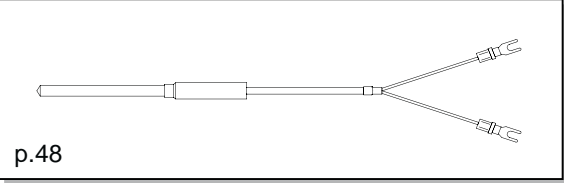
p.46

高温用熱電対線



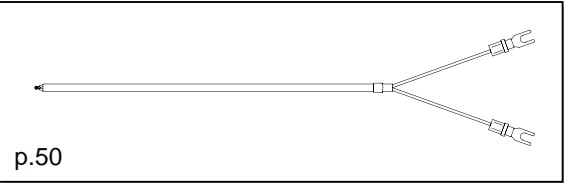
p.47

マイクロベルシース熱電対



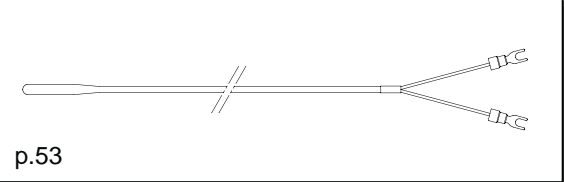
p.48

被覆熱電対 DP型



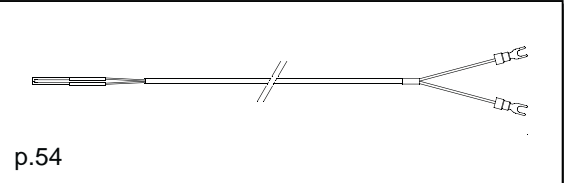
p.50

先端モールド FEP被覆熱電対



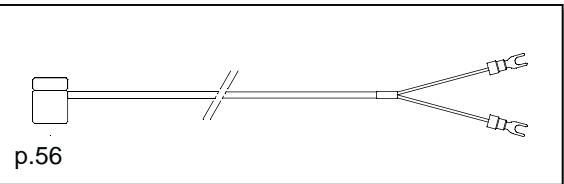
p.53

シートカップル



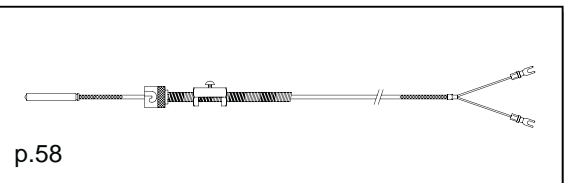
p.54

マグネット付熱電対



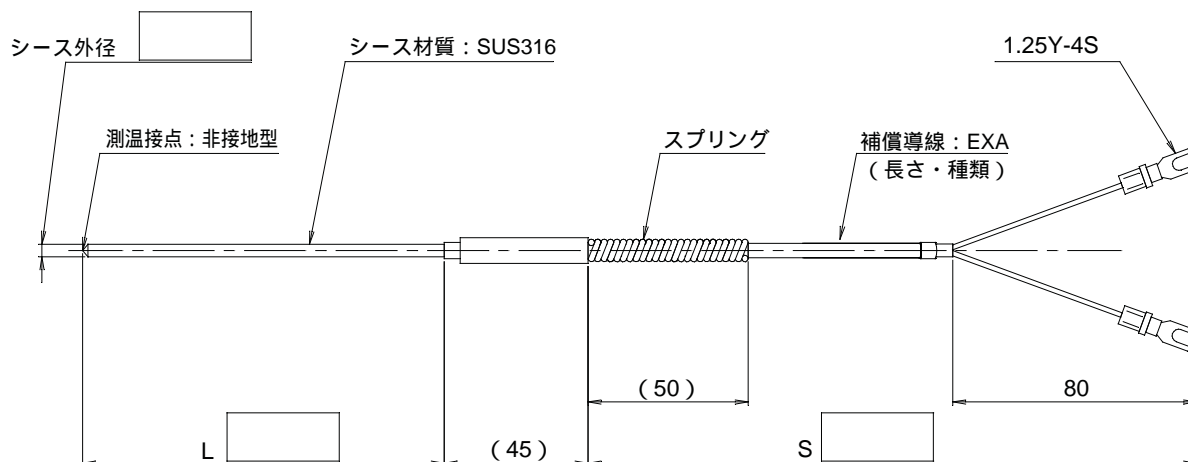
p.56

バイヨネット型 熱電対



p.58

シース熱電対 S35S型 標準在庫品



型式	種類	精度	シース材質	測温接点	補償導線
S35S	K	クラス2	SUS316	非接地型	EXA

EXA：ガラスウール編組 外SUSシールド

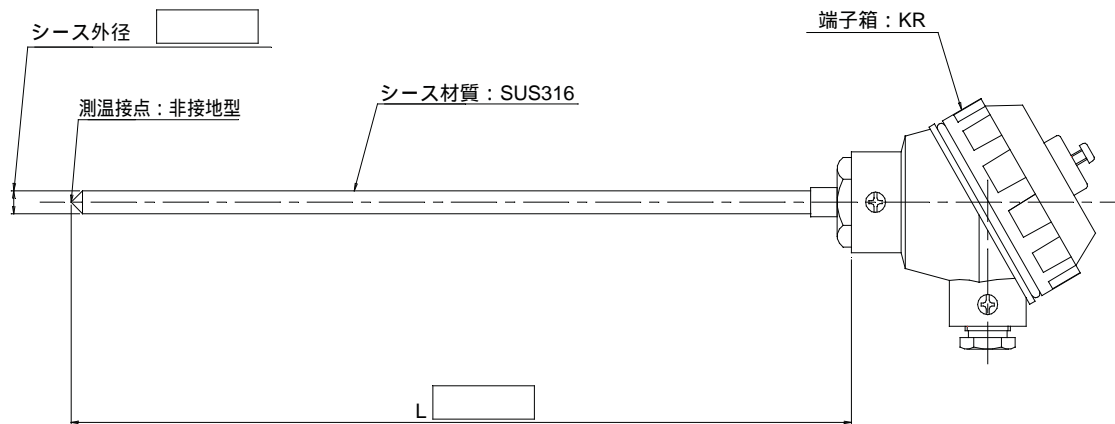
商品コード	型番	シース外径 (mm)	シース長 L(mm)	補償導線長 S(mm)
100A	S35-10-100	1.0	100	2000
101A	S35-10-200		200	2000
102A	S35-10-300		300	2000
103A	S35-10-500		500	2000

商品コード	型番	シース外径 (mm)	シース長 L(mm)	補償導線長 S(mm)
110A	S35-16-100	1.6	100	2000
111A	S35-16-200		200	2000
112A	S35-16-300		300	2000
113A	S35-16-500		500	2000

商品コード	型番	シース外径 (mm)	シース長 L(mm)	補償導線長 S(mm)
120A	S35-32-100	3.2	100	2000
121A	S35-32-200		200	2000
122A	S35-32-300		300	2000
123A	S35-32-500		500	2000

商品コード	型番	シース外径 (mm)	シース長 L(mm)	補償導線長 S(mm)
130A	S35-48-100	4.8	100	2000
131A	S35-48-200		200	2000
132A	S35-48-300		300	2000
133A	S35-48-500		500	2000

シース熱電対 S90型 標準在庫品



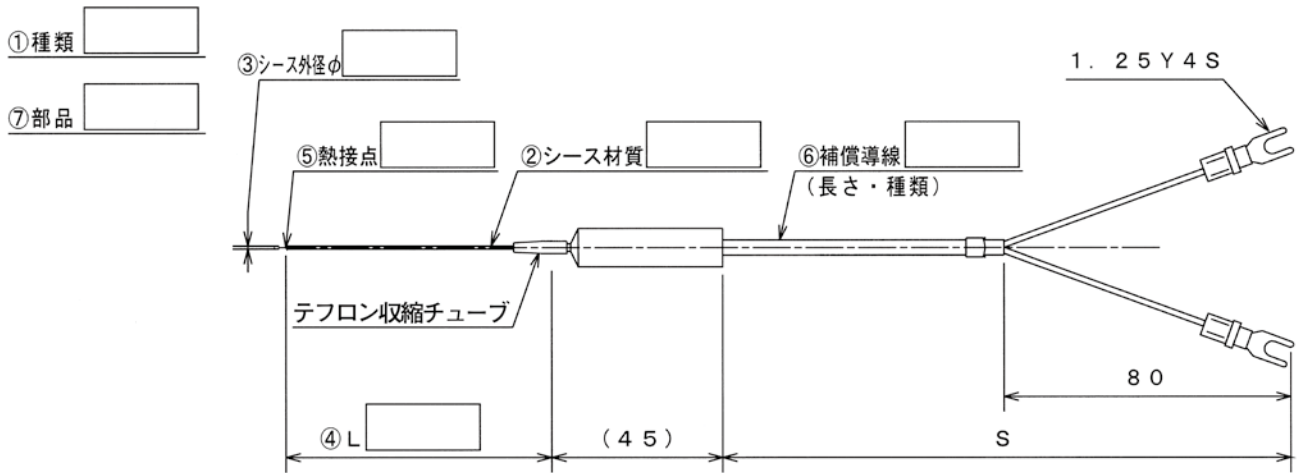
型式	種類	精度	シース材質	測温接点	端子箱
S90	K	クラス2	SUS316	非接地型	KR

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 L (mm)
140A	S90-32-200	3.2	200
141A	S90-32-300		300
142A	S90-32-400		400
143A	S90-32-500		500
144A	S90-32-600		600

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 L (mm)
150A	S90-48-200	4.8	200
151A	S90-48-300		300
152A	S90-48-400		400
153A	S90-48-500		500
154A	S90-48-600		600

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 L (mm)
160A	S90-64-200	6.4	200
161A	S90-64-300		300
162A	S90-64-400		400
163A	S90-64-500		500
164A	S90-64-600		600

極細シース熱電対 SS35型(スリーブ型)



型式

SS35 × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 部品
補償導線

記入例 : SS35 × K × 316 × 0.5 × 300 × u × 3EXD × FA

熱電対種類

シングルメント

K	T	J
---	---	---

シース材質

SUS316	インコル	1
316	INC	

シース外径

外径	0.15	0.25	0.5	2
シングルメント	0.15	0.25	0.5	

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出	3
U	G	E	

補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

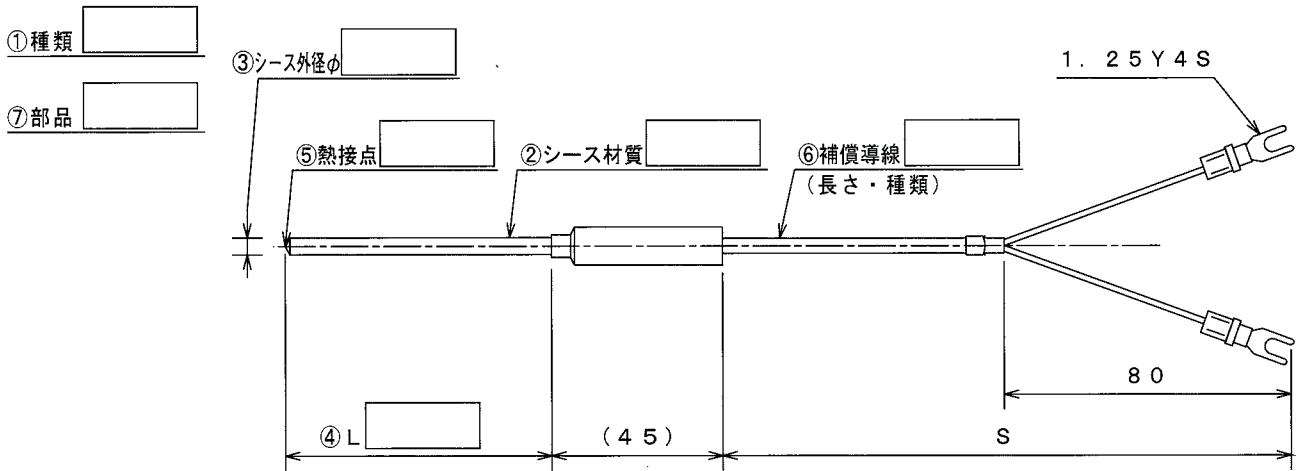
センサーパーツページよりお選び下さい。

1 Jタイプのシース材質はSUS316のみです。

2 Jタイプの外径は 0.5、 0.65のみの製作です。

3 0.25, 0.3は接地式のみです。(シース材質はインコネル、Kタイプのみとなります。)

シース熱電対 S35型(スリーブ型)



型式

S 3 5 × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 部品
補償導線

記入例 : S35 × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 3EXD × CF1/2

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

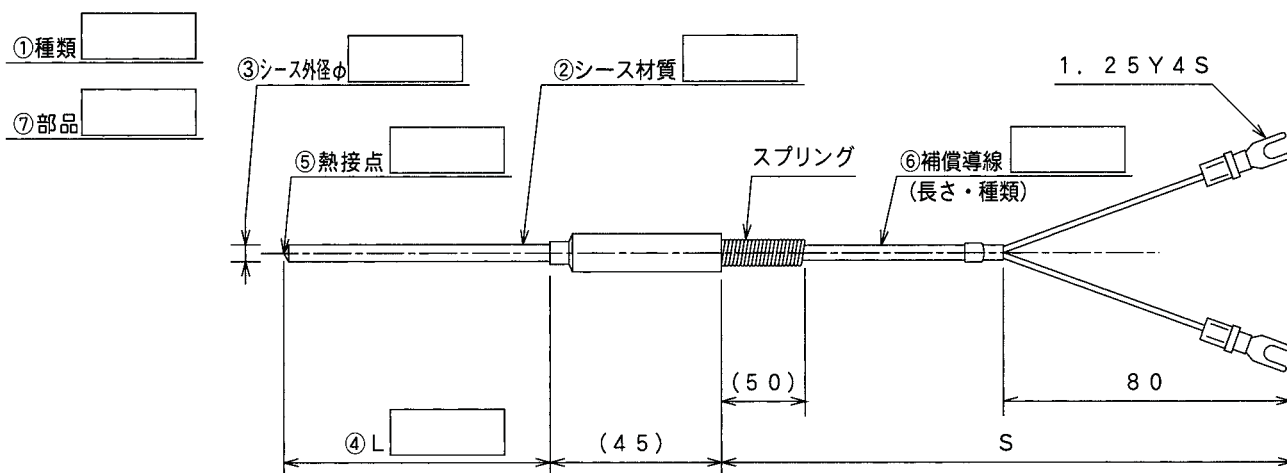
補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE FEP

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35S型(スリーブ型・スプリング付)



型式

S35S × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 部品
補償導線

記入例 : S35S × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 3EXD × CF1/2

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

ダブルメント

KD	TD	JD	ED	RD
----	----	----	----	----

シース材質

SUS316	SUS310S	インコ
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

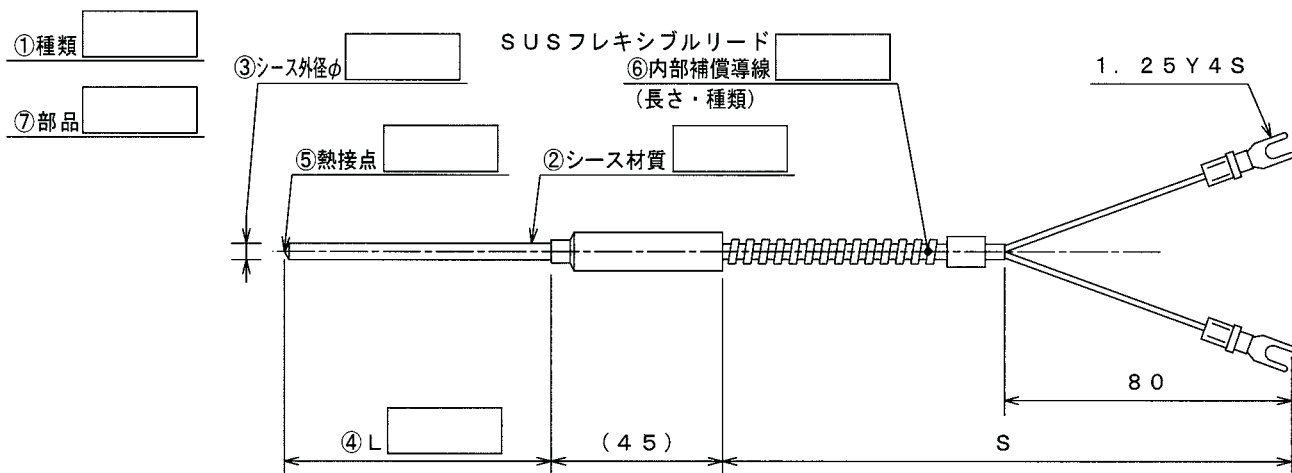
補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35F型(スリーブ型・フレキリード付)



型式

S35F × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 部品
補償導線

記入例 : S35F × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 3EXD × CF1 / 2

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	イコ社
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

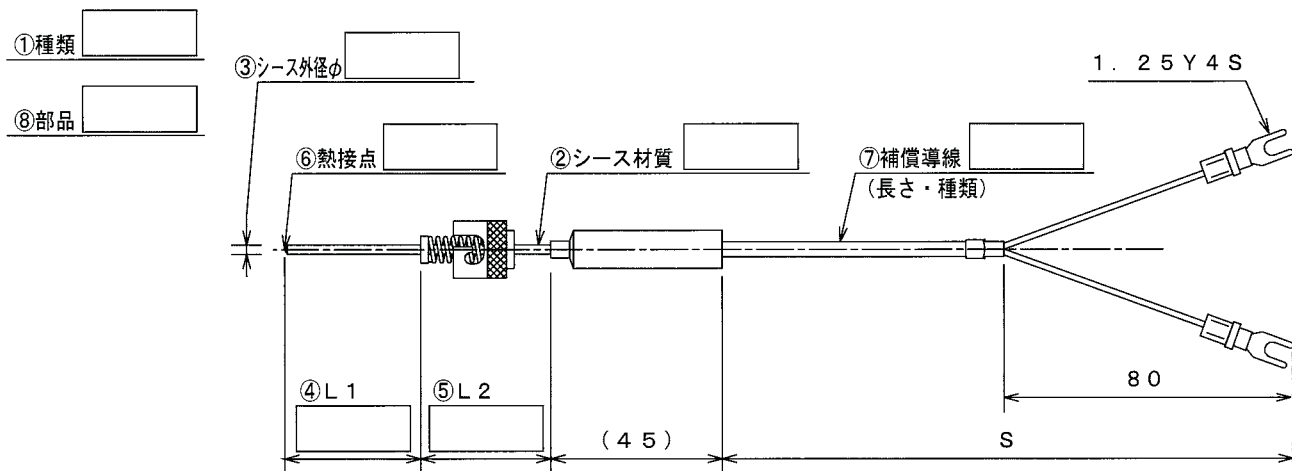
補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE FEP

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35B型(スリーブ型・バイヨネット付)



型式

S35B × × × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L1寸法 L2寸法 熱接点 S寸法 部品
補償導線

記入例 : S35B × K × 316 × 4.8 × 200 × 100 × u × 3EXD

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

外径	3.2	4.8
シングルメント	3.2	4.8
ダブルメント	3.2	4.8

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

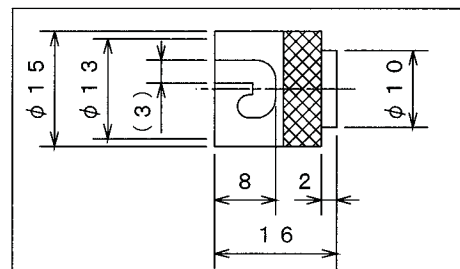
非接地	接地	露出
U	G	E

補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE FEP

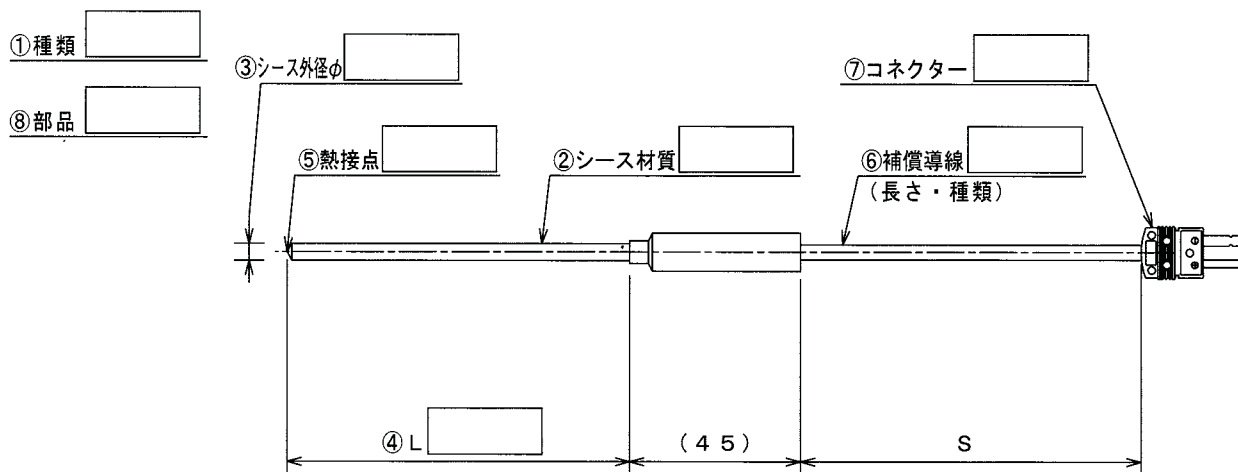
センサーパーツページよりお選び下さい。

片溝式バイヨネットキャップ詳細



熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。
バイヨネットホルダー標準品は、その他センサー、バイヨネット型熱電対のページをご覧ください。

シース熱電対 S35C型(スリーブ型・オメガコネクター付)



型式

S35C × × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 コネクター 部品
補償導線 種類

記入例 : S35C × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 3EXD × SMP × CF1 / 2

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

補償導線種類 S寸法は m単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

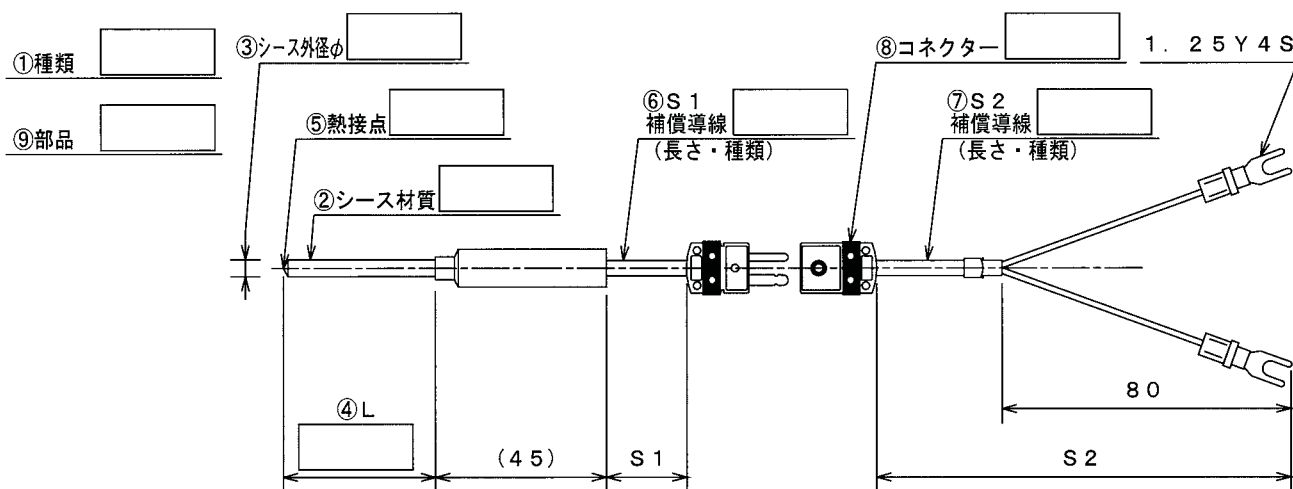
コネクター種類

SMP	OST
-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35CE型 スリーブ型・オメガコネクター付)



型 式

S 3 5 C E ×								
□	□	□	□	□	□	□	□	□
種類	シース材質	シース外径	L寸法	熱接点	S 1寸法 補償導線	S 2寸法 補償導線	コネクター 種類	× □
								部品

記入例 : S35CE × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 1EXD × 2EXD × SMP × CF1/2

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

シース材質

SUS316	SUS310S	インコ
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

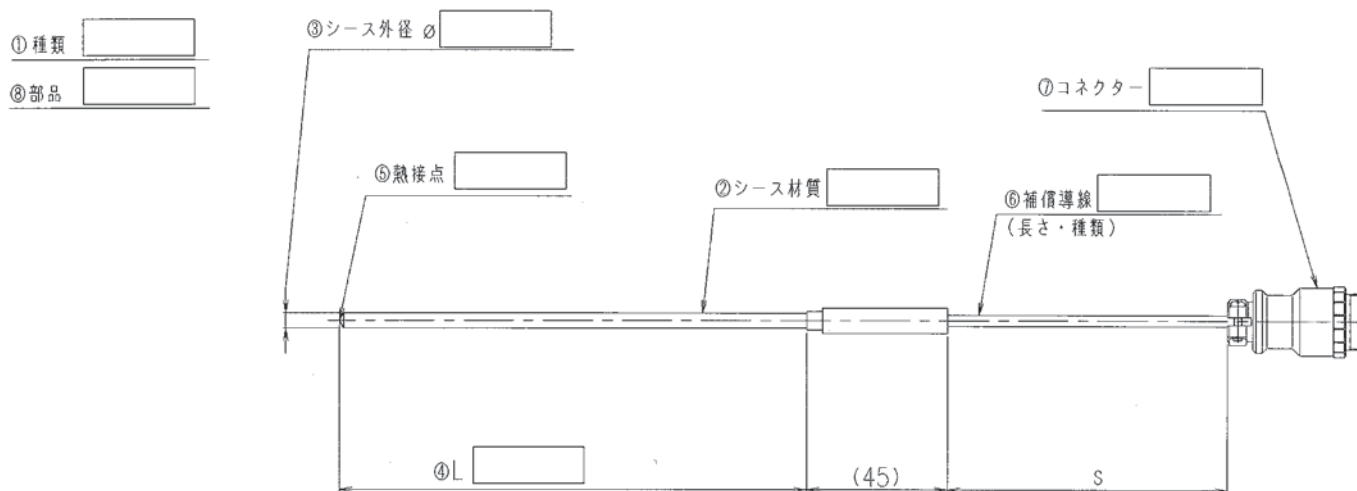
コネクター種類

SMP	OST	NOX
-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35M型(スリーブ型・メタルコネクター付)



型式

S 3 5 M × × × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S寸法 補償導線 コネクター 部品
種類

記入例 : S35M × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 3EXD × NCS142P × CF1 / 2

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE FEP

コネクター種類

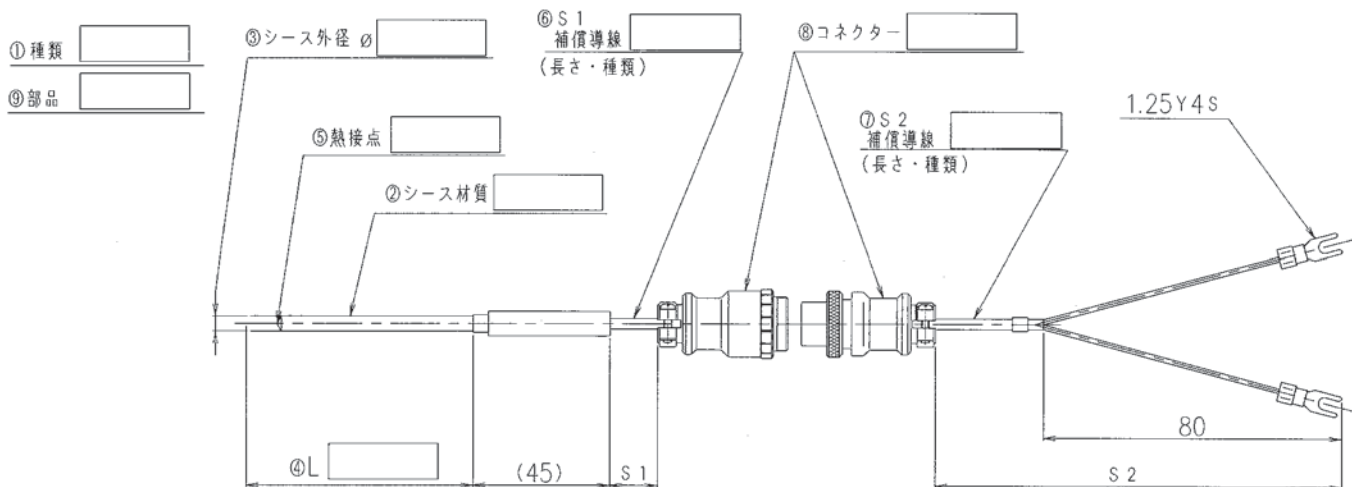
NCS14 NCS16

ダブルエレメントのコネクターはNCS16となります。
センサーパーツページよりお選びください。

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S35ME型(スリーブ型・メタルコネクター付)



型式

S35ME × × × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 S1寸法 S2寸法 コネクター
補償導線 補償導線 種類

×
部品

記入例 : S35ME × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 1EXD × 2XED × NCS142PAd × CF1 / 2

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコ
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

補償導線種類 S寸法は m単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE FEP

コネクター種類

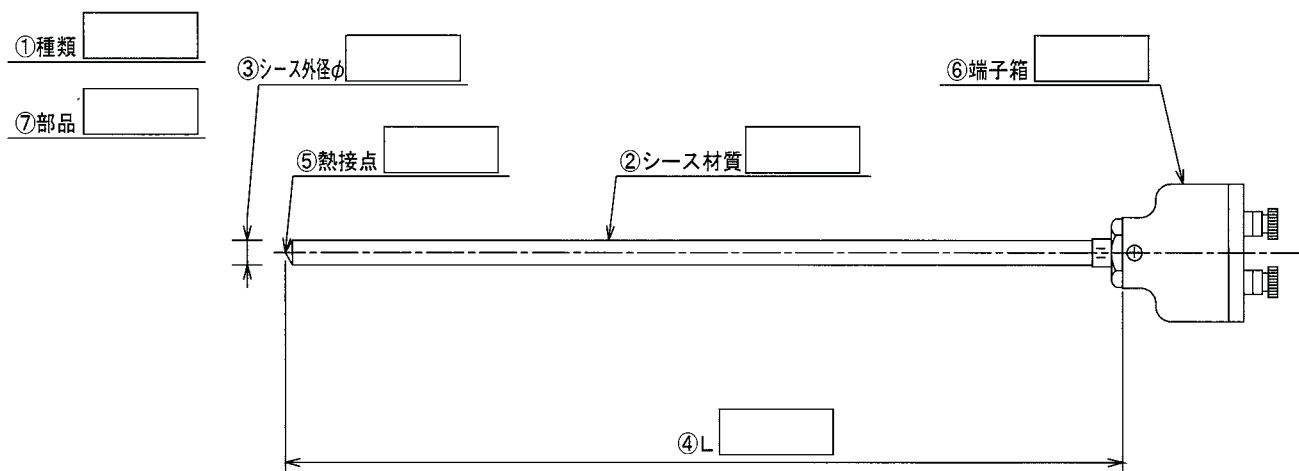
NCS14 NCS16

ダブルエレメントのコネクターはNCS16となります。
センサーパーツページよりお選びください。

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S70型(端子開放型)



型式

S70 × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 端子箱 部品

記入例 : S70 × K × 316 × 4.8 × 300 × u × TS × CF1/2

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

シース材質

SUS316	SUS310S	インコ
316	310	INC

シース外径

外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

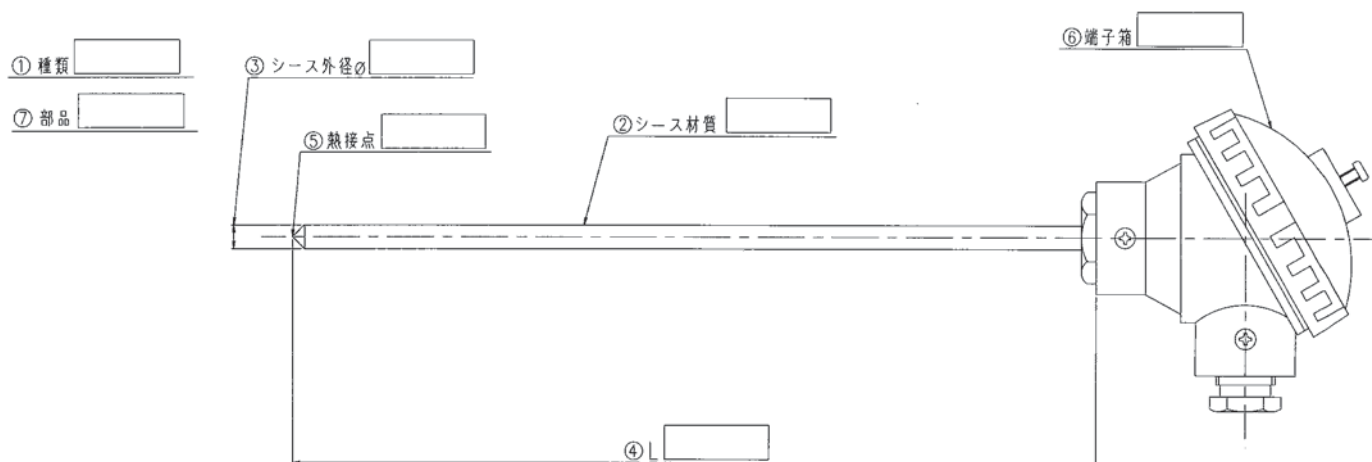
端子箱

TS	TL
----	----

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S90型(端子密閉型)



型式

S90 × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 端子箱 部品

記入例 : S90 × K × 316 × 4.8 × 300 × u × KR × CF1/2

熱電対種類

シングルメント

K T J E R

ダブルメント

KD TD JD ED RD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

シース外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

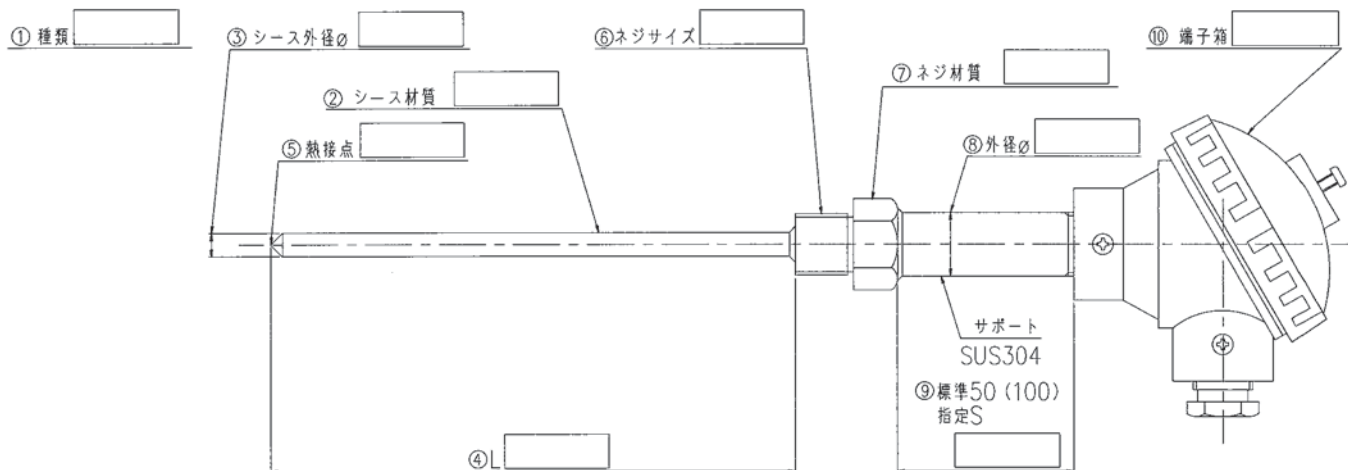
端子箱

KV KR KT KW

センサーパーツページよりお選び下さい。

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

シース熱電対 S90N型 (端子密閉型・ネジ付)



型式

S 9 0 N × × × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 ネジサイズ ネジ材質 サポート外径
標準50(100)
× ×
指定S寸法 端子箱

記入例 : S90N × K × 316 × 4.8 × 300 × u × PT1 / 2 × 304 × 22 × 100 × KT

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

ダブルメント

KD	TD	JD	ED	RD
----	----	----	----	----

シース材質

SUS316	SUS310S	イコ社
316	310	INC

シース外径

シース外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/8	PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF1/8	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
最大サポート外径	12	13.8	13.8	22	22	27	12	13.8	13.8	22	22	27

ネジ材質、サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

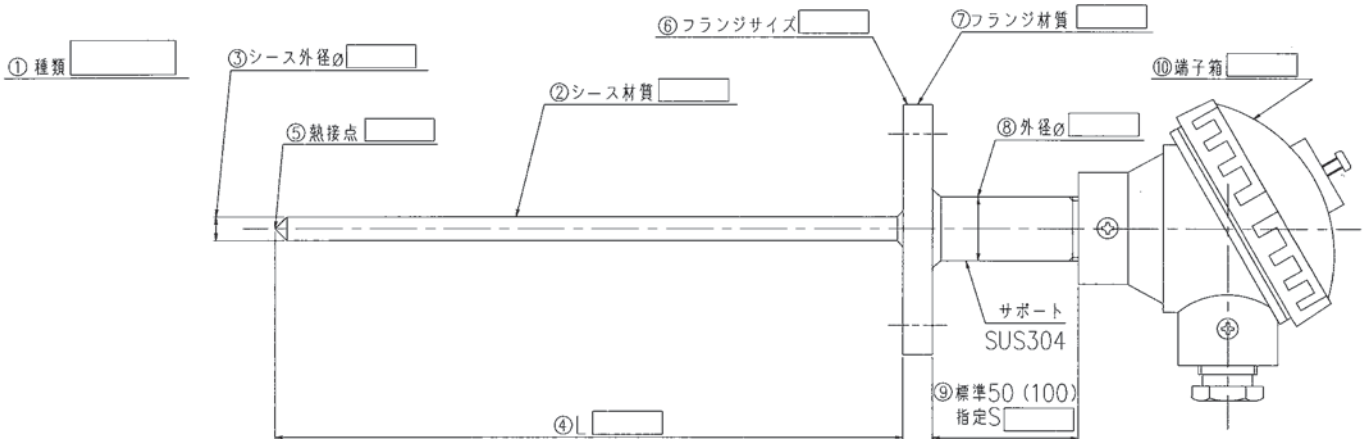
サポート外径

外径	12	13.8	22	27
適用端子箱	KR	KV	KT・KW	KT

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

S寸法 mm単位で表記願います。

シース熱電対 S90F型(端子密閉型・フランジ付)



型式

S90F × × × × × × × ×
 種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 フランジサイズ フランジ材質 サポート外径
 標準50(100)
 × ×
 指定S寸法 端子箱

記入例：S90F × K × 316 × 4.8 × 300 × u × 5/20 × 304 × 22 × 100 × KT

熱電対種類

シングルメント

K	T	J	E	R
---	---	---	---	---

ダブルメント

KD	TD	JD	ED	RD
----	----	----	----	----

シース材質

SUS316	SUS310S	インコル
316	310	INC

シース外径

シース外径	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	-	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質、サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

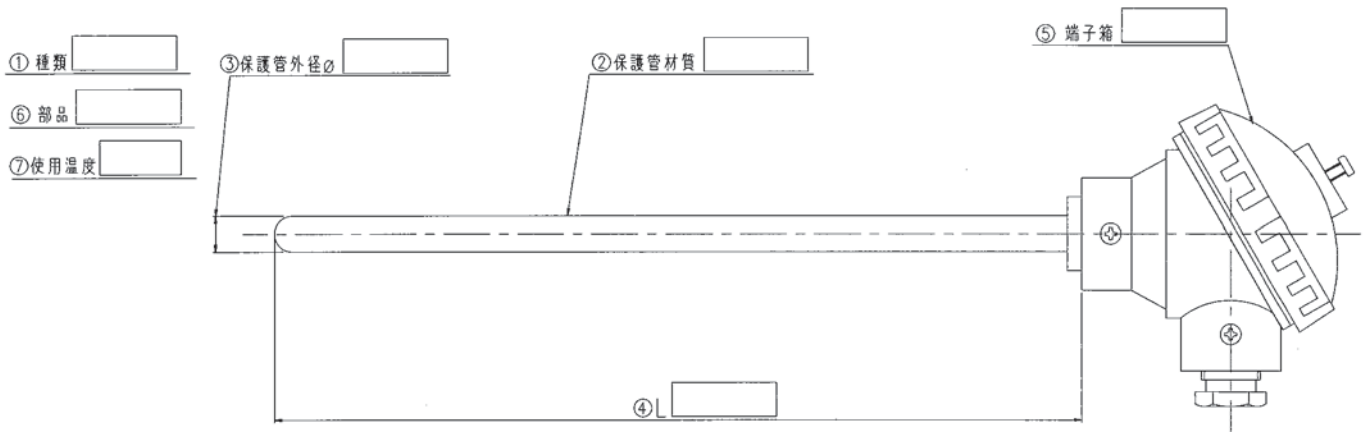
サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

熱電対種類によってはシース材質、シース外径がない物もありますので弊社営業まで御確認下さい。

S寸法 mm単位で表記願います。

金属保護管型熱電対 M90型(端子密閉型)



型式

M90 × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 端子箱 部品 使用温度

記入例 : M90 × K × 316 × 10 × 300 × KR × CF1/2 × 800

熱電対種類

シングルメント

ダブルメント

K

KD

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS310S	インコ	P4
304	316	310	INC	P4

保護管外径

外径	10	12	15	22	27
シングルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	1.6	3.2	3.2

L寸法 mm単位で表記願います。

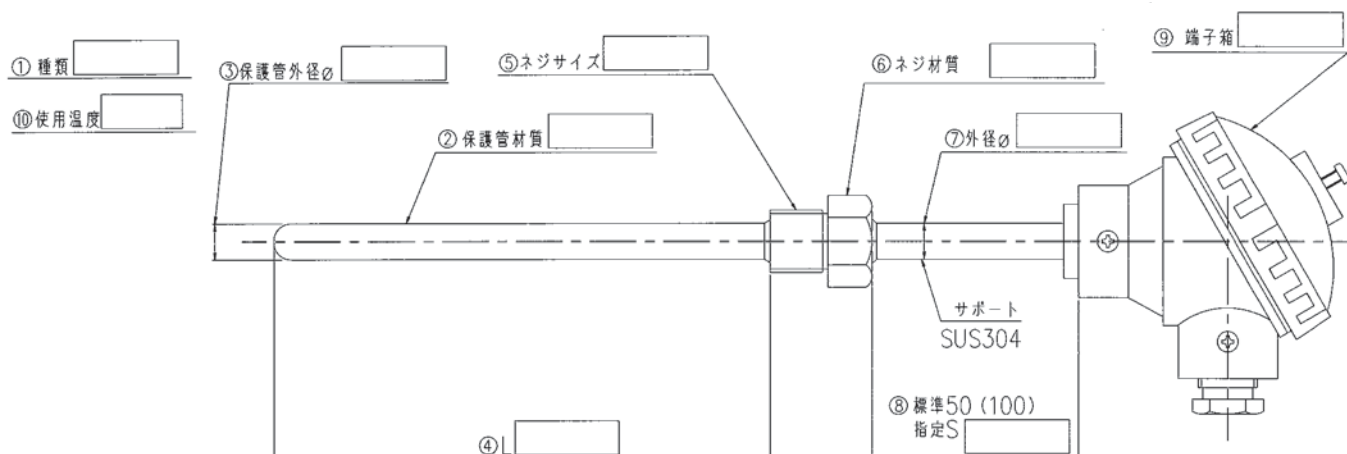
端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
最大保護管外径	13.8	12	27	22

センサーパーツページよりお選び下さい。

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

金属保護管型熱電対 M90N型(端子密閉型・ネジ付)



型式

標準50(100)

M90N × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 サポート外径 指定S寸法

× ×

端子箱 使用温度

記入例
M90N × K × 316 × 10 × 300 × PT1/2 × 304 × 22 × 100 × KT × 800

熱電対種類

シングルメント K KD
ダブルメント

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS310S	インコ	P4
304	316	310	INC	P4

保護管外径

保護管外径	10	12	15	22	27
シングルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	1.6	3.2	3.2

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
最大保護管外径	12	15	22	27	12	15	22	27
最大サポ - ト外径	13.8	22	22	27	13.8	22	22	27

ネジ材質、サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

サポート外径

10	12	13.8	15	22	27
10	12	13.8	15	22	27

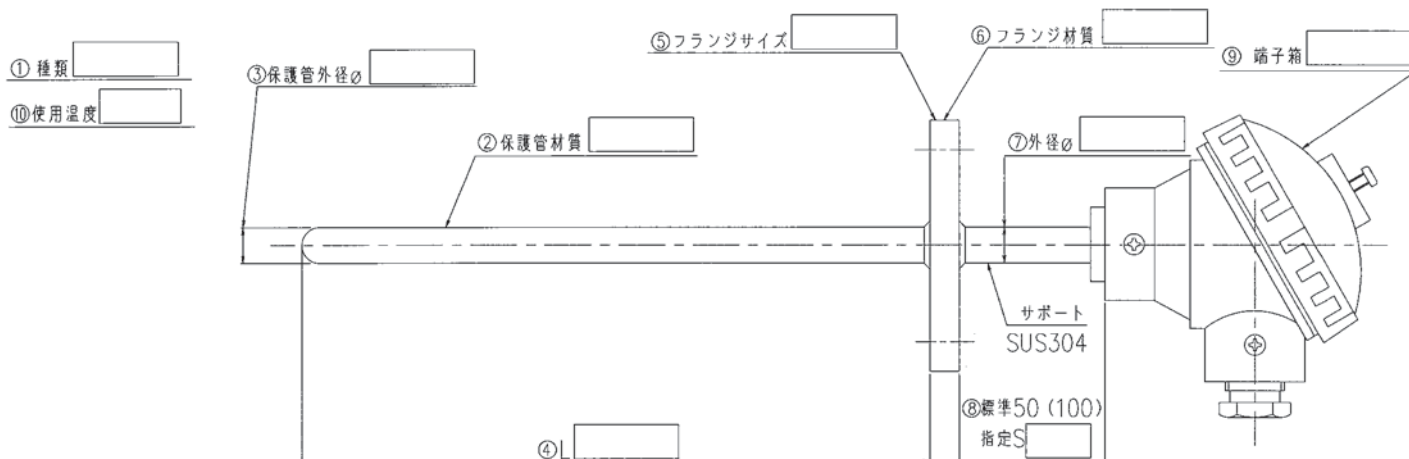
S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

金属保護管型熱電対 M90F型(端子密閉型・フランジ付)



型式

標準50(100)

M90F × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 フランジサイズ フランジ材質 サポート外径 指定寸法

× ×

端子箱 使用温度

記入例
M90F × K × 316 × 10 × 300 × 5 / 20 × 304 × 22 × 100 × KT × 800

熱電対種類

シングルメント ダブルメント
 K KD

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS310S	インコ	P4
304	316	310	INC	P4

保護管外径

保護管外径	10	12	15	22	27
シングルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	10	12	15	22	27
素線径	1.0	1.6	1.6	3.2	3.2

挿入配管サイズはSch20Sで設計しております。

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質、サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

サポート外径

10	12	13.8	15	22	27
10	12	13.8	15	22	27

S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

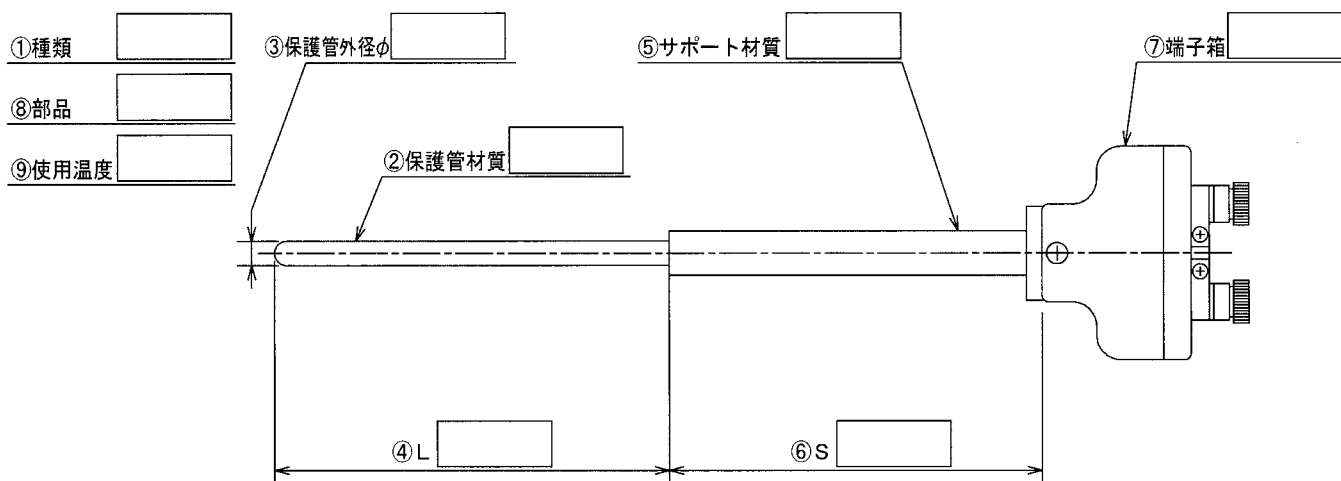
端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

使用温度 概略温度を判る範囲で明記願います。

保護管材質によっては保護管外径がないものもありますので弊社営業まで御確認下さい。

非金属保護管型熱電対 C70型(端子開放型)

熱電対



型式

C70 × × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 サポート材質 S寸法 端子箱 部品

×
 使用温度

記入例 : C70 × K × PT-1 × 10 × 300 × 304 × 100 × TS × CF3 / 4 × 800

熱電対種類

シングルメント

K	B	R	S
---	---	---	---

保護管材質

再結晶アルミナ	高アルミナ磁器
PT0	PT1

保護管外径

保護管外径	8	10	13	15	17	20
シングルメント	8	10	13	15	17	20
素線径	0.65	0.65	1.6	2.3	3.2	3.2
サポート外径	12	13.8	22	22	22	27

L寸法 mm単位で表記願います。

サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

S寸法 mm単位で表記願います。

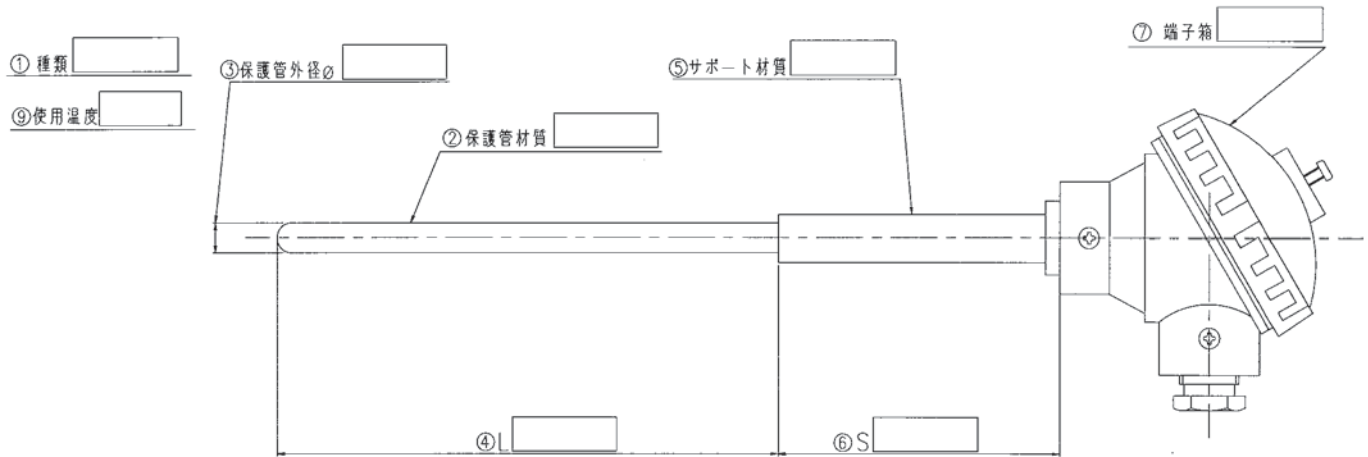
端子箱

TS	TL
----	----

センサーパーツページよりお選び下さい。

使用温度 概略温度を判る範囲で明記願います。

非金属保護管型熱電対 C90型(端子密閉型)



型式

C90 × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 サポート材質 S寸法 端子箱 部品

× 使用温度

記入例 : C90 × K × PT-1 × 10 × 300 × 304 × 100 × KR × CF3/4 × 800

熱電対種類

シングルメント

K B R S

ダブルメント

KD BD RD SD

保護管材質

再結晶アルミナ	高アルミナ磁器
PT0	PT1

保護管外径

保護管 外径	8	10	13	15	17	20
シングルメント	8	10	13	15	17	20
素線径(K)	0.65	0.65	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	8	10	13	15	17	20
素線径(K)	0.65	0.65	1.6	1.6	2.3	3.2
サポート外径	13.8	13.8	22	22	22	27

L寸法 mm単位で表記願います。

サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

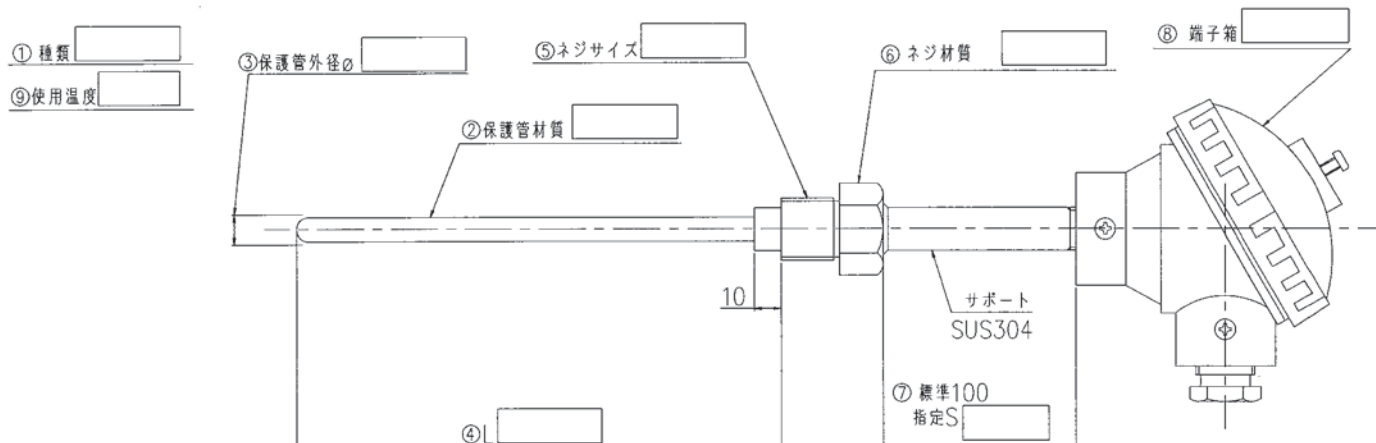
端子箱	KR	KV	KT(標準)	KW
最大サポート外径	12	13.8	27	22

センサーパーツページよりお選び下さい。

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

非金属保護管型熱電対 C90N型(端子密閉型・ネジ付)

熱電対



※保護管破損防止のため、ネジ下に10mmサポートをつけています。

型式

標準100

C90N × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 指定S寸法 端子箱

×

使用温度

記入例 : C90N × K × PT-1 × 10 × 300 × PT1/2 × 304 × 100 × KT × 800

熱電対種類

シングルメント

K	B	R	S
---	---	---	---

ダブルメント

KD	BD	RD	SD
----	----	----	----

保護管材質

再結晶アルミナ	高アルミナ磁器
PT0	PT1

保護管外径

保護管外径	8	10	13	15	17	20
シングルメント	8	10	13	15	17	20
素線径(K)	0.65	0.65	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	8	10	13	15	17	20
素線径(K)	0.65	0.65	1.6	1.6	2.3	3.2
サポート外径	12	13.8	22	22	22	27
ネジサイズ	3/8以上	1/2以上	3/4以上	3/4以上	3/4以上	1B以上

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-----

ネジ材質, サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

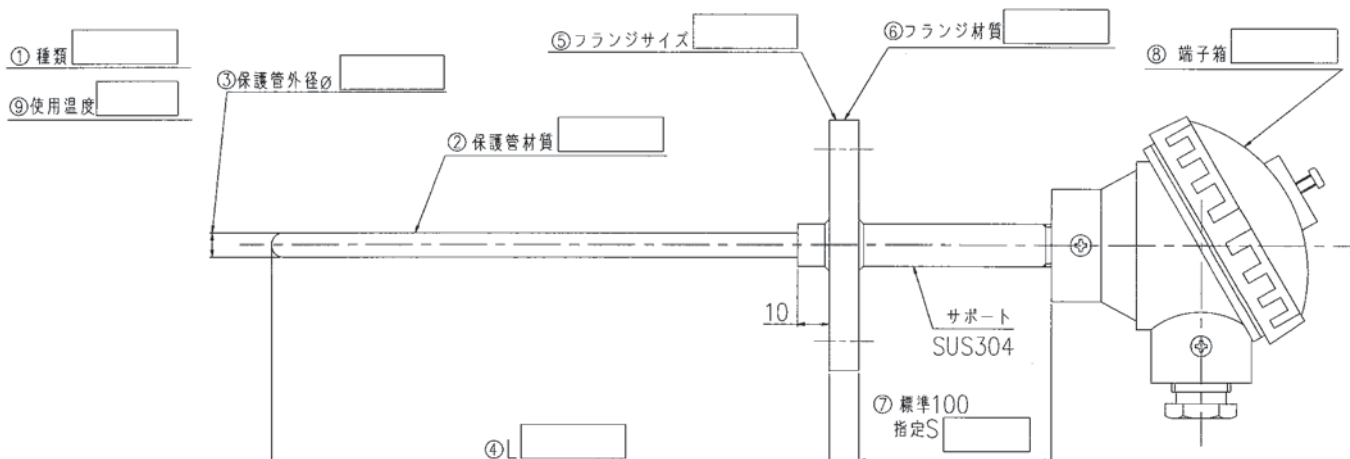
S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

端子箱	KR	KV	KT(標準)	KW
最大サポート外径	12	13.8	27	22

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

非金属保護管型熱電対 C90F型(端子密閉型・フランジ付)



※保護管破損防止のため、フランジ下に10mmサポートをつけています。

型式

標準100

C90F × × × × × × × × ×

種類 保護管材質 保護管外径 L寸法 フランジサイズ フランジ材質 指定S寸法 端子箱

×

使用温度

記入例：C90F × K × PT-1 × 10 × 300 × 5 / 20 × 304 × 100 × KT × 800

熱電対種類

シングルメント

K	B	R	S
---	---	---	---

ダブルメント

KD	BD	RD	SD
----	----	----	----

保護管材質

再結晶アルミナ	高アルミナ磁器
PT0	PT1

保護管外径

保護管外径	8	10	13	15	17	20
シングルメント	8	10	13	15	17	20
素線径	0.65	0.65	1.6	2.3	3.2	3.2
ダブルメント	8	10	13	15	17	20
素線径	0.65	0.65	1.6	1.6	2.3	3.2
サポート外径	12	13.8	22	22	22	27
フランジサイズ	15A以上	15A以上	25A以上	25A以上	25A以上	32A以上

挿入配管サイズは、Sch20Sで設計しております。

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質, サポート材質

SUS304	SUS316
304	316

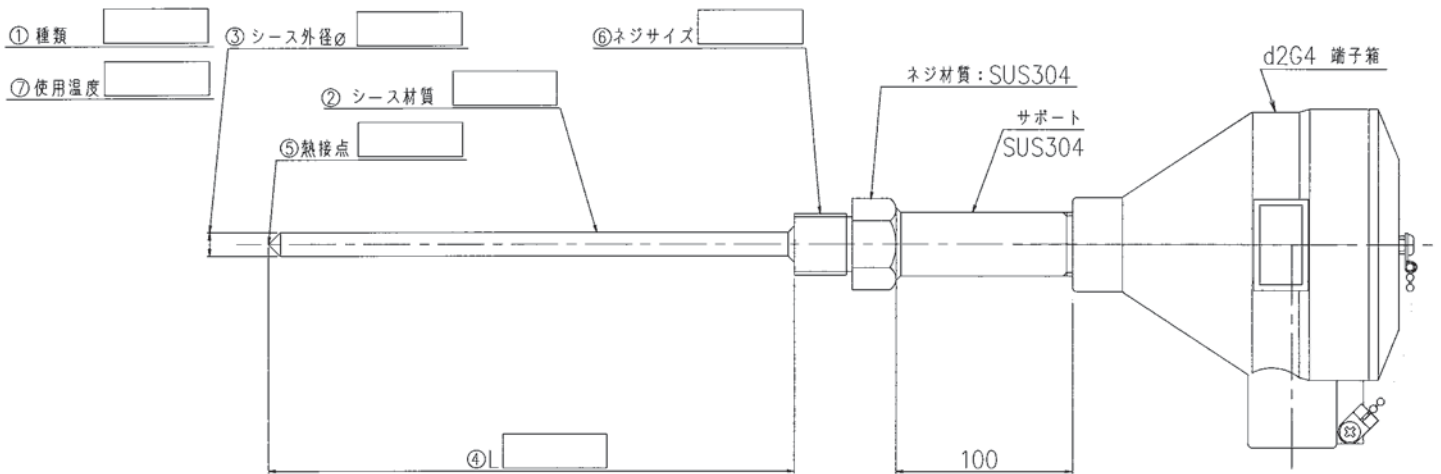
端子箱

端子箱	KV	KT(標準)	KW
最大サポート外径	13.8	27	22

S寸法 mm単位で表記願います。

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

防爆型シース熱電対 BS90N型(端子密閉型・ネジ付)



型式

BS90N × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 ネジサイズ 使用温度

記入例: BS90N × K × 316 × 3.2 × 300 × u × PT1/2 × 800

熱電対種類

シングルメント

K	T	J
---	---	---

ダブルメント

KD	TD	JD
----	----	----

シース材質

SUS316	SUS310S	インコ
316	310S	INC

シース外径

外径	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

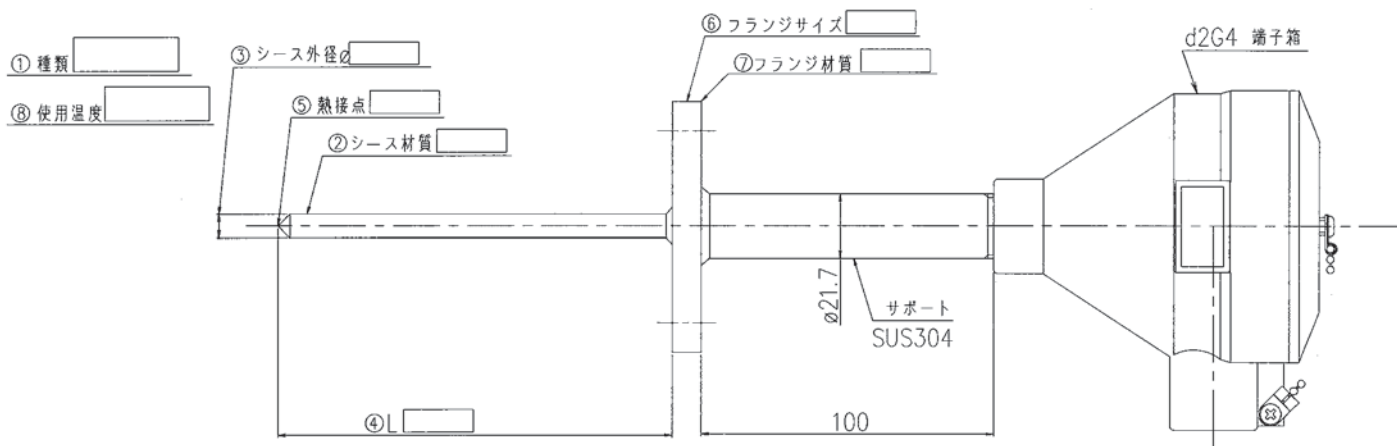
ネジサイズ

PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

防爆型シース熱電対 BS90F型(密閉端子型・フランジ付)

熱電対



型式

BS90F × × × × × × ×

種類 シース材質 シース外径 L寸法 熱接点 フランジサイズ 使用温度

記入例 : BS90F × K × 316 × 3.2 × 300 × u × 5 / 20 × 800

熱電対種類

シングルメント

K T J

ダブルメント

KD TD JD

シース材質

SUS316	SUS310S	インコニ
316	310S	INC

シース外径

外径	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント	-	3.2	4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

フランジサイズ

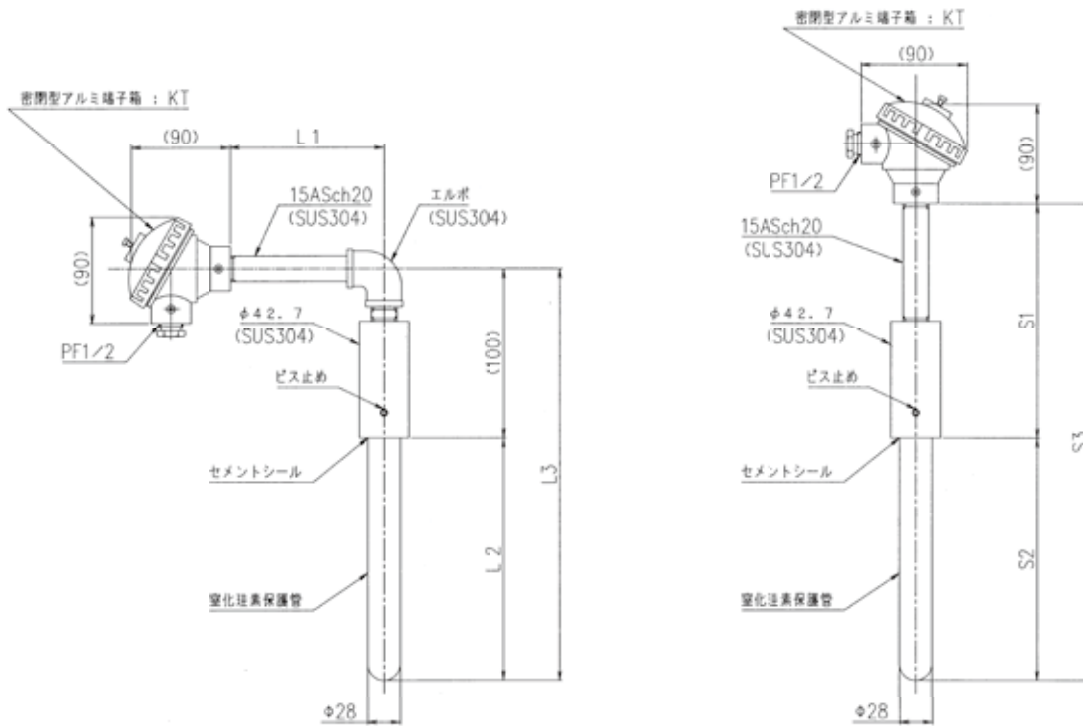
JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316
304	316

使用温度 概略使用温度を判る範囲で明記願います。

溶湯アルミ测温用熱電対



アルミ用熱電対としてA、B2種類のタイプがあります。
 内部はK熱電対を使用しています。
 窒化珪素保護管はアルミ溶湯にほとんど侵食されず、濡れにくい素材です。
 また機械的・熱的特性に優れています。

Aタイプ

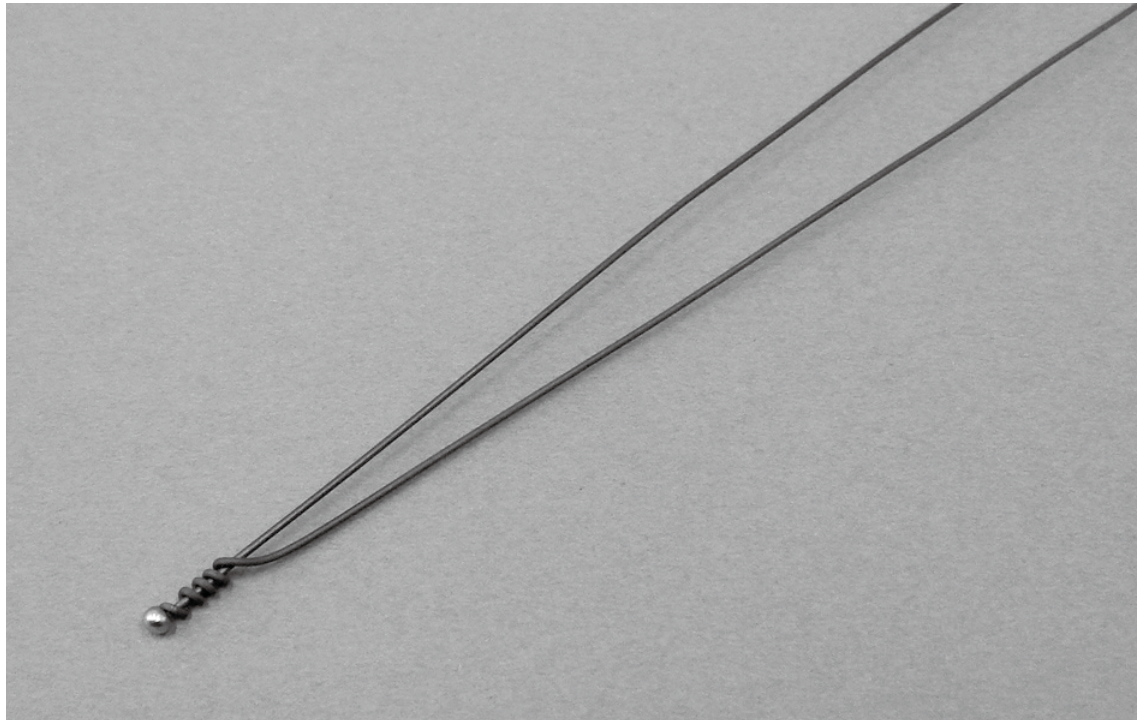
L1	L2	L3	
500	450	550	42.7
500	550	650	42.7
500	650	750	42.7
500	750	850	42.7

Bタイプ

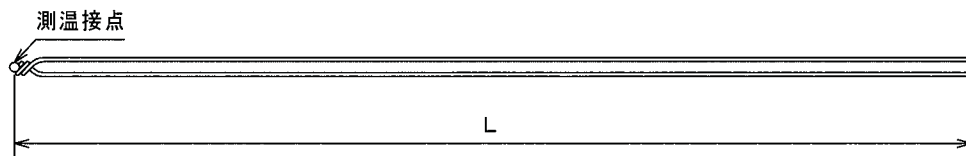
S1	S2	S3	
500	450	950	42.7
500	550	1050	42.7
500	650	1150	42.7
500	750	1250	42.7

その他の長さは別注品でお作りいたします。
 他にAタイプで保護管外径 16のものもあります。

高温用熱電対線



高温用、熱電対の裸素線です。一端を溶接し、測温接点加工した熱電対です。



仕様

素線種類	素線構成	素線径[mm]	測定温度[]	常用限度[]	許容差
B	白金ロジウム 30% 白金ロジウム 6%	0.5	600~ 1700未満	1500 (酸化性雰囲気)	±4 又は 測定温度の ±0.5%
R	白金ロジウム 13%-白金	0.3 0.5	0 ~1600未満	1400 (酸化性雰囲気)	±1.5 又は 測定温度の ±0.25%
S	白金ロジウム 10%-白金	0.5	0 ~1600未満	1400 (酸化性雰囲気)	±1.5 又は 測定温度の ±0.25%
WRe5-26	タングステン 5% タングステンレニウム 26%	0.25 0.5	1700 ~2800未満	2000 (不活性ガス雰囲気)	

ナイクロベルシー ス熱電対



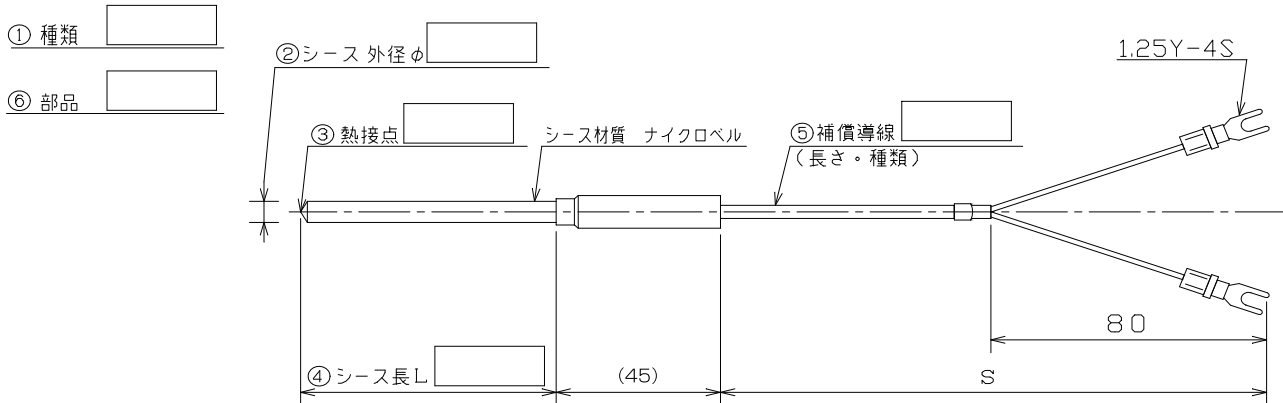
特 長

ナイクロベルは、空気、真空等の環境に耐えうるシー ス合金であり、酸化に対しては優れた性能を示します。同時に1250 までの温度において、従来のシー ス合金を越える熱機構特性を持っています。空気、真空、原子力等の環境において理想的なシー ス合金です。

- (1) 熱電対の素線への浸食が少ない。
- (2) 高温領域においても安定した測定が可能。
- (3) 測定精度が高い。
- (4) 酸化性、腐食性雰囲気強い。
- (5) 長寿命である。

マイクロベルシース熱電対 NS35型(スリーブタイプ)

寸法及び形状



型式

NS35 × × × × × ×

種類 シース外径 熱接点 L寸法 S寸法 部品
補償導線

熱電対種類

シングルエレメント

K N

Kタイプは 0~1200

Nタイプは 0~1300

シース外径

1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
1.6	3.2	4.8	6.4	8.0

熱接点

非接地	接地	露出
U	G	E

L寸法 mm単位で表記願います。

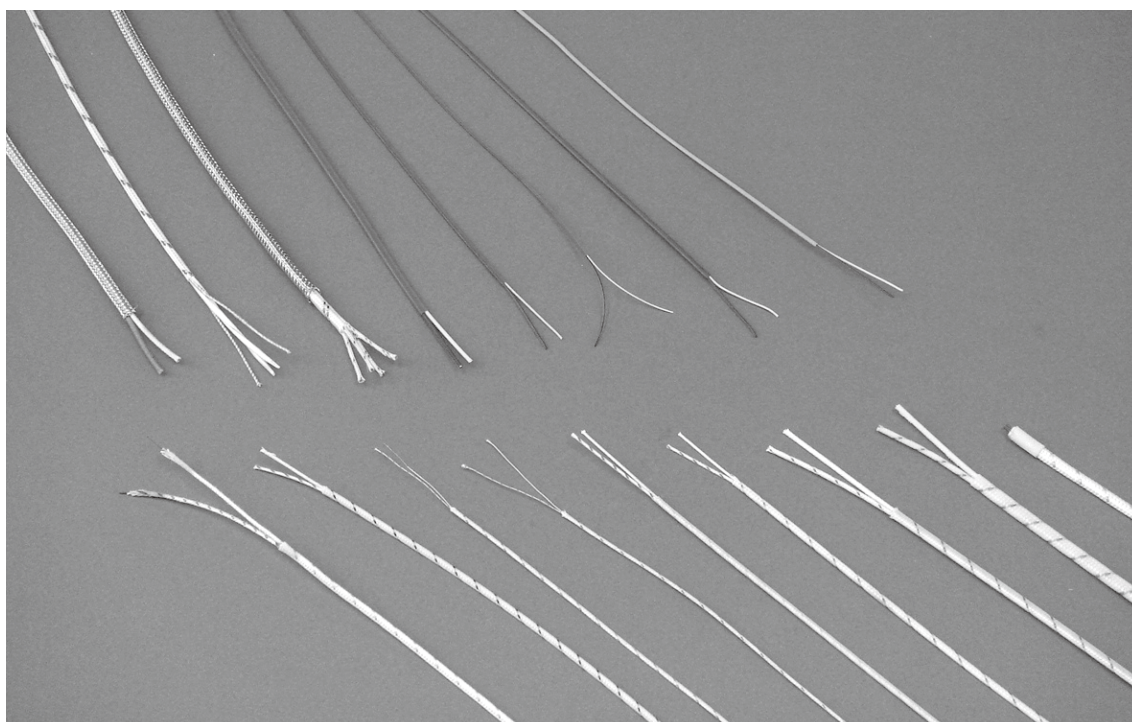
補償導線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA EXB EXC EXD EXE

センサーパーツページよりお選び下さい。

外径 [mm]	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
常用温度[]	1000	1100	1100	1150	1200
最高使用温度[]	1050	1150	1150	1200	1250

被覆熱電対 DP型

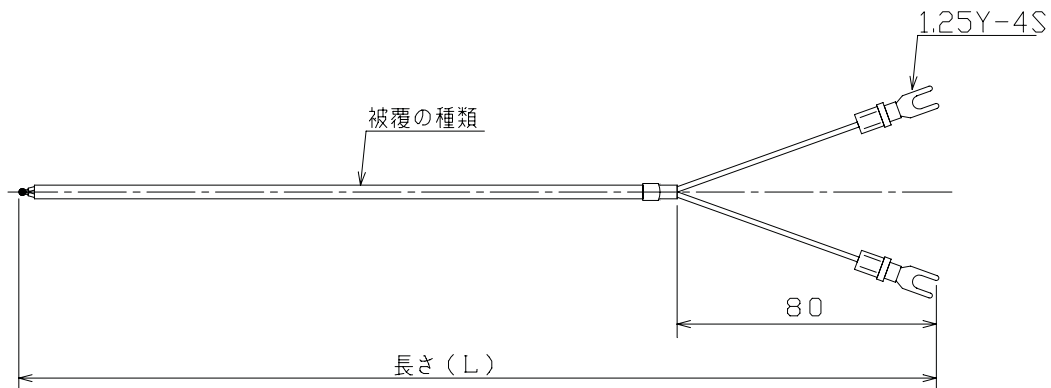


熱電対素線にビニール、テフロン、ガラスウール等で被覆した熱電対で、一端に測温接点を作り、他方を直接計測器等に接続して使用できます。比較的低い温度で圧力もなく可とう性を必要とする場所あるいは表面温度の測定にも適しております。

被覆の種類	素線の種類	色	素線径 [mm]	使用可能温度()
ビニール VKF	K	青	0.1	0 ~ 90
	T	茶	0.2	
	J	黄	0.32	
	E	紫	0.65	
テフロン FEP	K	青	0.1	- 200 ~ 200
	T	茶	0.2	
	J	黄	0.32	
	E	紫	0.65	
ガラス GL	K	青	0.1	0 ~ 200
	T	茶	0.2	
	J	黄	0.32	
	E	紫	0.65	
セラミック CMF	K	青	0.65	0 ~ 650
			1.0	0 ~ 750
ポリエステル EC	K		0.1	0 ~ 90
	T		0.2	
			0.32	
絹巻 DSC	K		0.1	0 ~ 100
	T			
	J			
	E			

熱電対の種類によっては一部製作できない物もあります。詳しくは弊社営業迄お問い合わせ下さい。

被覆熱電対 DP型(標準在庫品)



測温接点加工済み品

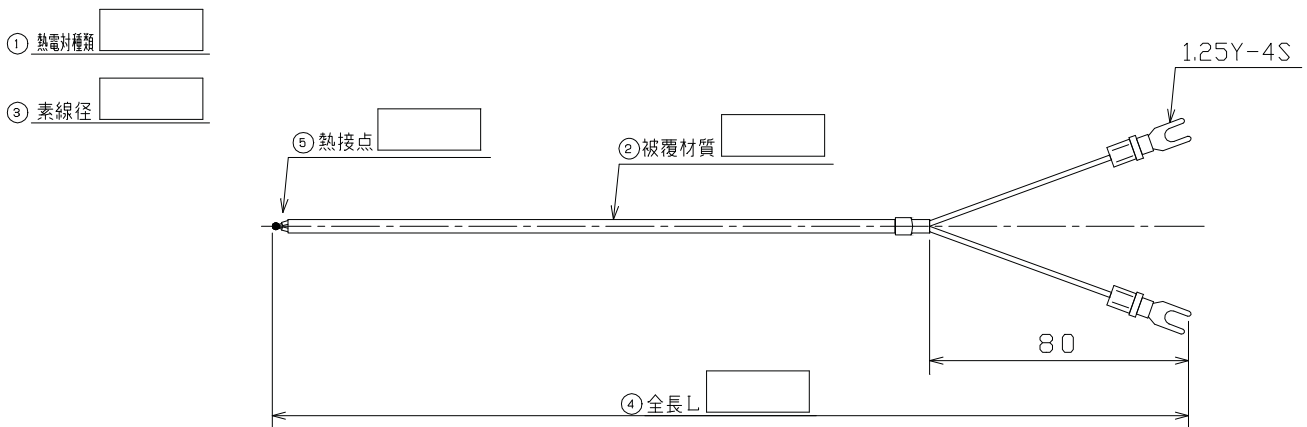
商品コード	型式	被覆の種類	素線の種類	素線径 ()	長さ (L)
300A	DPKF-321	テフロン	K	0.32	1000
301A	DPKF-323				3000
302A	DPKF-651			0.65	1000
303A	DPKF-653				3000
310A	DPTF-321		T	0.32	1000
311A	DPTF-323				3000
320A	DPKG-321	ガラス	K	0.32	1000
321A	DPKG-323				3000
322A	DPKG-651			0.65	1000
323A	DPKG-653				3000
330A	DPKC-651	セラミック	K	0.65	1000
331A	DPKC-653				3000
340A	DPKB-651	シリガラス	K	0.65	1000
341A	DPKB-653				3000

測温接点加工なし(被覆熱電対線のみ)

商品コード			被覆の種類	素線の種類	色	素線径 (mm)	使用可能温度 ()
10m	50m	100m					
200A	201A	202A	テフロン	K	青	0.32	-200 ~ 200
210A	211A	212A				0.65	
220A	221A	222A		T	茶	0.2	
230A	231A	232A				0.32	
240A	241A	242A	ガラス	K	青	0.32	0 ~ 200
250A	251A	252A				0.65	
260A	261A	262A		T	茶	0.32	
270A	271A	272A	シリガラス	K	青	0.32	0 ~ 400
280A	281A	282A				0.65	
290A	291A	292A	セラミック				

被覆熱電対 DP型

熱電対



型式

DP × × × × ×

種類 被覆材質 素線径 L寸法 熱接点

熱電対種類

シングルエレメント

K	T	J	E
---	---	---	---

被覆材質

ビニール	テフロン	ガラス	セラミック	エナメル	絹巻
EXD	FEP	EXB	CMF	EC	DSC

素線径

0.1	0.2	0.32	0.65	1.0
0.1	0.2	0.32	0.65	1.0

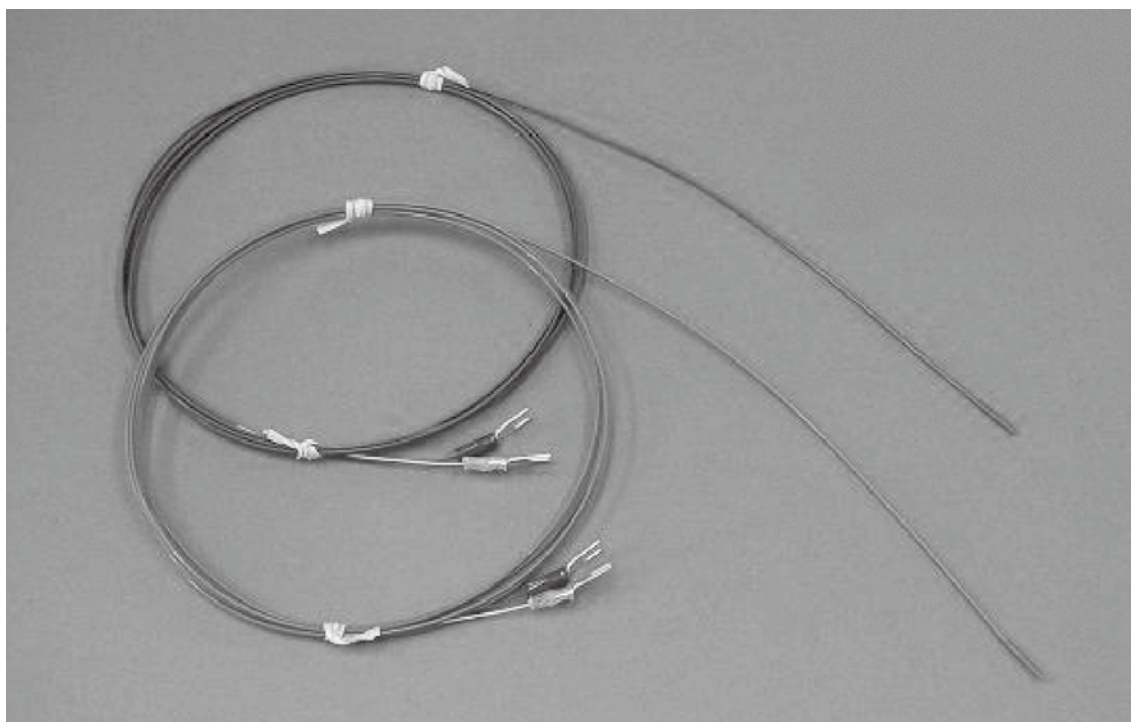
L寸法 m単位で表記願います。

熱接点

有	無
H	O

有りの場合は、熱接点溶接、端末にY型圧着端子が付きます。
無しの場合は切りっぱなしとなります。

先端モールド FEP被覆熱電対



特 長

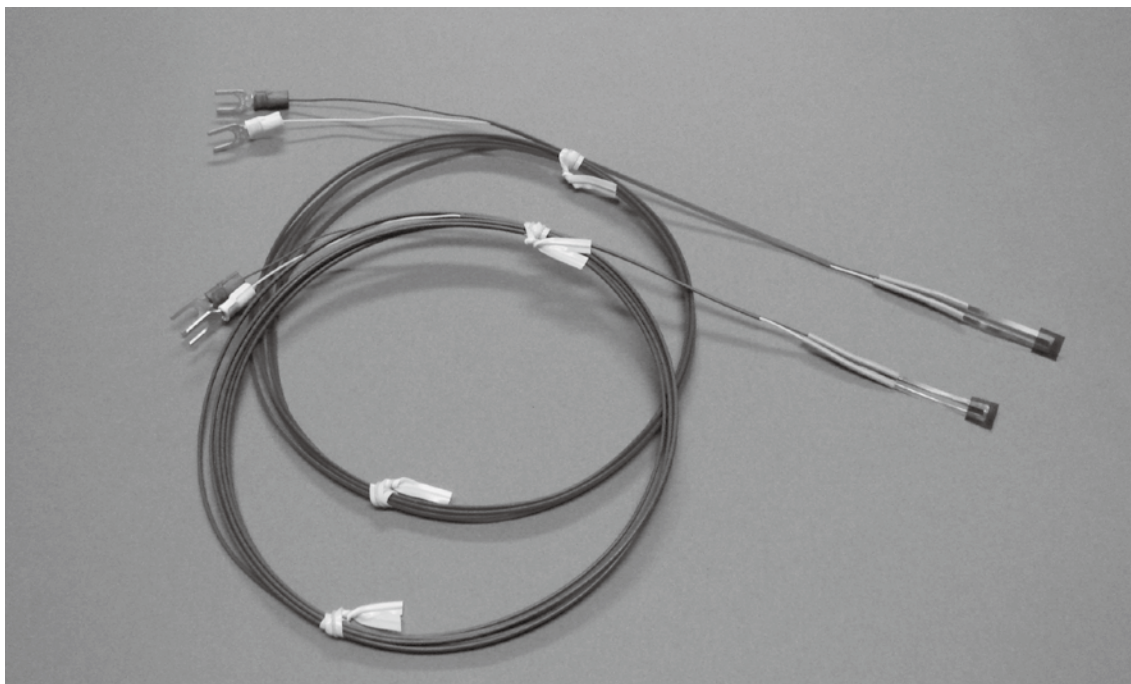
テフロン（FEP）被覆熱電対の先端に被覆と同素材にてモールド仕上げが施してあり、耐熱性や耐薬品性などテフロン（FEP）の特性を存分に生かした製品です。

- （ 1 ） 先端にモールド加工が施してあるため、薬液などの液中にて使用することが出来ます。
- （ 2 ） 耐熱性（上限200 ）や可とう性などはテフロン（FEP）被覆熱電対の特性そのままです。
- （ 3 ） K・T・Jなど各種熱電対に対応出来ます。
- （ 4 ） 長尺物の製作も容易です。

商品コード	型式	種類	素線径	長さ
400A	MDPK032	K	0.32	2000
401A	MDPK065		0.65	2000
402A	MDPT032	T	0.32	2000
403A	MDPT065		0.65	2000
404A	MDPJ032	J	0.32	2000
405A	MDPJ065		0.65	2000

端末はY型端子（1.25Y-4S）付きです。

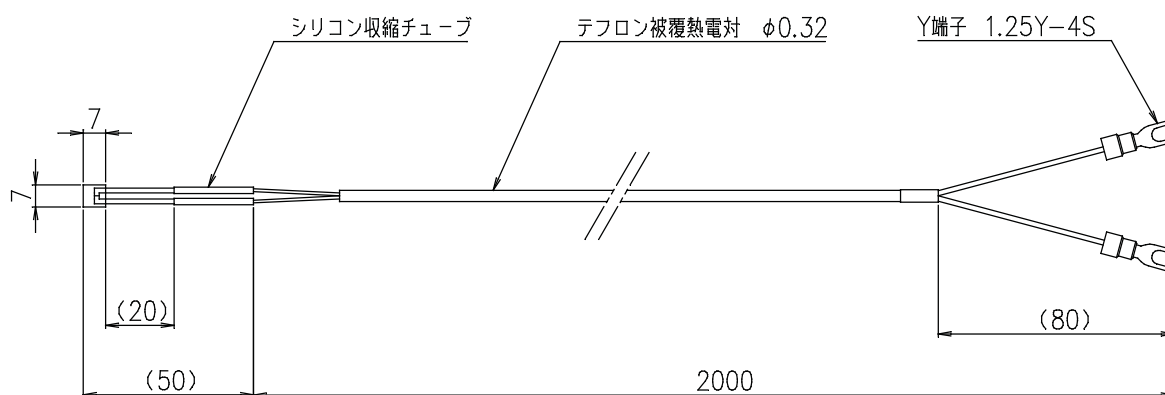
シートカップル



特長

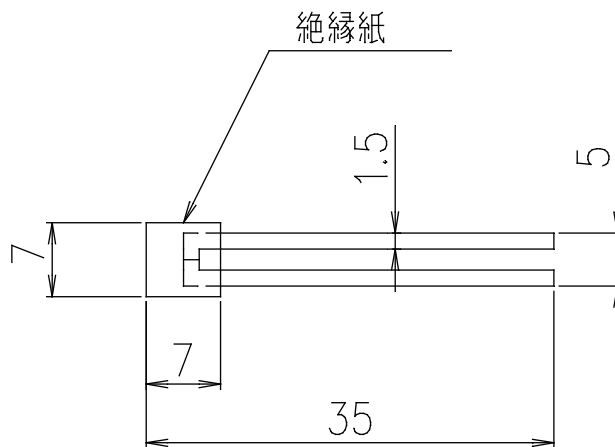
7×7サイズで面状の感温部を持ったシート型の熱電対です。厚さは0.2tと薄くレスポンスタイムにも優れます。貼り付け、挟み込みなどでの繰り返しの使用が可能です。

- (1) 感熱部は絶縁紙でコンパクトに覆われており様々な用途に対応します。
- (2) リード線はテフロン被覆熱電対を使用していますので細かい取り廻しにも対応します。
- (3) K・T型に対応します。



シートカップル

寸法及び使用温度



シートカップルの使用上限温度は150 です。

絶縁紙を取り外して使用する事も出来ます。この場合は300 まで使用出来ます。

型番

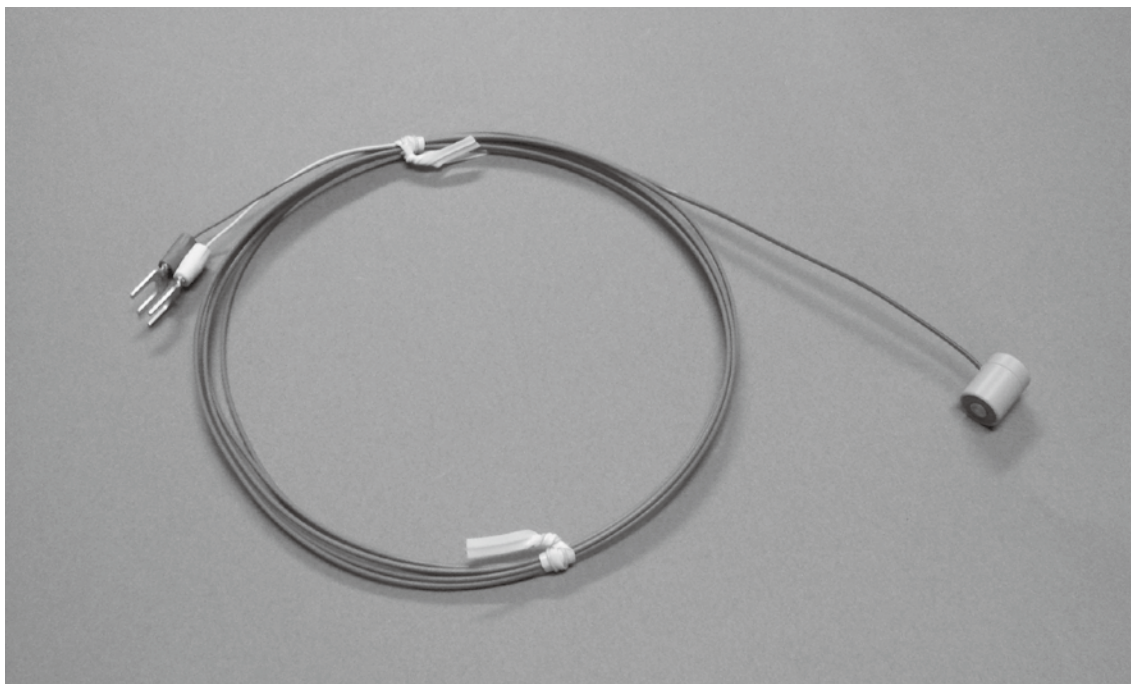
カップルシート (テフロンリード2m付き)

商品コード	型式	種類	リード長さ
610A	SCKL	K	2000
611A	SCTL	T	2000

カップルシート本体 (10枚 / 袋)

商品コード	型式	種類
600A	SCK	K
601A	SCT	T

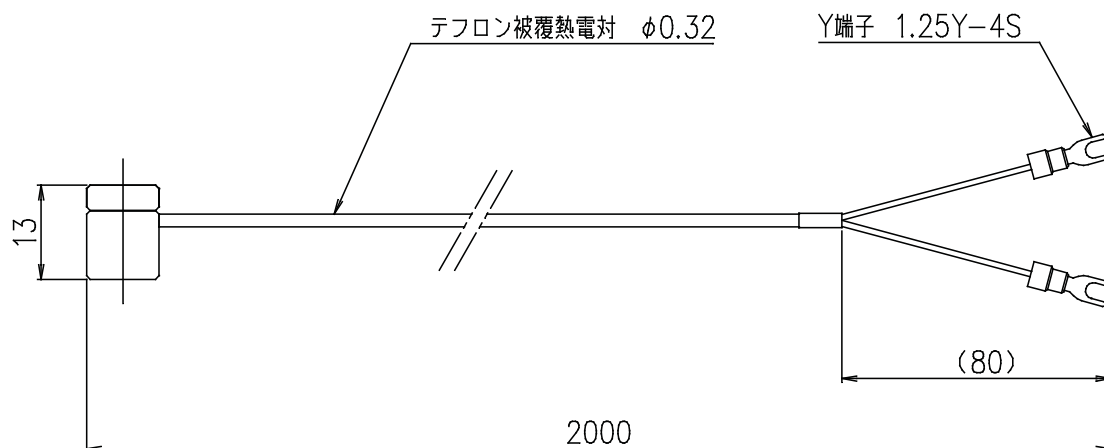
マグネット付熱電対



特長

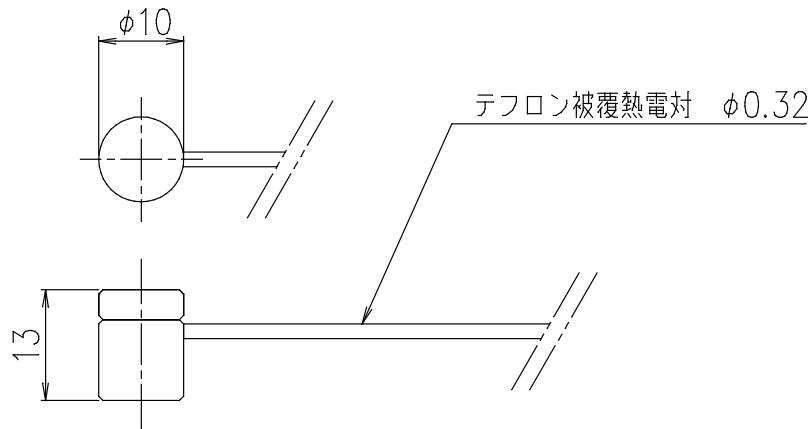
円筒型のケースに熱電対とマグネットを組み込んだ製品です。磁性のある対象物であれば測定場所を選ばず、センサーの取付け・取り外しも容易です。

- (1) ケースにはPEEK材を使用しており使用上限温度は約200℃です。
- (2) リード線はテフロン被覆熱電対を使用していますので細かい取り廻しにも対応します。
- (3) K・T・Jなど各種熱電対に対応出来ます。



マグネット付熱電対

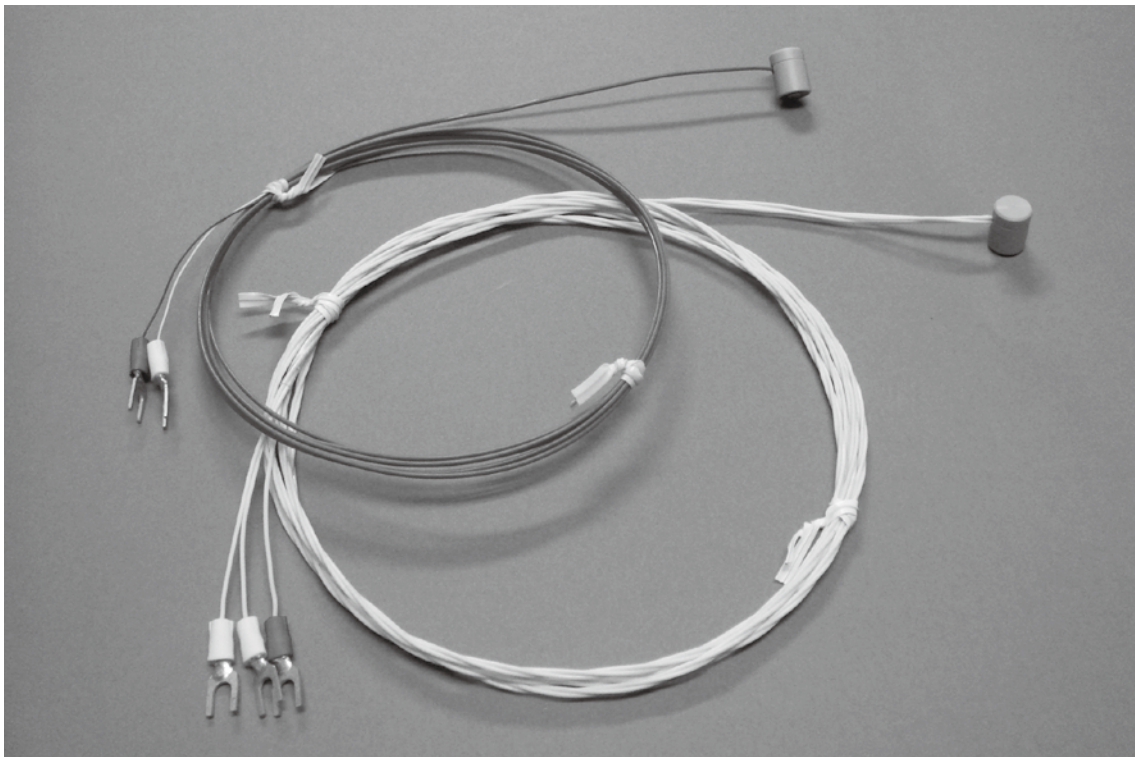
基本形



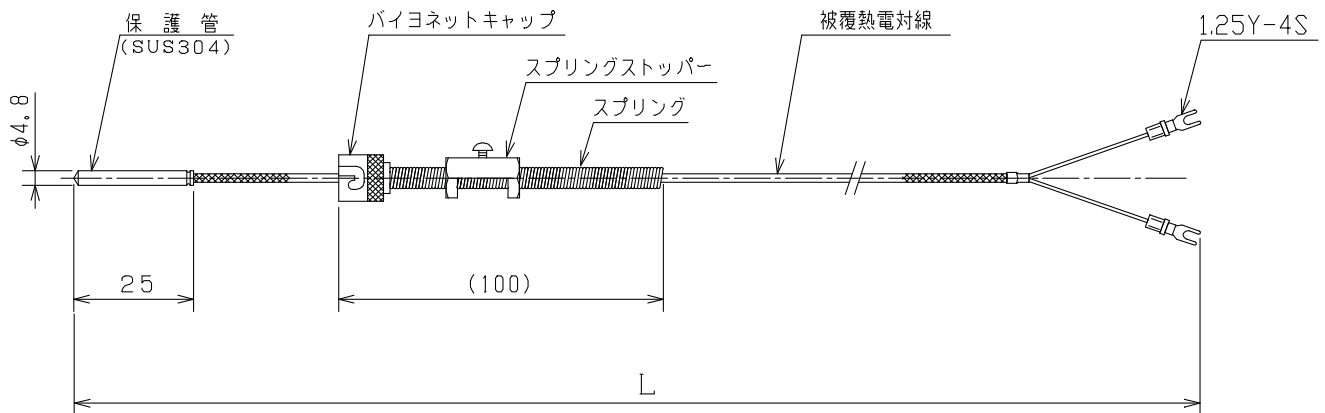
使用上の注意

温度測定部のホコリや錆を除去してから使用して下さい。
 高温になりますと磁力が衰えますので、測温部の落下やズレにご注意下さい。
 温度によってマグネットの磁力が変化します。繰り返しの測定をされる際には測温部に対する接触圧力が変化しますので、測定結果にバラつきが生じる事があります。

商品コード	型式	種類	長さ
500A	MGTCK	K	2000



バイヨネット型 熱電対



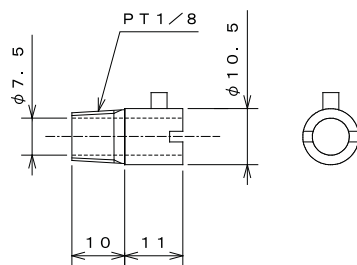
特長

バイヨネット型熱電対は専用の取付金具（ホルダー）のピンにキャップ溝を固定する事により、先端をスプリングの力により対象物に圧接する事ができます。主にホットライナーや金型に使用されます。

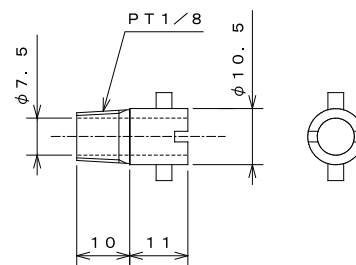
型式	種類	精度	素子数	保護管材質	測温接点	被覆熱電対線
M30B	K, J	クラス2	シングル	SUS304	接地形	EXA

EXA: ガラス編組被覆外ステンレスシールド 0.65単線

商品コード	型番	溝種類	熱電対種類	リード線長
170A	M30B-K-1-2000	片溝	K	2000
171A	M30B-K-1-3000			3000
172A	M30B-J-1-2000		J	2000
173A	M30B-J-1-3000			3000
174A	M30B-K-2-2000	両溝	K	2000
175A	M30B-K-2-3000			3000
176A	M30B-J-2-2000		J	2000
177A	M30B-J-2-3000			3000



ホルダー片溝用



ホルダー両溝用

商品	コード型番	ホルダー種類
180B	BH-1	片溝
181B	BH-2	両溝

材質：SUS304

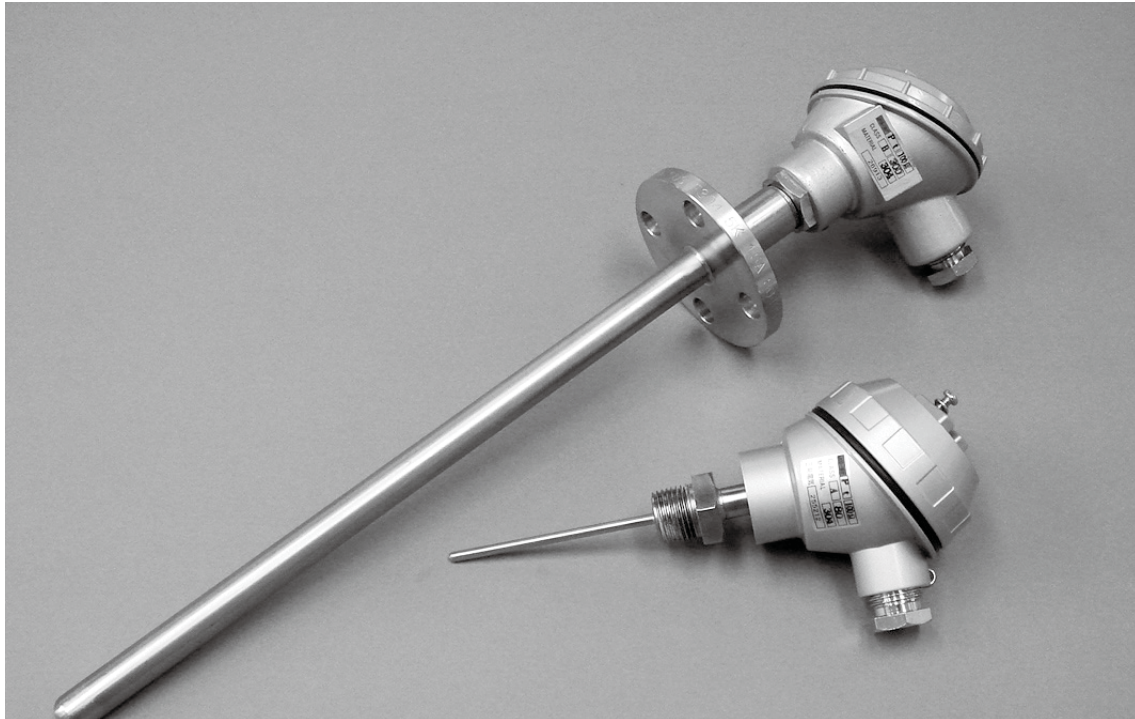
PLATINUM RESISTANCE THERMOMETER

測温抵抗体



HEAT
CREATION

測温抵抗体



概要

一般に、金属の電気抵抗は温度の変化にともなって一定の割合で増減します。この性質を利用して温度測定を行うことができます。金属材料としては、電気抵抗の温度係数が大きくしかも高品質で性質の揃ったものが作りやすく、高純度の白金が最も多く利用されています。

この白金を素線材料とした測温抵抗体を、白金測温抵抗体といいます。白金測温抵抗体の素子にはマイカ形、セラミック封入形、白金薄膜形等があります。

測定電流の規定

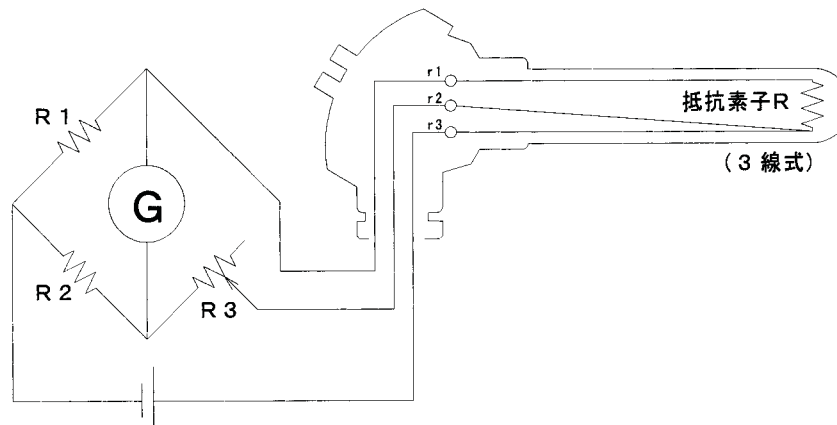
測定時、測温抵抗体に流れる電流による自己加熱現象を考慮して、公称抵抗値により、次のような電流を規定しています。

公称抵抗値 (R0の値)	規定電流
100	1mA, 2mA, 5mA

A級は1mA, 2mA

測温抵抗体

3線式回路図（ブリッジ回路）



3線式回路図（一般測定法）

固定抵抗R1とR2を等しくします。

$$R1 = R2$$

可変抵抗R3を加減して検流計Gに電流が流れないようにすると

$$R1 (R3 + r2) = R2 (R + r1)$$

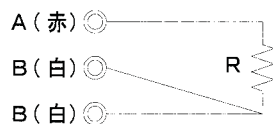
ここで $r1 = r2$ ならば $R3 = R$ となり、R3の抵抗値から温度が算出できます。

内部導線の結線方法

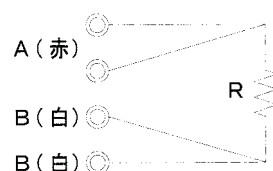
2導線式 抵抗素子の両端に1本ずつ導線を接続した形式。



3導線式 抵抗素子の一端に2本、他端に1本の導線を接続し、導線抵抗の影響を除くことができるようにした形式。



4導線式 抵抗素子の両端にそれぞれ2本の導線を接続し導線抵抗の影響を除くことができるようにした形式。



測温抵抗体(JIS規格抜粋)

測温抵抗体

表2 許容差

単位	
クラス	許容差
A	$\pm(0.15+0.002 t)$
B	$\pm(0.3+0.005 t)$

- 備考1. 許容差とは、抵抗素子の示す抵抗値を基準抵抗値表によって換算した値から測定温度 t を引いた値の許容される誤差の最大限度をいう。
2. |t|は、+、-の記号に無関係な温度()で示される測定温度である。
3. クラスAの許容差は、2導線式及び650を超える測定温度には適用しない。

表3 Pt100の測定温度に対する許容差

測定温度	許容差			
	クラスA		クラスB	
-200	±0.55	±0.24	±1.3	±0.56
-100	±0.35	±0.14	±0.8	±0.32
0	±0.15	±0.06	±0.3	±0.12
100	±0.35	±0.13	±0.8	±0.30
200	±0.55	±0.20	±1.3	±0.48
300	±0.75	±0.27	±1.8	±0.64
400	±0.95	±0.33	±2.3	±0.79
500	±1.15	±0.38	±2.8	±0.93
600	±1.35	±0.43	±3.3	±1.06
650	±1.45	±0.46	±3.6	±1.13
700	-	-	±3.8	±1.17
800	-	-	±4.3	±1.28
850	-	-	±4.6	±1.34

表4 使用温度範囲による区分

単位		
記号	区分	使用温度範囲
L	低温用	-200 ~ +100
M	中温用	0 ~ 350
H	高温用	0 ~ 650 ⁽¹⁾
S ⁽²⁾	超高温用	0 ~ 850

- 注¹) シース測温抵抗体は、500 とする。
- (²) シース測温抵抗体には適用しない。

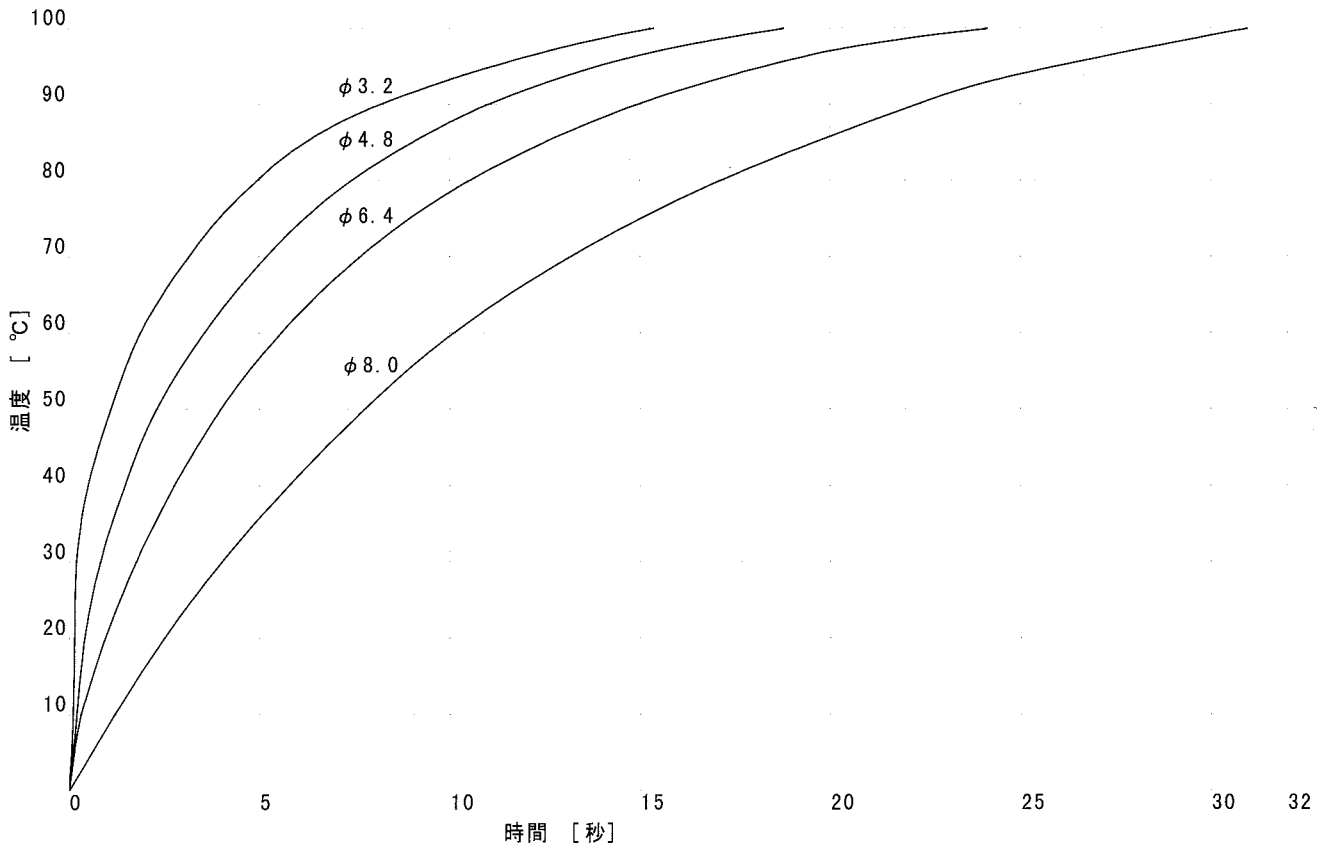
測温抵抗体 基準抵抗値表 [] Pt100 R0 = 100.00 R100/R0 = 1.3850 () 内 : JPt100

温度	-100	0	温度	0	100	200	300	400	500	600	温度
0	60.26 (59.57)	100.00 (100.00)	0	100.00 (100.00)	138.51 (139.16)	175.86 (177.13)	212.05 (213.93)	247.09 (249.56)	280.98 (284.02)	313.71	0
-10	56.19 (55.44)	96.09 (96.02)	10	103.90 (103.97)	142.29 (143.01)	179.53 (180.86)	215.61 (217.54)	250.53 (253.06)	284.30 (287.40)	316.92	10
-20	52.11 (51.29)	92.16 (92.02)	20	107.79 (107.93)	146.07 (146.85)	183.19 (184.58)	219.15 (221.15)	253.96 (256.55)	287.62 (290.77)	320.12	20
-30	48.00 (47.11)	88.22 (88.01)	30	111.67 (111.88)	149.83 (150.67)	186.84 (188.29)	222.68 (224.74)	257.38 (260.02)	290.92 (294.12)	323.30	30
-40	43.88 (42.91)	84.27 (83.99)	40	115.54 (115.81)	153.58 (154.49)	190.47 (191.99)	226.21 (228.32)	260.78 (263.49)	294.21 (297.47)	326.48	40
-50	39.72 (38.68)	80.31 (79.96)	50	119.40 (119.73)	157.33 (158.29)	194.10 (195.67)	229.72 (231.89)	264.18 (266.94)	297.49 (300.80)	329.64	50
-60	35.54 (34.42)	76.33 (75.91)	60	123.24 (123.64)	161.05 (162.08)	197.70 (199.35)	233.21 (235.45)	267.56 (270.38)	300.75 (304.12)	332.79	60
-70	31.34 (30.12)	72.33 (71.85)	70	127.08 (127.54)	164.77 (165.86)	201.31 (203.01)	236.70 (238.99)	270.93 (273.80)	304.01 (307.43)		70
-80	27.10 (25.80)	68.33 (67.77)	80	130.90 (131.42)	168.48 (169.63)	204.90 (206.66)	240.18 (242.53)	274.29 (277.22)	307.25 (310.72)		80
-90	22.83 (21.46)	64.30 (63.68)	90	134.71 (135.30)	172.17 (173.38)	208.48 (210.30)	243.64 (246.05)	277.64 (280.63)	310.49 (314.01)		90
-100	18.52 (17.14)	60.26 (59.57)	100	138.51 (139.16)	175.86 (177.13)	212.05 (213.93)	247.09 (249.56)	280.98 (284.02)	313.71 (317.28)		100
温度	-100	0	温度	0	100	200	300	400	500	600	温度

() 内のJPt100 は将来廃止の予定です。

測温抵抗体

シース測温抵抗体の応答特性



測温抵抗体 取扱説明書

測温抵抗体取扱説明書

当製品はJIS規格に基づきまして万全なる検査の上、弊社工場を出荷しておりますが、より安全に御使用いただきますためにも取扱説明書をご覧くださいまして末永くご愛用をお願いいたします。

(1) 規格

当製品はすべてJIS規格の測温抵抗体JIS - C1604に基づいております。
(新JIS Pt100 及び旧JIS JPt100 は銘板に記入しています。)

(2) 使用温度

JISに定められた温度範囲にて御使用下さい。

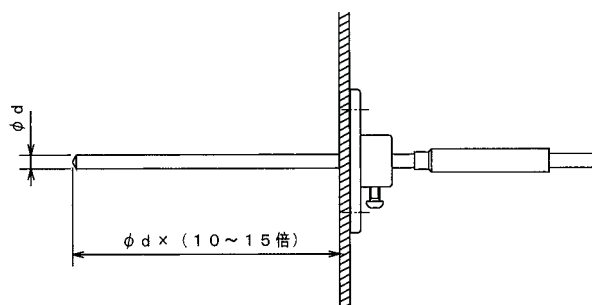
(3) 使用方法

a. 結線

通常は3線式となります。定められた抵抗体入力 of 計器に結線してください。3線式となりA、B、Bによって表示されています。リード線つきはリード端末部、端子箱式は端子板に表示していますので誤りのないように結線をお願いします。

b. 取付

被測温物に対して差し込み、ネジ込み、フランジ取り付けして下さい。放熱による温度誤差を防ぐため出来るだけ外径の10～15倍の挿入長を確保してください。



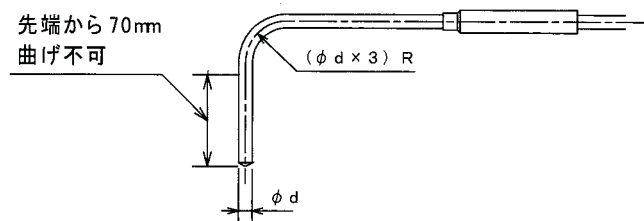
c. 保護管

材質は銘板に印字しておりますので、特性に合致した御使用をお願いします。特に問題のある環境にてご使用の場合は弊社担当員と打ち合わせ願います。

測温抵抗体 取扱説明書

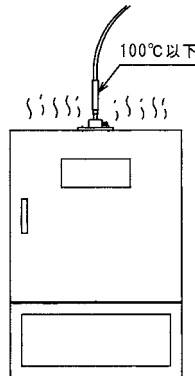
d. 曲げ

シース型につきましては外径の約3倍のアールで曲げて使用できますが先端より70mmは構造上曲げ不能寸法となっておりますので注意して下さい。又繰り返しの曲げ、伸ばしは金属疲労による折損の原因になりますので出来るだけ避けて下さい。



e. 接続部使用温度

リード付きの接続部（スリーブ）、端子箱部分は100℃以下でのご使用をお願いします。



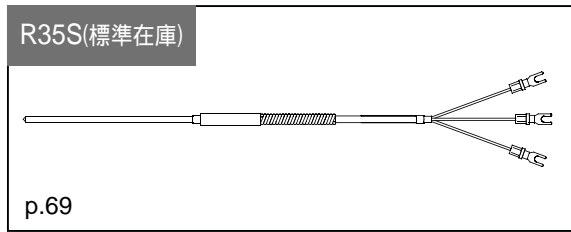
f. アフターケア

端子部及び結線部は水、油分等が出来るだけかからないよう避けてご使用をお願いします。出来るだけ振動の影響のない場所でのご使用をお願いします。

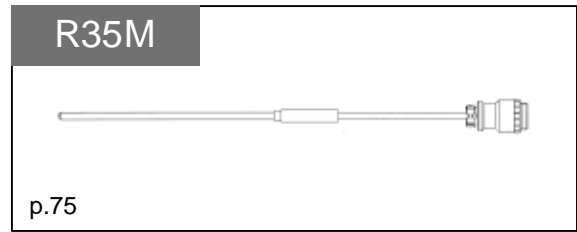
より長時間ご使用いただきますためにも月1度程度端子部、結線部の汚れを取り除きビス等の増し締めをお願いします。詳細性能につきましては、JIS規格及び弊社担当員にお問い合わせ願います。

測温抵抗体

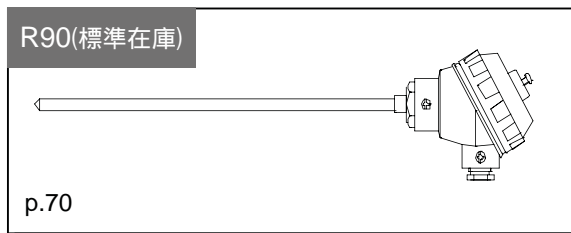
シース測温抵抗体 (標準在庫品)



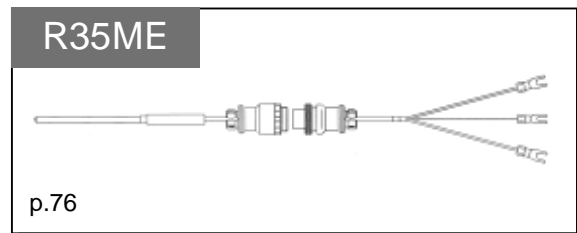
シース測温抵抗体 (スリーブ型・メタルコネクター付)



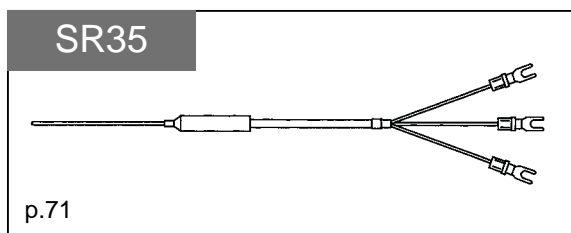
シース測温抵抗体 (標準在庫品)



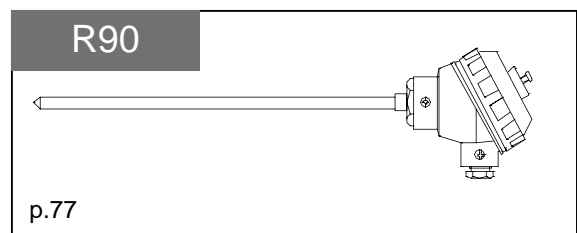
シース測温抵抗体 (スリーブ型・メタルコネクター付)



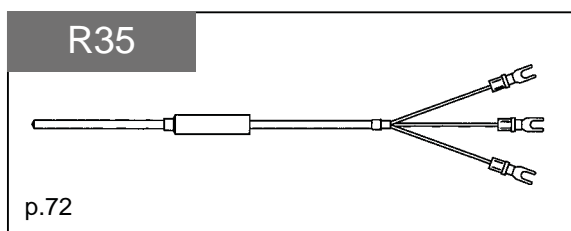
極細シース測温抵抗体 (スリーブ型)



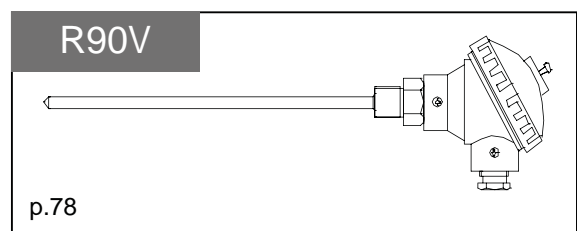
シース測温抵抗体 (端子密閉型)



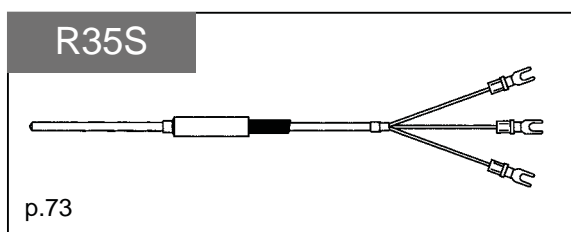
シース測温抵抗体 (スリーブ型)



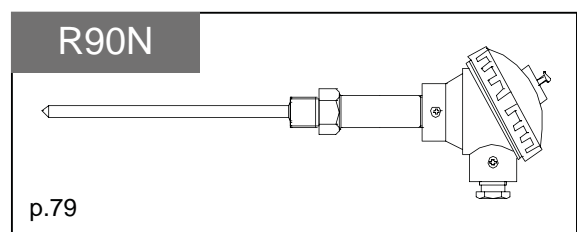
シース測温抵抗体 (端子密閉型・ネジ付)



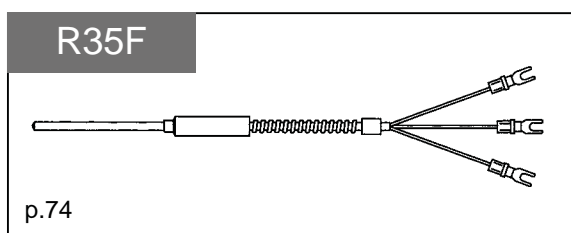
シース測温抵抗体 (スリーブ型・スプリング付)



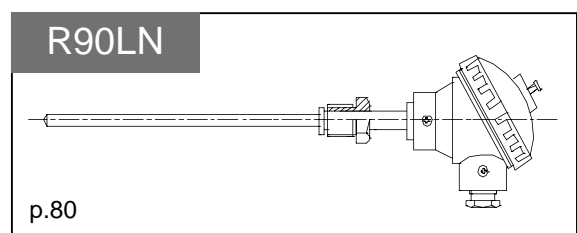
シース測温抵抗体 (端子密閉型・ネジ付)



シース測温抵抗体 (スリーブ型・フレキリード付)



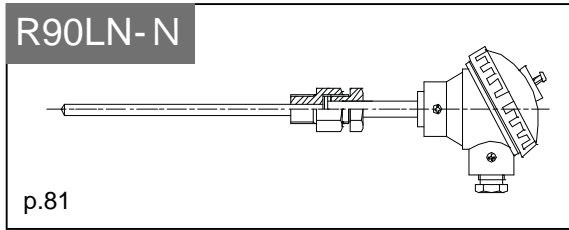
シース測温抵抗体 (基本型)



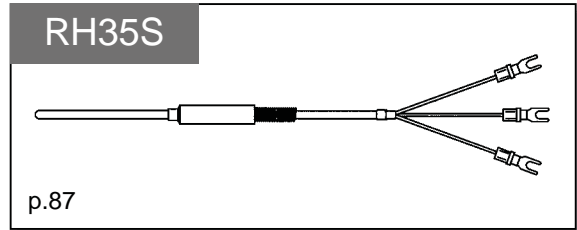
測温抵抗体

測温抵抗体

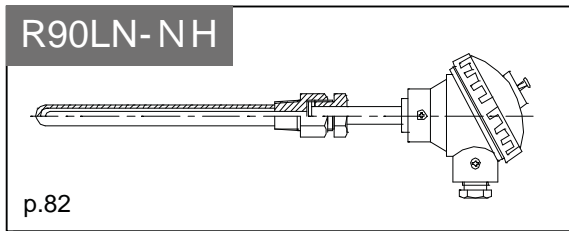
シース測温抵抗体（二重保護管なし、ネジ式）



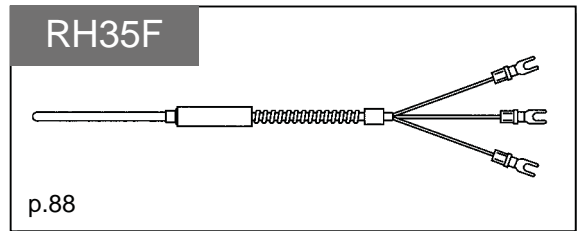
保護管型測温抵抗体（スリーブ型・スプリング付）



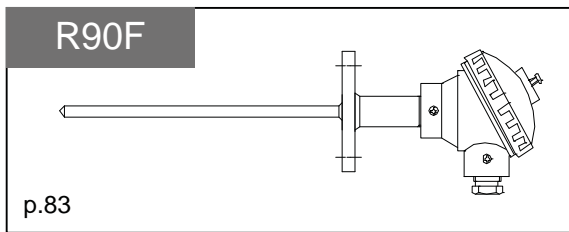
シース測温抵抗体（二重保護管付、ネジ式）



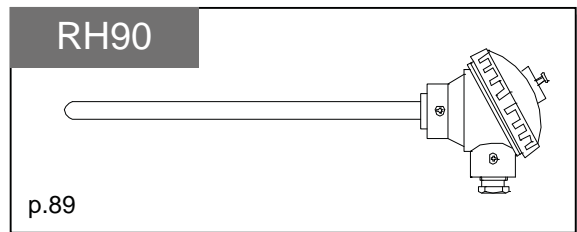
保護管型測温抵抗体（スリーブ型・フレキリード付）



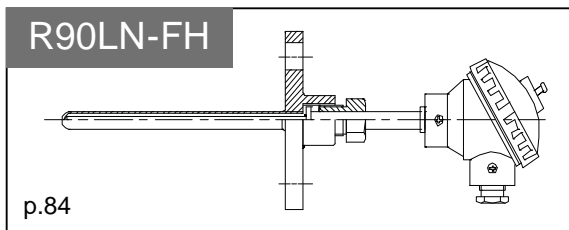
シース測温抵抗体（端子密閉型・フランジ付）



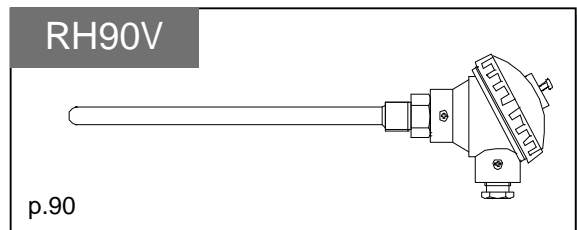
保護管型測温抵抗体（端子密閉型）



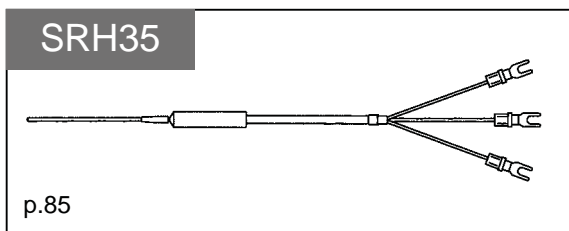
シース測温抵抗体（二重保護管付・フランジ付）



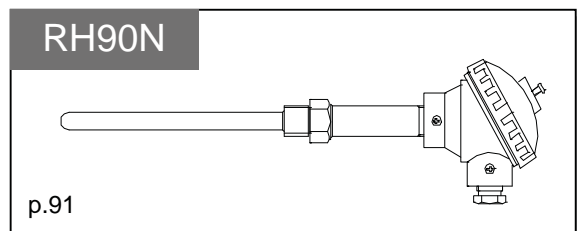
保護管型測温抵抗体（端子密閉型・ネジ付）



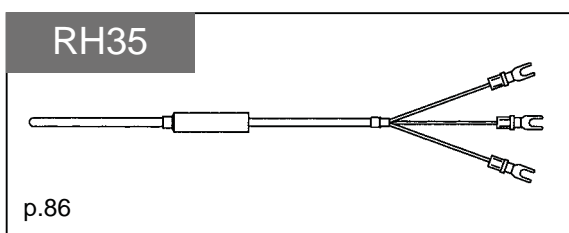
極細保護管型測温抵抗体（スリーブ型）



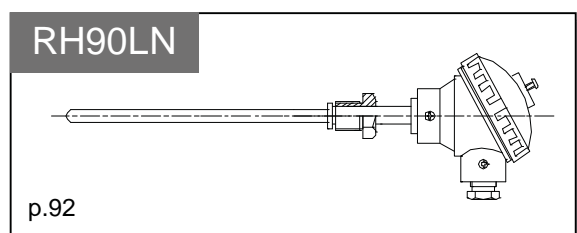
保護管型測温抵抗体（端子密閉型・ネジ付）



保護管型測温抵抗体（スリーブ型）



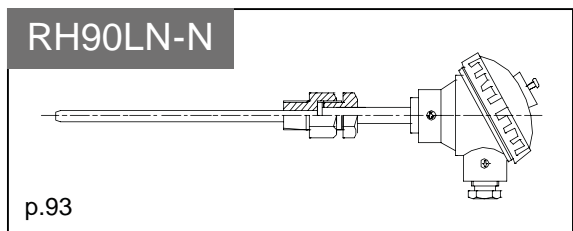
保護管型測温抵抗体（基本型）



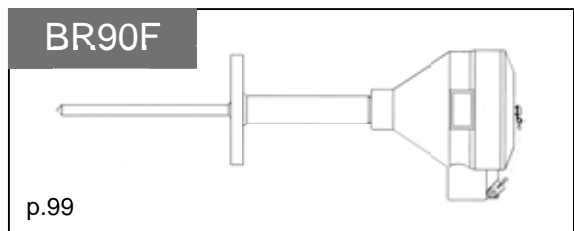
測温抵抗体

測温抵抗体

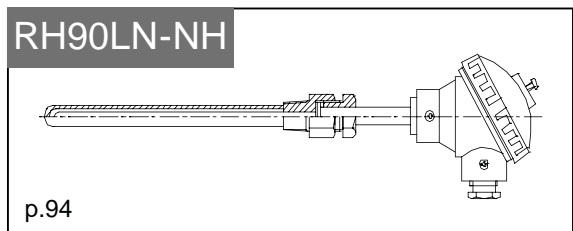
保護管型測温抵抗体 (二重保護管なし、ネジ式)



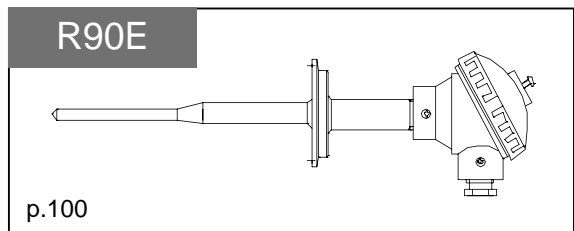
防爆型シース測温抵抗体 (端子密閉型・フランジ付)



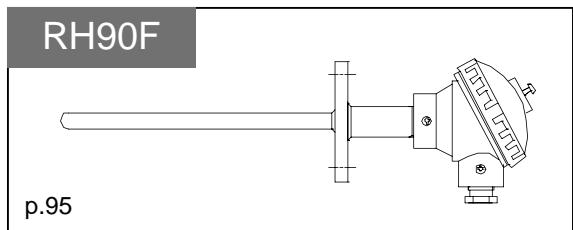
保護管型測温抵抗体 (二重保護管付、ネジ式)



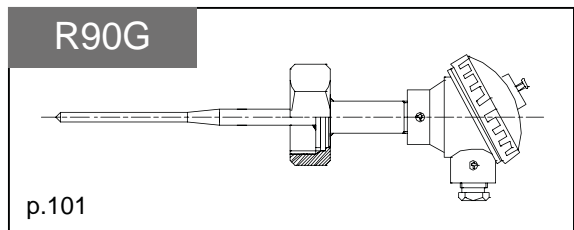
シース測温抵抗体 (端子密閉型・ヘルール付)



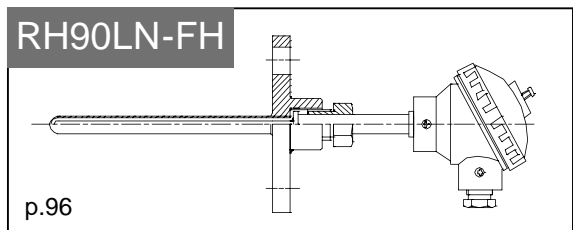
保護管型測温抵抗体 (端子密閉型・フランジ付)



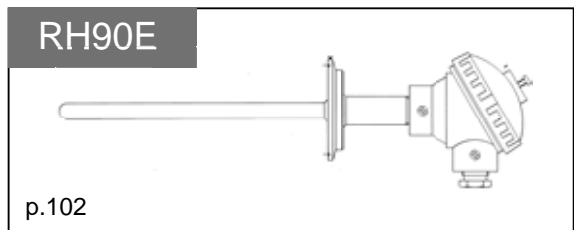
シース測温抵抗体 (端子密閉型・ナットシート付)



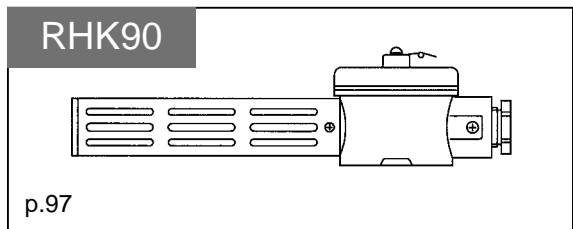
保護管型測温抵抗体 (二重保護管付、フランジ式)



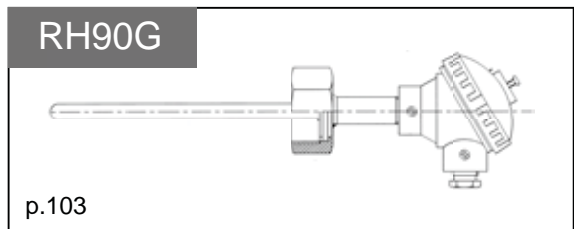
保護管型測温抵抗体 (端子密閉型・ヘルール付)



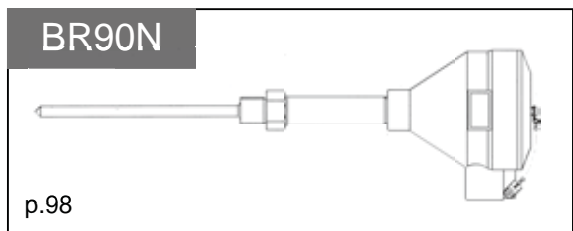
保護管型測温抵抗体 (壁面取付型・冷凍・冷蔵・低温多湿箇所用)



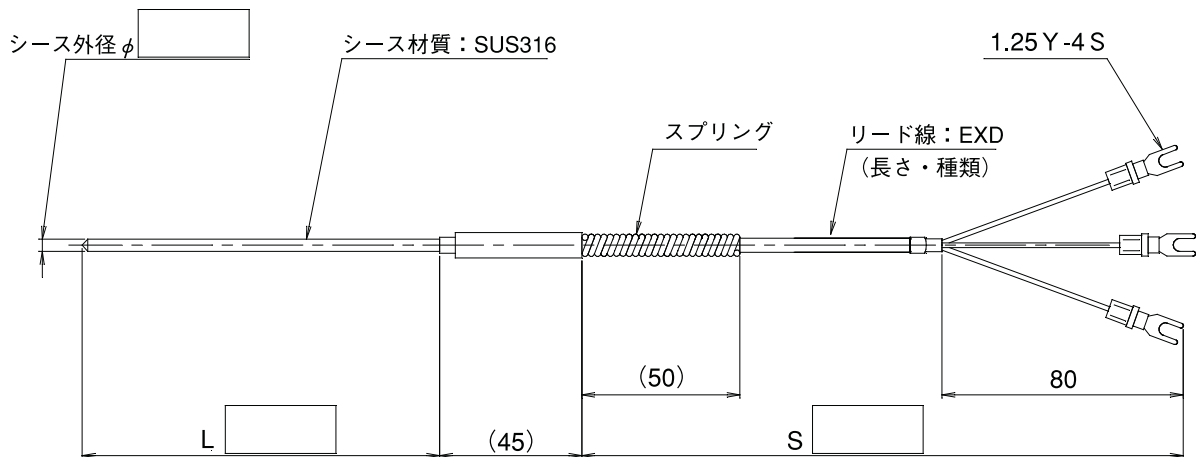
保護管型測温抵抗体 (端子密閉型・ナットシート付)



防爆型シース測温抵抗体 (端子密閉型・ネジ付)



シース測温抵抗体 R35S型 標準在庫品



型式	種類	精度	素子数	シース材質	規定電流	リード線
R35S	Pt100	B級	シングルエレメント	SUS316	2mA	EXD

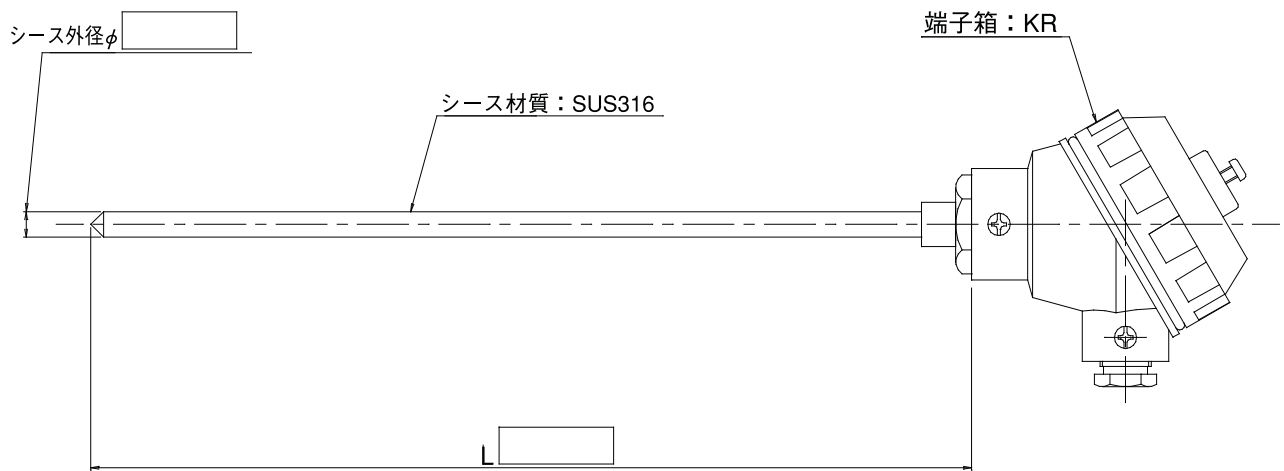
EXD:ビニール

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 (mm)	リード長 (mm)
100B	R35-32-100	3.2	100	2000
101B	R35-32-200		200	2000
102B	R35-32-300		300	2000
103B	R35-32-500		500	2000

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 (mm)	リード長 (mm)
110B	R35-48-100	4.8	100	2000
111B	R35-48-200		200	2000
112B	R35-48-300		300	2000
113B	R35-48-500		500	2000

シース测温抵抗体 R90型 標準在庫品

测温抵抗体

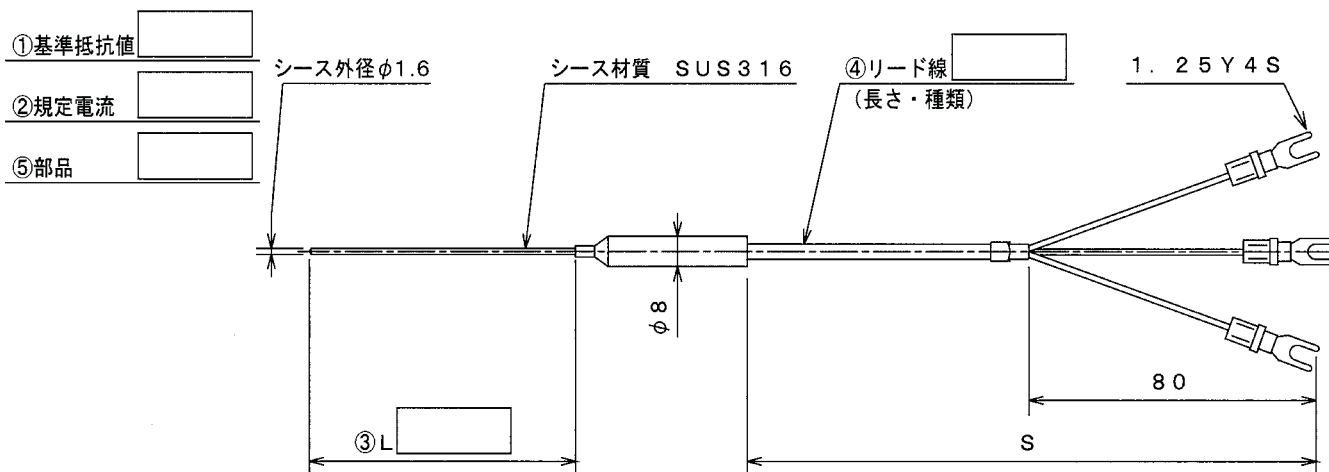


型式	種類	精度	素子数	シース材質	規定電流	端子箱
R90	Pt100	B級	シングルエレメント	SUS316	2mA	KR

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 L (mm)
120B	R90-48-200	4.8	200
121B	R90-48-300		300
122B	R90-48-400		400
123B	R90-48-500		500

商品コード	型番	シース外径 ()	シース長 L (mm)
130B	R90-64-200	6.4	200
131B	R90-64-300		300
132B	R90-64-400		400
133B	R90-64-500		500

極細シース測温抵抗体 SR35型(スリーブ型)



測温抵抗体

型式

SR35 × × S × × 1.6 × × ×

基準抵抗値 規定電流 L寸法 S寸法 部品
リード線

記入例 : SR35 × 100 × S × 2A × 1.6 × 300 × 3EXD × FA

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

規定電流

1mA	2mA
1A	2A

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

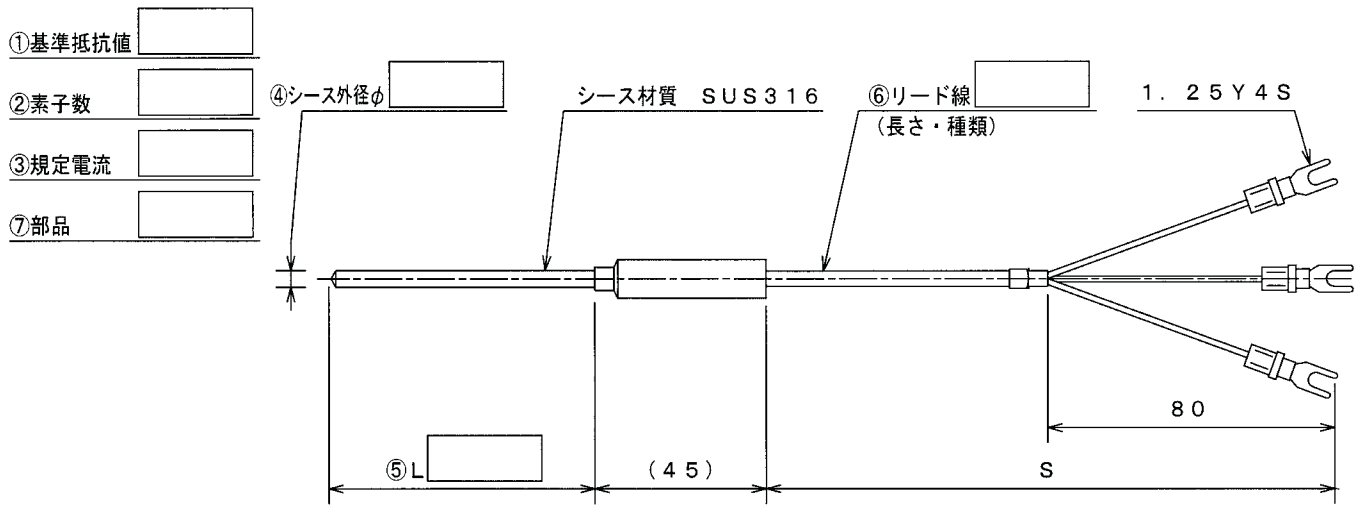
EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

素子はシングルエレメントのみです。

シース測温抵抗体 R35型(スリーブ型)

測温抵抗体



型式

R35 × × × × × × × ×
 基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 S寸法 部品
 リード線

記入例 : R35 × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 3EXD × CF1/2

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

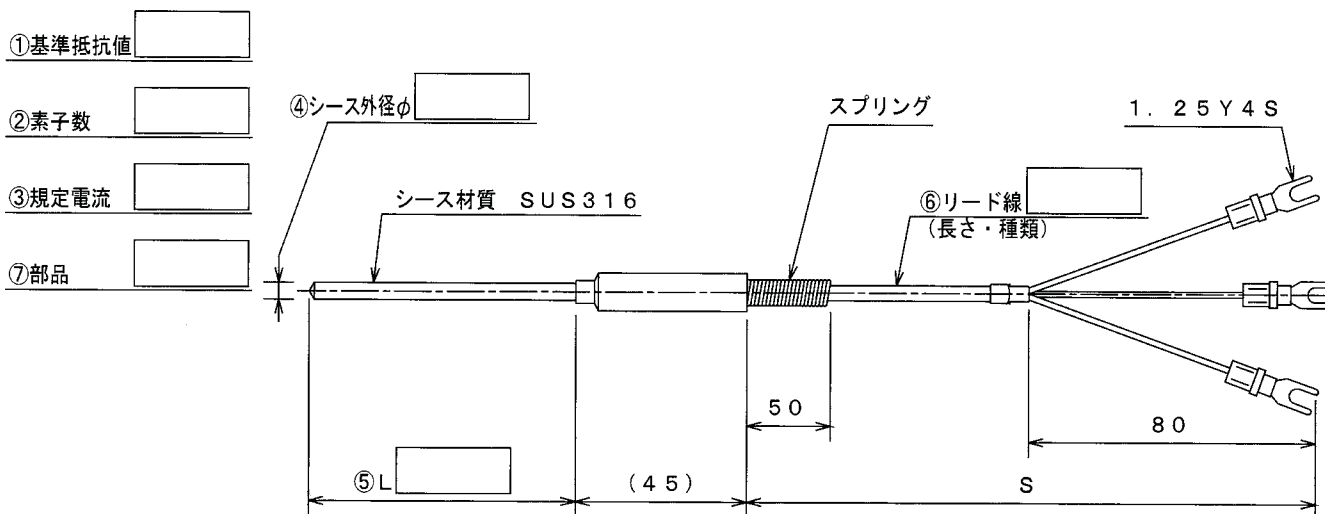
リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

シース測温抵抗体 R35S型(スリーブ型・スプリング付)

測温抵抗体



型式

R35S × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 S寸法 部品
リード線

記入例 : R35S × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 3EXD × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

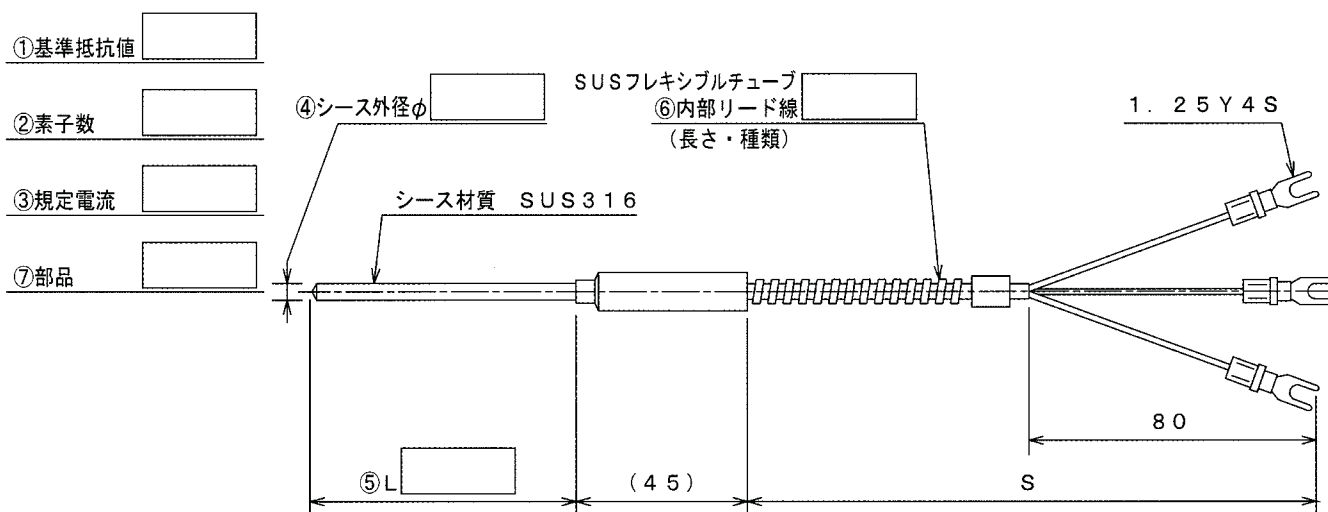
リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

シース測温抵抗体 R35F型(スリーブ型・フレキリード付)

測温抵抗体



型式

R35F × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 S寸法 部品
リード線

記入例 : R35F × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 3EXD × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

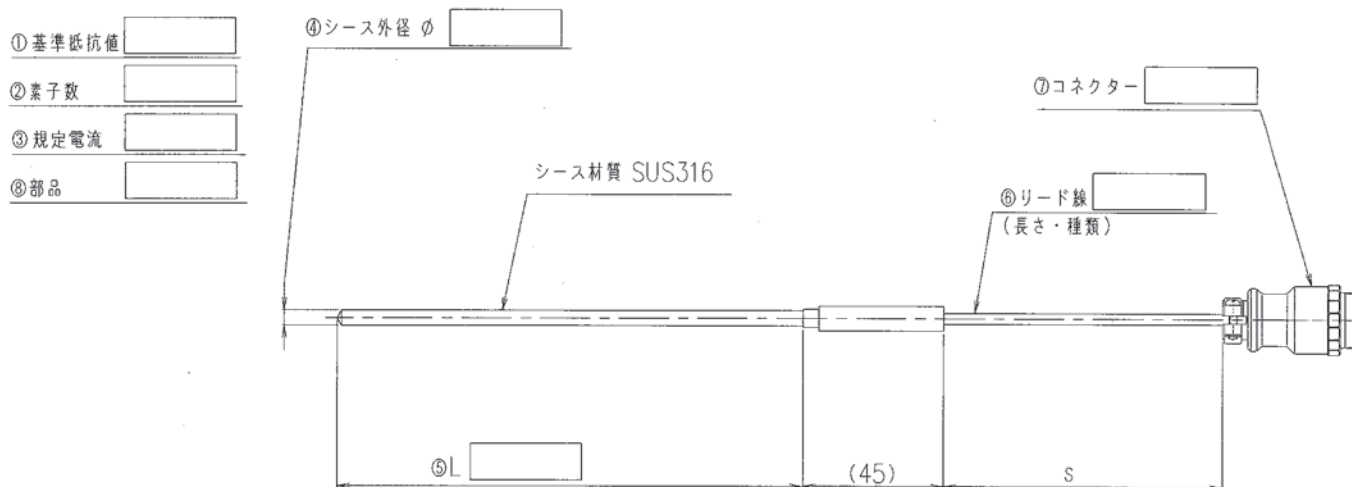
リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXB	EXC	EXD	EXE
-----	-----	-----	-----

センサーパーツページよりお選び下さい。

シース測温抵抗体 R35M型(スリーブ型・メタルコネクター付)

測温抵抗体



型式

R 3 5 M × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 S寸法 コネクター 部品
リード線 種類

記入例 : R35M × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 3EXD × NCS143P × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント			4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

コネクター種類

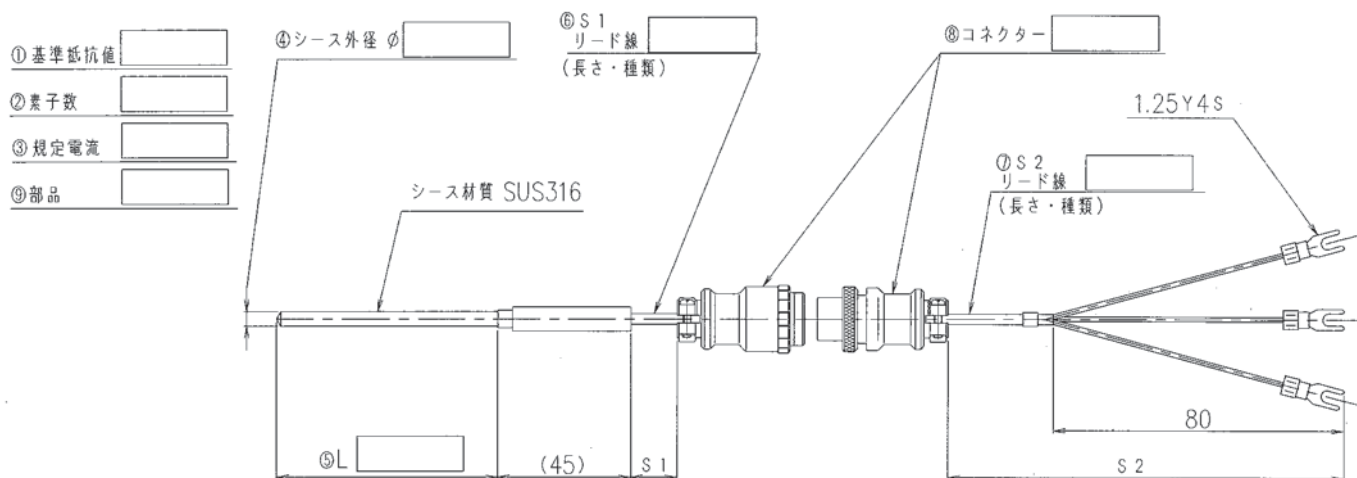
NCS16	NCS25
-------	-------

センサーパーツページよりお選び下さい。

ダブルエレメントのコネクターはNCS25となります。
センサーパーツページよりお選びください。

シーす测温抵抗体 R35ME型(スリーブ型・メタルコネクター付)

测温抵抗体



型式

R35ME × × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 S1寸法 S2寸法 コネクター
リード線 リード線 種類

×
部品

記入例 : R35ME × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 1EXD × 2EXD × NCS143P × CF1/2

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シーす外径

外径	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント			4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

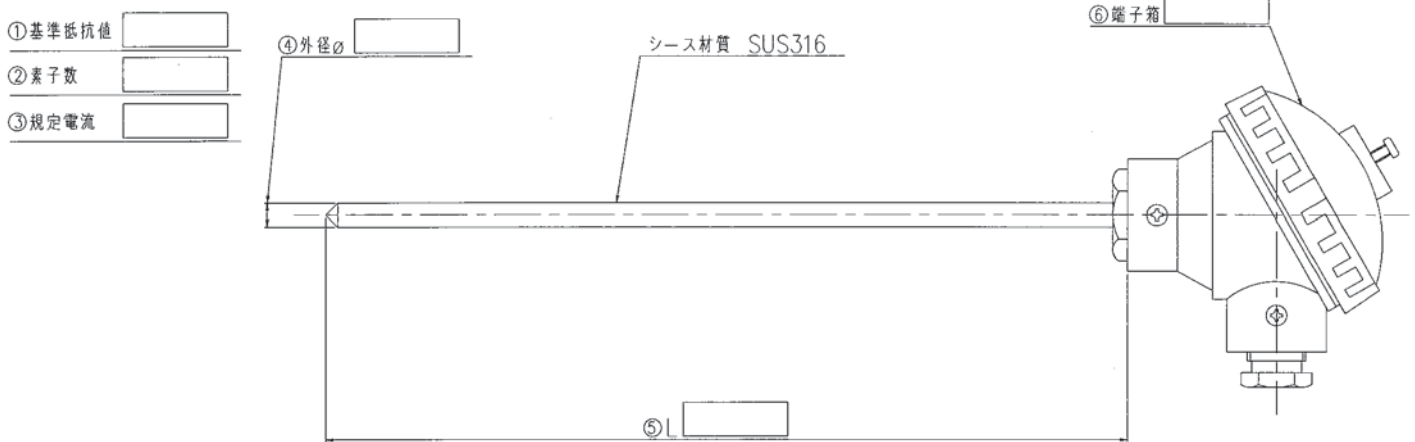
コネクター種類

NCS16	NCS25
-------	-------

センサーパーツページよりお選び下さい。

ダブルエレメントのコネクターはNCS25となります。
センサーパーツページよりお選びください。

シース測温抵抗体 R90型(端子密閉型)



測温抵抗体

型式

R90 × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 端子箱 部品

記入例 : R90 × 100 × S × 2A × 4.8 × 200 × KR × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

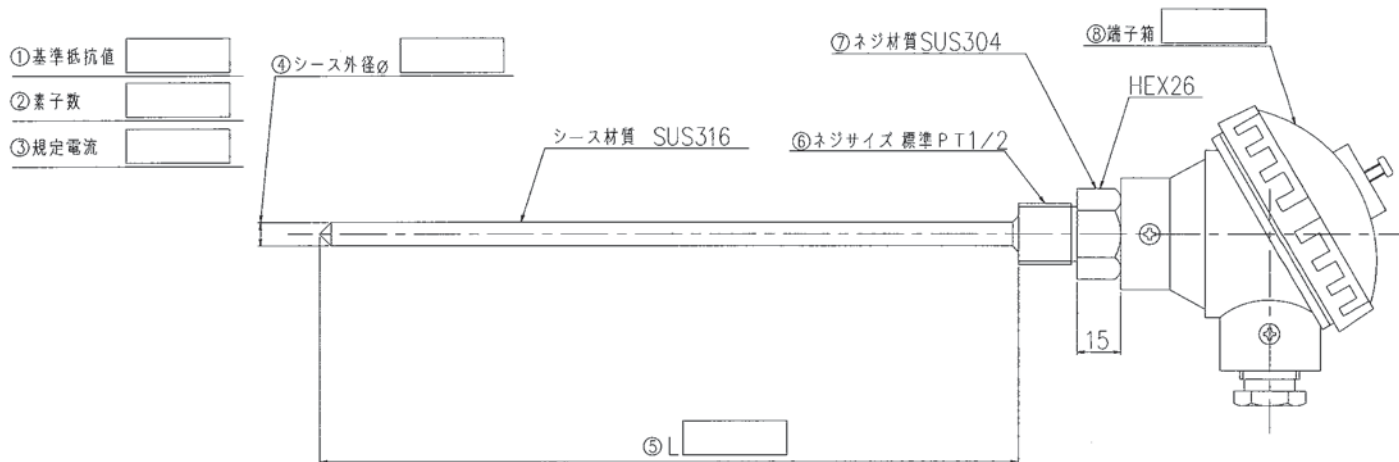
端子箱

KV	KR	KT	KW
----	----	----	----

センサーパーツページよりお選び下さい。

シース測温抵抗体 R90V型(端子密閉型・ネジ付)

測温抵抗体



型式

R90V × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 端子箱

記入例 : R90V × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法mm単位で表記願います。

ネジサイズ PT1/2

上記以外のサイズでも製作可能ですので弊社営業までお問合わせ下さい。

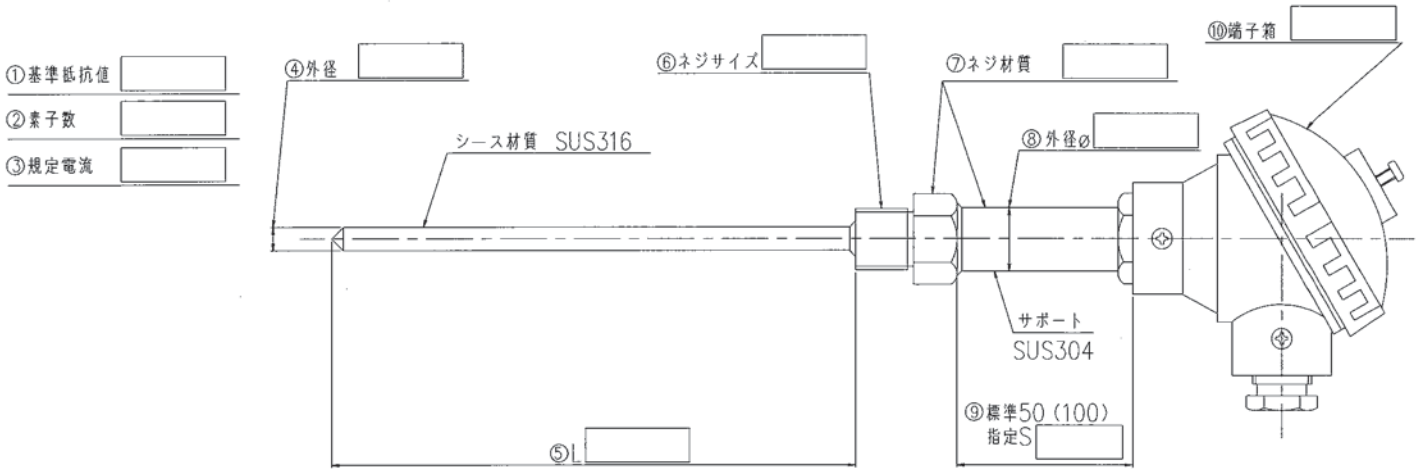
ネジ材質 SUS304

上記以外の材質でも製作可能ですので弊社営業までお問合わせ下さい。

端子箱

KV	KR	KT	KW
----	----	----	----

シース測温抵抗体 R90N型(端子密閉型・ネジ付)



型式

R90N × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 サポート外径

標準50(100)
× ×
指定S寸法 端子箱

記入例 : R90N × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304 × 22 × 100 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/8	PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF1/8	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
最大サポート外径	12	13.8	13.8	22	22	27	12	13.8	13.8	22	22	27

ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

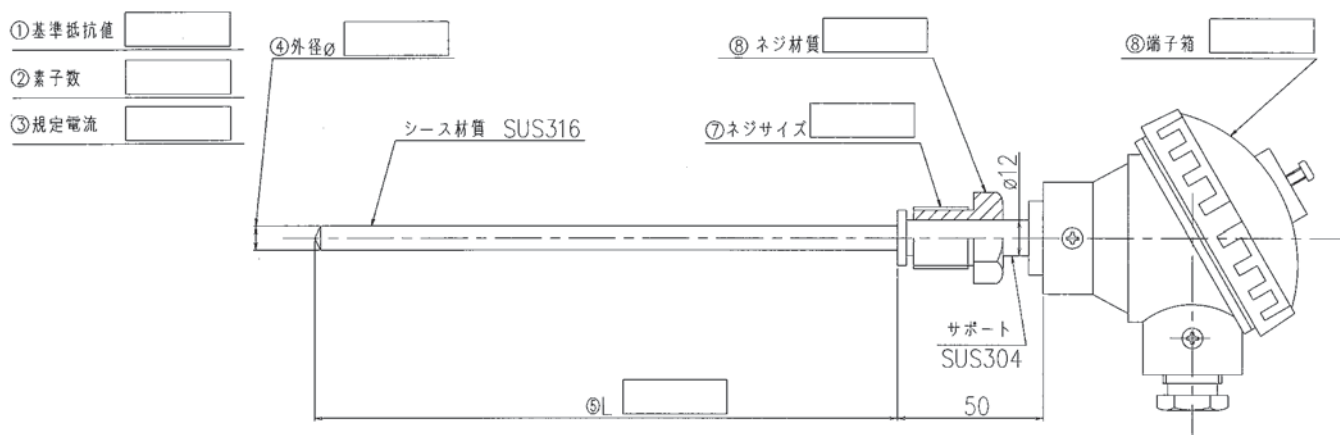
端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

シース測温抵抗体 R90LN型(基本型)

測温抵抗体



型式

R90LN × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 端子箱

記入例 : R90LN × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × PF1/2 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PF1/2	PF3/4
HEX	26	29

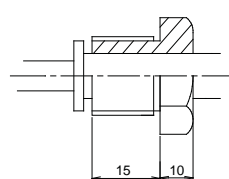
ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

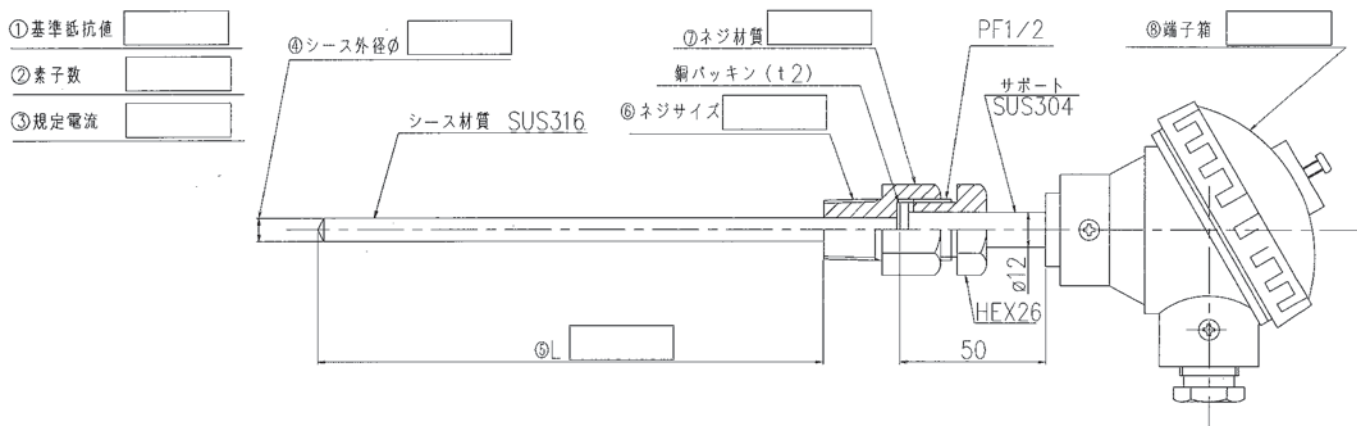
端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

ネジ寸法



シース測温抵抗体 R90LN-N型(二重保護管なし・ネジ付)

測温抵抗体



型式

R90LN-N × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質 端子箱

記入例 : R90N-LN × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/2	PT3/4
HEX	26	29

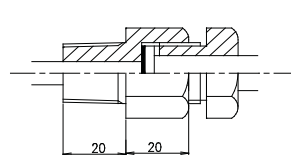
ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

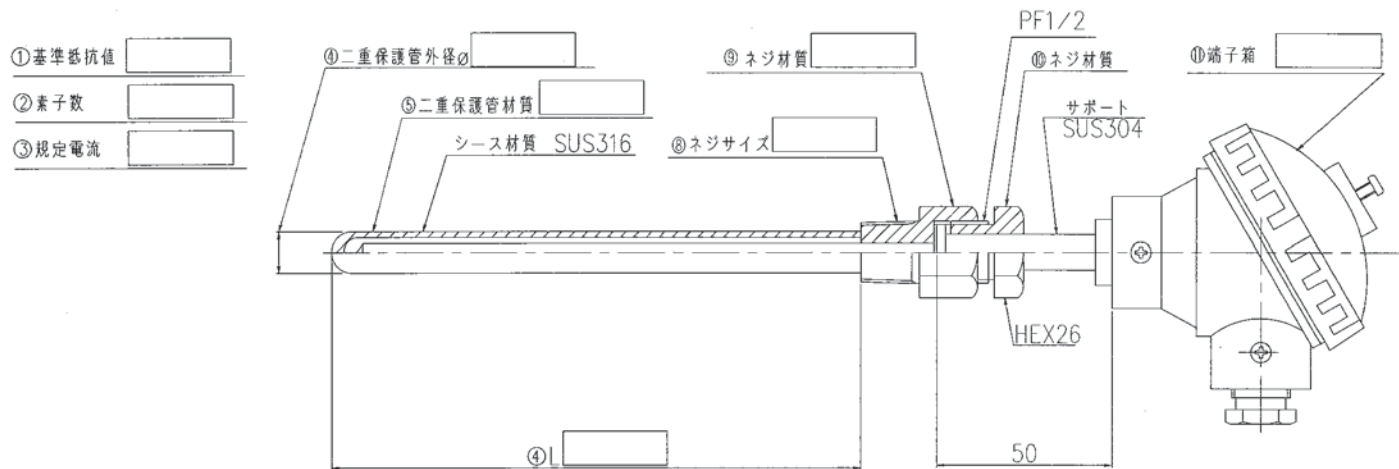
端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

ネジ寸法



シース测温抵抗体 R90LN-NH型(二重保護管あり・ネジ付)

测温抵抗体



型式

R 9 0 LN-NH × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 二重保護管外径 シース外径 二重保護管材質 L寸法 ネジサイズ

× × ×

ネジ材質 ネジ・サポート材質 端子箱

記入例 : R90LN-NH × 100 × S × 2A × 7 × 4.8 × 304 × 300 × PT1/2 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径、二重保護管外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0
保護管径	6.4/ 4	7/ 5	9/ 7	11/ 9

二重保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/2	PT3/4
HEX	26	29

ネジ材質

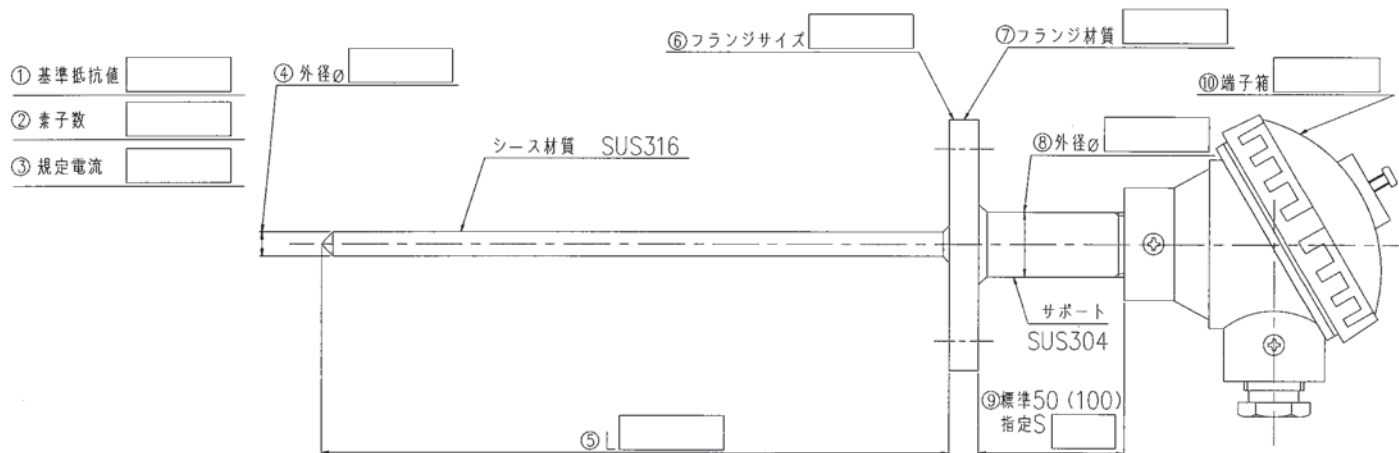
SUS304
304

端子箱

端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

シース測温抵抗体 R90F型(端子密閉型・フランジ付)

測温抵抗体



型式

R90F × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 フランジサイズ フランジ材質 サポート外径

標準50(100)
× ×
指定S寸法 端子箱

記入例 : R90F × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 5 / 20 × 304 × 22 × 100 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316
304	316

S寸法 mm単位で表記願います

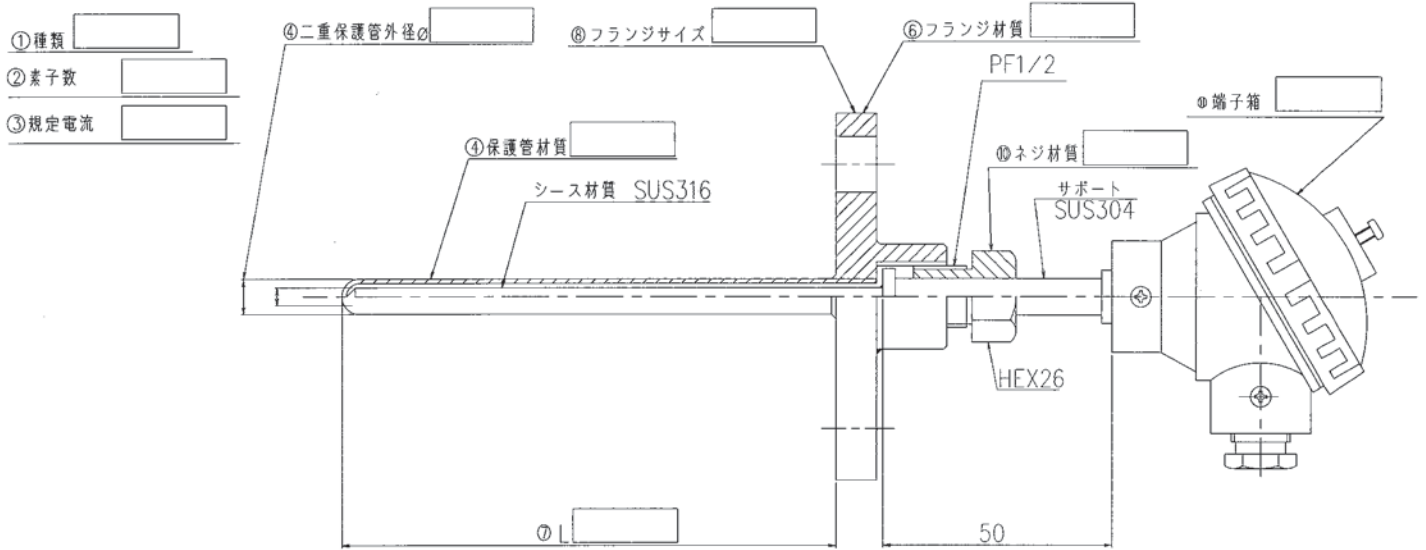
端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

12	13.8	22
12	13.8	22
KR	KV	KT・KL・KW

シース測温抵抗体 R90LN-FH型(二重保護管付・フランジ付)



型式

R 9 0 LN-FH × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 二重保護管外径 シース外径 二重保護管材質 L寸法

× × × ×

フランジサイズ フランジ材質 ネジ材質 端子箱

記入例 : R90LN-FH × 100 × S × 2A × 7 × 4.8 × 304 × 300 × 5 / 20 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径、二重保護管外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0
保護管径	6.4/ 4	7/ 5	9/ 7	11/ 9

二重保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316
304	316

ネジ材質

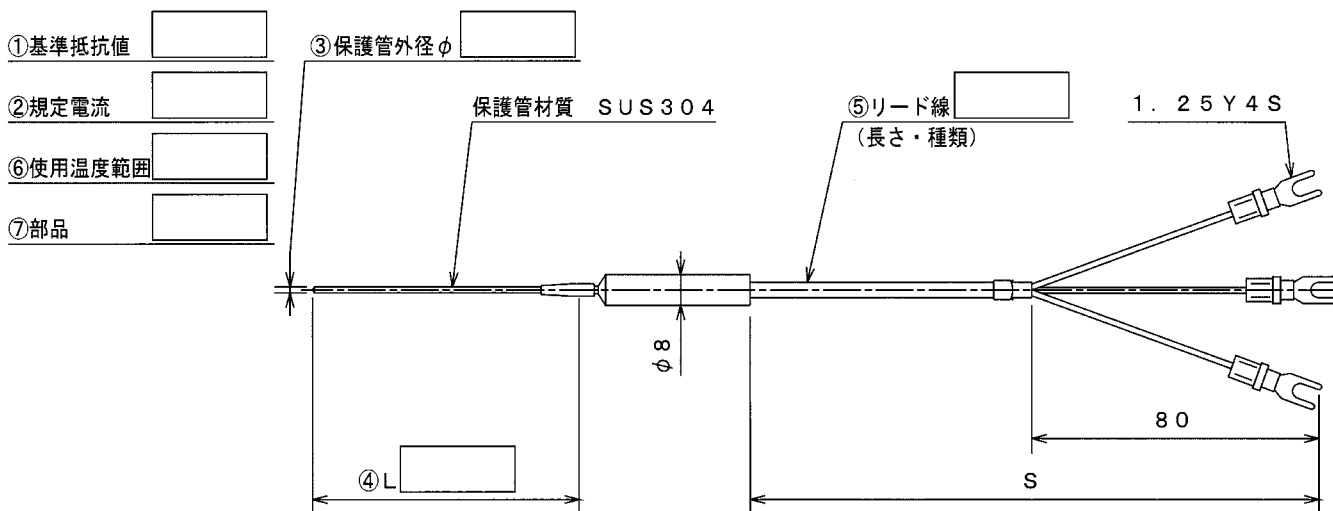
SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

極細保護管型測温抵抗体 SRH35型(スリーブ型)

測温抵抗体



型式

SRH35 × × S × × × × × ×

基準抵抗値 規定電流 保護管外径 L寸法 S寸法 使用温度範囲 部品
リード線

記入例 : SRH35 × 100 × S × 2A × 1.6 × 300 × 3EXD × L × FA

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

規定電流

1mA	2mA
1A	2A

保護管外径

1.6	1.8	2.0	2.4
1.6	1.8	2.0	2.4

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

使用温度範囲

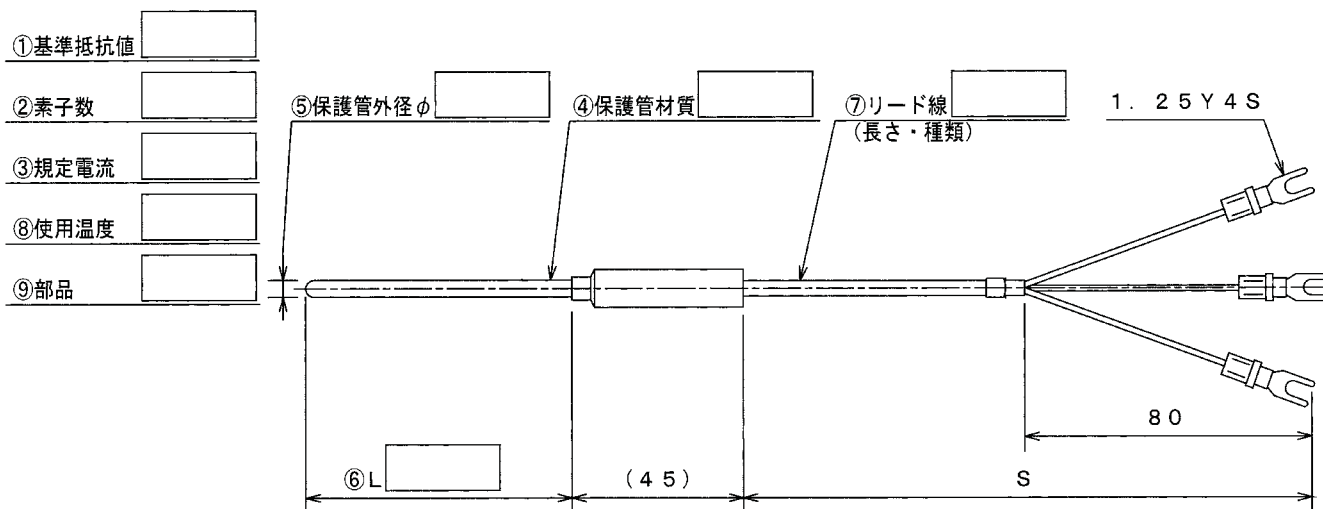
0~200
L

センサーパーツページよりお選びください。

素子はシングルエレメントのみです。

保護管型測温抵抗体 RH35型(スリーブ型)

測温抵抗体



型式

RH35 × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 S寸法 使用温度範囲
リード線

× 部品

記入例: RH35 × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 3EXD × L × CF1/2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

外径

外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
ダブルエレメント		4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

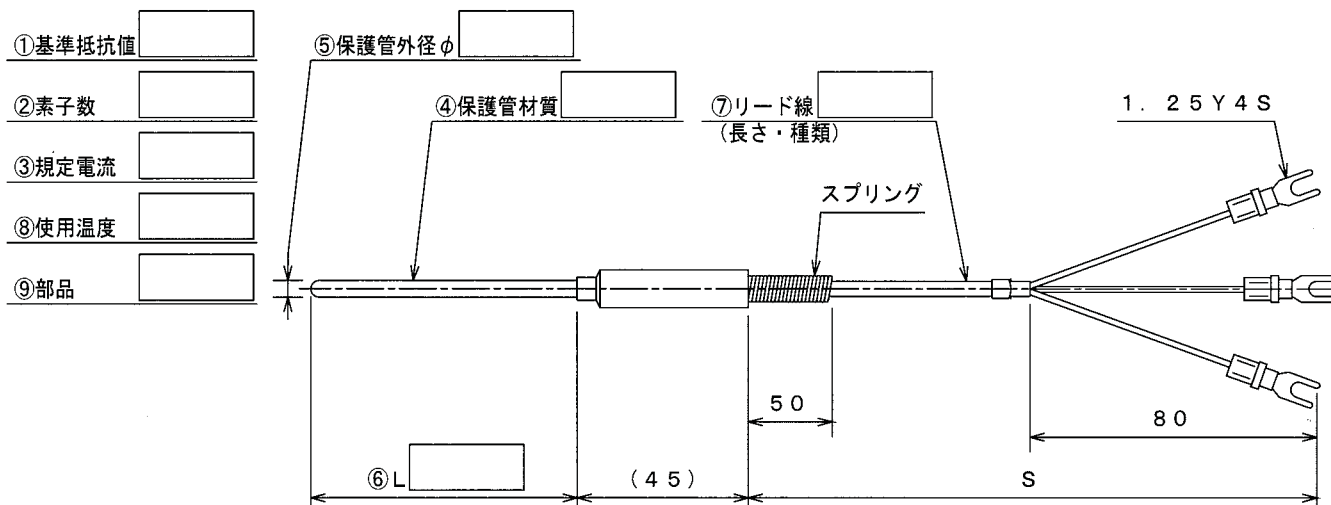
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

センサーパーツページよりお選び下さい。

保護管型測温抵抗体 RH35S型(スリーブ型・スプリング付)

測温抵抗体



型式

RH35S × × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 S寸法 使用温度範囲
 リード線

× 部品

記入例 : RH35S × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 3EXD × L × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
S304	S316	S316L

保護管外径

外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

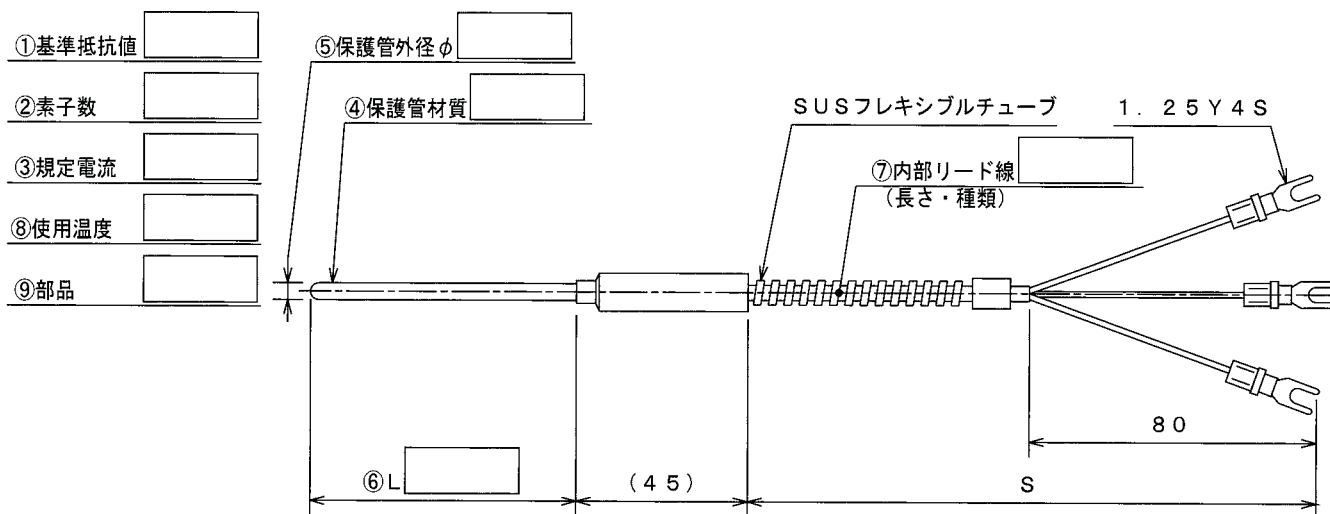
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

センサーパーツページよりお選び下さい。

保護管型測温抵抗体 RH35F型(スリーブ型・フレキリード付)

測温抵抗体



型 式

RH35F × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 S寸法 使用温度範囲
リード線

×

部品

記入例：RH35F × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 3EXD × L × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0
ダブルエレメント		4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

リード線種類 S寸法はm単位で表記願います。

EXA	EXB	EXC	EXD	EXE	FEP
-----	-----	-----	-----	-----	-----

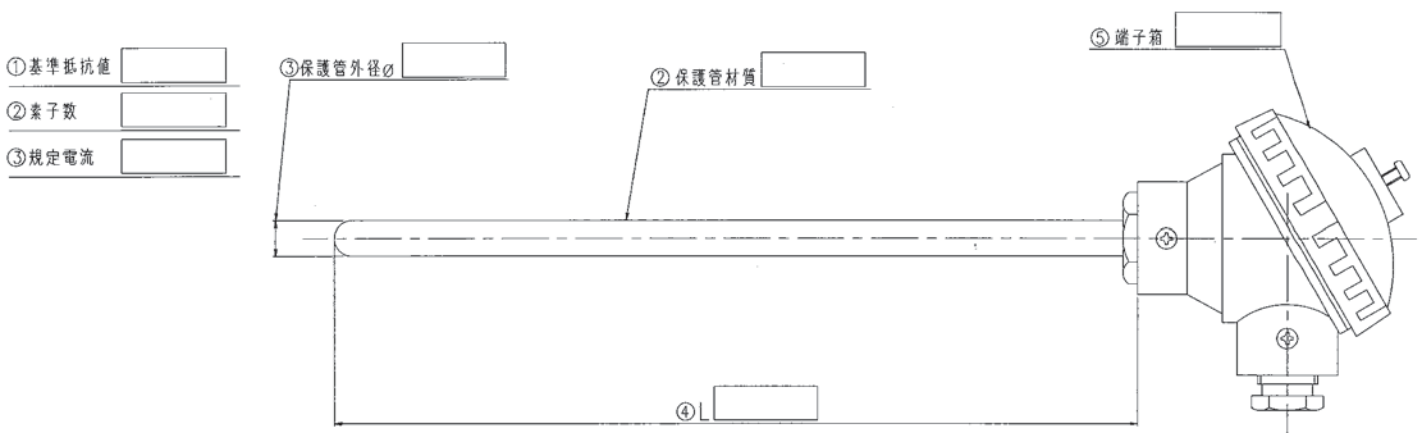
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

センサーパーツページよりお選び下さい。

保護管型測温抵抗体 RH90型(端子密閉型)

測温抵抗体



型式

RH90 × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 端子箱 使用温度範囲

部品

記入例：RH90 × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × KR × L × CF1 / 2

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15

L寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

KV	KR	KT	KW
----	----	----	----

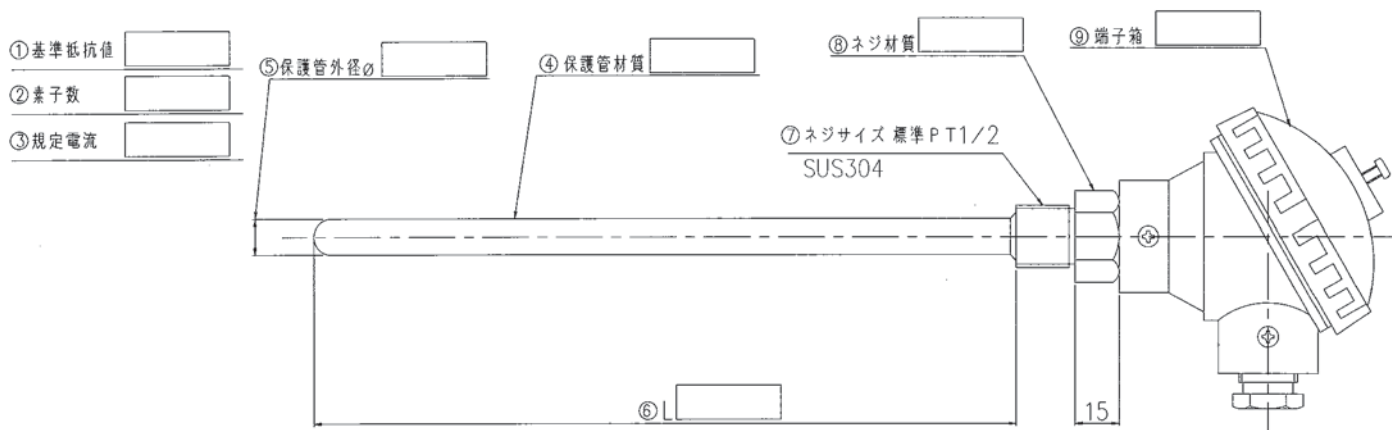
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

センサーパーツページよりお選び下さい。

保護管型測温抵抗体 RH90V型(端子密閉型・ネジ付)

測温抵抗体



型式

RH90V × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質

× ×

端子箱 使用温度範囲

記入例：RH90V × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304 × KT × L

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ PT1/2

上記以外のサイズでも製作可能ですので弊社営業までお問合わせ下さい。

ネジ材質 SUS304

上記以外の材質でも製作可能ですので弊社営業までお問合わせ下さい。

端子箱

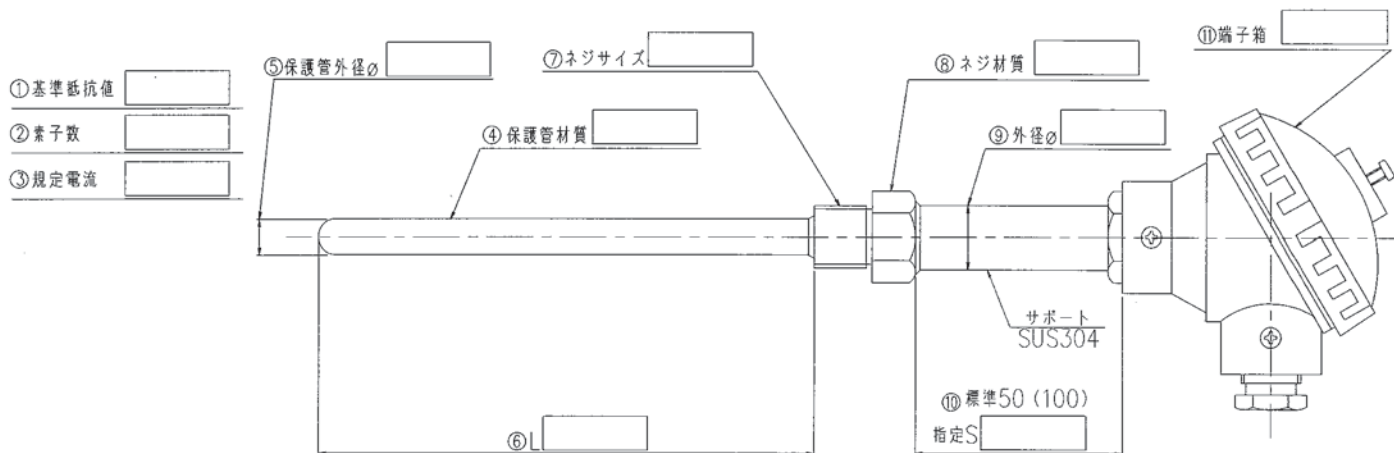
KV	KR	KT	KW
----	----	----	----

使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

保護管型測温抵抗体 RH90N型(端子密閉型・ネジ付)

測温抵抗体



型式

RH90N × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質

× × × ×

標準50(100) サポート外径 指定S寸法 端子箱 使用温度範囲

記入例：RH90N × 100 × S × 2A × 316 × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304 × 22 × 100 × KT × L

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/8	PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF1/8	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
最大保護管外径	6	8	12	15	22	27	6	8	12	15	22	27
最大サポート外径	12	13.8	13.8	22	22	27	12	13.8	13.8	22	22	27

ネジ材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

10	12	13.8	15	22	27
10	12	13.8	15	22	27

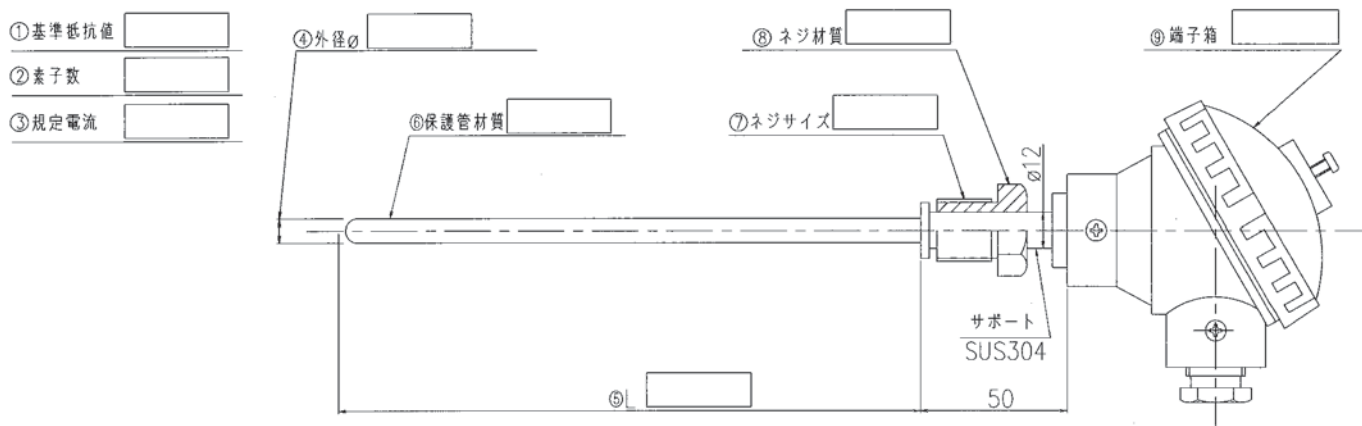
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

S寸法 mm単位で表記願います。

保護管型測温抵抗体 RH90LN型(基本型)

測温抵抗体



型式

RH90LN × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質

×

端子箱

記入例 : RH90LN × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 304 × PF1/2 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12

L寸法 mm単位で表記願います。

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

ネジサイズ

ネジサイズ	PF1/2	PF3/4
HEX	26	29

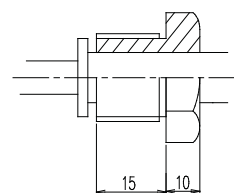
ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

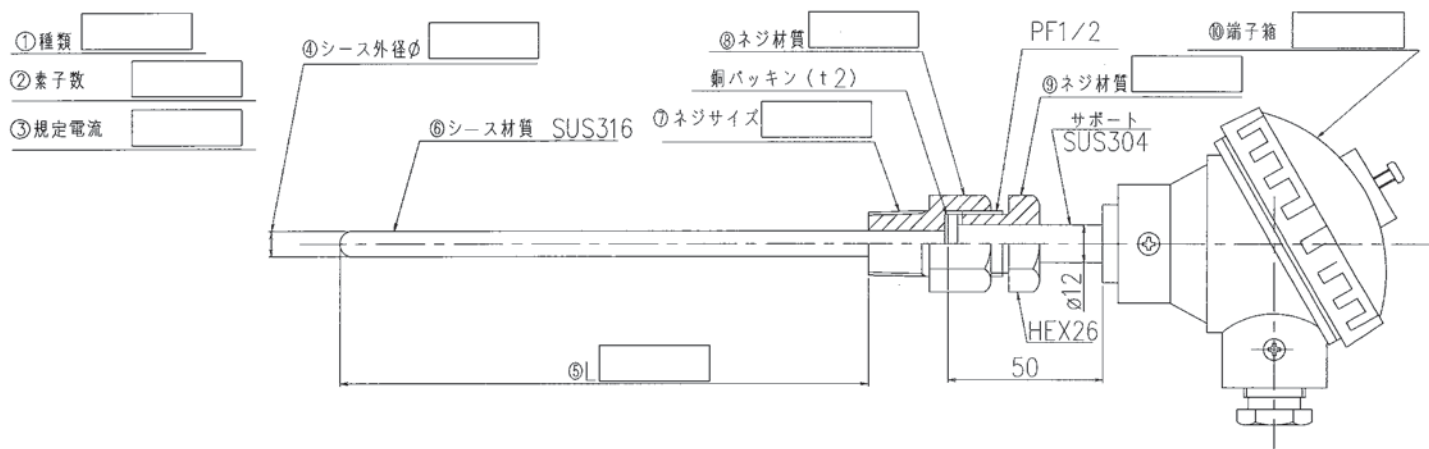
端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

ネジ寸法



保護管型測温抵抗体 RH90LN-N型(二重保護管なし・ネジ付)

測温抵抗体



型式

RH90LN-N × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管外径 L寸法 保護管材質 ネジサイズ ネジ材質

× ×

ネジ材質 端子箱

記入例：RH90LN-N × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 304 × PT1/2 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12

L寸法 mm単位で表記願います。

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

ネジサイズ

ネジサイズ	PT1/2	PT3/4
HEX	26	29

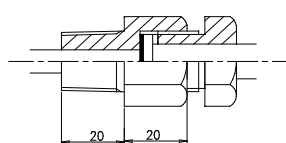
ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

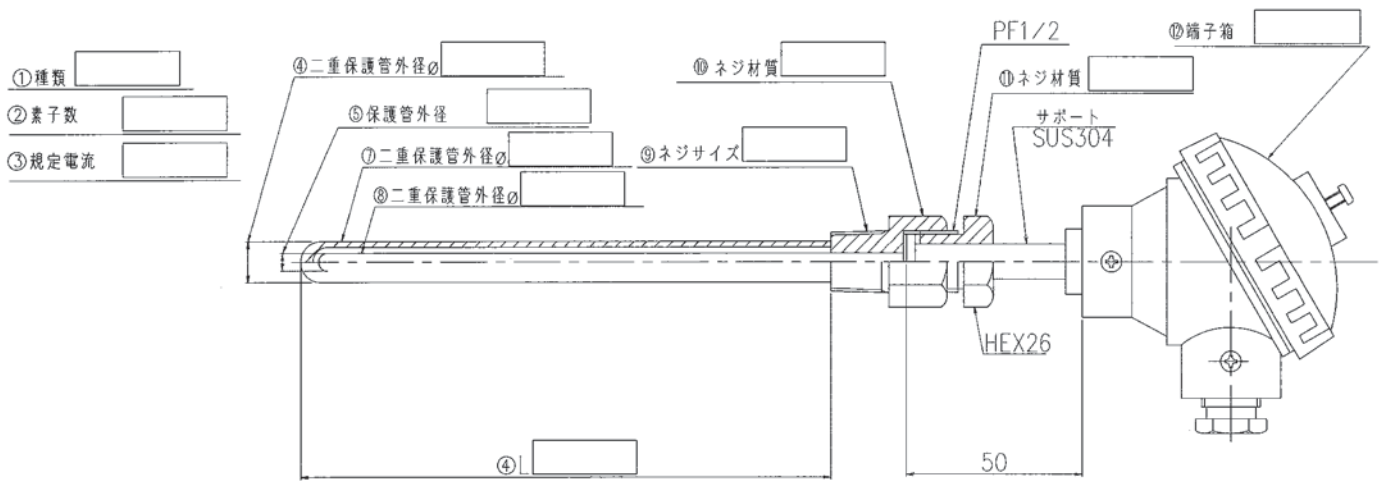
端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

ネジ寸法



保護管型測温抵抗体 RH90LN-NH型(二重保護管付・ネジ付)

測温抵抗体



型式

RH90LN-NH × × × × × × ×
 基準抵抗値 素子数 規定電流 二重保護管 保護管 L寸法 二重保護管材質
 × × × ×
 保護管材質 ネジサイズ ネジ材質 ネジ材質 端子箱
 記入例: RH90LN-NH × 100 × S × 2A × 7 × 4.8 × 300 × 304 × 304 × PT1/2 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100 JIS B級	JPt100 JIS B級	Pt100 JIS A級	JPt100 JIS A級
100	JPt100	100A	JPt100A

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

二重保護管外径、保護管外径

保護管外径	4.8	6.4	8.0	10	12
シングルメント	4.8	6.4	8.0	10	12
ダブルメント	4.8	6.4	8.0	10	12
二重保護管径	7/ 5	9/ 7	11/ 9	13/ 11	15/ 13

L寸法 mm単位で表記願います。

二重保護管材質、保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

ネジサイズ (ネジ寸法はRH90LN-N型と同じ)

ネジサイズ	PT1/2	PT3/4
HEX	26	29

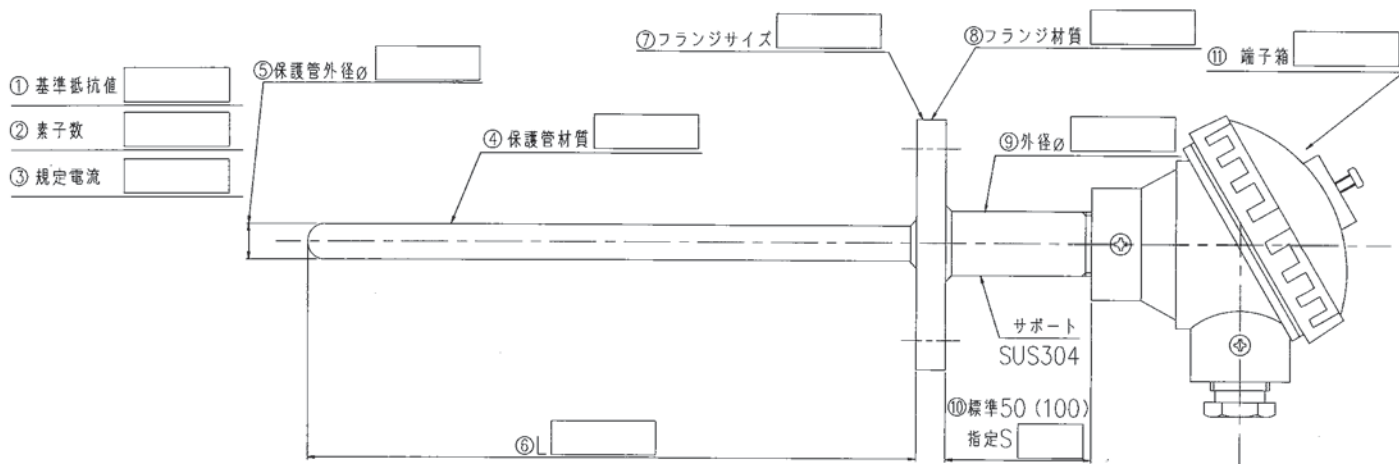
ネジ材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

保護管型測温抵抗体 RH90F型(端子密閉型・フランジ付)



型式

RH90F × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 フランジサイズ フランジ材質

標準50(100)

× × × ×

サポート外径 指定S寸法 端子箱 使用温度範囲

記入例：RH90F × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 5 / 20 × 304 × 22 × 100 × KT × L

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
フランジサイズ	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	15A以上	20A以上

挿入配管サイズはSch20Sで設計しております。

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

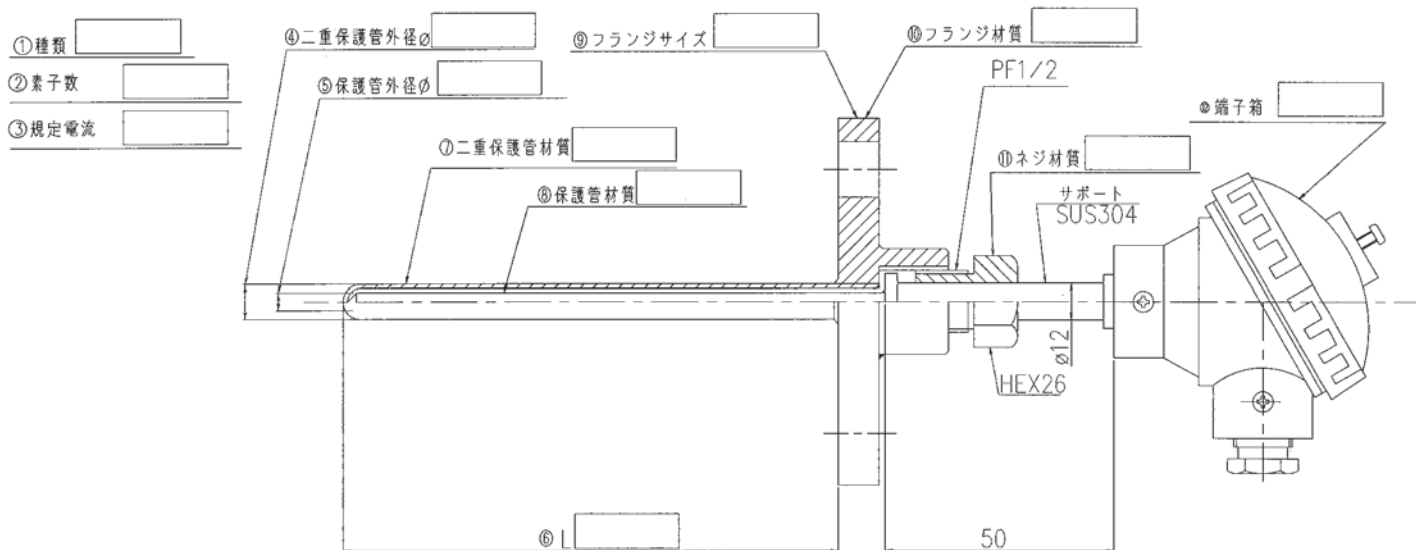
使用温度範囲

0 ~ 200	0 ~ 350	0 ~ 650
L	M	H

S寸法 mm単位で表記願います。

保護管型測温抵抗体 RH90LN-FH型(二重保護管付・フランジ式)

測温抵抗体



型式

RH90LN-FH × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 二重保護管外径 保護管外径 L寸法 二重保護管材質

× × × ×

保護管材質 フランジサイズ フランジ材質 ネジ材質 端子箱

記入例：RH90LN-FH × 100 × S × 2A × 7 × 4.8 × 300 × 304 × 304 × 5/20 × 304 × 304 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

二重保護管外径、保護管外径

保護管外径	4.8	6.4	8.0	10	12
シングルエレメント	4.8	6.4	8.0	10	12
ダブルエレメント	4.8	6.4	8.0	10	12
二重保護管外径	7/ 5	9/ 7	11/ 9	13/ 11	15/ 13

L寸法 mm単位で表記願います。

二重保護管材質、保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

フランジサイズ

JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316
304	316

ネジ材質

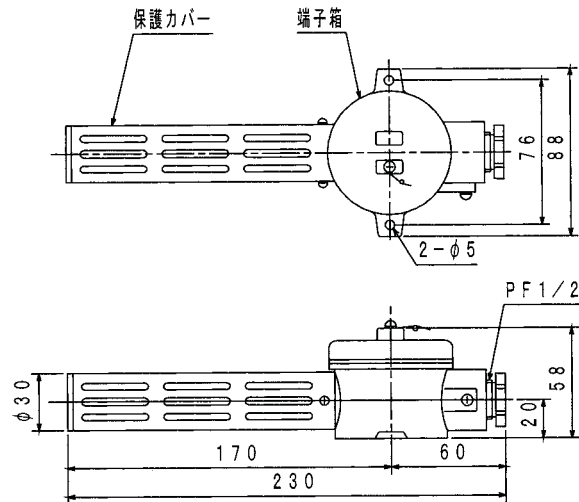
SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KT	KW
-----	----	----	----

保護管型測温抵抗体 RHK90型(壁面取付型冷凍・冷蔵低温多湿箇所用)

- ①基準抵抗値
- ②素子数
- ③規定電流



型式

RHK90 × × ×
 基準抵抗値 素子数 規定電流

記入例：RH90 × 100 × S × 2A

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

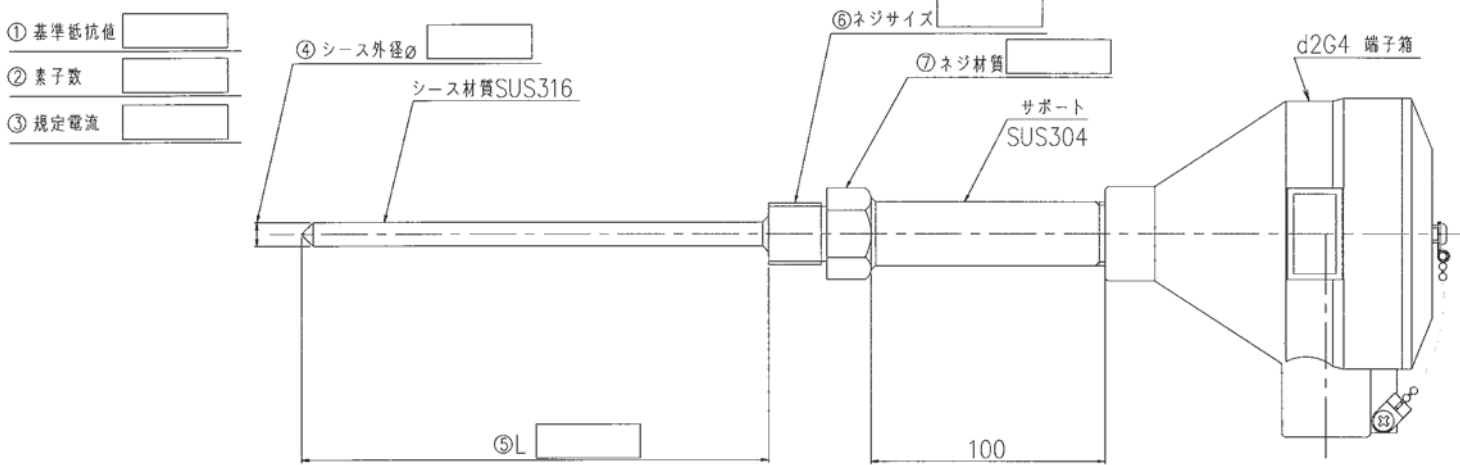
シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

防爆型シース測温抵抗体 BR90N型(端子密閉型・ネジ付)

測温抵抗体



型式

BR90N × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 ネジサイズ ネジ材質

記入例 : BR90N × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × PT1/2 × 304

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

ネジサイズ

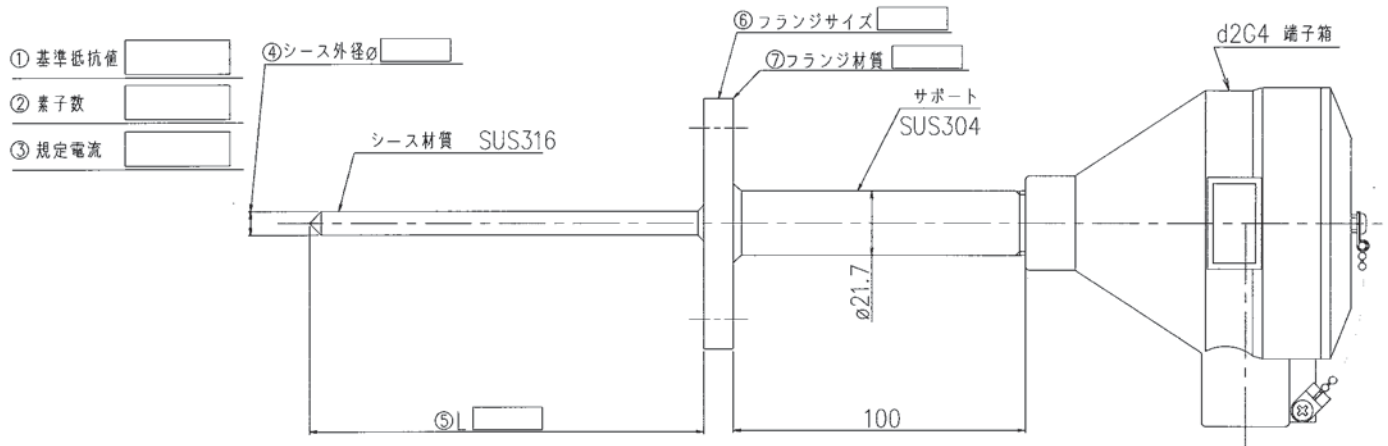
PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF1
-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----

ネジ材質

SUS304	SUS316
S304	S316

防爆型シース測温抵抗体 BR90F型(端子密閉型・フランジ付)

測温抵抗体



型式

BR90F × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 フランジサイズ フランジ材質

記入例 : BR90F × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 5 / 20 × 304

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法 mm単位で表記願います。

フランジサイズ

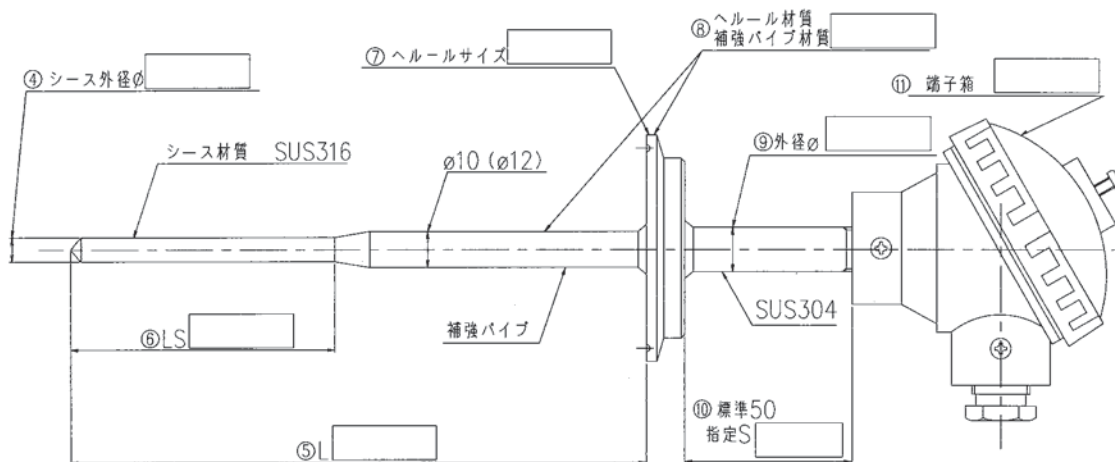
JIS5K15A	JIS5K20A	JIS5K25A	JIS10K15A	JIS10K20A	JIS10K25A
5/15	5/20	5/25	10/15	10/20	10/25

フランジ材質

SUS304	SUS316
304	316

シース測温抵抗体 R90E型(端子密閉型・ヘルール付)

測温抵抗体



型式

R90E × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 LS寸法 ヘルールサイズ ヘルール材質 補強パイプ材質

標準50
× × ×

サポート外径 指定S寸法 端子箱

記入例 : R90E × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 50 × 1.5S × 304 × 22 × 100 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルメント	ダブルメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルメント		4.8	6.4	8.0

L寸法, LS寸法 mm単位で表記願います。

ヘルールサイズ

1S	1½S	2S	2½S	3S
1S	1.5S	2S	2.5S	3S

ヘルール材質

SUS304	SUS316
304	316

サポート外径

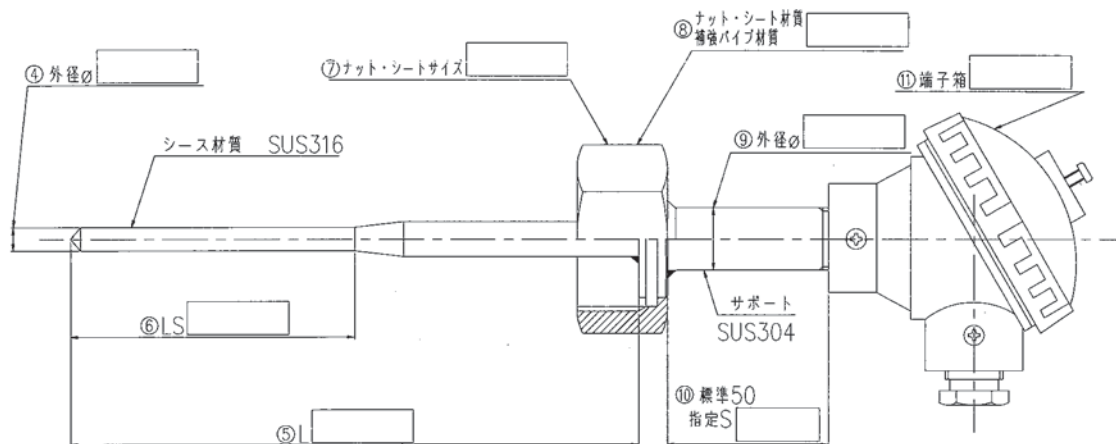
外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

シース測温抵抗体 R90G型(端子密閉型・ナット・シート付)



型 式

R90G × × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 シース外径 L寸法 LS寸法 ナット・シートサイズ ナット・シート材質 補強パイプ材質

× × ×

標準70 サポート外径 指定S寸法 端子箱

記入例 : R90G × 100 × S × 2A × 4.8 × 300 × 50 × 1.5S × 304 × 22 × 100 × KT

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

シース外径

シース外径	3.2	4.8	6.4	8.0
シングルエレメント	3.2	4.8	6.4	8.0
ダブルエレメント		4.8	6.4	8.0

L寸法, LS寸法 mm単位で表記願います。

ナット・シートサイズ

1S	1½S	2S	2½S	3S
1S	1.5S	2S	2.5S	3S

ナット・シート材質

SUS304	SUS316
304	316

サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

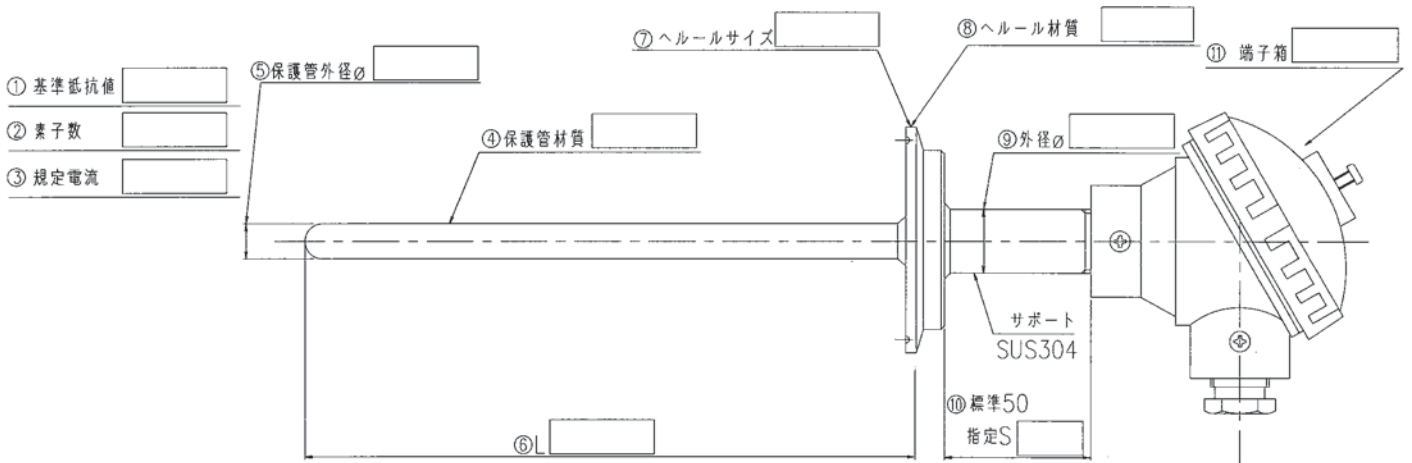
S寸法 mm単位で表記願います。

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

保護管型測温抵抗体 RH90E型(端子密閉型・ヘルール付)

測温抵抗体



型式

RH90E × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 ヘルールサイズ ヘルール材質

× × × ×

標準50(100) サポート外径 指定S寸法 端子箱 使用温度範囲

記入例 : RH90E × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 5 / 20 × 304 × 22 × 100 × KT × L

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15

L寸法 mm単位で表記願います。

ヘルールサイズ

1S	1½S	2S	2½S	3S
1S	1.5S	2S	2.5S	3S

ヘルール材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

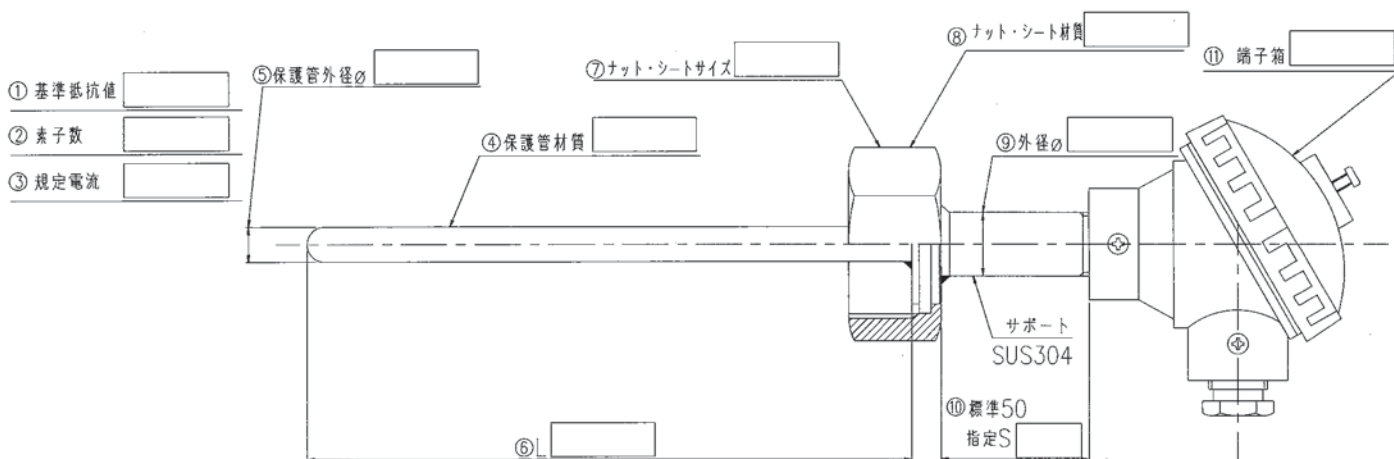
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

S寸法 mm単位で表記願います。

保護管型測温抵抗体 RH90G型(端子密閉型・ナット・シート付)

測温抵抗体



型式

RH90G × × × × × × × ×

基準抵抗値 素子数 規定電流 保護管材質 保護管外径 L寸法 ナット・ナットシート材質
 シートサイズ

標準50(100)

× × × ×

サポート外径 指定S寸法 端子箱 使用温度範囲

記入例：RH90G × 100 × S × 2A × 304 × 4.8 × 300 × 5 / 20 × 304 × 22 × 100 × KT × L

基準抵抗値

Pt100	JIS B級	JPt100	JIS B級	Pt100	JIS A級	JPt100	JIS A級
100		JPt100		100A		JPt100A	

素子数

シングルエレメント	ダブルエレメント
S	D

規定電流

1mA	2mA	5mA
1A	2A	5A

保護管材質

SUS304	SUS316	SUS316L
304	316	316L

保護管外径

保護管外径	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
シングルエレメント	3.2	4.0	4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15
ダブルエレメント			4.8	5.0	6.0	6.4	7.0	8.0	10	12	15

L寸法 mm単位で表記願います。

ナット・シートサイズ

1S	1½S	2S	2½S	3S
1S	1½S	2S	2½S	3S

ナットシート材質

SUS304	SUS316
304	316

端子箱

端子箱	KV	KR	KT	KW
-----	----	----	----	----

サポート外径

外径	12	13.8	22
	12	13.8	22
適用端子箱	KR	KV	KT・KW

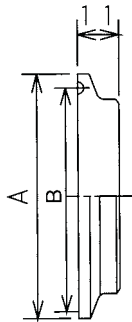
使用温度範囲

0~200	0~350	0~650
L	M	H

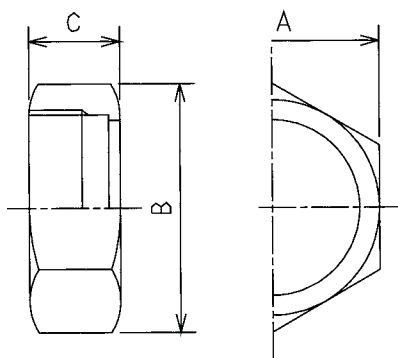
S寸法 mm単位で表記願います。

サニタリー継手規格

測温抵抗体

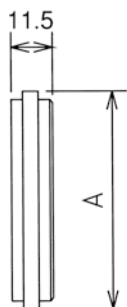


寸法	Nom.Size	A [mm]	B
25	1 S	50.5	43.7
38	1.5 S	50.5	43.7
50	2 S	64	56.3
64	2.5 S	77.5	69.9
76	3 S	91	82.3
89	3.5 S	106	97
100	4 S	119	109.5



六角ナット

Nom. Size	A [mm]		B [mm]		C [mm]
	Small	Large	Small	Large	
1S	-	46	-	53.1	30
1.25S	-	51	-	58.9	24
1.5S	56	61	64.7	70.4	30
2S	71	76	82	87.8	30
2.5S	85	91	98.1	105.1	30
3S	100	106.5	115.5	123	30
3.5	-	117.5	-	135.7	30



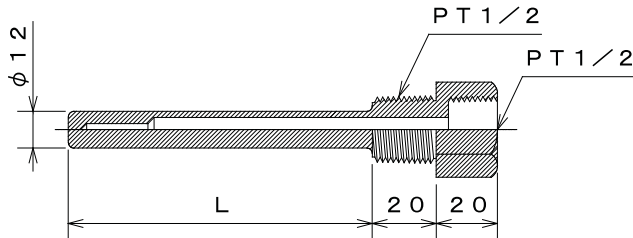
ライナキャップ

Nom.Size	A [mm]
1S	33.8
1.25S	39.7
1.5S	47
2S	60.5
2.5S	74
3S	87.5
3.5S	101

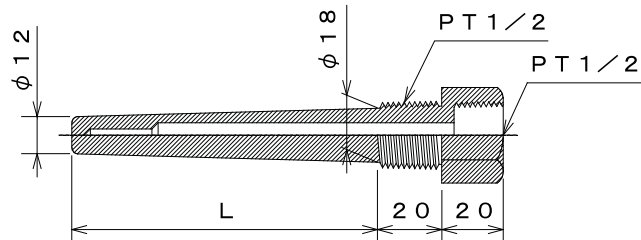
くり抜き保護管(受注生産品)

くり抜き保護管は高温、高圧、振動などの厳しい条件下において、测温抵抗体及びシース熱電対を保護するために使用されます。目的、用途により最適なものをお選び下さい。

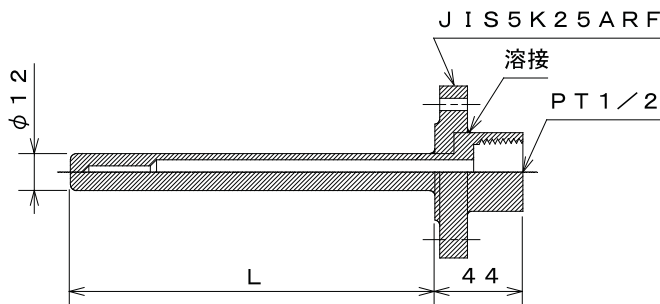
六角ネジ込み型(ストレート形状)



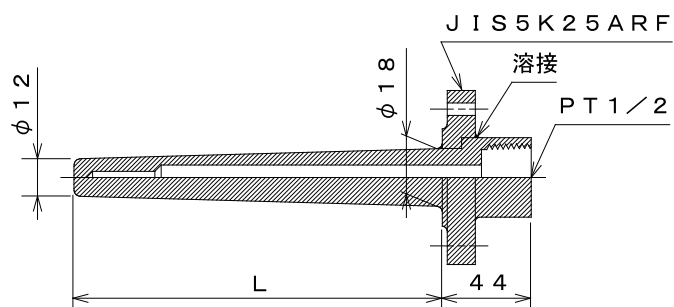
六角ネジ込み型(テーパ形状)



フランジ溶接型(ストレート形状)



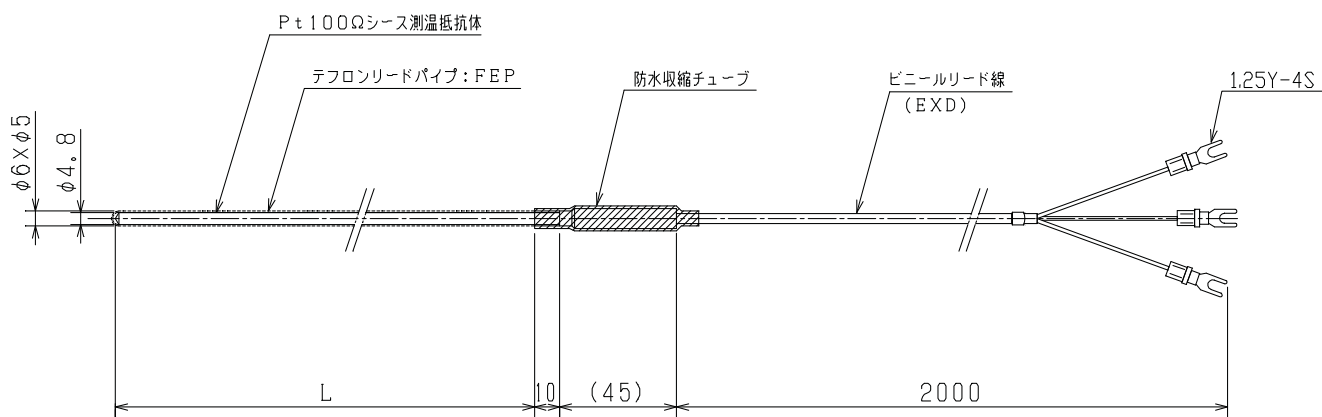
フランジ溶接型(テーパ形状)



上記、くり抜き保護管の材質はSUS304が標準です。
先端のくり抜き径は 4.8用で製作しております。

テフロンパイプ付 シース測温抵抗体

測温抵抗体



特長

片側を封じたFEPパイプを保護管としたセンサーです。FEPの保護管を使用することにより下記の特長が挙げられます。

- (1) 耐薬品性が高く、酸およびアルカリ有機薬品に対して侵されません。
- (2) 海水、メッキ液、その他各種アルカリ溶液など多様な用途があります。
- (3) 保護管部はテフロンを使用しているため、非粘着性、低摩擦性に優れています。
- (4) シース部分は曲げ加工が可能です。
- (5) 被測定物（液体）への異種金属の金属イオンの混入を防ぎます。
- (6) 強酸（クロム酸）、強アルカリ液への使用は出来ません。

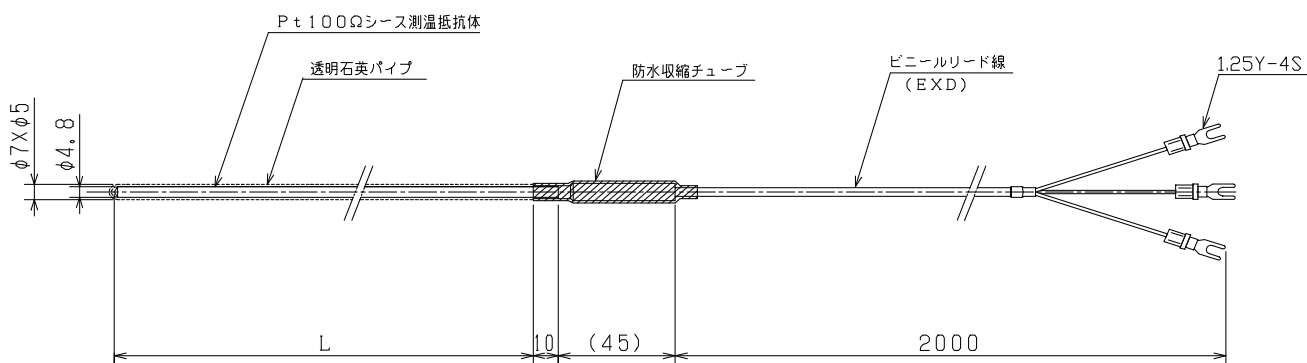
テフロン（FEP）を使用しているため、センサー部分の使用温度は-60 ~ 200 です。

型式	種類	精度	素子数	シース材質	規定電流	リード線
R35FEP	Pt100	B級	シングルエレメント	SUS316	2mA	EXD

EXD : ビニール

商品コード	型番	テフロンパイプ外径 (シース外径)	シース長 (mm)	リード線長 (mm)
200B	R35FEP-48-100	6.0 (4.8)	100	2000
201B	R35FEP-48-200		200	
202B	R35FEP-48-300		300	
203B	R35FEP-48-500		500	

透明石英パイプ付 シース測温抵抗体



特長

片側を封じた透明石英管を保護管としたセンサーです。透明石英の保護管を使用することにより下記の特長が挙げられます。

- (1) 耐薬品性が高く、フッ酸、リン酸を除くほとんどの酸に侵されることがありません。
- (2) 海水、消毒液、写真現像液、メッキ液など多様な用途があります。
- (3) 被測定物（液体）への異種金属の金属イオンの混入を防ぎます。
- (4) 石英ガラスを使用していますので機械的な衝撃は避けてください。

アルカリ性液体にご使用の場合は弊社営業までご確認ください。

型式	種類	精度	素子数	シース材質	規定電流	リード線
R35QT	Pt100	B級	シングルエレメント	SUS316	2mA	EXD

EXD : ビニール

商品コード	型番	透明石英パイプ 外径	シース長 (mm)	リード線長 (mm)
300B	R35QT-48-100	6.0 (4.8)	100	2000
301B	R35QT-48-200		200	
302B	R35QT-48-300		300	
303B	R35QT-48-500		500	

SENSOR

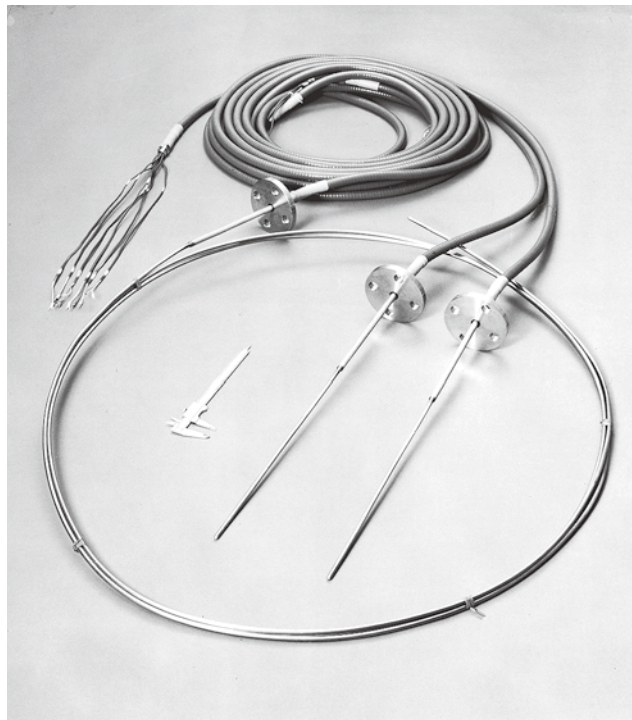
特殊センサー



HEAT

CREATION

多点温度センサー（FMTセンサー）



特 長

FMTセンサーとは信頼性、耐久性、施工性の向上を目的に開発された二重シース多対構造の新しいタイプの熱電対です。従来のシース型熱電対の特徴を全て備えており、さらに次のような特徴を有しています。

- | | |
|--------|---|
| 寿命が長い | 二重構造であるので耐雰囲気性が高い。 |
| 感度鋭敏 | 内部シース熱電対は極細管であり、外套シース管との間にエアギャップがないため応答速度が速い。 |
| 信頼性が高い | 測温点間の長手方向の相対位置関係が正確で内部シース熱電対相互の熱接触が無く、互いに影響されにくい。 |
| 設置が簡単 | 多点の熱電対を一体化した構造である為取扱いが簡単で、埋設穴を減少することができ、施工が簡易である。また外套シース管は完全に焼鈍されているので所望の形状に曲げ加工が可能である。（またこの場合でも測温部の位置ズレは全くない。） |

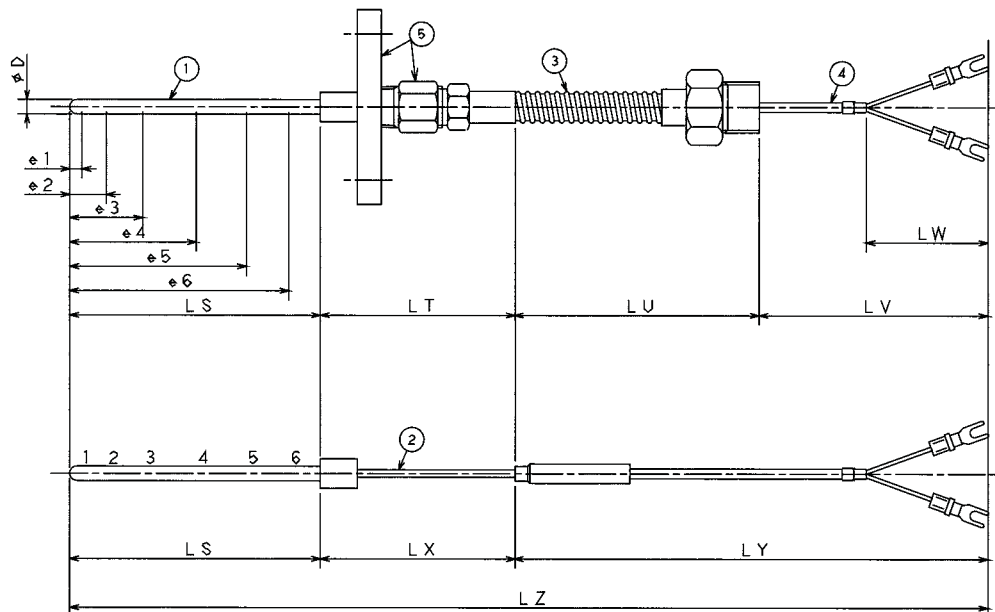
構 造

二重シース多対構造で、内部シース熱電対は高純度MgO絶縁物によってエアギャップが生じないように、等間隔で固定されており、いずれの断面をとっても幾何学的に均一な状態となっています。

用 途

- 高炉・転炉・溶融炉の残存耐火物厚さ測定
- 熱風炉・雰囲気炉の炉内温度分布測定
- その他：電力、石油化学等

多点温度センサー(FMTセンサー)



(1) センサー本体

外径 D[mm]	2 ~ 12
材質	SUS310S他
長さ LS[mm]	MAX10m
測温体本数	2 ~ 8本
絶縁材	MgO
測温部設定精度	センサー全長の ±1%以下
最小曲げ半径 [mm]	20R
測温範囲[]	- 19.6 ~ +1600

センサー外径 D = 8.0mm, 測温体本数6本が標準品です。測温接点位置は自由設計です。

(2) 内部メタルシース熱電対

素子	K(CA)他
シース外径[mm]	1.0, 1.6, 2.3他
シース材質	SUS310S他
熱接点	接地型, 非接地型
絶縁材	MgO
精度	JIS C1602-1995 クラス2

(3) フレキシブルチューブ

シームレス管とラセン管のものがあり、被覆は一般ビニール、耐熱ビニール、シリコンゴムのもを用意しております。

(4) 補償導線

記号	心線 [本/mm x 芯数]	被 覆
EXA	7 / 0.3 x 2	全ガラスウール外ステンシルド付
EXB	7 / 0.3 x 2	全ガラスウール
EXC	7 / 0.3 x 2	全耐熱ビニール銅線内シルド付
EXD	7 / 0.3 x 2	全耐熱ビニール

(5) 付属品

フランジ、コンプレッションフィッティング他

御注文の際は上記仕様をご参照の上

- ・センサー本体外径(D)
- ・長さ(Ls)
- ・測温体本数
- ・熱接点型式
- ・測温接点位置
- ・リード部形状及び長さ
- ・付属品
- ・使用温度
- ・使用雰囲気

等をお申付け下さい。

上記以外の特殊仕様品も製作に応じますので
詳細は弊社営業部にご相談下さい。

変換器内蔵測温抵抗体 CR90型



特 長

Pt100 測温抵抗体の抵抗値を密閉型端子箱内で、DC4~20mAに変換し出力できるセンサーです。プラントなどの遠距離配線をする場合に、ノイズ対策用センサーとして、広く使用されています。

仕 様

入力	Pt100 , JPt100
出力信号	DC4~20mA リニアライズ出力
供給電源	8.5~32V
負荷抵抗	標準700 (電源電圧により異なります。詳しくは別表通り)
基準精度	±0.1%または±0.1 (±0.2)の大きい方
使用周囲温度	-40~+85
使用周囲湿度	90%RH以下(結露なきこと)
バーンアウト機能	上限設定付(標準)

電源電圧 [V]	負荷抵抗 [Ω]
10	0
12	100
15	250
24	700
28	900

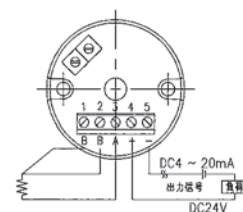
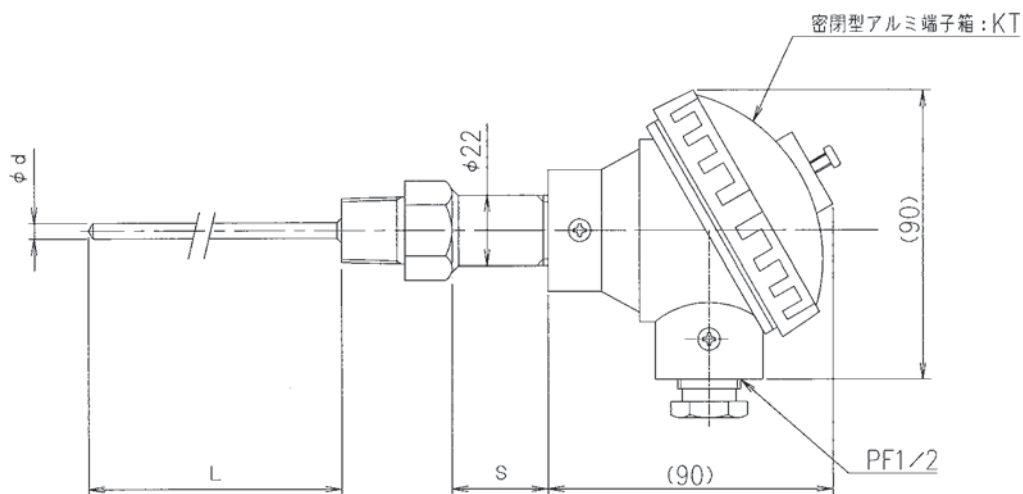
許容負荷抵抗：0~900

$$RL = 50(E - 10)$$

但し、RL：許容負荷抵抗 [Ω]

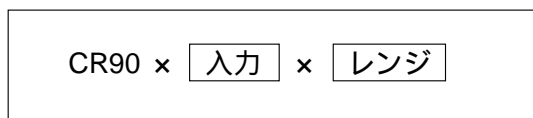
E：供給電源 [V]

変換器内蔵測温抵抗体 CR90型



端子板詳細

型式



記号	入力
P	Pt100
J	J Pt 100

記号	レンジ
01	- 50 ~ + 50
02	- 50 ~ + 100
03	- 50 ~ + 150
04	- 100 ~ + 50
05	- 150 ~ + 150
06	- 200 ~ + 50
07	- 200 ~ + 150

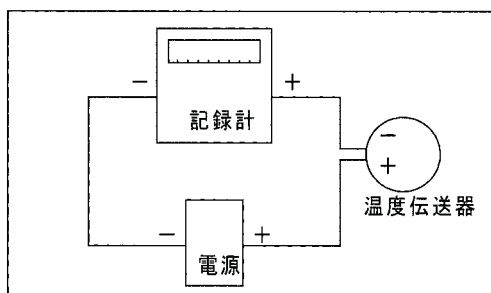
記号	レンジ
08	0 ~ 50
09	0 ~ 100
10	0 ~ 150
11	0 ~ 200
12	0 ~ 250
13	0 ~ 300
14	0 ~ 400
15	0 ~ 500

記号	レンジ
16	50 ~ 100
17	50 ~ 100
18	50 ~ 200
19	100 ~ 200
20	100 ~ 250
21	100 ~ 300
22	200 ~ 400
23	300 ~ 500

CR90型で選択可能な測温抵抗体は次の型式となります。

シース測温抵抗体	R 9 0 , R 9 0 N , R 9 0 B , R 9 0 F
保護管型測温抵抗体	R H 9 0 , R H 9 0 N , R H 9 0 B , R H 9 0 F

温度伝送器接続図



特殊センサー

特殊
センサ
ー

SENSOR PARTS

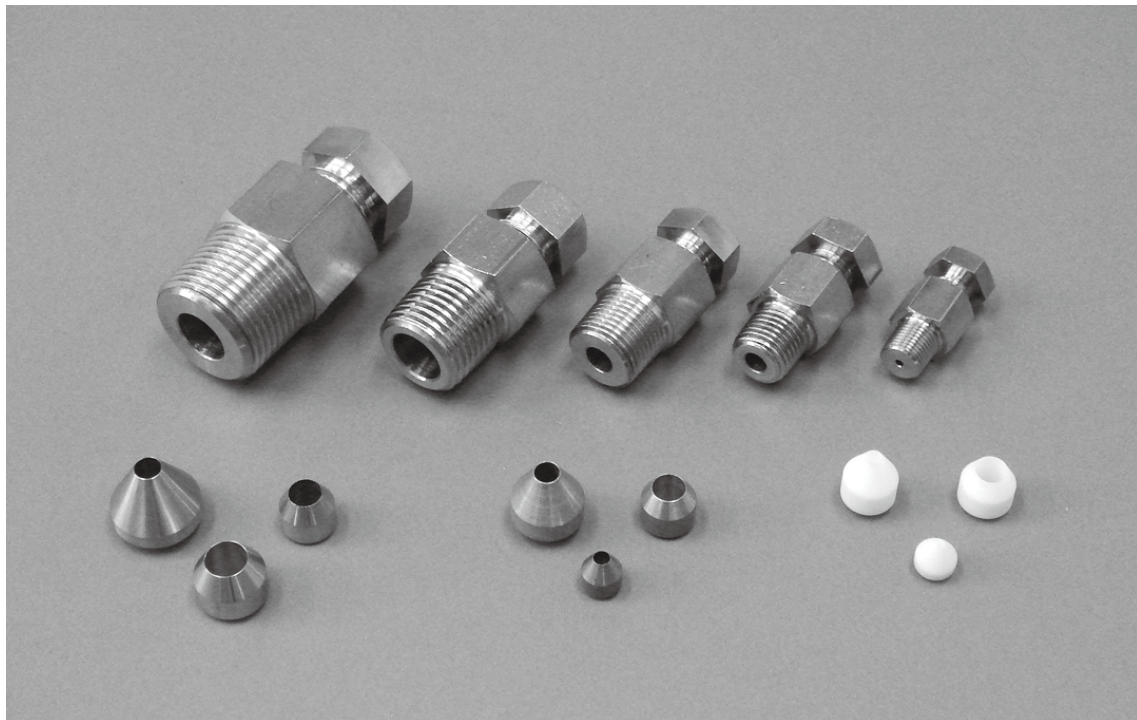
センサーパーツ



センサーパーツ

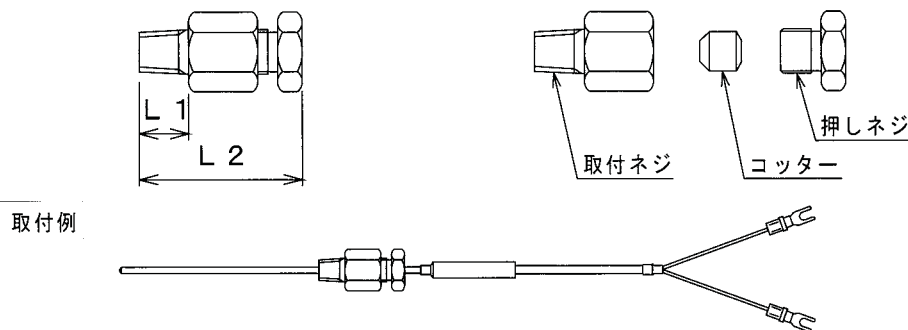
HEAT CREATION

コンプレッションフィッティング(C.F)



特長

取付けネジと押しネジを締め付ける事によって内部のコッターが締まるため、挿入したシースもしくは保護管の位置決めと気密性が得られます。

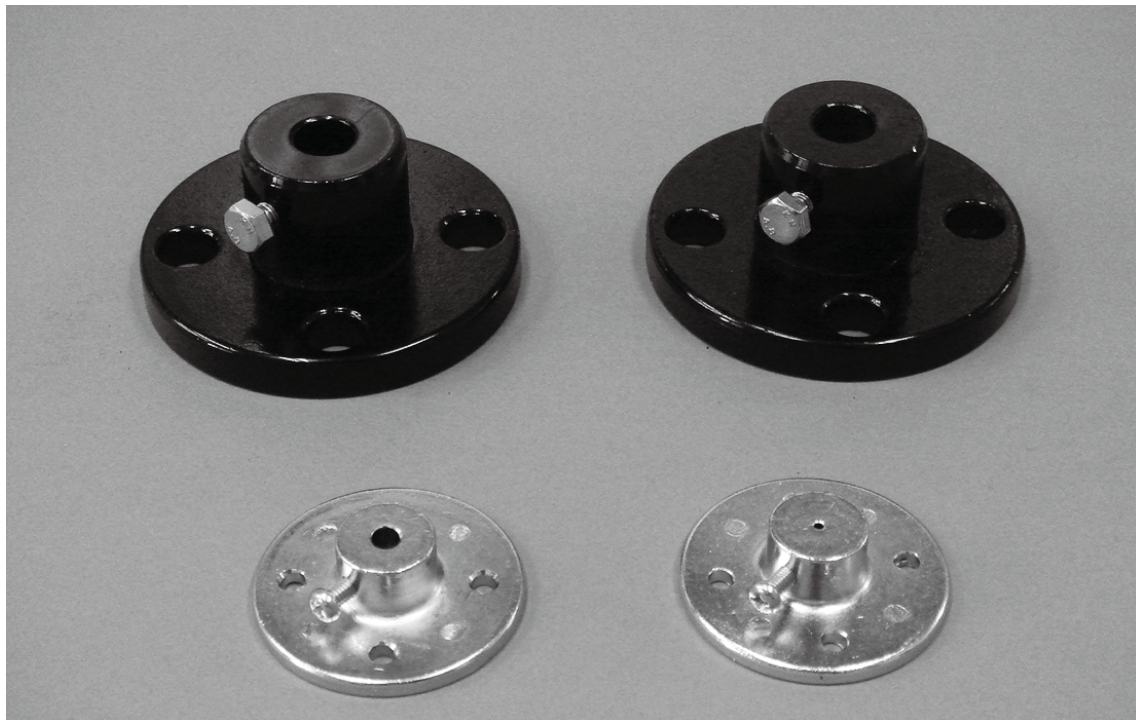


標準在庫表

ネジの呼び	シース外径 [mm]							寸法 [mm]		適用穴径 [mm]
	1.0	1.6	2.3	3.2	4.8	6.4	8.0	L1	L2	
	型番									
PT1 / 8	CF-1-10	CF-1-16	CF-1-23	CF-1-32	CF-1-48	-	-	10	30	1.0 ~ 4.8
PT1 / 4	CF-2-10	CF-2-16	CF-2-23	CF-2-32	CF-2-48	CF-2-64	CF-2-80	13	37	1.0 ~ 8.0
PT3 / 8	-	CF-3-16	CF-3-23	CF-3-32	CF-3-48	CF-3-64	CF-3-80	14	42	1.6 ~ 10.0
PT1 / 2	-	-	-	CF-4-32	CF-4-48	CF-4-64	CF-4-80	18	50	3.2 ~ 12.0
PT3 / 4	-	-	-	-	CF-5-48	CF-5-64	CF-5-80	20	62	3.2 ~ 16.0

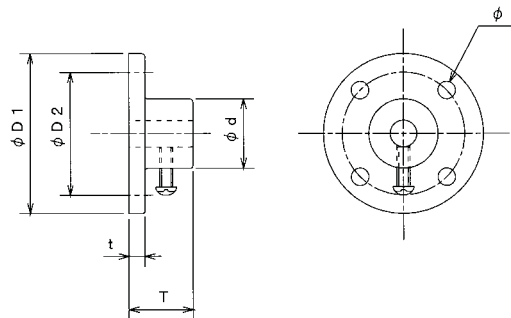
標準在庫以外にも各サイズ適用穴径内で任意の寸法にて製作が可能です。
 標準在庫表以外にもPT1/2は 10・12 PT3/4は 10・12・15の在庫があります。
 上記標準品の付けネジは全てPTネジですが特注にてPFネジでも製作できます。

ルーズフランジ



特長

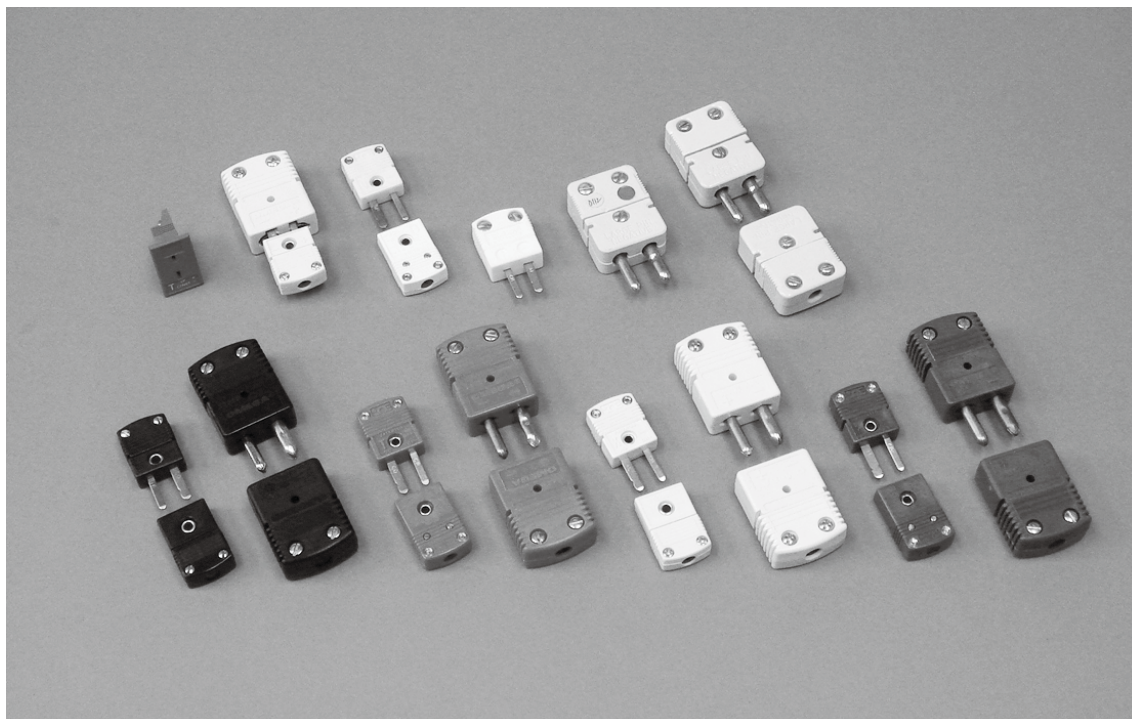
ルーズフランジは、熱電対、測温抵抗体に主に使用され、各々シース（保護管）長を任意に調節することが出来ます。



商品コード	型番	規格	寸法[mm]					シース外径	
			T	t	D1	D2	d		
700C	FA	-	15	3.5	50	35	18	3.2	4 - 4.5
701C								4.8	
702C								6.4	
703C								8	
704C	L3	JIS5K15A	35	9	80	60	34	10	4 - 12
705C								12	
706C								15	
707C	L2	JIS5K20A	37	10	85	65	34	10	4 - 12
708C								12	
709C								15	
710C	L1	JIS5K25A	37	10	95	75	34	15	4 - 12
711C								22	

材質 FAのみ亜鉛ダイキャスト 標準は鉄(SS400)です。 SUS304でも製作出来ます。
上記以外の穴径も製作できます。

熱電対用コネクター

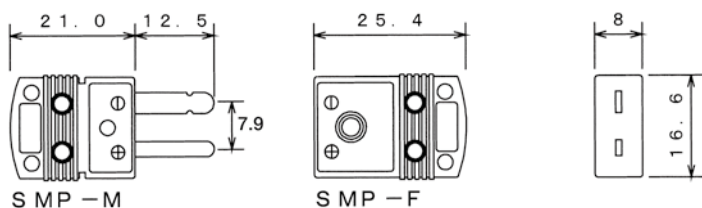


概要

熱電対を用い正確な温度測定を行うにはホットジャンクション（測温接点）からコールドジャンクション（基準接点）に至る延長線に専用の補償導線を使用し、その接続には異種の金属をできるだけ避けねばなりません。周囲温度の変化が激しい環境下での温度測定には、特に考慮する必要がある。熱電対用コネクターはタイプJ、K、T、Eの接続ピンには使用熱電対と同じ金属が、又R、S、及びWReには温度補償合金が用いられ、目的に応じ一般用、高温用、小型等各種あります。

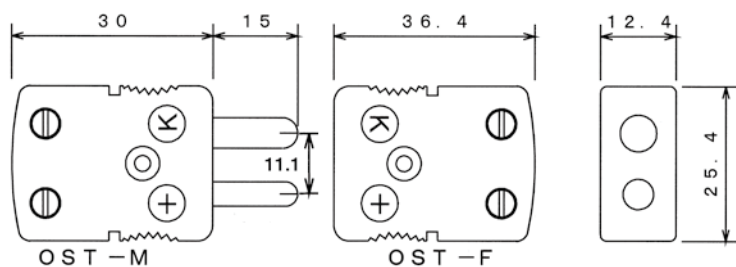
オメガコネクター

SMP（耐熱220）



商品コード	型番	種類	
500C	SMP-K-M	K	オス
501C	SMP-K-F	K	メス
502C	SMP-K-MF	K	セット
503C	SMP-T-M	T	オス
504C	SMP-T-F	T	メス
505C	SMP-T-MF	T	セット

OST（耐熱220）



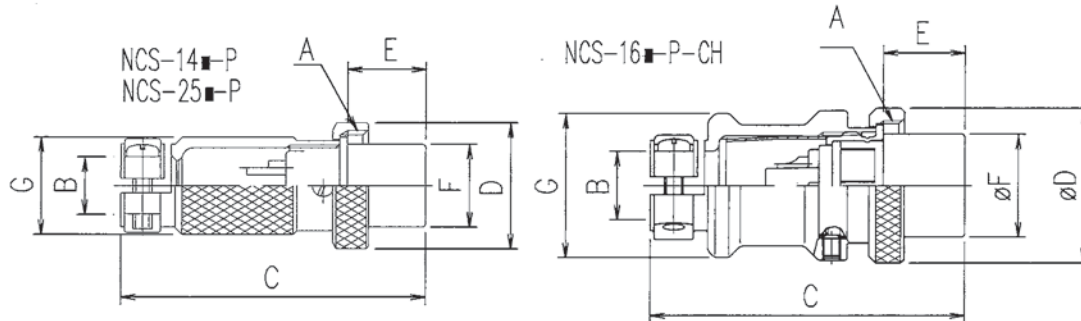
商品コード	型番	種類	
510C	OST-K-M	K	オス
511C	OST-K-F	K	メス
512C	OST-K-MF	K	セット
513C	OST-T-M	T	オス
514C	OST-T-F	T	メス
515C	OST-T-MF	T	セット

熱電対用コネクター

NCSコネクター（使用可能温度範囲： - 40 ~ 120 ）

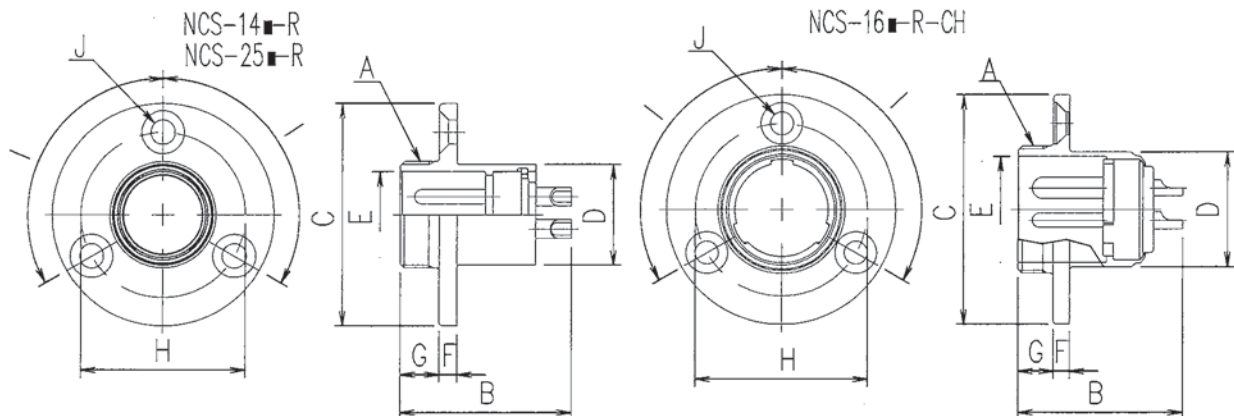
NCSの接続ピンは銅合金 - Niメッキを使用しています

P（正芯プラグ）



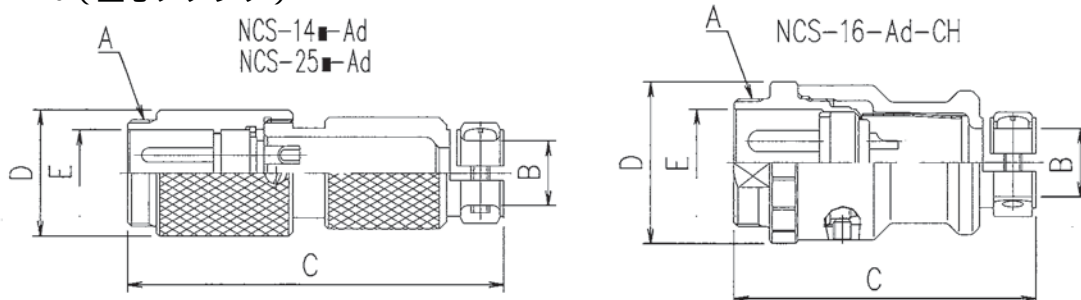
品名	コネクタ数	寸法(mm)						
		A	B	C	D	E	F	G
NCS-14 -P	1,2	M15×1	5.5 ~ 7	41 ~ 42.5	17.5	9.5 ~ 11	11.5	14
NCS-16 -P-CH	1,2,3	M18×1	6.5 ~ 8	44	21.5	11.5	14.3	20
NCS-25 -P	2,3	M25×1.25	9.5 ~ 11.5	50	28.5	13	21.4	22.3

R（正芯レセプタクル）



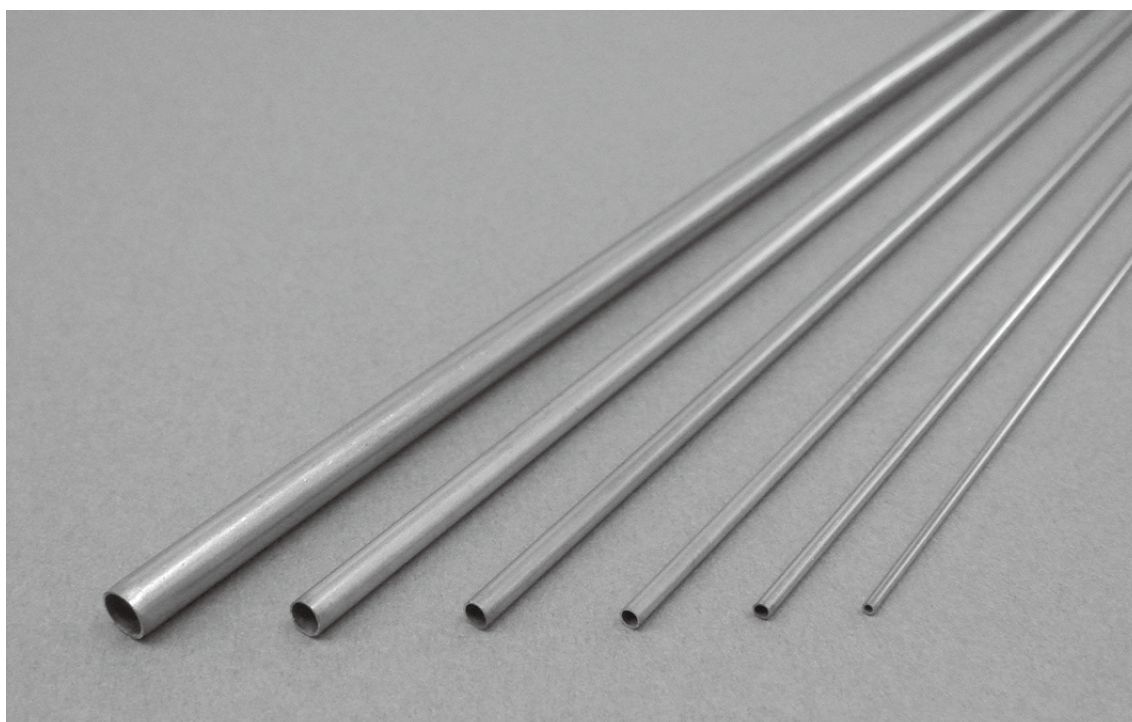
品名	コネクタ数	寸法(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
NCS-14 -R	1,2	M15×1	24 ~ 27.5	31	14	12	2.5	5.5	23	120°	3-M3 皿ネジ用 ザグリ穴
NCS-16 -R-CH	1,2,3	M18×1	23 ~ 24	32	16	14.8	2.3	5	24		
NCS-25 -R	2,3	M25×1.25	26	42	25	22	2.5	5.5	34		

Ad（正芯アダプタ）



品名	コネクタ数	寸法(mm)				
		A	B	C	D	E
NCS-14 -Ad	1,2	M15×1	5.5 ~ 7	52.5	17.5	12
NCS-16 -Ad-CH	1,2,3	M18×1	6.5 ~ 8	42.5	22.9	14.8
NCS-25 -Ad	2,3	M25×1.25	9.5 ~ 11.5	57	28.5	22

極細ステンレスチューブ



特 長

独特の伸管技術により、内面の美しいチューブが生産でき、直管（16mm迄）切断して納入することもできます。

コイル状（サイズによって異なりますが2000mm迄）あるいは御希望の寸法に切断します。

主に精密機器、分析機器、電子機器、光学機器、医療機器等に広く利用されています。

寸法許容公差

外径範囲[mm]	外径公差[mm]	肉厚範囲[mm]	肉厚公差[%]
1.0以下	±0.015	0.06～0.15	±10
1.0以上～2.0未満	±0.02	0.15～0.20	±10
2.0以上～3.0未満	±0.025	0.20～0.40	±8
3.0以上～5.0	±0.03		

チューブはセミシームレスで、標準長さは1000mmです。

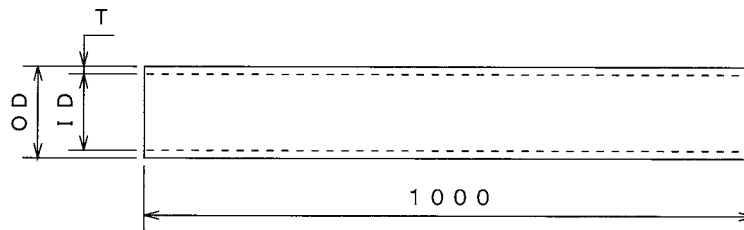
製造範囲

通常材質はSUS304です。

	最大	最大
外径[mm]	0.2	6
肉厚[mm]	0.05	2
長さ[mm]	5	2000

その他の材質についてもご相談に応じます。

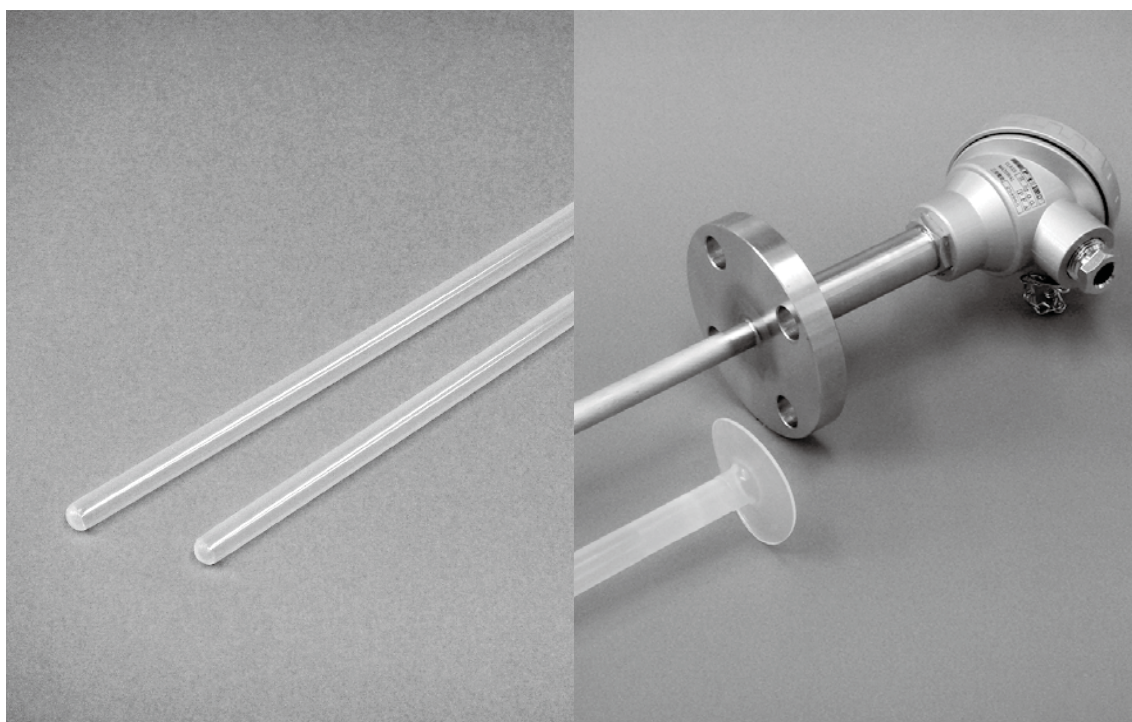
極細ステンレスチューブ



規格寸法表

商品コード	記号 (G)	寸 法 (mm)					重量[g/m]
		外径 (OD)	公差	肉厚 (T)	内径 (ID)	公差	
800C	30	0.31	±0.01	0.09	0.13	±0.02	0.53
801C	29	0.33			0.15		0.57
802C	28	0.35			0.17		0.62
803C	27	0.41		0.11	0.19		0.87
804C	26	0.45			0.23		0.98
805C	25	0.51		0.125	0.26		1.29
806C	24	0.55			0.30		1.42
807C	23	0.63		±0.02	0.15		0.33
808C	22	0.71	0.41			2.17	
809C	21	0.81	0.51			2.62	
810C	20	0.88	0.18		0.58	2.89	
811C	19	1.06			0.70	4.16	
812C	18	1.26	0.18		0.90	5.10	
813C	17	1.48			1.12	6.13	
814C	16	1.61	0.18		1.25	6.79	
815C	15	1.81		1.45	7.73		
816C	14	2.11	±0.03	0.21	1.69	±0.08	10.25
817C	13	2.41			1.99		11.85
818C	12	2.76		0.18	2.40		12.20
819C	11	3.06		0.21	2.64		15.21
820C	10	3.40			2.84		22.41
821C	9	3.75		0.28	3.19		24.90
822C	8	4.20			3.64		28.10
823C	7	4.57			4.01		30.74

テフロンリードパイプ



特 長

テフロンリードパイプは耐薬品性、非粘着性、すべり性に優れており、食品、医薬品業界に幅広く使用され、形状としては、チューブ、保護管、フレア付保護管があります。

FEP 四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合 樹脂

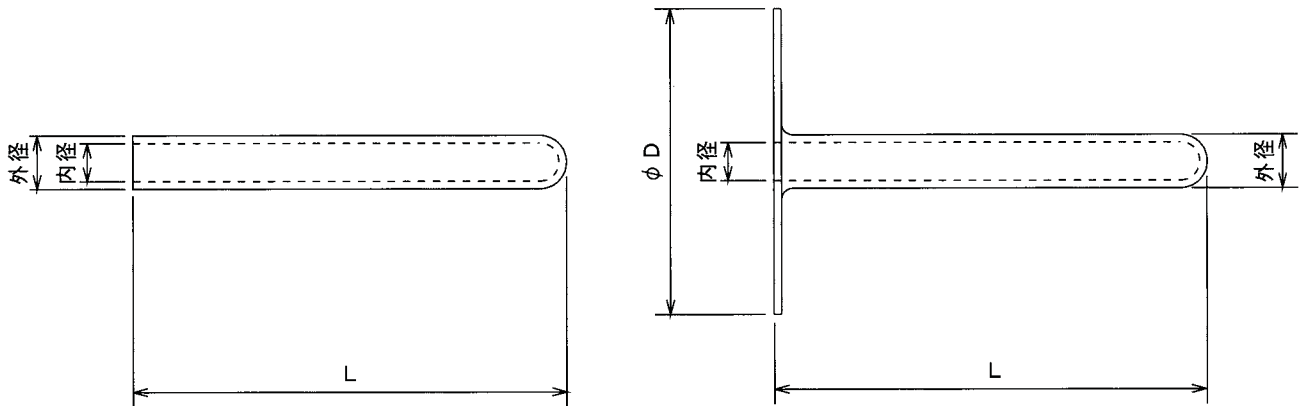
PFA 四フッ化エチレン・パーフルオロアルコキシエチレン共重合 樹脂

項目	単位	PFA	FEP
連続使用温度		260	200
融点		310	260
密度	g/cm ³	2.12 ~ 2.17	2.15 ~ 2.17
熱伝導率	W/m・K	0.19	0.2
比熱	10 ³ J/kg・K		
線膨張係数	10 ⁻⁵ /	12	9
引張強さ	MPa	25-35	20-30
伸び	%	300-350	250-330
圧縮強さ	MPa(10%変形)	15-20	14-19
ショアー硬さ	(Dスケール)	D62-66	D60-65
動摩擦係数	(0.69MPa、3m/min)	0.2	0.3
吸水率	%(24h)	0.01	0.01
耐薬品性		優	優
体積抵抗率	・cm(50%RH、23)	>10 ¹⁸	>10 ¹⁸
比誘電率	10 ³ Hz	2.1	2.1
燃焼性	3.2mm厚	V-0	V-0

テフロンリードパイプ

保護管

連続使用温度 200



センサーパーツ

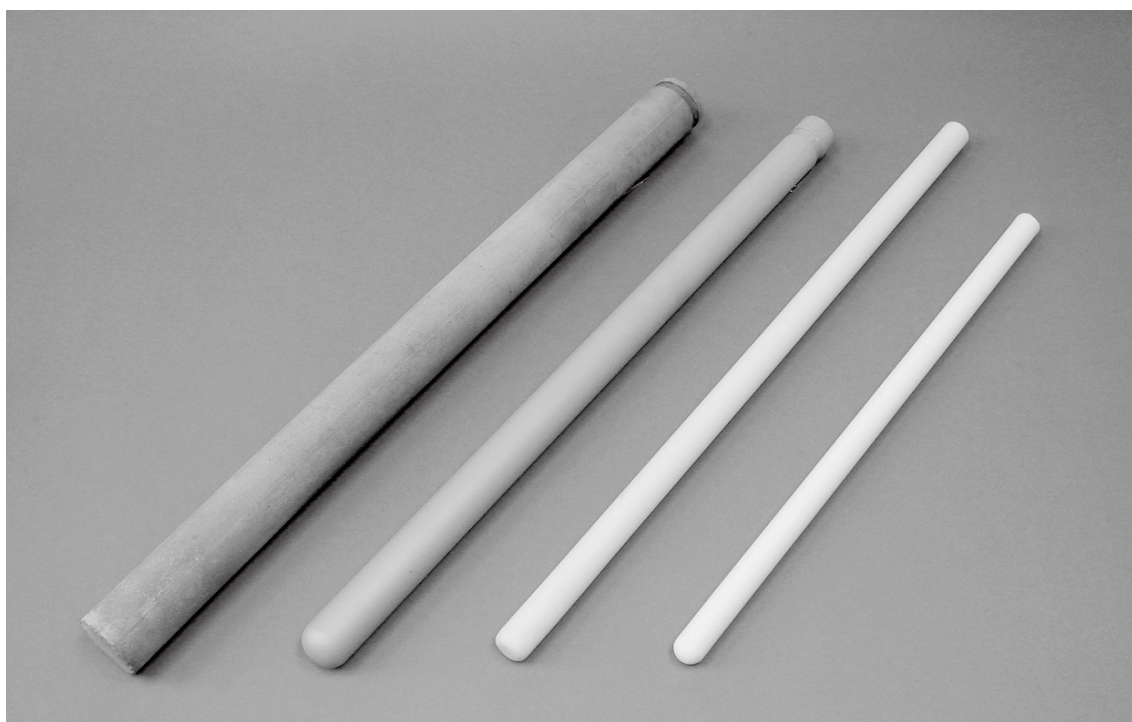
外径 × 内径 d[mm]
3.2 × 2.4
6 × 4
6 × 5
7 × 5.6
8 × 6
9 × 7
10 × 8.6
12 × 10
13 × 10.5
15 × 12.5
17 × 13.5
18.5 × 15.5
22 × 18.5
24 × 20.5
30 × 26.5

フレア外径 (RFフランジ用) D

呼び径	5[kg/cm ²]	10[kg/cm ²]
10A	39	46
15A	44	51
20A	49	56
25A	59	67
32A	70	76
40A	75	81
50A	85	96
65A	110	116
80A	121	126
100A	141	151

FFフランジ用も製作可能です

非金属保護管

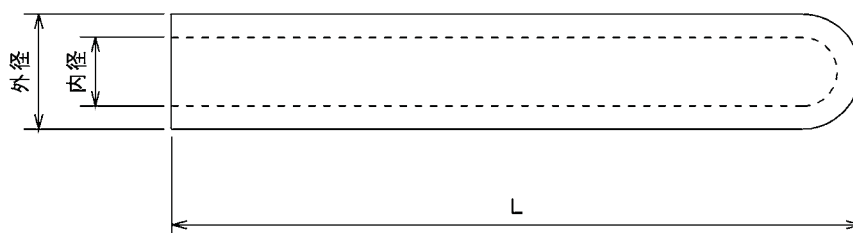


特長

ステンレス等金属材料で使用不可能の環境（1000 以上の高温、アルミの溶湯测温、薬液中、還元雰囲気等）に用いられる测温用の保護管でK、R、B、S、WRe用熱電対に使用されます。

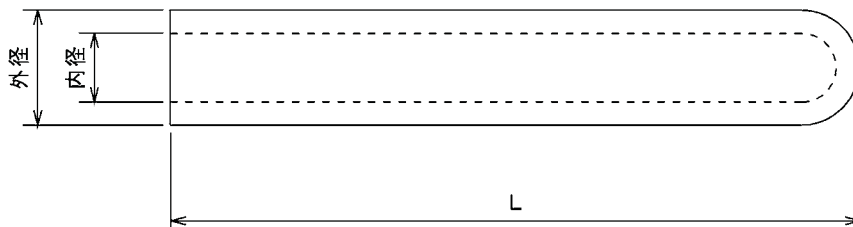
名称	再結晶 アルミナ PT-0	アルミナ PT-1	窒化珪素 Si_3N_4	窒化珪素 SiN	炭化珪素 SiC	石英 QC	サーモアロイ
主成分[%]	Al_2O_3 99.7	Al_2O_3 60	Si_3N_4 97	SiC 75.6 Si_3N_4 21.4	SiC 90	SiO_2 100	Mo 80 Zr 10
吸水率[%]	0	0	0			0	
かさ比重	3.80	2.60	3.26	2.65	3.1	2.2	8.0
曲げ強度[kg / cm ²]	3400	1850	9000	620	250	700	3500
圧縮強度	24000	23000	35000	1800	5000	11250	
熱伝導率[kcal / m·h·]	15.4	1.7	3.6	14.0		1.44	144
熱膨張係数[10 ⁻⁶ /]	7.6	4.5	3.0	4.5	4.3	6.0	6.0
耐熱衝撃性	200 良	200 良	700 優	700 優	優	1000 優	1400 優
使用温度[]	1900	1600	1700	1750	1350	1000	1900
用途・特長	1500 以上の酸化還元性雰囲気 気密質	PT-0より安価 1000~1500 测温用	アルミ溶湯测温用 気密質 曲げ強度強い	Si_3N_4 より安価 割れやすい	一般高温测温用 熱風炉等	耐薬品性大 急熱急冷に強い	酸化性雰囲気使用不可 溶湯錫の連続测温用

再結晶アルミナ保護管 PT-0 (アルミナ質99.7%)



商品コード	型番	外径×内径 (mm)	長さ (mm)
200C	PT0-64-500	6×4	500
201C	PT0-64-600		600
202C	PT0-64-800		800
203C	PT0-64-1000		1000
204C	PT0-85-500	8×5	500
205C	PT0-85-600		600
206C	PT0-85-800		800
207C	PT0-85-1000		1000
208C	PT0-106-500	10×6	500
209C	PT0-106-600		600
210C	PT0-106-800		800
211C	PT0-106-1000		1000
212C	PT0-139-500	13×9	500
213C	PT0-139-600		600
214C	PT0-139-800		800
215C	PT0-139-1000		1000
216C	PT0-1511-500	15×11	500
217C	PT0-1511-600		600
218C	PT0-1511-800		800
219C	PT0-1511-1000		1000
220C	PT0-1713-500	17×13	500
221C	PT0-1713-600		600
222C	PT0-1713-800		800
223C	PT0-1713-1000		1000
224C	PT0-2016-500	20×16	500
225C	PT0-2016-600		600
226C	PT0-2016-800		800
227C	PT0-2016-1000		1000
228C	PT0-2520-500	25×20	500
229C	PT0-2520-600		600
230C	PT0-2520-800		800
231C	PT0-2520-1000		1000

アルミナ保護管 PT-1 (アルミナ質60%)

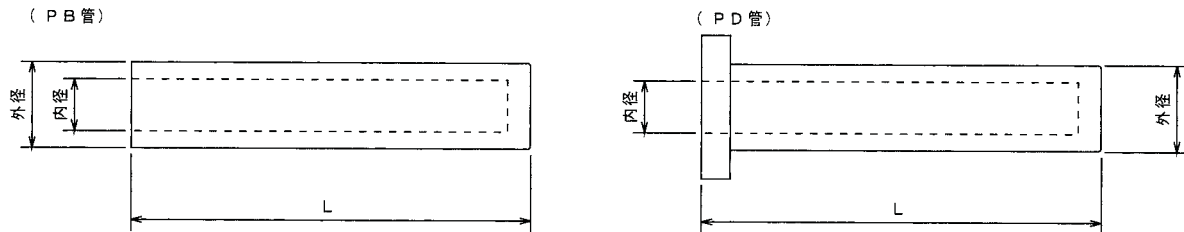


センサーパーツ

商品コード	型番	外径×内径 (mm)	長さ (mm)
300C	PT1-64-500	6×4	500
301C	PT1-64-600		600
302C	PT1-64-800		800
303C	PT1-64-1000		1000
304C	PT1-85-500	8×5	500
305C	PT1-85-600		600
306C	PT1-85-800		800
307C	PT1-85-1000		1000
308C	PT1-106-500	10×6	500
309C	PT1-106-600		600
310C	PT1-106-800		800
311C	PT1-106-1000		1000
312C	PT1-139-500	13×9	500
313C	PT1-139-600		600
314C	PT1-139-800		800
315C	PT1-139-1000		1000
316C	PT1-1511-500	15×11	500
317C	PT1-1511-600		600
318C	PT1-1511-800		800
319C	PT1-1511-1000		1000
320C	PT1-1713-500	17×13	500
321C	PT1-1713-600		600
322C	PT1-1713-800		800
323C	PT1-1713-1000		1000
324C	PT1-2116-500	21×16	500
325C	PT1-2116-600		600
326C	PT1-2116-800		800
327C	PT1-2116-1000		1000
328C	PT1-2520-500	25×20	500
329C	PT1-2520-600		600
330C	PT1-2520-800		800
331C	PT1-2520-1000		1000

炭化珪素保護管

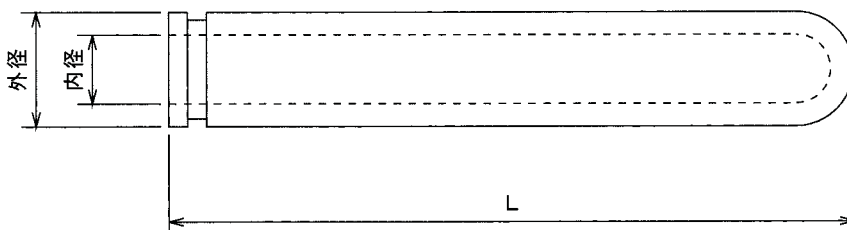
炭化珪素保護管SiC



外径×内径 [mm]	標準長さ [mm]
25×18	500 600 800 1000
28×20	
40×20	
45×28	
50×30	
60×40	

窒化珪素保護管

窒化珪素保護管Si₃N₄



外径×内径 [mm]	標準長さ [mm]
16×9	300
16×9	400
28×16	300
28×16	400
28×16	500
28×16	600
28×16	700

外径×内径 [mm]	標準長さ [mm]
28×16	800
28×16	900
28×16	1000
28×16	1100
28×16	1200
28×16	1300
28×16	1400

センサー用端子箱

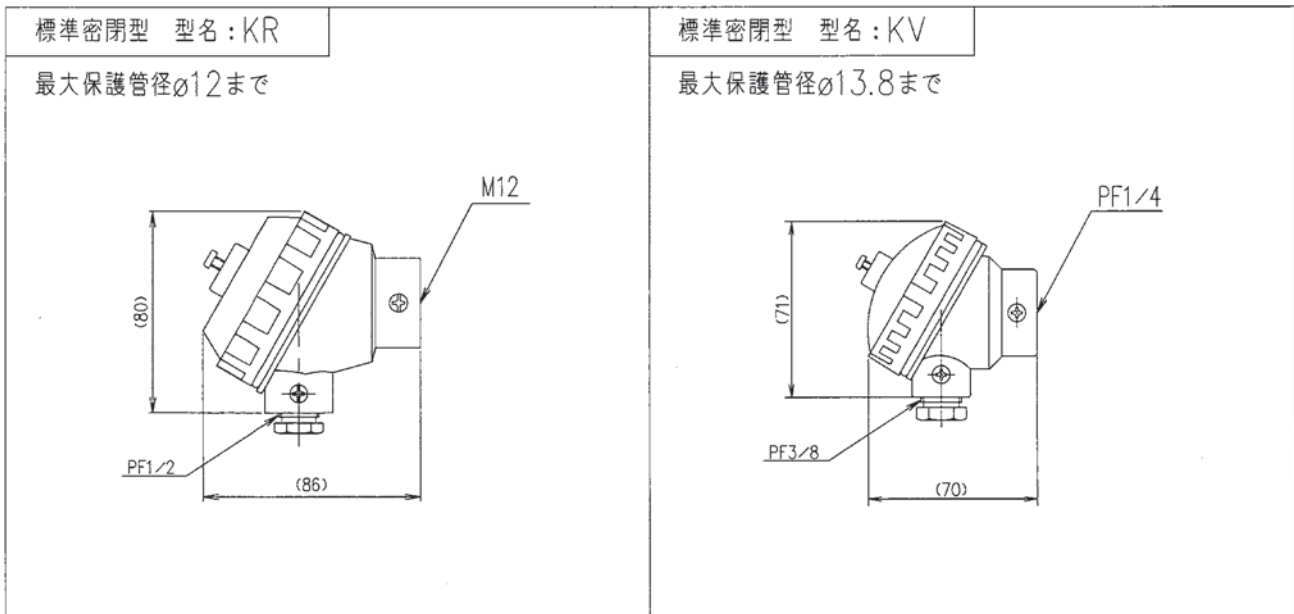


センサーパーツ

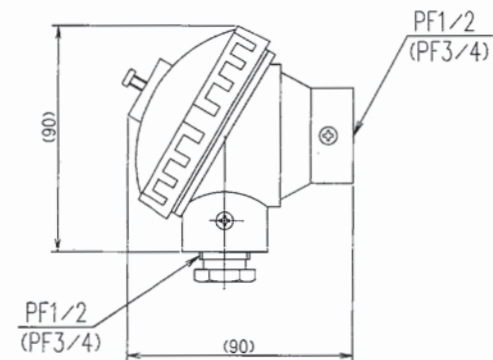
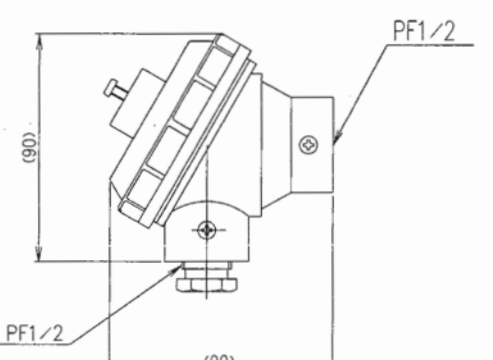
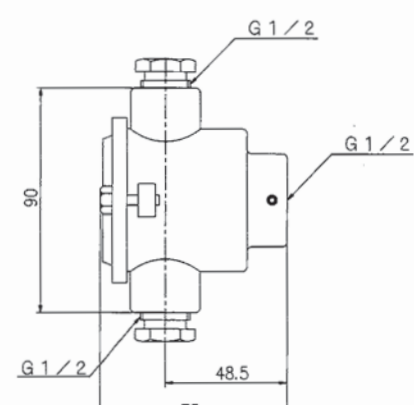
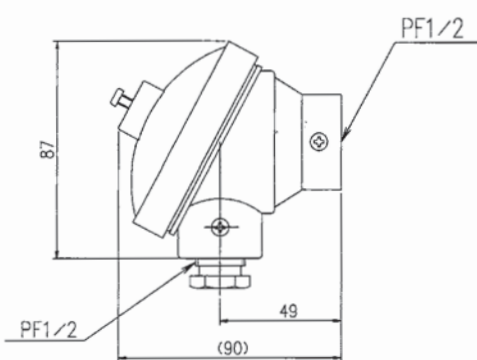
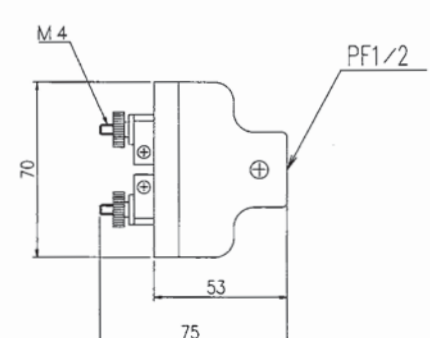
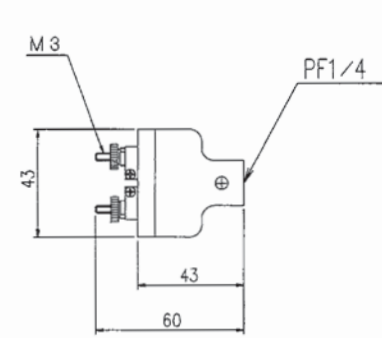
特長

端子箱には密閉型、開放型の2種類があり標準はアルミダイキャストにて外箱は製作されております。

形状及び寸法

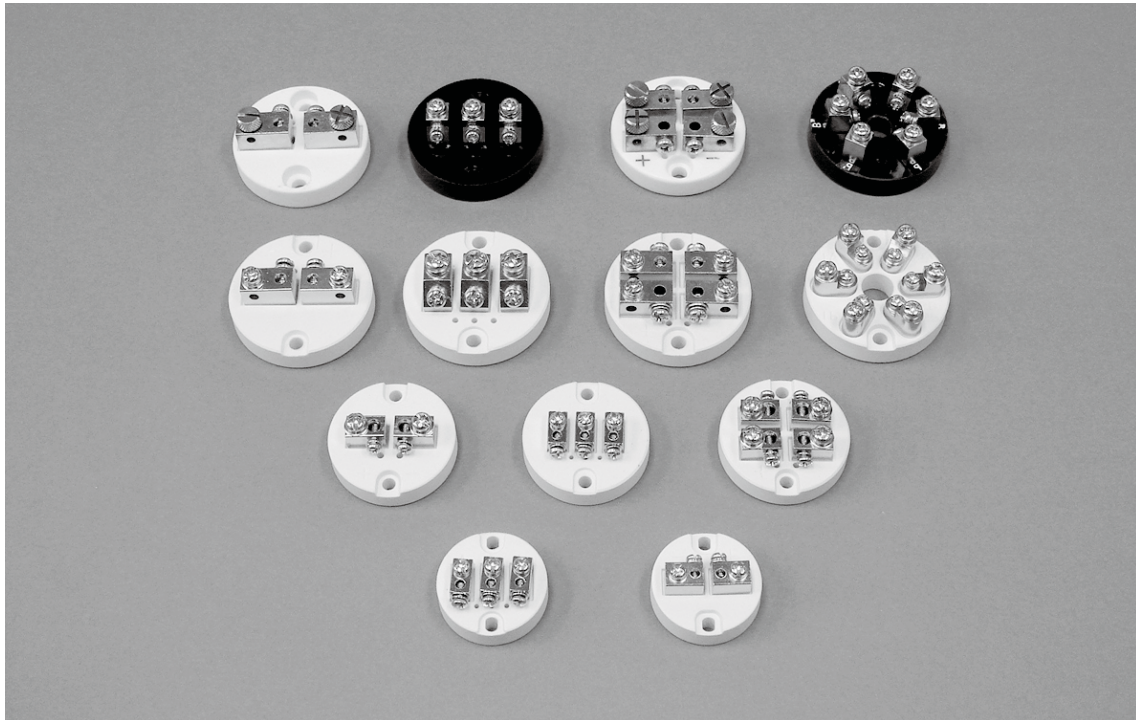


センサー用端子箱

<p>標準密閉型 型名:KT</p> 	<p>フェノール密閉型 型名:KB</p> 
<p>二方向密閉型 型名:KW</p> 	<p>ステンレス (SUS316) 密閉型 型名:KX</p> 
<p>標準開放型 型名:T1</p> 	<p>小型開放型 型名:T2</p> 

センサーパーツ

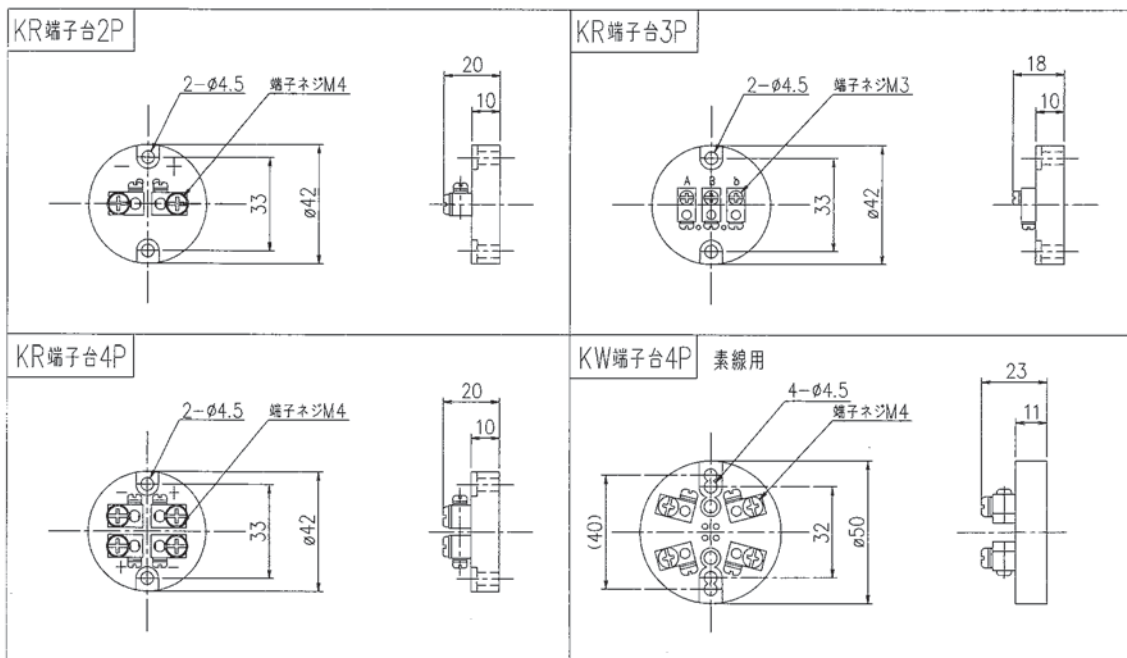
センサー用端子板



センサーパーツ

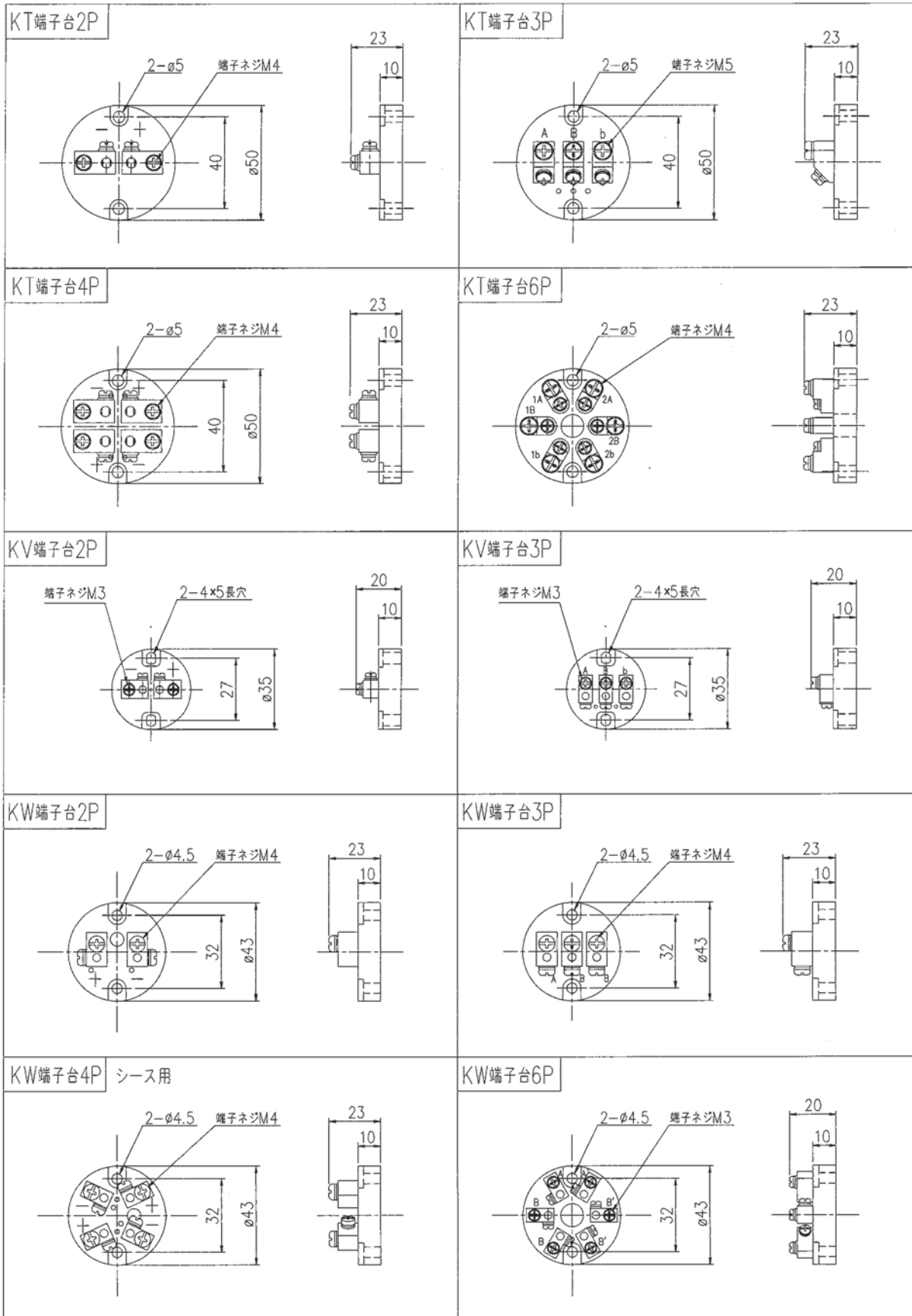
特長

端子板はセンサー用端子箱内部に入れるもので、材質はステアタイトとベークライトがありますが、通常はステアタイトでできています。ターミナルの取付けビスは真ちゅう材で、そのネジをゆるめることにより簡単にリード部を取外すことができます。

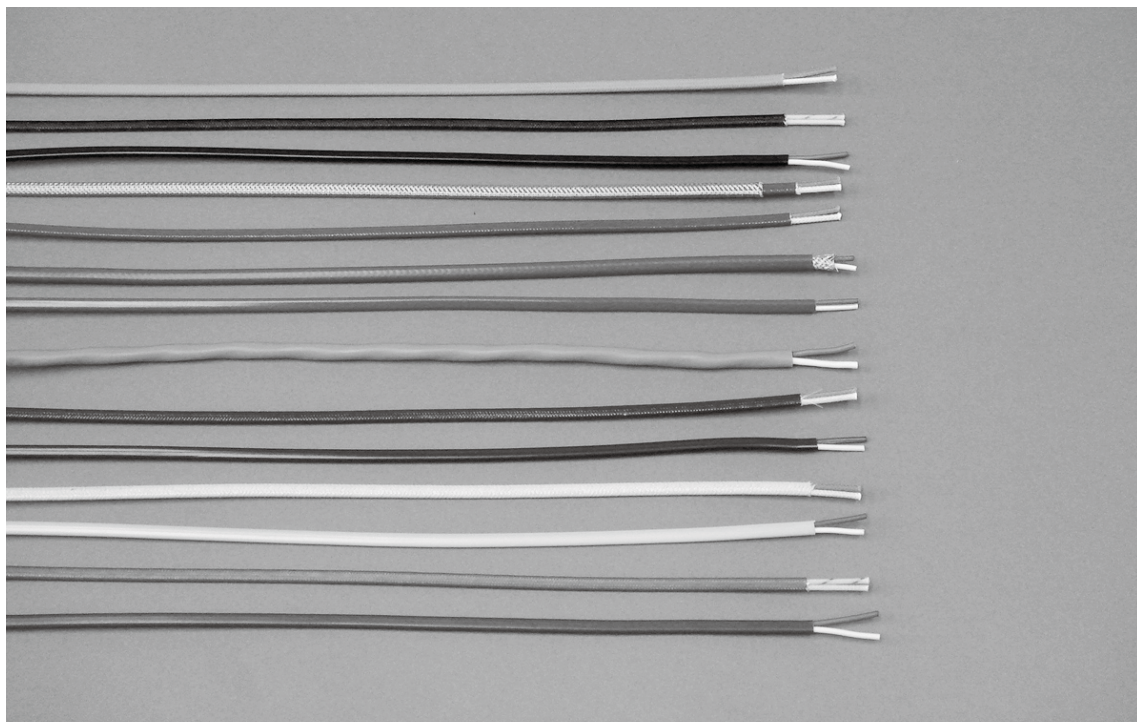


センサー用端子板

センサーパーツ



補償導線



センサーパーツ

特長

補償導線はある温度範囲に於いて熱電対と同じ熱起電力を有するような材料を導線とした構造のリードで、熱電対の端子と基準接点の間に接続し端子の温度変化によって起こる誤差を補償するものです。

補償導線は熱電対の種類と使用雰囲気によって選定して下さい。

種類	記号	外装材質	外装色		芯線構成 [本/mm]	外形寸法 [mm]
			旧JIS	新JIS		
B	EXD	ビニール	灰	灰	7/0.3×2	約 3.5×約 5.6
R	EXB	ガラス編組	黒	橙	7/0.3×2	約 2.3×約 4.0
K	EXA	ガラス編組 外SUSシールド	青	緑	7/0.3×2	約 2.9×約 4.6
	EXB	ガラス編組			7/0.3×2	約 2.3×約 4.0
	EXC	ビニール内銅シールド			7/0.3×2	約 4.1×約 6.2
	EXD	ビニール			7/0.3×2	約 3.5×約 5.6
	EXE	シリコン			20/0.18×2	約 φ 4.8
E	EXB	ガラス編組	紫	紫	7/0.3×2	約 2.3×約 4.0
	EXD	ビニール				約 3.5×約 5.6
J	EXB	ガラス編組	黄	黒	7/0.3×2	約 2.3×約 4.0
	EXD	ビニール				約 3.5×約 5.6
T	EXB	ガラス編組	茶	茶	7/0.3×2	約 2.3×約 4.0
	EXD	ビニール				約 3.5×約 5.6

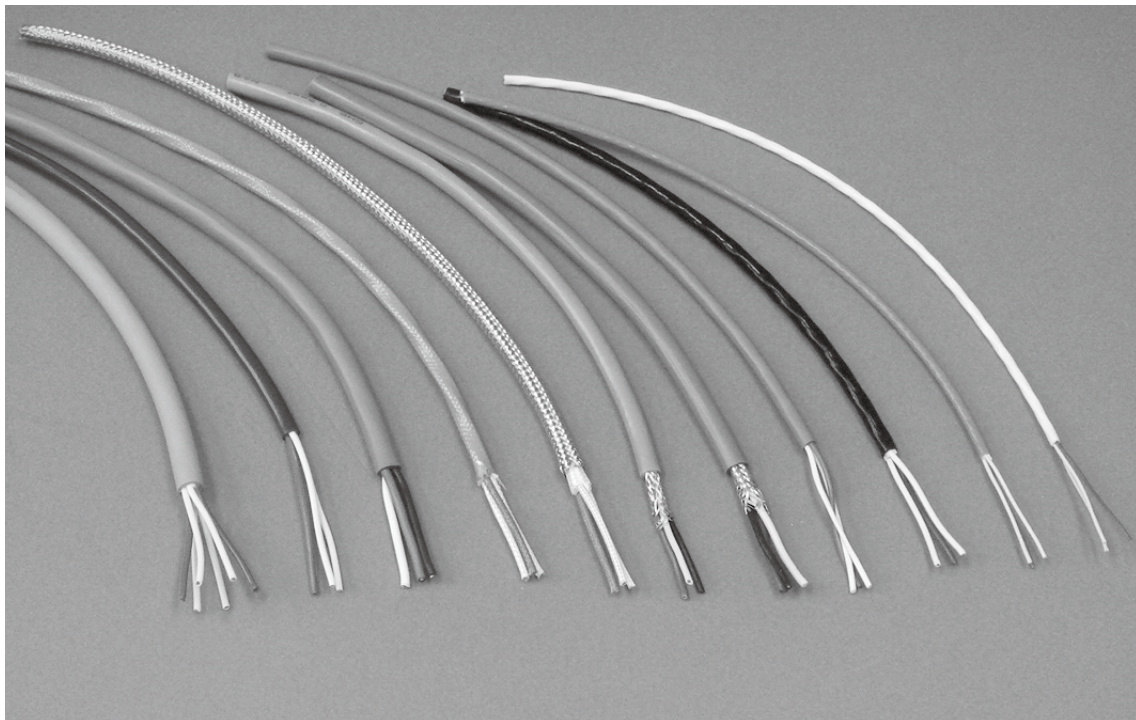
商品コード表

商品コード	型番	長さ	種類	記号	外装			
					材質	色		
100C	RB-10	10m巻き	R	EXB	ガラスウール編組	黒		
101C	RB-50	50m巻き						
102C	RB-100	100m巻き						
103C	RD-10	10m巻き		EXD	ビニール			
104C	RD-50	50m巻き						
105C	RD-100	100m巻き						
106C	KA-10	10m巻き	K	EXA	ガラスウール編組 外SUSシールド	青		
107C	KA-50	50m巻き						
108C	KA-100	100m巻き						
109C	KB-10	10m巻き		EXB	ガラスウール編組			
110C	KB-50	50m巻き						
111C	KB-100	100m巻き						
112C	KD-10	10m巻き		EXD	ビニール			
113C	KD-50	50m巻き						
114C	KD-100	100m巻き						
115C	KE-10	10m巻き		EXE	シリコン			
116C	KE-50	50m巻き						
117C	KE-100	100m巻き						
118C	TB-10	10m巻き		T	EXB		ガラスウール編組	茶
119C	TB-50	50m巻き						
120C	TB-100	100m巻き						
121C	TD-10	10m巻き	EXD		ビニール			
122C	TD-50	50m巻き						
123C	TD-100	100m巻き						

絶縁体	対数	導 体		絶縁体		シース		概算重量 [m / g]
		断面積 [mm ²]	構成 [本 / mm]	厚さ [mm]	外径 [mm]	厚さ [mm]	仕上外径 [mm]	
ビニール	6	0.5	7 / 0.32	0.6	2.16	1.3	14.0	218
	12	0.5	7 / 0.32	0.6	2.16	1.4	18.5	392
	6	1.25	7 / 0.45	0.6	2.55	1.3	16.0	315
	12	1.25	7 / 0.45	0.6	2.55	1.5	21.5	588
	6	2.0	7 / 0.6	0.6	3.0	1.4	18.5	462
	12	2.0	7 / 0.6	0.6	3.0	1.7	28.0	881
軟銅テープ 遮蔽付 ビニール	6	0.5	7 / 0.32	0.6	2.16	1.3	14.0	255
	12	0.5	7 / 0.32	0.6	2.16	1.4	18.9	443
	6	1.25	7 / 0.45	0.6	2.55	1.4	16.6	365
	12	1.25	7 / 0.45	0.6	2.55	1.6	22.1	657
	6	2.0	7 / 0.6	0.6	3.0	1.4	18.9	512
	12	2.0	7 / 0.6	0.6	3.0	1.7	25.5	956

導体はRX、SX、KX、WX、VX、EX、JX、TXに適用します。
他の対数も取揃えております。お問い合わせ下さい。

白金測温抵抗体用リード線



センサーパーツ

被覆構成	芯線構成 [本 / mm × 芯数]	断面積 (1芯あたり) [mm ²]	外被覆色	使用温度範囲 []	外形寸法 [mm]
ガラス被覆外シールド EXA	20 / 0.18 × 3C	0.5	銀	0 ~ 200	約 4.8
	20 / 0.18 × 6C	0.5	銀		約 6.5
ガラス被覆 EXB	20 / 0.18 × 3C	0.5	灰		約 4.2
ビニール内シールド被覆 EXC	12 / 0.18 × 3C	0.3	灰	0 ~ 60	約 5.4
	20 / 0.18 × 3C	0.5	灰		約 6.4
	30 / 0.18 × 6C	0.75	灰		約 9.8
ビニール被覆 EXD	12 / 0.18 × 3C	0.3	灰	0 ~ 60	約 5
	20 / 0.18 × 3C	0.5	灰		約 6.5
	19 / 0.18 × 6C	0.5	灰		約 6.5
シリコン被覆 EXE	30 / 0.08 × 3C	0.15	灰	- 75 ~ 180	約 3.9
	20 / 0.18 × 3C	0.5	白		約 5.9
	12 / 0.18 × 6C	0.3	灰		約 6.5
テフロン被覆 FEP	7 / 0.2 × 3C	0.2	灰	- 50 ~ 200	約 2.3
	7 / 0.16 × 3C	0.14	白		約 2.3
	20 / 0.18 × 3C	0.5	灰		約 4.2

TECHNICAL SENSOR

センサー技術資料

センサー
技術資料

HEAT

CREATION

センサー技術資料

センサー取付けネジ寸法図

お客様のご用途に合わせた各種取付けネジをご用意しております。
 材質は通常SUS304です。その他の材質（SUS316等）は別途製作となります。
 下記以外の取付けネジをご希望の場合には弊社営業部迄 お問い合わせ下さい。

標準ネジ（PT）形状			オプションネジ（PF）形状	
ネジサイズ	L	S	対 辺	適合センサー径(最大)
1 / 8	10	7	14	6.0
1 / 4	12	8	17	8.0
3 / 8	14	8	21	12.0
1 / 2	20	15	26	15.0
3 / 4	22	15	29	22.0
1 B	25	15	35	27.0

センサー技術資料

センサー技術資料

ネジ付サポート及びフランジ付サポートのサポート長さ

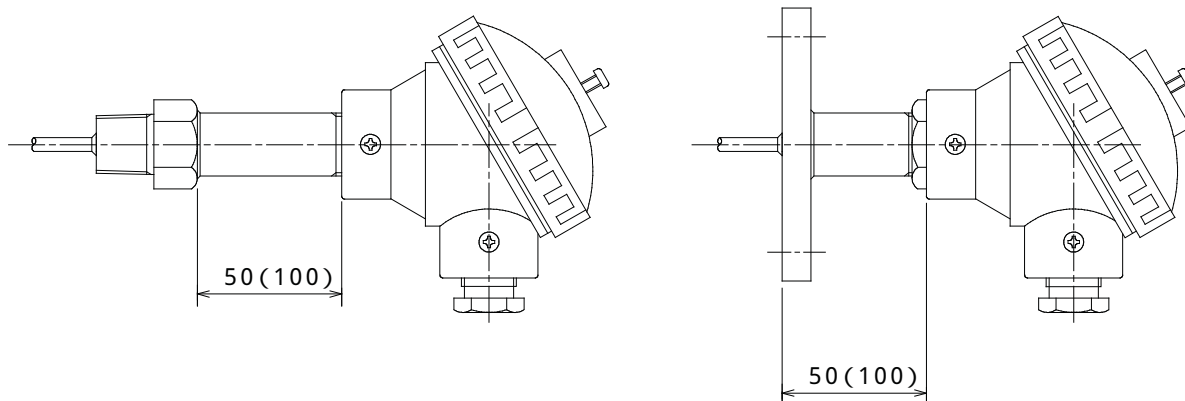
- ・標準（目安：測定温度が200 以下）

端子箱下面 50L ネジ六角上部、フランジ下面迄の寸法

- ・高温用（目安：測定温度が500 以下、端子箱周辺の雰囲気温度が150 以下）

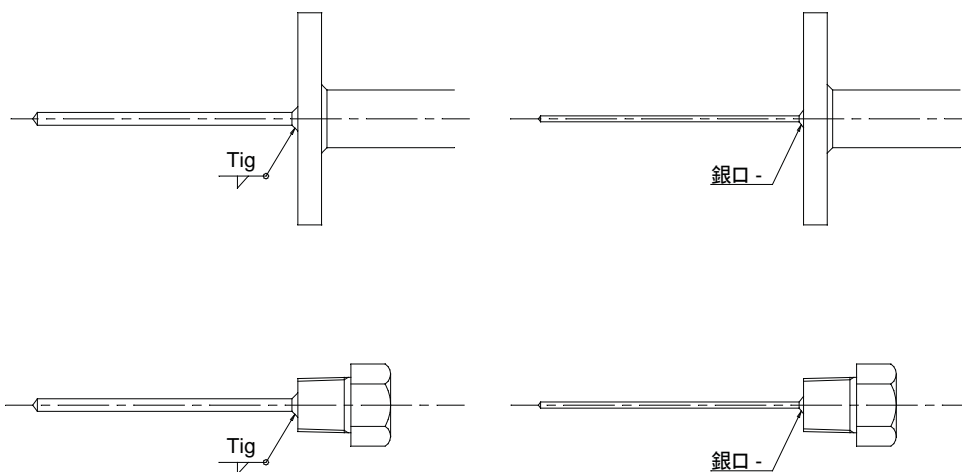
端子箱下面 100L ネジ六角上部、フランジ下面迄の寸法

測定温度が500 以上、もしくは雰囲気温度が150 を超える場合には、弊社営業部にお問い合わせ下さい。



センサー溶接 TiGと銀ロー付けの使い分け（シースの場合）

フランジもしくはネジのヘソ（溶接シロ）に対してのTiG溶接



- ・シース熱電対の場合・・・ 3.2以上がTiG溶接可能
- ・シースR / Bの場合・・・ 4.8以上がTiG溶接可能

上記以下のサイズ（径）の場合には銀ロー付けとなります。

センサー技術資料

センサーの口元処理

標準仕様

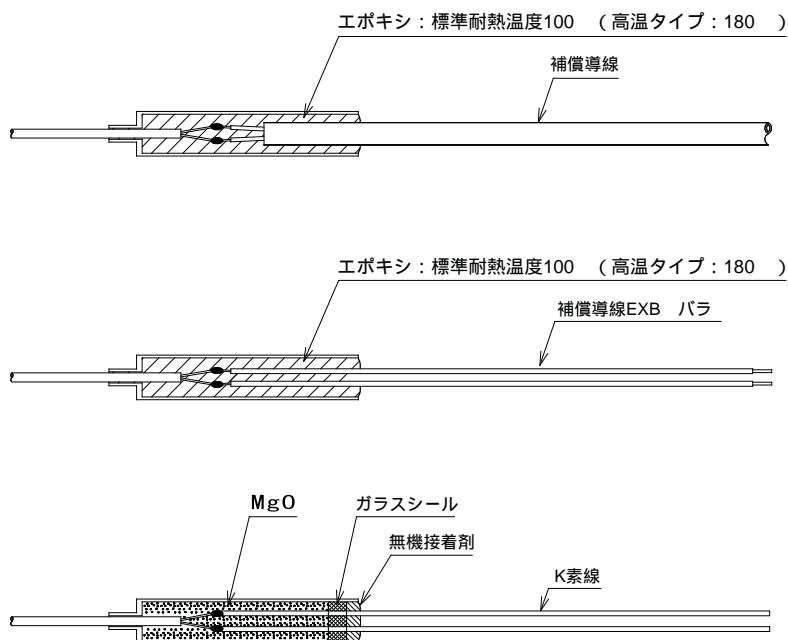
標準はエポキシ充填です。

- ・通常 max100
- ・高温 max180

上記のいずれもRoHS指令に抵触する材料は使用していません。

高温仕様

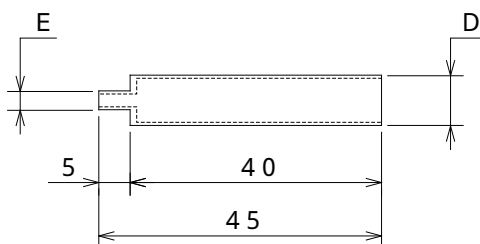
- ・ MgO + 高温ガラスシール + 耐熱無機接着剤 max450
- 鉛ガラスを使用していますのでRoHS指令には適合しません。



規格スリーブサイズ

規格T/C用スリーブ (シースR/B共通)

スリーブ外径 D	スリーブ内径	シース径	シース差込径 E
6.0	4.7	1.0 ~ 3.2	シース径の +0.1
8.0	6.7	1.0 ~ 6.4	シース径の +0.1
10.0	8.7	1.0 ~ 8.0	シース径の +0.1

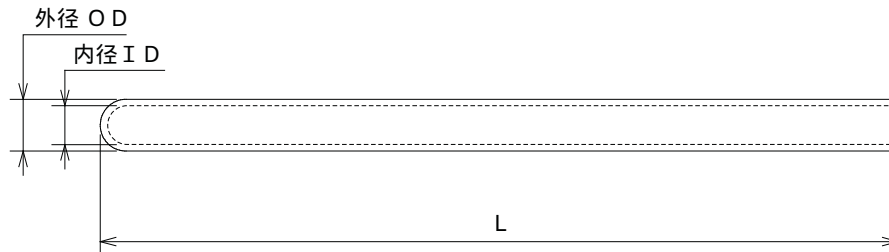


センサー技術資料

FEPリードパイプの加工（片封じ管）について

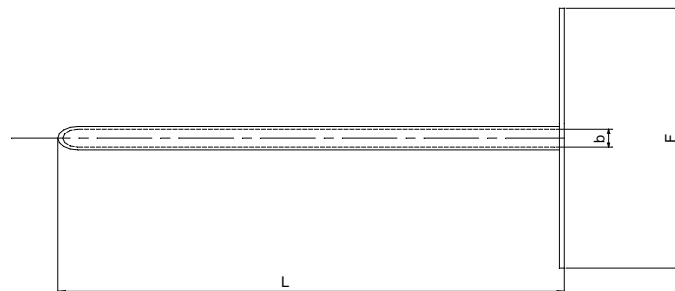
理論上の最大長は10mです。

素材は基本的にFEP（テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体4・6フッ化）で連続使用温度は200℃です。オゾン硬化する事なく、ほとんどの酸・アルカリに対して侵されません。



	mm																							
外径 OD	2.6	3.2	3.6	4	5	6	6	7	7	8	8	9	10	12	13	15	17	17	18	18	19	22	24	26
内径 ID	1.8	2.4	2.8	3	4	4	5	5	5.5	6	7	7	8.5	10	11	13	13.5	13.8	12	15.5	15.5	18.5	20.5	22.6

FEPリードパイプのフレア加工について



製作可能寸法一覧

呼び寸法		チューブ寸法						フレア径					
		内径	b	外径	肉厚	厚さ	F	R	B				
外径	内径	公差	公差	公差	公差	公差	公差	max					
6.0	4.0	4.0	±0.15	6.0	±0.1	1.0	無し	1.75	+0.75 -0.25	80.0	2.0	8.0	
7.2	5.6	5.6	±0.3	7.2	±0.1	0.8	±0.1	1.75		80.0	2.0	9.0	
9.0	7.0	7.0		9.0		+0.2,-0.1		1.0		1.75	80.0	2.0	11.0
10.2	8.6	8.6		10.2	+0.3,-0.1	0.8	1.75	80.0		2.0	12.2		
13.0	10.6	10.6		13.0		1.2	±0.12	1.75		155.0	3.5	17.5	
15.0	12.6	12.6		15.0		1.2	±0.15	1.75		155.0	4.0	20.5	
17.0	13.6	13.6		17.0		1.7		2		155.0	4.5	22.5	
18.6	15.6	15.6		18.6		1.5		2		155.0	5.0	25.5	
22.0	18.6	18.6		22.0		1.7		2		155.0	5.5	29.5	
24.0	20.6	20.6		24.0		+0.4,-0.1		1.7		2	155.0	6.0	32.5
26.0	22.6	22.6		26.0		1.7		2	155.0	6.0	34.5		

R・・・保護管部からフレア部のつなぎ部分の丸さ

B・・・つなぎ部分の裾野が終わる部分の最大径

センサー技術資料 タングステンレニウム熱電対

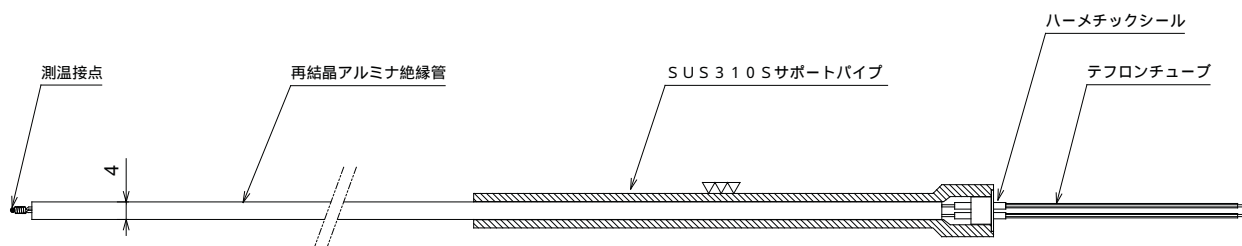
特長

+ 脚にRe5% - 脚にRe26%を含むタンゲステンレニウム合金で、2300 までの高温域で使用できます。白金系熱電対に比べ熱起電力が大きく高温測定に適しています。

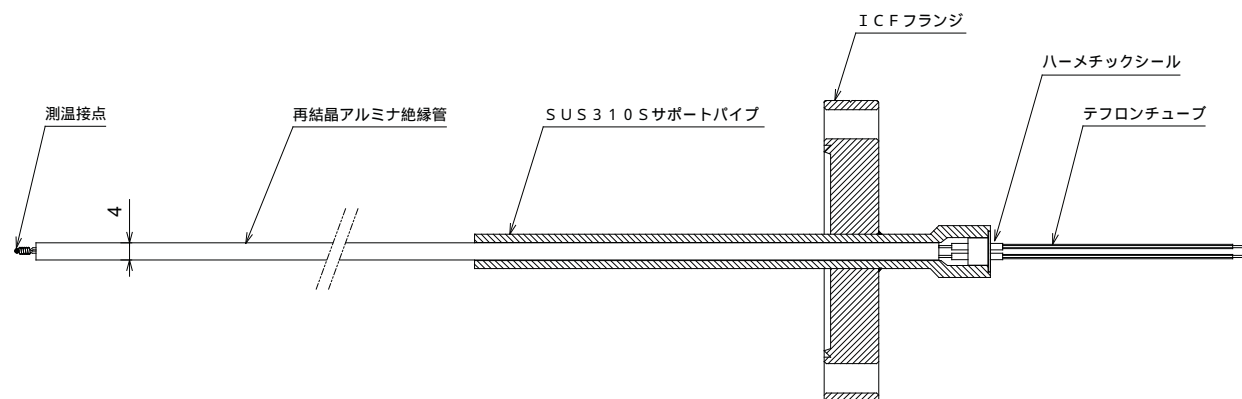
還元性雰囲気、不活性ガス、水素ガスに適していますが、酸性雰囲気に弱い傾向があります。

計測器への接続は他の熱電対と同様に専用のリード線（補償導線）をご使用ください。

サポート シールタイプ



フランジ シールタイプ



センサー技術資料 熱電対保護管

金属保護管

材質の種類	型番	使用温度()	特 性
SS400	400	酸化 600 還元 800	耐酸性や酸化に弱い還元が強い
SUS304	304	980	耐熱、耐食性に優れている Niを含んでいるのでイオウ還元ガスに弱い
SUS304L	304L	980	SUS304のカーボン量を少なくしたものでC=0.03%以下で、溶接の熱影響によって生じやすいCr炭化物の析出が少ない耐粒界腐食性材料である
SUS321	321	980	Tiを含みSUS304より耐食性は増す 特に溶接後の粒界腐食防止に優れている
SUS316	316	980	Moを含み耐熱、耐酸、耐アルカリに優れている
SUS316L	316L	980	SUS316のCの量を少なくしたもので、粒界腐食性材料である
SUS310S	310S	1,000	Ni-Crの含有率が高く、高温での酸化性に強い耐熱鋼である
SUS347	347	980	Nb-Taを含みSUS304より耐食性を増し、粒界腐食防止に優れている
SUH446	446	980	27Cr鋼で耐熱材料である
50co30Cr	50	酸化 1,150 還元 1,200	Co合金で耐熱、耐摩耗性に強く、サルファーにも強い耐熱合金である
NCF600 (INCONEL600)	600	1,050	高温において酸化、還元いずれの雰囲気にも強い
NCF800 (INCOLOY800)	800	870	高温耐酸化性に優れており、特に高温腐食に対してSUS304の約10倍の寿命があり、熱衝撃にも強い
カンタルA1	KA	1,100	高温での酸化には強いが、再結晶して脆くなる
80Ni20Cr	NC	1,100	高温酸化雰囲気中では、高温強度・耐食性共によいが、硫化雰囲気には不適當である
クリマックス	KU	1,200	60%Crと少量のW、Nb、Tiを含む合金で、溶融化学物質、スラブガスに対する耐食性に優れ、溶融銅などの金属侵食に強い
ハステロイB	HB	酸化 500 還元 760	Ni合金で耐熱、耐食性に優れ、特に塩酸・硫酸に対して優れた抵抗を示す
ハステロイC	HC	1,000	高温において酸化・還元雰囲気に対して強く、塩素ガスにも強い
ハステロイX	HX	1,100	高温でも強度が大きく、主として耐熱材であり、加工性・溶接性が他のハステロイより優れている
ヘインズアロイ25	HY	酸化 810 還元 980	Co合金で高温における酸化・耐火性に強い材料である
チタン	TI	酸化 250 還元 1,000	低温における耐食性は極めて優秀であるが、高温では酸化され脆くなる
モネル	MN	酸化 500 還元 600	Ni67~70%とCu-Feからなり、高温・高圧に強く耐食性にも優れている
タンタル	TA	酸化 300 還元 2,200	多くの酸に強い耐熱材料であるが、空気中では高温で脆くなる

使用温度は、雰囲気により異なります。

シース熱電対の種類とシース径の対比表

シングルエレメント

シース径	シングル 材質 : SUS316					シングル 材質:In300					シングル 材質:SUS310S				
	K	T	J	E	R	K	T	J	E	R	K	T	J	E	R
0.25															
0.3															
0.5															
0.65															
1.0															
1.6															
2.3															
3.2															
4.8															
6.4															
8															

ダブルエレメント

シース径	ダブル 材質 : SUS316					ダブル 材質:In300				
	K	T	J	E	R	K	T	J	E	R
3.2										
4.8										
6.4										
8										

センサー技術資料

保護管の材質と外径の対比表

熱電対保護管

保護管径 ()	材質 : SUS304	材質 : SUS316	材質 : SUS310S	材質 : インコネル	材質 : P4
10					
12					
15					
22	(21.7)	(21.7)	(21.7)	(21.3)	(21.3)
27	(27.2)	(27.2)	(27.2)		(26.9)

測温抵抗体保護管

保護管径 ()	材質 : SUS304	材質 : SUS316	材質 : SUS316L
3.2			×
4.0			×
4.8			×
5.0			
6.0			
6.4	(6.35)	(6.35)	(6.35)
7.0			
8.0			
10			
12			
15			

トレーサビリティ

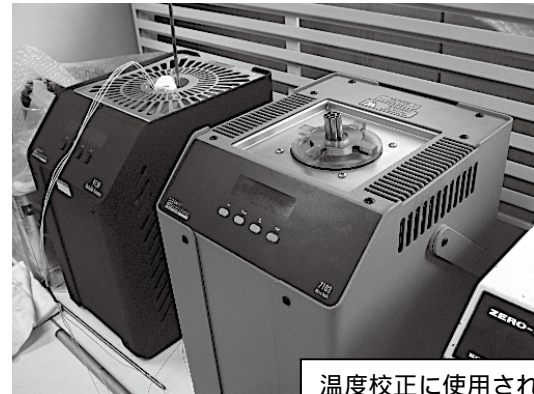
トレーサビリティとは？

トレーサビリティとは、トレーサビリティチャートに記載された機器を用いてセンサーの温度検定を行い、また校正に用いた機器の校正経路を証明できる体系の事を指します。

弊社では日本電気計器検定所を国家標準としたトレーサビリティ体系を有しておりますので、ご希望のお客様には製品ごとに検定を行い納入させて頂いております。



社内用 第一標準器及び作業用標準器です。



温度校正に使用されるバス（恒温器）です。

書式サンプル

シース熱電対

シース熱電対試験成績書
SHEATHED THERMOCOUPLE TEST REPORT

平成 20 年 9 月 6 日

三晃電気工業株式会社 殿

〒580-0014 大阪府松原市 5-5-22
三晃電気工業株式会社
Tel (072)-335-0141
Fax (072)-337-6629

仕様
SPEC

注文No. Order No.	E-0101	図面番号 D.W.G.No.	SE-000-999	型式 TYPE	S-35
製造所コード Manufacturing Code	SK	シース外径 Sheath Diameter	φ4.8	シース材質 Sheath Material	SUS316
精度 Accuracy	JIS 1605-95 クラス 2	接続点形状 Hot Junction	非接点型 ungrand	数量 Quantity	1 本

No.	Serial No.	Tag No.	シース長さ (mm) Sheath Length	測定温度 Meas Temp			
				300℃	500℃	700℃	
1	99999	00000	500	標準値 Standard	±25℃	±25℃	±25℃
				温度誤差	+0.6℃	+1.8℃	+2.9℃
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

備考	室温 20℃ Temperature	強制冷却 強制以上 Forced Cooling Method	良	検査員 Inspected	承認 Approved
	湿度 42% Humidity	外観検査 Visual	良		

書式サンプル

シース測温抵抗体

シース測温抵抗体試験成績書
SHEATHED RESISTANCE THERMISTOR TEST REPORT

平成 20 年 9 月 6 日

三晃電気工業株式会社 殿

〒580-0014 大阪府松原市 5-5-22
三晃電気工業株式会社
Tel (072)-335-0141
Fax (072)-337-6629

仕様
SPEC

注文No. Order No.	E-000	図面番号 D.W.G.No.	SE-000-111	型式 TYPE	R-90N
抵抗体種類 Resistance Kind	Rt	公称抵抗値 Resistance	100Ω	規定電流 Current	2mA
製造形式 Manufacturing Form	3 線式	シース外径 Sheath Diameter	φ4.8	シース材質 Sheath Material	SUS316
精度 Accuracy	JIS C1604-97 クラス A	数量 Quantity	1 本	作番 Card No.	A13595

No.	Serial No.	Tag No.	シース長さ (mm) Sheath Length (ネラフ)	抵抗値 Resistance		
				0℃	100℃	
1	99999	12345	100	標準値 Standard	100Ω	138.5Ω
				温度誤差	-0.03℃	—
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

室温 Temperature	29℃	強制冷却 強制以上 Forced Cooling Method	良	検査員 Inspected	承認 Approved
湿度 Humidity	50%	外観検査 Visual	良		

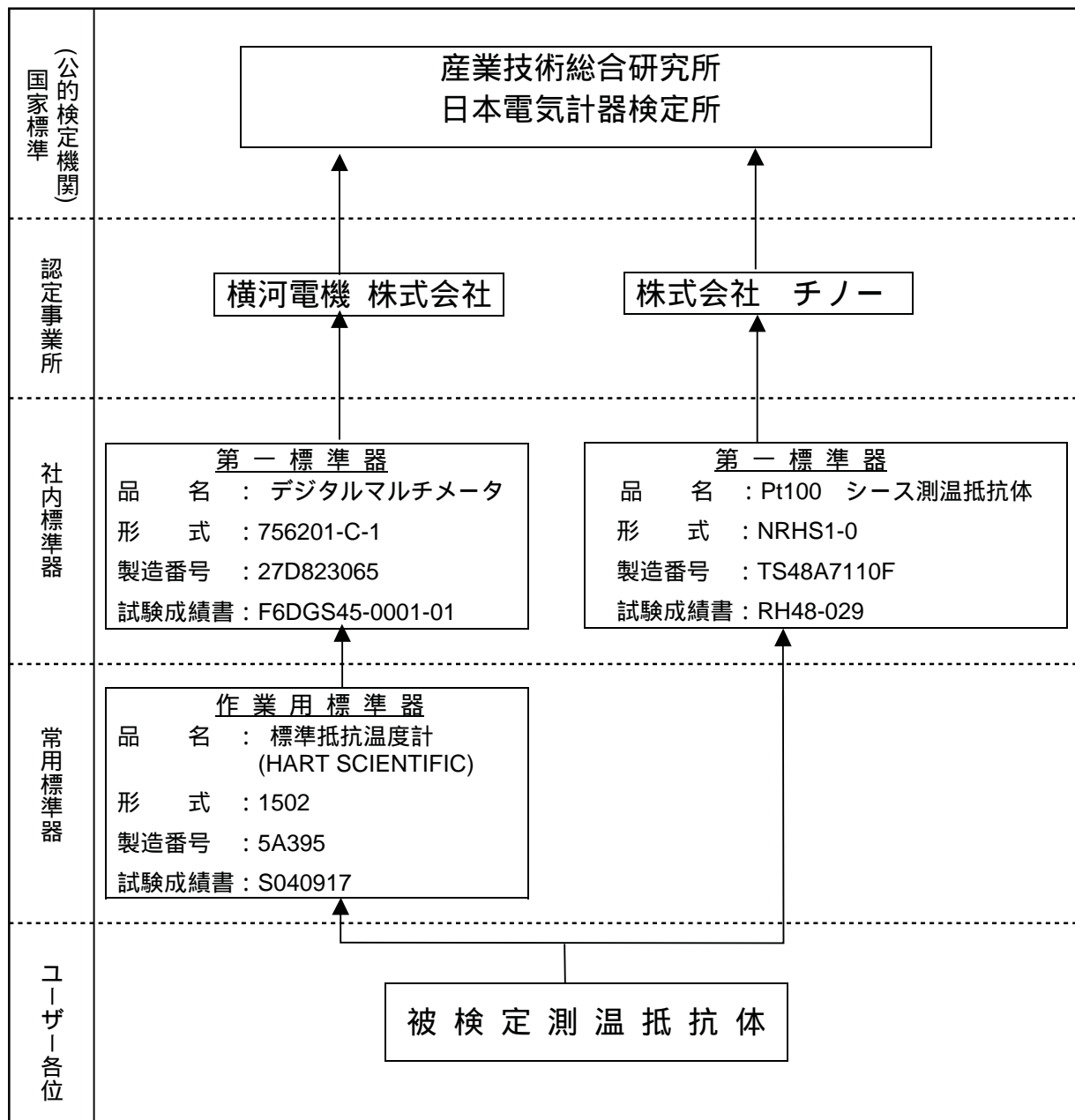
備考 書式サンプル

センサー技術資料

トレーサビリティ

弊社では下記の体系にて温度検定を行っております。

トレーサビリティ体系図



非該当証明書

非該当証明書とは経済産業省が定める輸出貿易管理令の輸出規制対象貨物（戦略物資）に該当しないことを証明する書類です。この非該当証明書をあらかじめご用意されることで通関をスムーズに通すことができます。

弊社ではユーザー様が弊社製品を輸出される場合、下記様式の非該当証明書を発行しております。

<p style="text-align: center;">書式サンプル 株式会社 御中</p>	<p>2008年9月20日</p>				
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">承認</td> <td style="padding: 2px;">発行</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	承認	発行		
承認	発行				
	<p>三晃電気工業 株式会社 技術部</p>				
<p>輸出貨物の安全保障貿易管理関係の法律に関する判定について</p>					
<p>当社が製造する以下の製品につきましては、「外国為替及び外国貿易法」に基づく輸出規制に関連して、以下の様に判定いたします。</p>					
<p>1. 判定対象製品</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px;">品名</td> <td>書式サンプル</td> </tr> <tr> <td>仕様</td> <td>書式サンプル</td> </tr> </table>		品名	書式サンプル	仕様	書式サンプル
品名	書式サンプル				
仕様	書式サンプル				
<p>2. 輸出規制に対する判定</p> <p>① 貴製品は、輸出貿易管理令別表第1の1項～15項の項目に対しては、いずれの項目にも該当せず対象外の製品であると自己判定を致します。</p> <p>② 輸出貿易管理令別表第1の16項(キャッチオール規制)については、「輸取出引等の契約書や当該輸出等に関して入手した文章、輸出者からの連絡」等より、貴社にて判定が必要になります。</p>					
<p>3. その他</p> <p>・貴社の本貨物の輸出に当たり、有償、無償を問わず、輸出に伴う技術提供はいたしません。</p>					
<p>4. 最終仕向け地</p> <p style="text-align: center;">国名：書式サンプル</p> <p>本仕向け地は、輸出貿易管理令別表四の二に 該当します ・ <u>該当しません</u></p>					
<p>以上</p>					

弊社製品をユーザー様にて機器へ組み込みの場合はユーザー様にて同様の書類を発行する必要があります。またリスト規制・キャッチオール規制につきましてはユーザー様にて判断が必要となりますのでご注意ください。

環境有害物質不使用への取り組み

昨今、ユーザー様では環境有害物質への関心が高まり、環境負荷低減への取り組みはメーカーとしての責務となってまいりました。

三晃電気工業ではRoHS指令に代表される環境条例に対応出来るよう、会社を挙げて取り組んでおります。

RoHS指令とは

2006年7月1日以降はRoHS指令に基づきEU加盟国内において、下記の物質が指定値を超えて含まれた電子・電気機器を製造販売することが出来なくなりました。

1. 鉛 : 1,000ppm以下
2. 水銀 : 1,000ppm以下
3. カドミウム : 100ppm以下
4. 六価クロム : 1,000ppm以下
5. ポリ臭化ビフェニル (PBB) : 1,000ppm以下
6. ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) : 1,000ppm以下

対象製品は、全ての構成部材で上記物質の含有率を指定の数値以下にする必要があります。

三晃電気工業では記部材については既にRoHS指令対応済となっております。

- ・ ネジのメッキ (6価クロム 3価クロム)
- ・ ハンダの鉛フリー化
- ・ 銀ローのカドミニウムフリー化
- ・ ガラス封口材の鉛フリー化
- ・ 電線被覆材の着色料カドミニウムフリー化
- ・ アスベスト使用全廃
ガスケットシート (パッキン)
ボード・ヤーンなどの断熱材としての使用禁止

HEATER

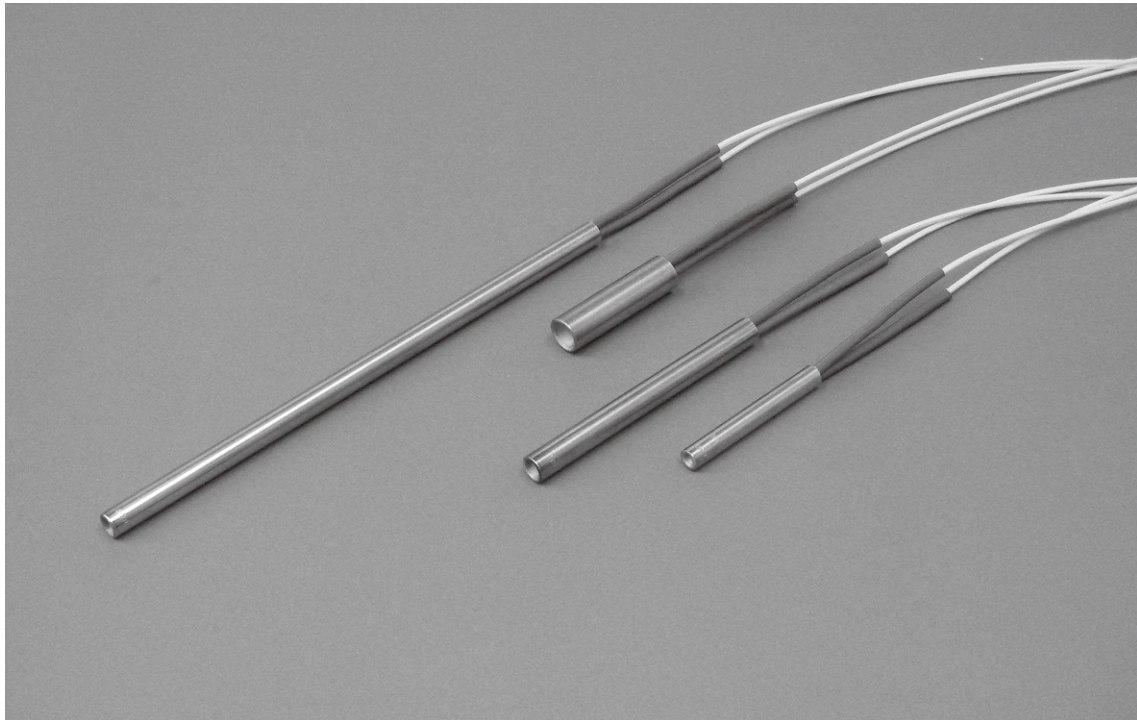
ヒーター



HEAT

CREATION

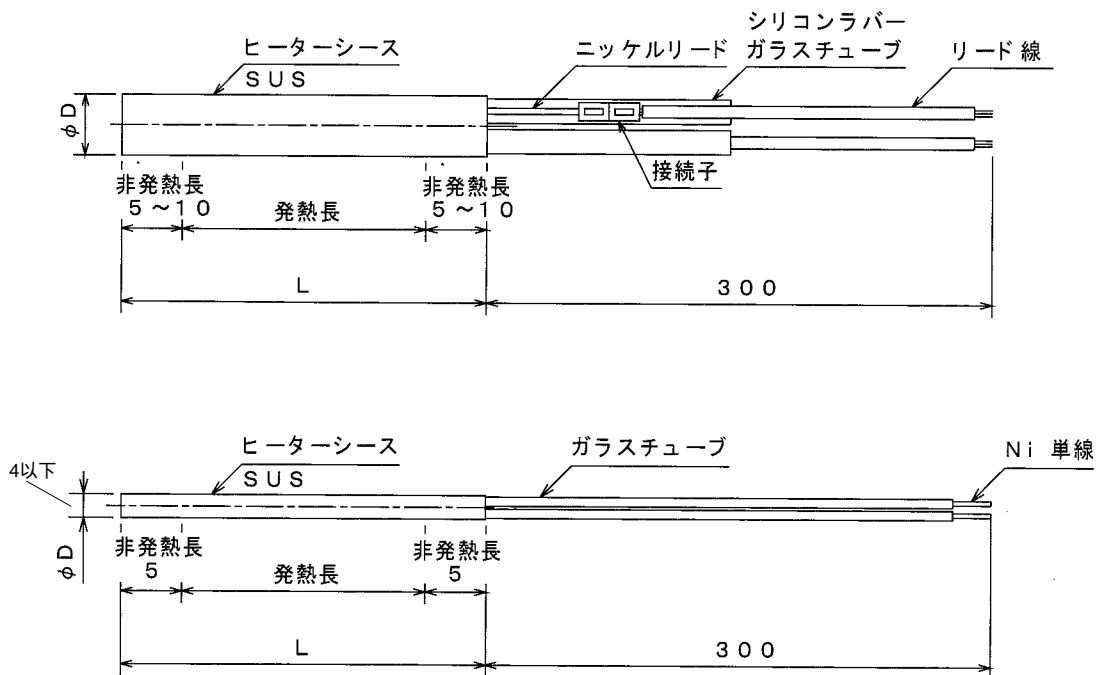
カートリッジヒーター



特長

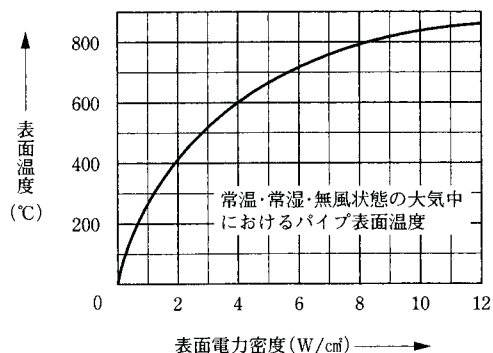
カートリッジヒーターは熱板・金型の加熱に使用するヒーターです。ロスの少ない安定した加熱が出来、衝撃に強く、高純度のマグネシア (MgO) を使用することにより、優れた耐熱性と絶縁性を備えています。

形状



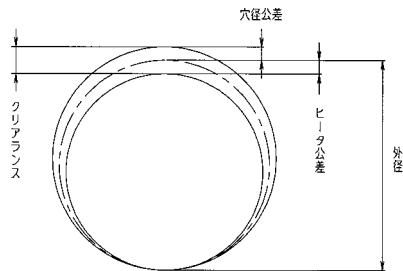
カートリッジヒーターの設計資料

電力密度と表面温度（外径 12 静止空气中）

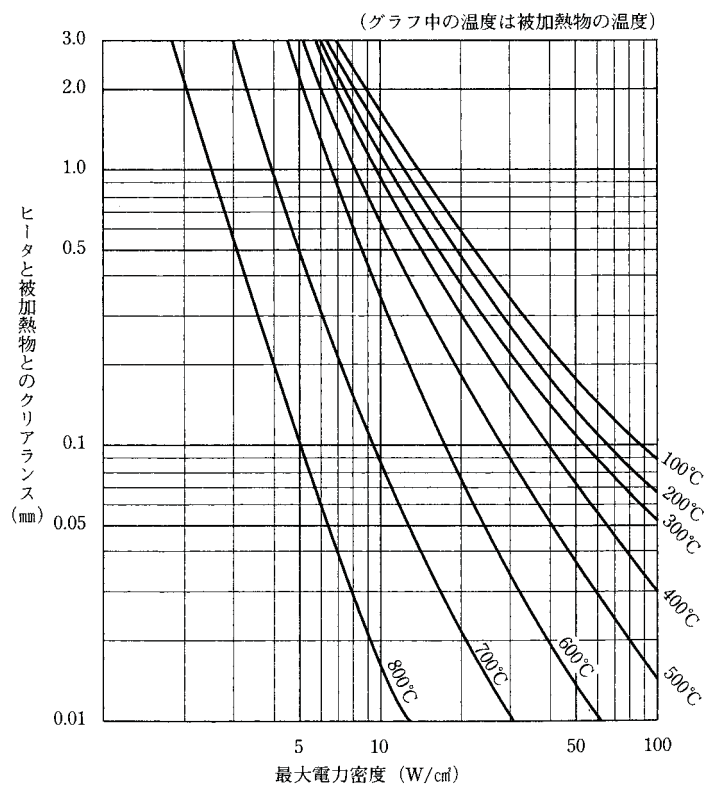


クリアランス

ヒーター寿命を大きく左右しますので、下表に従い、カートリッジヒーターの外径と穴径のクリアランスを設計願います。



ヒーター最大電力密度・クリアランス・温度の関係グラフ

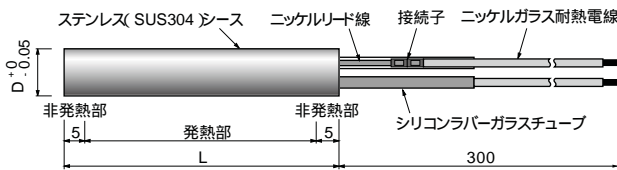


ヒーター

カートリッジヒーター(ミリサイズ)

100V用

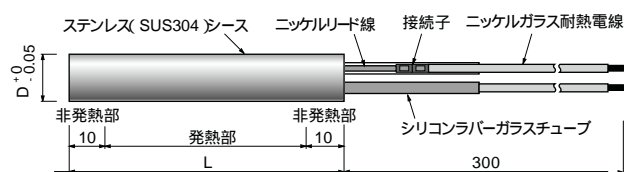
シース径 8~12



商品コード	型式	外径	長さ	容量	
100E	MCHA1510	8	50	100	
101E	MCHA1810		80	100	
102E	MCHA1811			150	
103E	MCHA1101		100	100	100
104E	MCHA1102			150	150
105E	MCHA1103			200	200
106E	MCHA1121		120	100	100
107E	MCHA1122			150	150
108E	MCHA1123			200	200
109E	MCHA1124			250	250
110E	MCHA1151			150	150
111E	MCHA1152		150	200	200
112E	MCHA1153			250	250
113E	MCHA1154			300	300
114E	MCHA1181		180	200	200
115E	MCHA1182			300	300
116E	MCHA1183			400	400
117E	MCHA1201			300	300
118E	MCHA1202		200	400	400
119E	MCHA1203			500	500
120E	MCHA1251		250	300	300
121E	MCHA1252			500	500
122E	MCHA1253			600	600

商品コード	型式	外径	長さ	容量	
300E	MCHC1510	12	50	100	
301E	MCHC1511			150	
302E	MCHC1810			100	100
303E	MCHC1811		80	150	150
304E	MCHC1812			200	200
305E	MCHC1813			250	250
306E	MCHC1101			100	100
307E	MCHC1102		100	150	150
308E	MCHC1103			200	200
309E	MCHC1104			300	300
310E	MCHC1105			400	400
311E	MCHC1121		120	200	200
312E	MCHC1122			300	300
313E	MCHC1123			400	400
314E	MCHC1151		150	200	200
315E	MCHC1152			300	300
316E	MCHC1153			500	500
317E	MCHC1154			600	600
318E	MCHC1181			400	400
319E	MCHC1182		180	500	500
320E	MCHC1183			600	600
321E	MCHC1201		200	400	400
322E	MCHC1202			500	500
323E	MCHC1203			750	750
324E	MCHC1251		250	600	600
325E	MCHC1252			800	800
326E	MCHC1301			600	600
327E	MCHC1302		300	800	800

シース径 15



商品コード	型式	外径	長さ	容量	
200E	MCHB1510	10	50	100	
201E	MCHB1511			150	
202E	MCHB1810		80	100	100
203E	MCHB1811			150	150
204E	MCHB1812		200	200	
205E	MCHB1101		100	100	100
206E	MCHB1102			150	150
207E	MCHB1103			200	200
208E	MCHB1104			300	300
209E	MCHB1121		120	100	100
210E	MCHB1122			200	200
211E	MCHB1123		300	300	
212E	MCHB1151		150	200	200
213E	MCHB1152			300	300
214E	MCHB1153			400	400
215E	MCHB1154			500	500
216E	MCHB1181		180	300	300
217E	MCHB1182			400	400
218E	MCHB1183			600	600
219E	MCHB1201		200	400	400
220E	MCHB1202			500	500
221E	MCHB1203			700	700
222E	MCHB1251			400	400
223E	MCHB1252		250	500	500
224E	MCHB1253	700		700	

商品コード	型式	外径	長さ	容量	
400E	MCHD1810	15	80	200	
401E	MCHD1811			300	
402E	MCHD1101		100	200	200
403E	MCHD1102			300	300
404E	MCHD1103			400	400
405E	MCHD1121		120	200	200
406E	MCHD1122			300	300
407E	MCHD1123			400	400
408E	MCHD1151			300	300
409E	MCHD1152		150	400	400
410E	MCHD1153			500	500
411E	MCHD1201		200	500	500
412E	MCHD1202			800	800
413E	MCHD1203			1000	1000
414E	MCHD1251		250	600	600
415E	MCHD1252			800	800
416E	MCHD1253			1000	1000
417E	MCHD1301			800	800
418E	MCHD1302	300	1000	1000	

カートリッジヒーター(ミリサイズ)

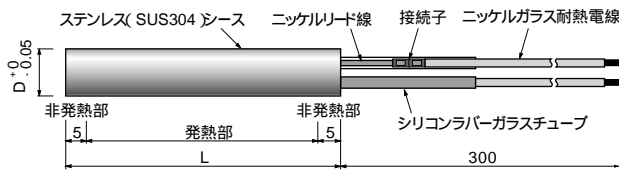
100V用

商品 コード	型番	寸法 [mm]		容量 [W]	
		D	L		
FC 1	HLB1101	6.5	50	100	
FC 2	HLB1102		80	100	
FC 3	HLB1152		+ 0.00	80	150
FC 4	HLB1103		- 0.05	100	100
FC 5	HLB1203			100	200
FC 7	HLC1151	8	50	150	
FC 9	HLC1202		80	200	
FC 11	HLC1253		100	250	
FC 12	HLC1204		130	200	
FC 13	HLC1304		130	300	
FC 15	HLC1455		+ 0.00	150	450
FC 16	HLC1356		- 0.05	180	350
FC 17	HLC1506		180	500	
FC 19	HLC1607		200	600	
FC 20	HLC1458		230	450	
FC 21	HLC1658		230	650	
FC 23	HLC1709		250	700	
FC 24	HLC3551		300	550	
FC 25	HLC3851		300	850	
FC 27	HLE1201		10	50	200
FC 29	HLE1252	80		250	
FC 32	HLE1204	130		200	
FC 33	HLE1404	130		400	
FC 37	HLE1656	+ 0.00		180	650
FC 38	HLE1457	- 0.05		200	450
FC 40	HLE1558	230		550	
FC 41	HLE1808	230		800	
FC 42	HLE1609	250		600	
FC 43	HLE1909	250		900	
FC 44	HLE3701	300		700	
FC 45	HLE3101	300		1000	

商品 コード	型番	寸法 [mm]		容量 [W]	
		D	L		
FC 47	HLF1201	12	50	200	
FC 49	HLF1302		80	300	
FC 50	HLF1253		100	250	
FC 52	HLF1304		130	300	
FC 53	HLF1504		130	500	
FC 54	HLF1405		+ 0.00	150	400
FC 56	HLF1506		- 0.05	190	500
FC 57	HLF1806		190	800	
FC 58	HLF1557		200	550	
FC 59	HLF1857		200	850	
FC 60	HLF1708		230	700	
FC 61	HLF1108		230	1000	
FC 62	HLF1709		250	700	
FC 63	HLF1109		250	1050	
FC 64	HLF3851		300	850	
FC 65	HLF3131	300	1300		
FC 66	HLH1101	14	50	100	
FC 67	HLH1201		50	200	
FC 68	HLH1202		80	200	
FC 69	HLH1302		80	300	
FC 70	HLH1253		100	250	
FC 71	HLH1453		100	450	
FC 72	HLH1354		130	350	
FC 73	HLH1554		130	550	
FC 74	HLH1405		+ 0.00	150	400
FC 75	HLH1705		- 0.05	150	700
FC 76	HLH1556		190	550	
FC 77	HLH1906		190	900	
FC 78	HLH1657		200	650	
FC 79	HLH1107		200	1000	
FC 82	HLH1809		250	800	
FC 83	HLH1129	250	1250		
FC 84	HLH3101	300	1000		
FC 85	HLH3151	300	1500		

カートリッジヒーター(ミリサイズ)

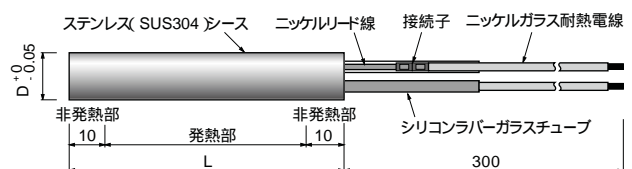
200V用
シース径 8~12



商品コード	型式	外径	長さ	容量	
500E	MCHA2510	8	50	100	
501E	MCHA2810		80	100	
502E	MCHA2811		150		
503E	MCHA2101		100	100	
504E	MCHA2102			150	
505E	MCHA2103			200	
506E	MCHA2121		120	100	
507E	MCHA2122			150	
508E	MCHA2123			200	
509E	MCHA2124			250	
510E	MCHA2151		150	150	
511E	MCHA2152			200	
512E	MCHA2153			250	
513E	MCHA2154			300	
514E	MCHA2181		180	200	
515E	MCHA2182			300	
516E	MCHA2183			400	
517E	MCHA2201		200	300	
518E	MCHA2202			400	
519E	MCHA2203			500	
520E	MCHA2251			250	500
521E	MCHA2252	600			

商品コード	型式	外径	長さ	容量	
700E	MCHC2510	12	50	100	
701E	MCHC2511			150	
702E	MCHC2810			80	100
703E	MCHC2811		150		
704E	MCHC2812		200		
705E	MCHC2813		250		
706E	MCHC2101		100	100	
707E	MCHC2102			150	
708E	MCHC2103			200	
709E	MCHC2104			300	
710E	MCHC2105			400	
711E	MCHC2121			120	200
712E	MCHC2122				300
713E	MCHC2123		400		
714E	MCHC2151		150	200	
715E	MCHC2152			300	
716E	MCHC2153			500	
717E	MCHC2154			600	
718E	MCHC2181			180	400
719E	MCHC2182				500
720E	MCHC2183		200	600	
721E	MCHC2201			400	
722E	MCHC2202			500	
723E	MCHC2203			750	
724E	MCHC2251		250	600	
725E	MCHC2252			800	
726E	MCHC2253			1000	
727E	MCHC2301		300	600	
728E	MCHC2302			800	
729E	MCHC2303	1000			

シース径 15



商品コード	型式	外径	長さ	容量
600E	MCHB2510	10	50	100
601E	MCHB2511			150
602E	MCHB2810		80	100
603E	MCHB2811			150
604E	MCHB2812		100	200
605E	MCHB2101			100
606E	MCHB2102			150
607E	MCHB2103		120	200
608E	MCHB2104			300
609E	MCHB2121		150	100
610E	MCHB2122			200
611E	MCHB2123			300
612E	MCHB2151		180	200
613E	MCHB2152			300
614E	MCHB2153			400
615E	MCHB2154			500
616E	MCHB2181		200	300
617E	MCHB2182			400
618E	MCHB2183			600
619E	MCHB2201		250	400
620E	MCHB2202			500
621E	MCHB2203			700
622E	MCHB2251			400
623E	MCHB2252		500	
624E	MCHB2253	700		

商品コード	型式	外径	長さ	容量
800E	MCHD2810	15	80	200
801E	MCHD2811			300
802E	MCHD2101		100	200
803E	MCHD2102			300
804E	MCHD2103			400
805E	MCHD2121		120	200
806E	MCHD2122			300
807E	MCHD2123			400
808E	MCHD2151			150
809E	MCHD2152		400	
810E	MCHD2153		500	
811E	MCHD2201		200	500
812E	MCHD2202			800
813E	MCHD2203			1000
814E	MCHD2251			600
815E	MCHD2252		250	800
816E	MCHD2253			1000
817E	MCHD2301			800
818E	MCHD2302		300	1000
819E	MCHD2303	1200		

カートリッジヒーター(ミリサイズ)

200V用

商品 コード	型番	寸法 [mm]		容量 [W]
		D	L	
FC 86	HLB2101	6.5 + 0.00 - 0.05	50	100
FC 87	HLB2102		80	100
FC 88	HLB2152		80	150
FC 89	HLB2103		100	100
FC 90	HLB2203		100	200
FC 92	HLC2151	8 + 0.00 - 0.05	50	150
FC 94	HLC2202		80	200
FC 96	HLC2253		100	250
FC 97	HLC2204		130	200
FC 98	HLC2304		130	300
FC100	HLC2455		150	450
FC101	HLC2356		180	350
FC102	HLC2506		180	500
FC104	HLC2607		200	600
FC105	HLC2458		230	450
FC106	HLC2658		230	650
FC108	HLC2709		250	700
FC109	HLC4551		300	550
FC110	HLC4851		300	850
FC112	HLE2201		10 + 0.00 - 0.05	50
FC114	HLE2252	80		250
FC116	HLE2303	100		300
FC117	HLE2204	130		200
FC118	HLE2404	130		400
FC122	HLE2656	180		650
FC123	HLE2457	200		450
FC125	HLE2558	230		550
FC126	HLE2808	230		800
FC127	HLE2609	250		600
FC128	HLE2909	250		900
FC129	HLE4701	300		700
FC130	HLE4101	300		1000

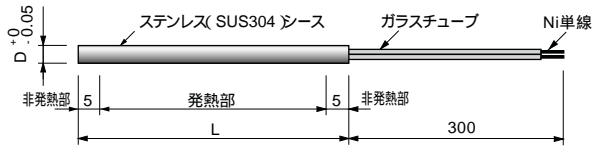
商品 コード	型番	寸法 [mm]		容量 [W]
		D	L	
FC132	HLF2201	12 + 0.00 - 0.05	50	200
FC134	HLF2302		80	300
FC135	HLF2253		100	250
FC137	HLF2304		130	300
FC138	HLF2504		130	500
FC139	HLF2405		150	400
FC141	HLF2506		190	500
FC142	HLF2806		190	800
FC143	HLF2557		200	550
FC144	HLF2857		200	850
FC145	HLF2708		230	700
FC146	HLF2108		230	1000
FC147	HLF2709		250	700
FC148	HLF2109		250	1050
FC149	HLF4851		300	850
FC150	HLF4131		300	1300
FC151	HLH2101		14 + 0.00 - 0.05	50
FC152	HLH2201	50		200
FC155	HLH2253	100		250
FC156	HLH2453	100		450
FC157	HLH2354	130		350
FC158	HLH2554	130		550
FC160	HLH2705	150		700
FC161	HLH2556	190		550
FC162	HLH2906	190		900
FC163	HLH2657	200		650
FC165	HLH2758	230		750
FC166	HLH2118	230		1150
FC168	HLH2129	250		1250
FC170	HLH4151	300	1500	

カートリッジヒーター(ミリサイズ)

100V用

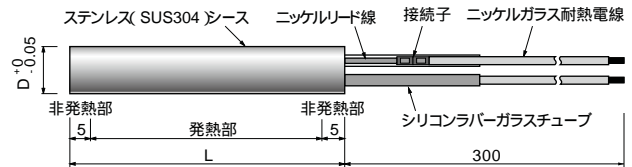
極小サイズ

シース径 4



耐電圧：AC600V1分

シース径 6.0 6.5



商品コード	型式	外径	長さ	容量
100F	HLW1021	4.0	25	25
101F	HLW1032		30	30
102F	HLW1033		35	35
103F	HLW1044		40	45
104F	HLW1065		50	60
105F	HLW1106		80	100
106F	HLW1127		100	120

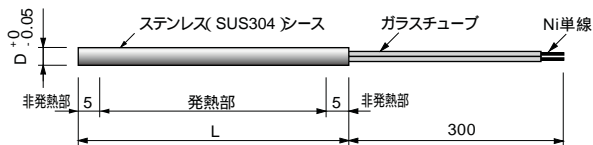
商品コード	型式	外径	長さ	容量
107F	HLX1101	6.0	35	50
108F	HLX1152		50	100
109F	HLX1103		60	150
110F	HLX1203		100	200

商品コード	型式	外径	長さ	容量
111F	HLB1101	6.5	50	100
112F	HLB1102		80	100
113F	HLB1152		100	150
114F	HLB1103			100
115F	HLB1203			200

200V用

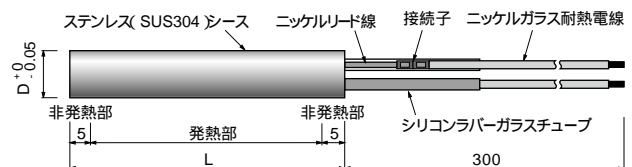
極小サイズ

シース径 4



耐電圧：AC600V1分

シース径 6.0 6.5



商品コード	型式	外径	長さ	容量
200F	HLW2044	4.0	40	45
201F	HLW2065		50	60
202F	HLW2106		80	100
203F	HLW2127		100	120

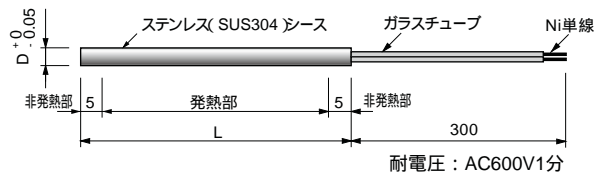
商品コード	型式	外径	長さ	容量
204F	HLX2101	6.0	35	50
205F	HLX2152		50	100
206F	HLX2103		80	150
207F	HLX2203		100	200

商品コード	型式	外径	長さ	容量
208F	HLB2101	6.5	50	100
209F	HLB2102		80	100
210F	HLB2152		100	150
211F	HLB2103			100
212F	HLB2203			200

カートリッジヒーター(インチサイズ)

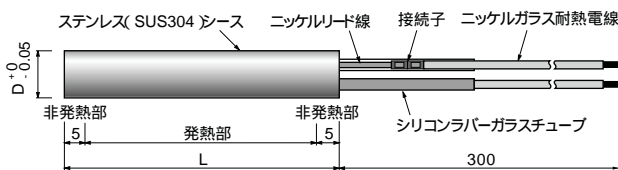
120V用

シース径 3.10



商品コード	型式	外径	長さ	容量
300F	HLJ1021	1/8 (3.10mm)	31.8	25
301F	HLJ1051			50
302F	HLJ1032		38.1	30
303F	HLJ1042			44
304F	HLJ1062		60	
305F	HLJ1053		50.8	50
306F	HLJ1074		63.5	70
307F	HLJ1115		88.9	110

シース径 6.25 ~ 12.60



商品コード	型式	外径	長さ	容量
308F	HLK1081	1/4 (6.25mm)	25.4	80
309F	HLK1101			100
310F	HLK1151			150
311F	HLK1072		31.8	75
312F	HLK1102			100
313F	HLK1152		150	
314F	HLK1153		38.1	50
315F	HLK1103			100
316F	HLK1153			150
317F	HLK1203			200
318F	HLK1104	50.8	100	
319F	HLK1154		150	
320F	HLK1204		200	
321F	HLK1254		250	
322F	HLK1105	76.2	100	
323F	HLK1205		200	
324F	HLK1305		300	
325F	HLK1106		100	
326F	HLK1206	101.6	200	
327F	HLK1306		300	
328F	HLL1051		25.4	55
329F	HLL1101			100
330F	HLL1151	150		
331F	HLL1102	3/8 (9.42mm)	31.8	100
332F	HLL1122			125
333F	HLL1152		150	
334F	HLL1202		200	

商品コード	型式	外径	長さ	容量	
335F	HLL1053		38.1	50	
336F	HLL1073			75	
337F	HLL1103			100	
338F	HLL1153			150	
339F	HLL1203			200	
340F	HLL1253			250	
341F	HLL1124			44.5	125
342F	HLL1174				175
343F	HLL1254				250
344F	HLL1055			50.8	50.8
345F	HLL1105	100			
346F	HLL1155	150			
347F	HLL1205	200			
348F	HLL1255	250			
349F	HLL1305	300			
350F	HLL1405	400			
351F	HLL1076	57.2	75		
352F	HLL1126		125		
353F	HLL1176		175		
354F	HLL1256		250		
355F	HLL1306		300		
356F	HLL1356	63.5	63.5	350	
357F	HLL1207			200	
358F	HLL1257			250	
359F	HLL1307			300	
360F	HLL1407			400	
361F	HLL1507			500	
362F	HLL1108			76.2	100
363F	HLL1158				150
364F	HLL1208				200
365F	HLL1258				250
366F	HLL1308	300			
367F	HLL1408	400			
368F	HLL1508	500			
369F	HLL1259	88.9	250		
370F	HLL1309		300		
371F	HLL1509		500		
372F	HLL3121	101.6	101.6	125	
373F	HLL3151			150	
374F	HLL3251			250	
375F	HLL3301			300	
376F	HLL3401			400	
377F	HLL3501			500	
378F	HLL3302			114.3	300
379F	HLL3502				500
380F	HLL3153				150
381F	HLL3303			127.0	300
382F	HLL3503	500			
383F	HLL3205	200			
384F	HLL3255	250			
385F	HLL3405	400			
386F	HLL3505	152.4	500		
387F	HLL3605		600		
388F	HLL3257		250		
389F	HLL3607		600		
390F	HLL3309		300		
391F	HLL3509	203.2	500		
392F	HLL3609		600		
393F	HLL5402		400		
394F	HLL5602	254.0	600		
395F	HLL5403		400		
396F	HLL5603		600		

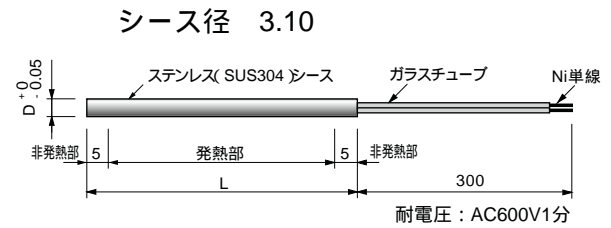
ヒーター

カートリッジヒーター(インチサイズ)

120V用

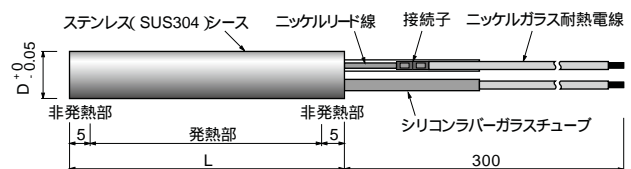
240V用

商品コード	型式	外径	長さ	容量
397F	HLM1051	1/2 (12.60mm)	25.4	50
398F	HLM1151			150
399F	HLM1052		31.8	50
400F	HLM1122			125
401F	HLM1053		38.1	50
402F	HLM1153			150
403F	HLM1203			200
404F	HLM1074		50.8	75
405F	HLM1204			200
406F	HLM1254			250
407F	HLM1304			300
408F	HLM1404		57.2	400
409F	HLM1075			75
410F	HLM1125			125
411F	HLM1255		60.3	250
412F	HLM1405			400
413F	HLM1505			500
414F	HLM1106			100
415F	HLM1256		63.5	250
416F	HLM1506			500
417F	HLM1107	100		
418F	HLM1257	69.8	250	
419F	HLM1307		300	
420F	HLM1407		400	
421F	HLM1507		500	
422F	HLM1408	76.2	400	
423F	HLM1129		125	
424F	HLM1259		250	
425F	HLM1309		300	
426F	HLM1409	88.9	400	
427F	HLM1509		500	
428F	HLM1609		600	
429F	HLM1759		750	
430F	HLM3251	101.6	250	
431F	HLM3501		500	
432F	HLM3152		150	
433F	HLM3252		250	
434F	HLM3302	114.3	300	
435F	HLM3352		350	
436F	HLM3402		400	
437F	HLM3502		500	
438F	HLM3752	127.0	750	
439F	HLM3503		500	
440F	HLM3753		750	
441F	HLM3204		200	
442F	HLM3354	139.7	350	
443F	HLM3404		400	
444F	HLM3504		500	
445F	HLM3754		750	
446F	HLM3505	146.0	500	
447F	HLM3755		750	
448F	HLM3706		700	
449F	HLM3257		250	
450F	HLM3507	152.4	500	
451F	HLM3757		750	
452F	HLM3997		1000	
453F	HLM3259		250	
454F	HLM3509	177.8	500	
455F	HLM3609		600	
456F	HLM5302		300	
457F	HLM5502		300	
458F	HLM5992	203.2	500	
459F	HLM5992		1000	
459F	HLM5506		500	
460F	HLM5996		1000	
461F	HLM5507	254.0	500	
462F	HLM5997		1000	
461F	HLM5507	304.8	500	
462F	HLM5997		1000	



商品コード	型式	外径	長さ	容量
500F	HLJ2042	1/8 (3.10mm)	38.1	44
501F	HLJ2053		50.8	50
502F	HLJ2074		63.5	70
503F	HLJ2115		88.9	110
504F	HLJ2276		139.7	270

シース径 6.25 ~ 12.60



商品コード	型式	外径	長さ	容量
505F	HLC2222	1/4 (6.25mm)	31.8	225
506F	HLC2173		38.1	175
507F	HLC2203			200
508F	HLC2253			250
509F	HLC2124	50.8		125
510F	HLC2154		150	
511F	HLC2204		200	
512F	HLC2254		250	
513F	HLC2304	76.2	300	
514F	HLC2205		200	
515F	HLC2305		300	
516F	HLC2206		200	
517F	HLC2306	101.6	300	
518F	HLC2357		127.0	350
519F	HLC2408		152.4	400
520F	HLL2201		25.4	200
521F	HLL2152	31.8	150	
522F	HLL2202		200	
523F	HLL2103		100	
524F	HLL2153		38.1	150
525F	HLL2203	200		
526F	HLL2253	250		
527F	HLL2254	250		
528F	HLL2105	44.5	100	
529F	HLL2155		150	
530F	HLL2205		50.8	200
531F	HLL2255			250
532F	HLL2305	300		
533F	HLL2405	400		
534F	HLL2126	57.2	125	
535F	HLL2256		250	
536F	HLL2306		300	
537F	HLL2356		350	

ヒーター

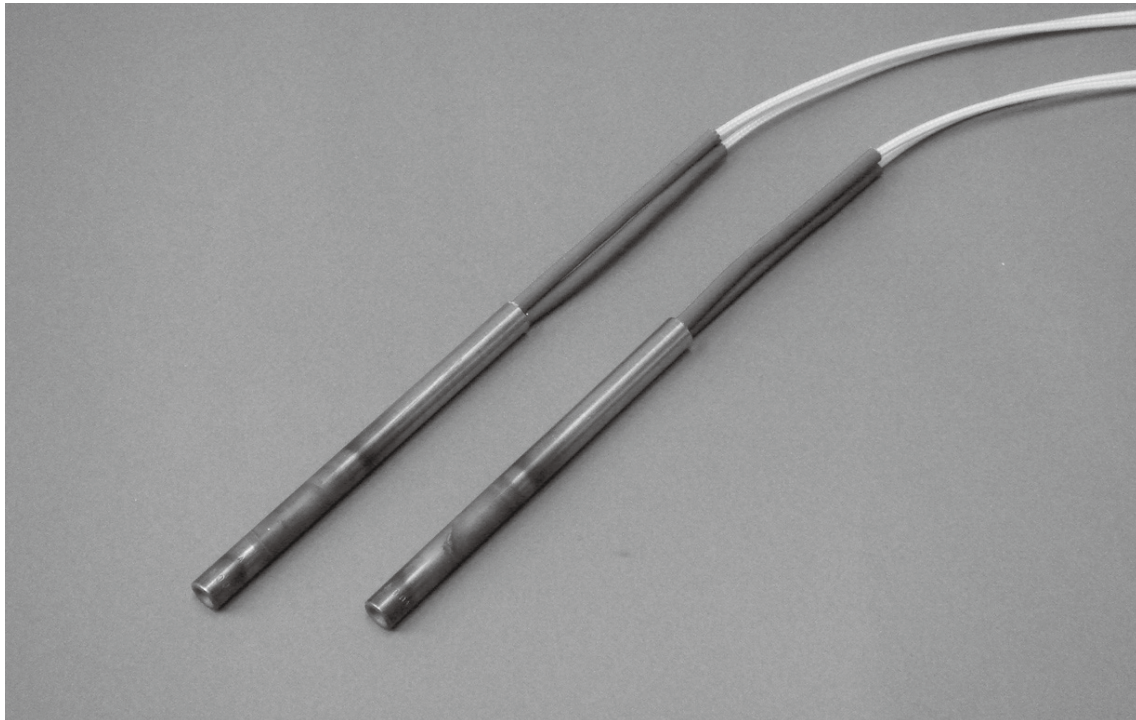
カートリッジヒーター(インチサイズ)

240V用

商品コード	型式	外径	長さ	容量	
538F	HLL2207	3/8 (9.42mm)	63.5	200	
539F	HLL2257			250	
540F	HLL2307			300	
541F	HLL2407			400	
542F	HLL2507			500	
543F	HLL2108			100	
544F	HLL2208		76.2	200	
545F	HLL2258			250	
546F	HLL2308			300	
547F	HLL2408			400	
548F	HLL2508			500	
549F	HLL2608			600	
550F	HLL2259		88.9	250	
551F	HLL2309			300	
552F	HLL2509			500	
553F	HLL4121			125	
554F	HLL4251			250	
555F	HLL4301			300	
556F	HLL4401		101.6	400	
557F	HLL4501			500	
558F	HLL4302			114.3	300
559F	HLL4502				500
560F	HLL4153			127.0	150
561F	HLL4303				300
562F	HLL4503		500		
563F	HLL4753		750		
564F	HLL4993		139.7	1000	
565F	HLL4604			600	
566F	HLL4994			1000	
567F	HLL4255			250	
568F	HLL4405			400	
569F	HLL4505			500	
570F	HLL4605		152.4	600	
571F	HLL4755			750	
572F	HLL4995	1000			
573F	HLL4606	165.1		600	
574F	HLL4996			1000	
575F	HLL4257	177.8		250	
576F	HLL4607		600		
577F	HLL4997		1000		
578F	HLL4608		190.5	600	
579F	HLL4998			1000	
580F	HLL4309		203.2	300	
581F	HLL4509	500			
582F	HLL4609	600			
583F	HLL4999	1000			
584F	HLL6601	241.3	600		
585F	HLL6991		1000		
586F	HLL6602		254.0	600	
587F	HLL6992	1000			
588F	HLL6603	304.8		600	
589F	HLL6993		1000		
590F	HLM2122	1/2 (12.60mm)	31.8	125	
591F	HLM2202			200	
592F	HLM2153		38.1	150	
593F	HLM2203			200	
594F	HLM2204		50.8	200	
595F	HLM2254			250	
596F	HLM2304			300	
597F	HLM2404			400	
598F	HLM2255		57.2	250	
599F	HLM2405			400	
600F	HLM2505			500	
601F	HLM2106			60.3	100
602F	HLM2256		250		
603F	HLM2506		500		

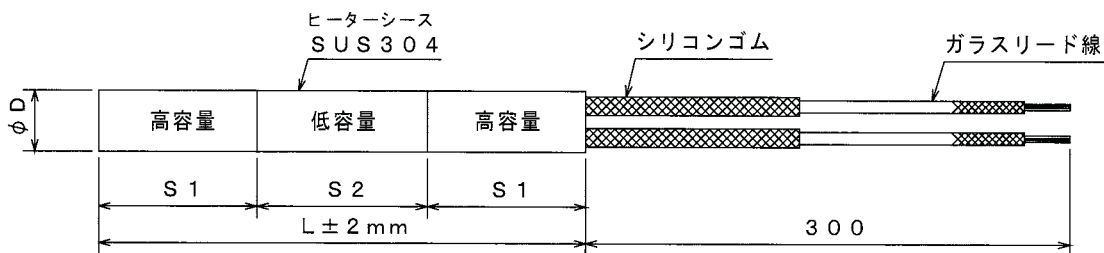
商品コード	型式	外径	長さ	容量
604F	HLM2107	1/2 (12.60mm)	63.5	100
605F	HLM2257			250
606F	HLM2307			300
607F	HLM2407			400
608F	HLM2507			500
609F	HLM2408			69.8
610F	HLM2129		125	
611F	HLM2259		76.2	250
612F	HLM2309			300
613F	HLM2409			400
614F	HLM2509			500
615F	HLM2609			600
616F	HLM2759			750
617F	HLM4251		88.9	250
618F	HLM4351			350
619F	HLM4501			500
620F	HLM4751			750
621F	HLM4152		101.6	150
622F	HLM4252			250
623F	HLM4302			300
624F	HLM4352			350
625F	HLM4402			400
626F	HLM4502			500
627F	HLM4752		114.3	750
628F	HLM4992			1000
629F	HLM4503		127.0	500
630F	HLM4753			750
631F	HLM4204			200
632F	HLM4354			350
633F	HLM4404		139.7	400
634F	HLM4504			500
635F	HLM4754			750
636F	HLM4994			1000
637F	HLM4505		152.4	500
638F	HLM4755	750		
639F	HLM4706	146.0	700	
640F	HLM4257		250	
641F	HLM4507	152.4	500	
642F	HLM4757		750	
643F	HLM4997		1000	
644F	HLM4508	165.1	500	
645F	HLM4998		1000	
646F	HLM4509	177.8	500	
647F	HLM4609		600	
648F	HLM4999	190.5	1000	
649F	HLM6051		500	
650F	HLM6101	203.2	1000	
651F	HLM6052		500	
652F	HLM6102		1000	
653F	HLM6152		1500	
654F	HLM6202	215.9	2000	
655F	HLM6053		500	
656F	HLM6103	228.6	1000	
657F	HLM6054		500	
658F	HLM6104	241.3	1000	
659F	HLM6055		500	
660F	HLM6105	254.0	1000	
661F	HLM6056		500	
662F	HLM6106		1000	
663F	HLM6156		1500	
664F	HLM6206	304.8	2000	
665F	HLM6057		500	
666F	HLM6107	1000	1000	
667F	HLM6157		1500	
668F	HLM6207	355.6	2000	
669F	HLM6108		1000	
670F	HLM6238	457.2	2300	
671F	HLM6159		1500	

粗密巻カートリッジヒーター



特長

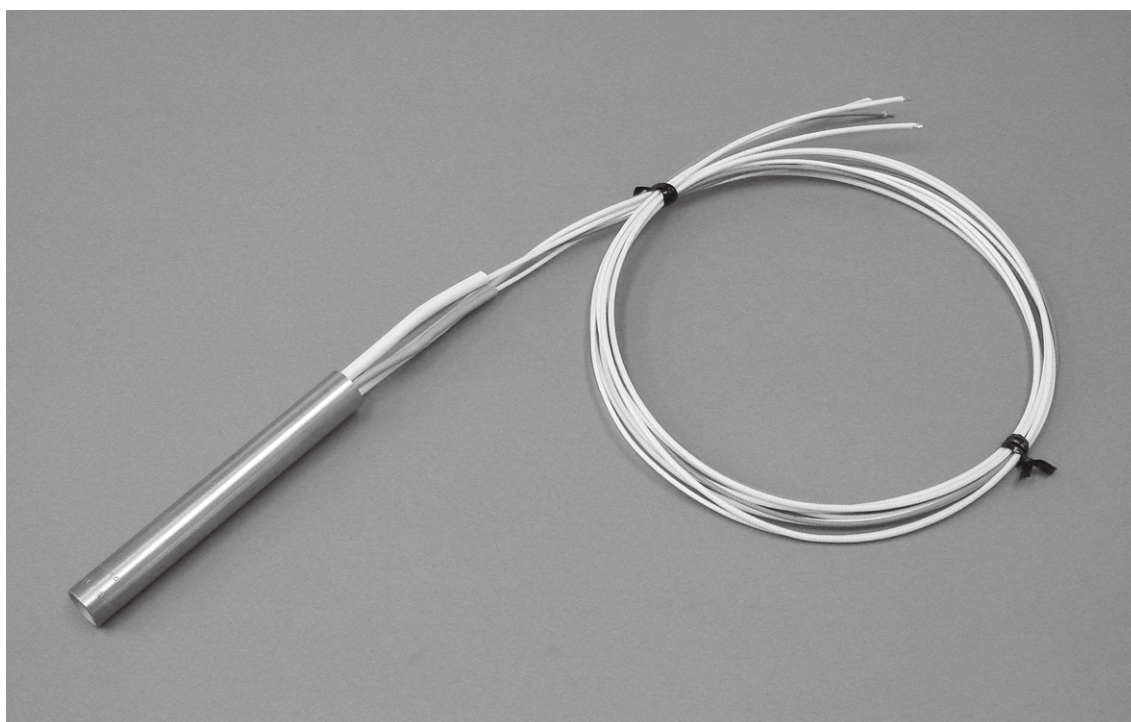
カートリッジヒーターの発熱分布を自由に設定し、金型の熱分布が均一になることを目標としたヒーターです。発熱線巻ピッチを変えることにより、中央の発熱を低くし両側の発熱を高くします。



電圧 [V]	総容量 [W]	寸法 [mm]			
		D	L	S1	S2
100	300 (S1 + S2 + S1)	10	200	御指示下さい	御指示下さい
	450 (S1 + S2 + S1)		300		
	750 (S1 + S2 + S1)		500		
200	350 (S1 + S2 + S1)	12	200		
	550 (S1 + S2 + S1)		300		
	900 (S1 + S2 + S1)	15	500		
	450 (S1 + S2 + S1)		200		
	650 (S1 + S2 + S1)	300			
	1100 (S1 + S2 + S1)	500			

ご注文の際はS1, S2の寸法[mm]と容量[W]を御指定下さい。

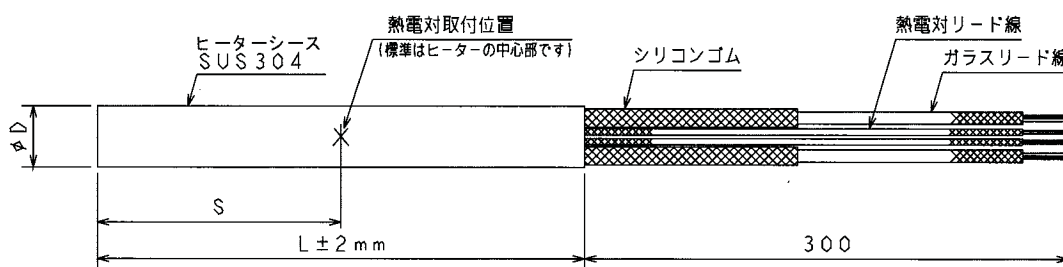
熱電対内蔵カートリッジヒーター



ヒーター

特長

ヒーター内部に、熱電対素線を内蔵したもので、内部温度をコントロールする事によりオーバーシュート、又ヒーターの異常高温を防ぐことができます。



電圧 [V]	容量 [W]	寸法 [mm]		
		D	L	S
100	300	10	200	御指示下さい
	450		300	
	750		500	
200	350	12	200	
	550		300	
	900	15	500	
	450		200	
	650		300	
	1100		500	

ご注文の際はSの寸法[mm]、容量[W]を御指定下さい。

ウルトラW



特長

コンパクトで高容量、設置スペースを選ばない水用カートリッジヒーター。わずかなスペースで設置でき、高い熱効率でロスの少ない加熱ができます。

長寿命で、なおかつ使用中に発生する機械的振動や衝撃に耐えうる堅牢な設計です。

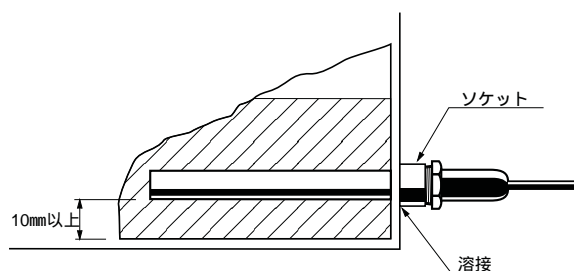
端子部は耐熱性の高いシリコンゴムモールドにより、防滴性能も向上しています。

従来のプラグヒーターでは設置できないような、小さなスペースでも設置が可能です。

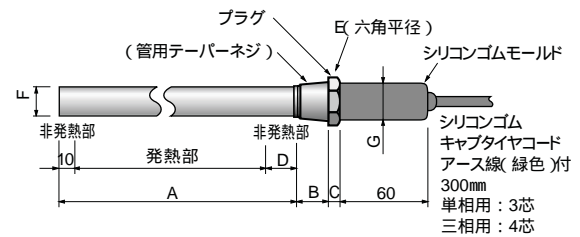
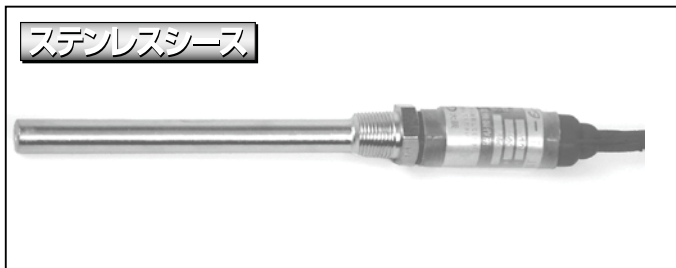
金属シースにはステンレスパイプ(SUS316L)を使用しています。

使用上のご注意

- ・ヒーターシースが空気中に露出しないようご注意ください。空気中で通電(空焼)した場合、ヒーターシースが高温になり、火災や早期断線の原因になることがあります。
- ・長期間使用しますと、ヒーターシースの表面に水垢・炭化物・その他の物質が付着・堆積します。
これらの付着堆積物は、ヒーターシースからの放熱を妨げ、ヒーターの早期断線や腐食の原因になりますので、定期的に調べて除去してください。
- ・水の加熱以外には使用しないで下さい。
- ・小スペースに設置する場合は、発熱部が常に液中にあり、水蒸気で空焼き状態にならないことを確認してください。
- ・原則として水平取付けにてご使用ください。



ステンレスシースタイプ



ステンレス (SUS316L) シースタイプ

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)								電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
				管用テーパネジ呼び径	A	B	B	D	E	F	G		
250D	SLW6052	110V	500W	R3/8	220	16	6	20	21	12	20	0.75	0.2
251D	SLW6103		1kW	R1/2	320	20	7	25	24	16	24		
252D	SLW6154		1.5kW	R3/4	380				30	20	28		

ステンレス (SUS316L) シースタイプ

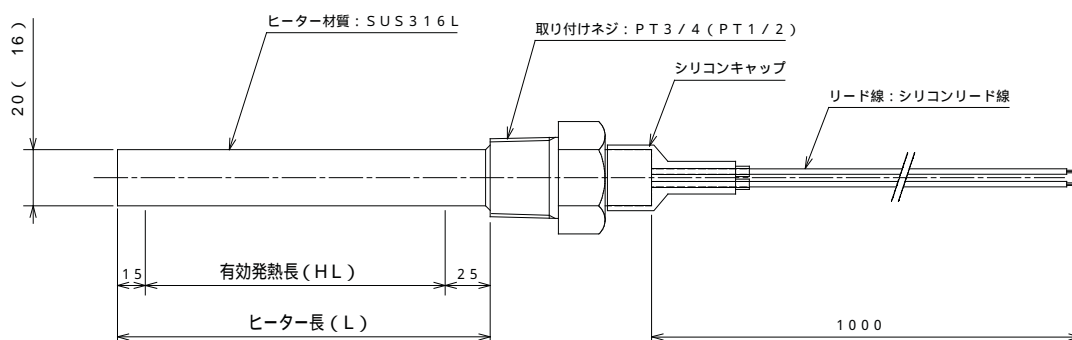
商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)								電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
				管用テーパネジ呼び径	A	B	B	D	E	F	G		
253D	SLW7052	単相 220V	500W	R3/8	220	16	6	20	21	12	20	0.75	0.2
254D	SLW7103		1kW	R1/2	320	20	7	25	24	16	24		
255D	SLW7154		1.5kW	R3/4	380				30	20	28		
256D	SLW7204		2kW		490						1.25	0.9	

ステンレス (SUS316L) シースタイプ

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)								電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)		
				管用テーパネジ呼び径	A	B	B	D	E	F	G				
257D	SLW8103	三相 220V	1kW	R1/2	330	20	7	25	24	16	24	0.75	0.5		
258D	SLW8154		1.5kW	R3/4	390				30	20	28			0.75	0.8
259D	SLW8204		2kW		500										

水用カートリッジヒーター

形状図

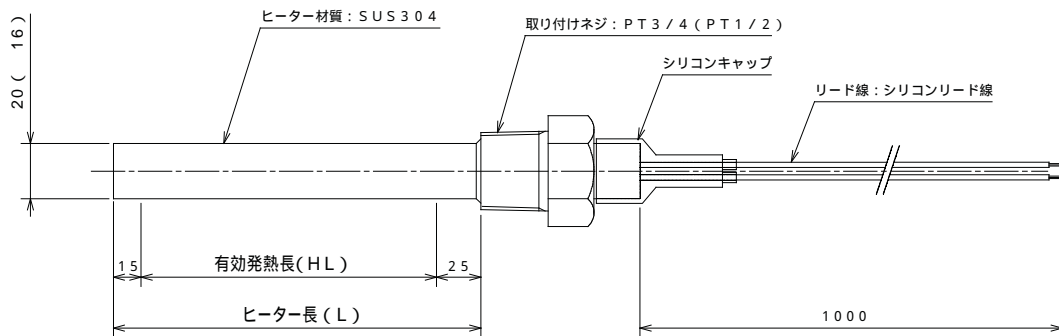


水用カートリッジヒーター規格表

電圧・容量		100V					200V			
		300W	500W	750W	1KW	1.2KW	500W	1KW	1.5KW	2KW
ネジ種類		PT (テーパネジ) : 標準								
		PF (平行ネジ) : オプション								
ネジサイズ (HEX)		3/4 インチ (29) もしくは 1/2 インチ (26) のいずれか								
ネジ 3/4	ヒーター径	16	16	16	20	20	16	20	20	20
	ヒーター長	130L	185L	255L	265L	315L	185L	265L	385L	495L
	有効発熱長	90HL	145HL	215HL	225HL	275HL	145HL	225HL	345HL	455HL
	電力密度	7.03	7.11	7.11	7.23	7.08	7.11	7.08	7.03	7.08
ネジ 1/2	ヒーター径	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	ヒーター長	130L	190L	265L	340L	400L	190L	340L	490HL	640L
	有効発熱長	90HL	150HL	225HL	300HL	360HL	150HL	300HL	450HL	600HL
	電力密度	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08	7.08
電線断面積(sq)		1.25	1.25	1.25	2.0	2.0	1.25	1.25	1.25	2.0
パイプ材質		SUS316L								
ネジ材質		標準 : SUS304								
リード線の種類		標準 : シリコン (1 芯)								
		オプション : シリコンゴムキャブタイヤ								
リード線の長さ		1m								
端子部の保護		標準 : シリコンゴムキャブ								
		オプション : シリコン収縮チューブ								
		オプション : 防水スミチューブ (レイケム)								

油用カートリッジヒーター

形状図



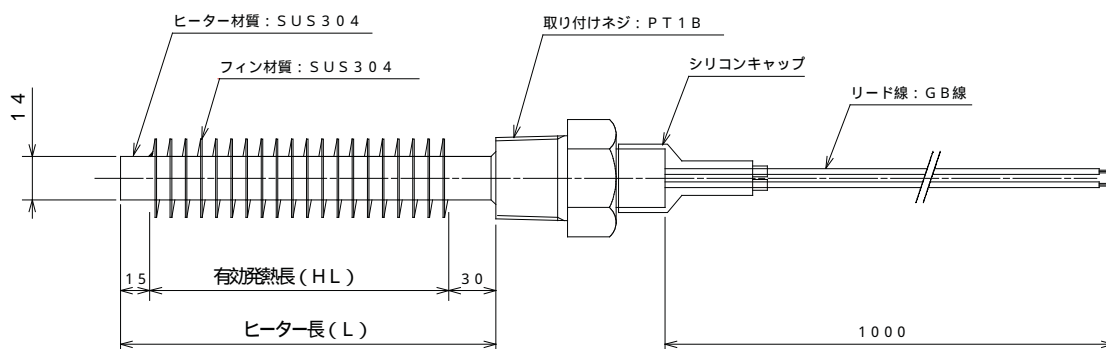
油用カートリッジヒーター規格表

電圧・容量		100V				200V		
		300W	500W	750W	1KW	500W	750W	1KW
ネジ種類		PT (テーパネジ) : 標準						
		PF (平行ネジ) : オプション						
ネジサイズ (HEX)		3/4 インチ (29) もしくは 1/2 インチ (26) のいずれか						
ネジ 3/4	ヒーター径	16	20	20	20	20	20	20
	ヒーター長	245L	310L	445L	575L	310L	445L	575L
	有効発熱長	205HL	270HL	405HL	535HL	270HL	405HL	535HL
	電力密度	2.98	3.00	2.98	3.00	3.00	2.98	3.00
ネジ 1/2	ヒーター径	15	15	15	15	15	15	15
	ヒーター長	255L	395L	575L	745L	395L	575L	745L
	有効発熱長	210HL	350HL	530HL	700HL	350HL	530HL	700HL
	電力密度	3.03	3.03	3.00	3.03	3.03	3.00	3.03
電線断面積(sq)		1.25	1.25	1.25	2.0	1.25	1.25	1.25
パイプ材質		SUS304						
ネジ材質		標準 : SUS304						
リード線の種類		標準 : シリコン (1芯)						
		オプション : シリコンゴムキャブタイヤ						
リード線の長さ		1m						
端子部の保護		標準 : シリコンゴムキャブ						
		オプション : シリコン収縮チューブ						
		オプション : 防水スミチューブ (レイケム)						

ヒーター

空気加熱用カートリッジヒーター

形状図



空気加熱用カートリッジヒーター規格表

電圧・容量		100V				200V		
		300W	500W	750W	1KW	500W	750W	1KW
ネジ種類		PT (テーパネジ) : 標準						
		PF (平行ネジ) : オプション						
ネジサイズ (HEX)		1 インチ (35)						
ネジ 1	ヒーター径	26	26	26	26	26	26	26
	フィン外径	26	26	26	26	26	26	26
	ヒーター長	240L	370L	530L	695L	370L	530L	695L
	有効発熱長	200HL	330HL	490HL	655HL	330HL	490HL	655HL
	電力密度	3.50	3.50	3.52	3.50	3.50	3.52	3.50
電線断面積(sq)		1.25	1.25	1.25	2.0	1.25	1.25	2.00
パイプ材質		SUS304						
フィン材質		SUS304						
ネジ材質		SUS304						
リード線		標準 : GB線 (1芯)						
		オプション : テフロン						
		オプション : シリコンゴムキャブタイヤ						
		オプション : NSBL						
リード線の長さ		1m						
端子部の保護		標準 : 金属製端子カバー						
		オプション : シリコン収縮チューブ						
100V用差込プラグ		オプション : 松下 WF-7215K (防水タイプ)						

カートリッジヒーター用オプション

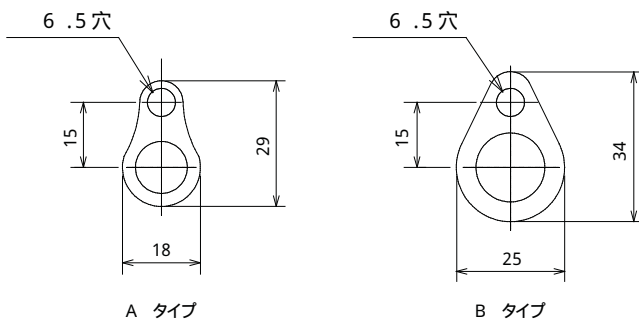
固定フランジ寸法図

カートリッジヒーターの口元にフランジを取り付けておきますと、金型への固定が容易になります。

標準タイプ

材質：SUS304

厚み：t=1.5

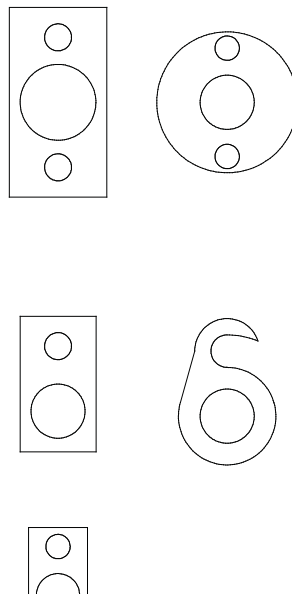


A タイプ

B タイプ

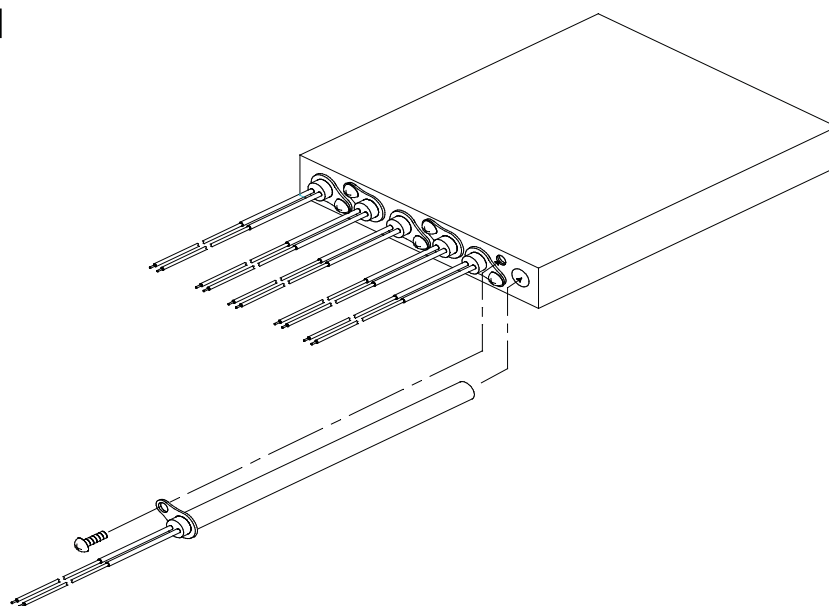
	適用ヒーター径	型番
A タイプ	8	KTA-8
	10	KTA-10
	12	KTA-12
B タイプ	14	KTA-14
	15	KTA-15
	16	KTA-16

その他のタイプ(オーダー)



ヒーターの取り付けピッチが近い場合には、下図の様にフランジの向きを一定方向ではなく互い違いにするとヒーターの収まりが良くなります。

取付状態図



カートリッジヒーター用オプション

ヒーター取付けネジ寸法図

お客様のご用途に合わせた各種取付けネジをご用意しております。

主に液体を加熱する場合の、容器への取付けに使用されます。

材質は通常SUS304です。その他の材質（SUS316L等）は別途製作となります。

下記以外の取付けネジをご希望の場合には弊社営業部までお問い合わせ下さい。

ネジサイズ	標準ネジ（PT）形状	オプションネジ（PF）形状
<p>1 / 2</p> <p>〔適合ヒーター径 最大: 16〕</p>	<p>PT 1 / 2</p>	<p>PF 1 / 2</p>
<p>3 / 4</p> <p>〔適合ヒーター径 最大: 20〕</p>	<p>PT 3 / 4</p>	<p>PF 3 / 4</p>
<p>1 B</p> <p>〔適合ヒーター径 最大: 28〕</p>	<p>PT 1 B</p>	<p>PF 1 B</p>

ヒーター

カートリッジヒーター用オプション

シリコンゴムキャップ寸法図

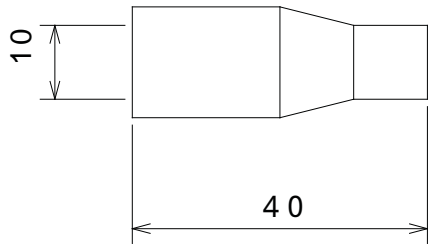
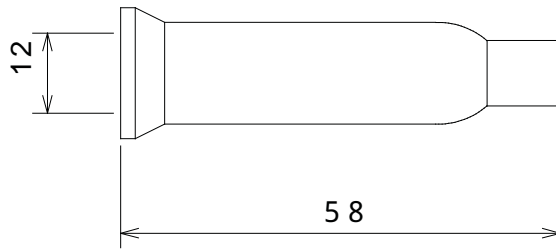
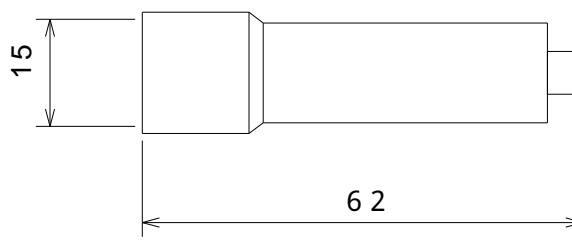
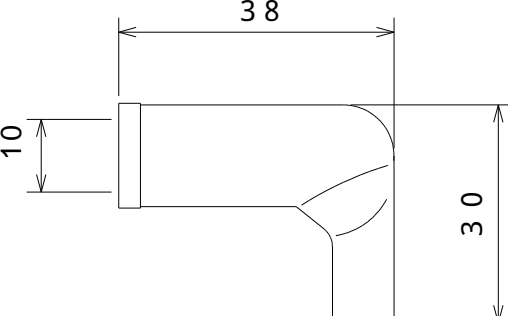
防滴仕様、リード線の保護等にご使用いただけます。

180 以上の雰囲気ではご使用いただけません。

防滴仕様の場合はリード線にシリコン電線をご選定下さい。

構造上、完全防水にはなりませんのでご注意ください。

その他ご不明な点は弊社営業部までお問い合わせ下さい。

<p>ストレート型 10用</p> <p>適合ヒーター径 10 同形状にて 12用もあります。 (差込径 12 長さ60L)</p>	
<p>ツバ付ストレート型 12用</p> <p>適合ヒーター径 12 同形状にて 10用もあります。 (差込径 10 長さ55L)</p>	
<p>段付ストレート型 15用</p> <p>適合ヒーター径 15 ~ 16</p>	
<p>L型 10用</p> <p>適合ヒーター径 10 リード線を口元から90°曲げて 取り回す場合などに使用されます。</p>	

カートリッジヒーター用オプション

フレキシブルチューブ取付け寸法図

屈曲の多いリード線の取り廻し、可動部のリード線保護に威力を発揮します。

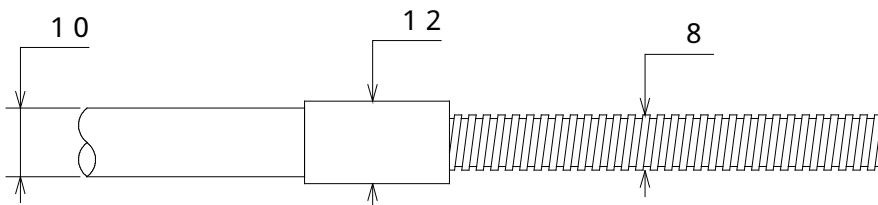
堅牢なステンレス製のフレキシブルチューブが配線を守ります。

ご使用の雰囲気温度によりスリーブの固定方法、長さが変わります。

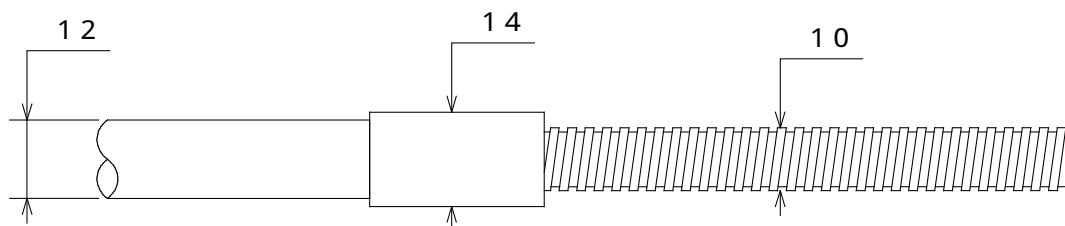
- ・高温用エポキシ充填の場合は最高使用温度180 スリーブ長30Lです。
- ・溶接の場合にはスリーブ長が40L以上必要になります。

熱電対内蔵等でリード線が多芯になる場合と、大径の電線を使用する場合にはフレキシブルチューブの径も太くなります。詳しくは弊社営業までお問い合わせ下さい。

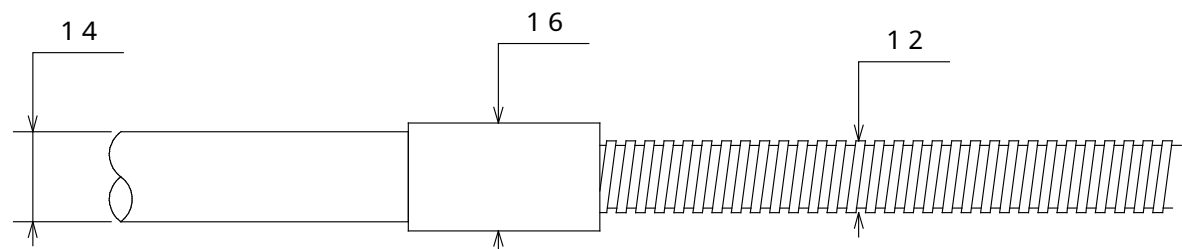
フレキシブルチューブ 8



フレキシブルチューブ 10



フレキシブルチューブ 12



カートリッジヒーター オプション(耐熱電線)

・シリコンゴム絶縁電線



シリコンゴムで絶縁され柔軟性に富んだ電線です。
耐熱温度は180 度です。

導 体：スズメッキ軟銅線

絶縁体：シリコンゴム

・FEP テフロン電線



フッ素樹脂 (FEP) で被覆された耐熱電線です。
耐熱温度は180 度です。

導 体：銀メッキもしくはスズメッキ軟銅線

絶縁体：フッ素樹脂 (FEP)

・ニッケルガラス被覆耐熱電線 NiGB



純ニッケルの導体にガラスを2重に編組した耐熱電線です。
300 度迄の中高温用耐熱電線として広く使用されます。

導 体：純ニッケル

絶縁体：ガラスウール+ワニス含浸

・ガラス被覆耐熱電線 GB



スズメッキ軟銅線にガラスを2重に編組した耐熱電線です。
使用温度は180 度ですがNiGBに比べ電流値は有利です。

導 体：スズメッキ軟銅線

絶縁体：ガラスウール+ワニス含浸

・シリガラス耐熱電線 NSBL



純ニッケルの導体にシリガラスヤーンを編組した耐熱電線です。
使用温度は連続で400 度、短時間では700 度まで使用できます。

導 体：純ニッケル

絶縁体：シリガラス+耐熱ワニス含浸

・シリコンゴム絶縁ガラス編組電線 LKGB



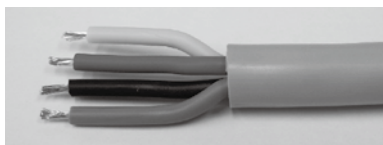
シリコンゴムの上にガラス編組を外装した耐熱電線です。
180 度までの温度範囲で広く使用されます。

導 体：スズメッキ軟銅線

絶縁体：シリコンゴム+ガラスウール編組+ワニス含浸

カートリッジヒーター オプション(耐熱電線他)

・シリコンゴムキャプタイヤ SRCT



シリコンゴム絶縁電線で耐熱性・絶縁性・可とう性に優れています。
180 までの温度範囲で使用されます。

導 体：スズメッキ軟銅線

絶縁体：シリコンゴム

・ゴムキャプタイヤ 2PNCT



クロロprenゴム絶縁電線で周囲温度80 以下の条件で使用されます。

導 体：軟銅線

絶縁体：クロロprenゴム

・ビニールキャプタイヤ

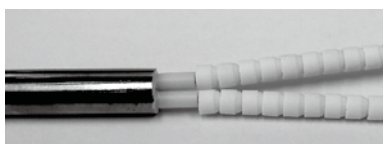


耐熱ビニールで絶縁され柔軟性に富んだ電線です。
周囲温度80 以下の条件で使用されます。

導 体：軟銅線

絶縁体：耐熱ビニール

・ニッケル単線+R碍子仕様



ニッケルの単線にステアタイトR碍子を通したリードです。
最高使用温度は約500 まで使用できます。

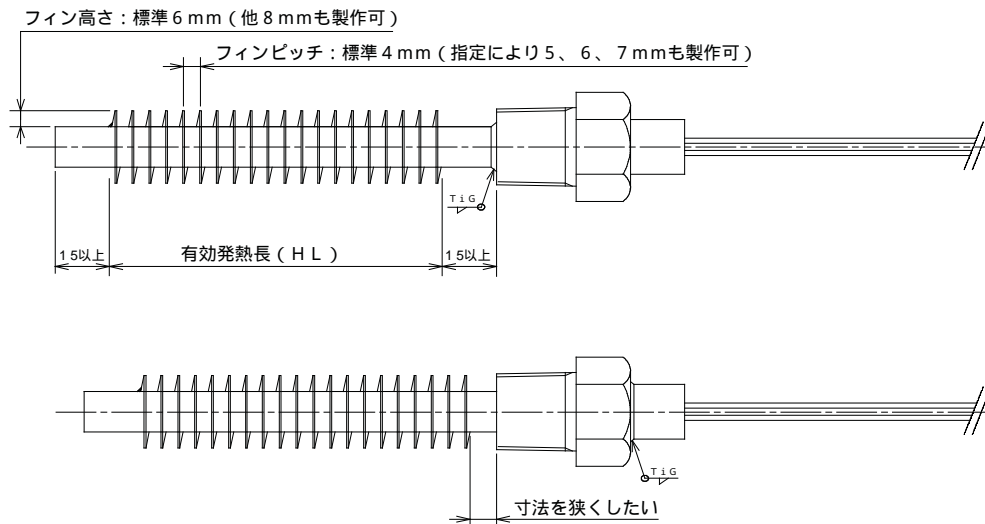
導 体：純ニッケル単線

絶縁体：ステアタイトR碍子

カートリッジヒーター用技術資料

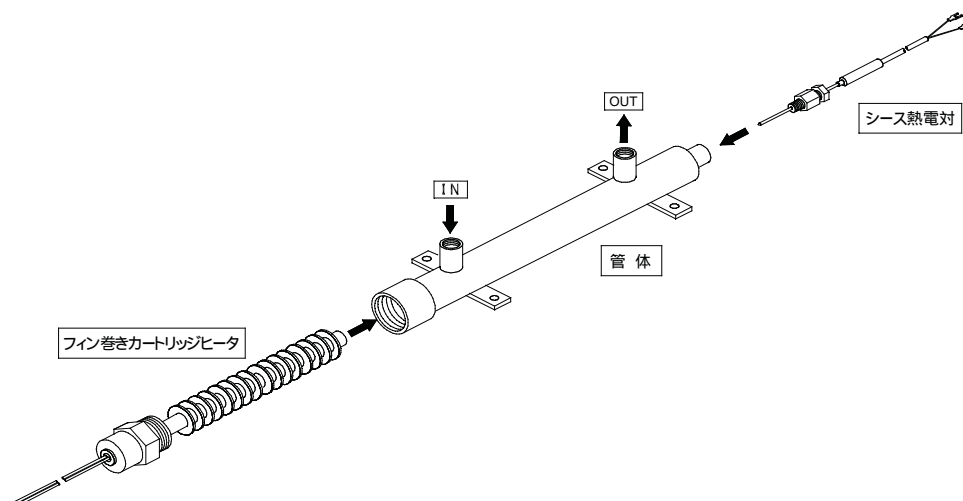
フィン巻きCH詳細寸法について

カートリッジヒーターには放熱効果を高めるための放熱フィンを巻くことができます。フィンの高さは6mm（標準）もしくは8mmが製作可能です。



サーキュレーション型 カートリッジヒーター

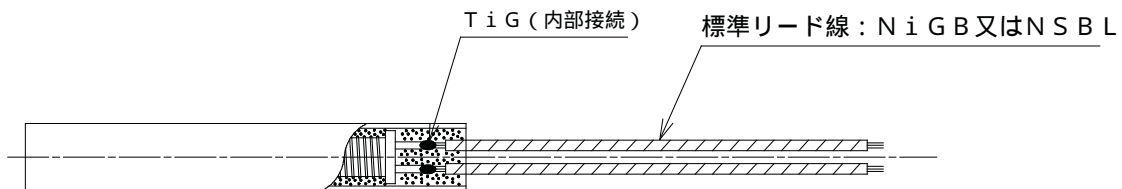
近年、多方面で使用されるようになってきた管体挿入型のカートリッジヒーター参考図です。熱伝導を良くするためにヒーターには放熱フィンが巻いてあります。出口には熱電対が取り付けられるようになっており、非加熱物の温度管理が正確に出来ます。なお、下記参考図はネジ付カートリッジヒーターとなっておりますが、フランジタイプも製作可能です。この場合、使用温度によってOリングを使用するか、シールガスケット（パッキン）を使用するか選定が必要です。Oリングはバイトン（フッ素樹脂）で200 の耐熱ですが、シールガスケット（パッキン）では最高400 まで使用可能となります（カーボン系、もしくはセラミック系のパッキンになります）。多くの場合このタイプで配管径が25A程度、電気容量も1KW以下の、小型のサーキュレーションヒーターとして使用されます。



カートリッジヒーター用技術資料

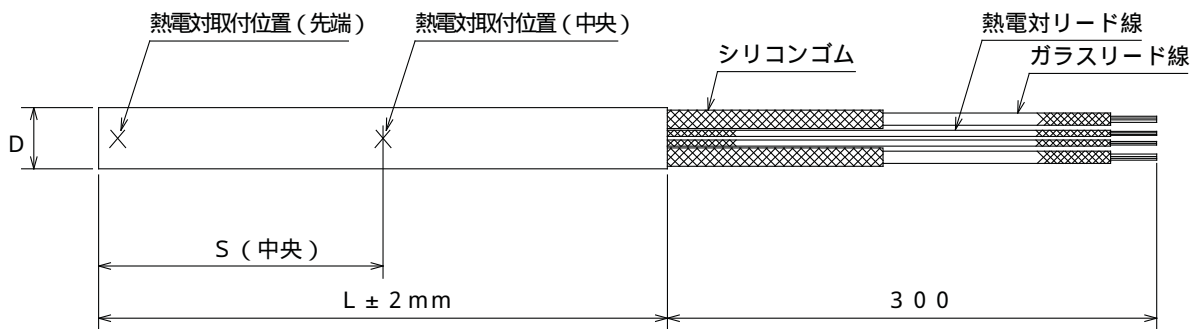
中出しリード線

ニッケルガラス被覆耐熱電線 (NiGB) をヒーター内部で接続したものです。
金型が可動する場合など、ヒーター出口の電線が繰り返り動く場合 このタイプをお勧めします。

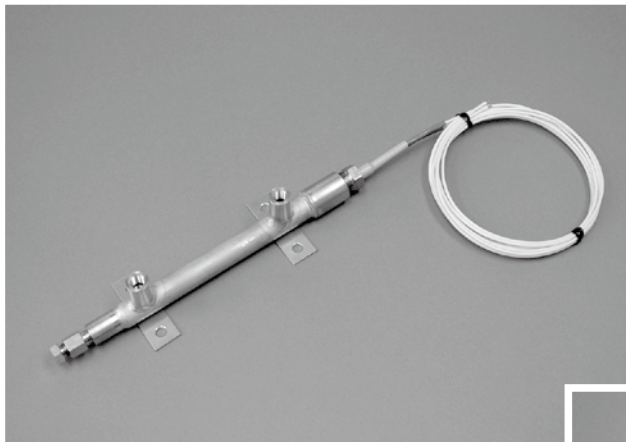


熱電対内蔵カートリッジヒーター 熱電対位置について

センサー内蔵型CH (主にK素線) を製作する上で、細径 (φ8以下) の場合にはセンサー位置が先端になります。直径φ10以上は先端、中心のいずれも製作可能です。



カートリッジヒーター(特殊品)



小型配管に挿入したサーキュレーションタイプのカートリッジヒーターです。

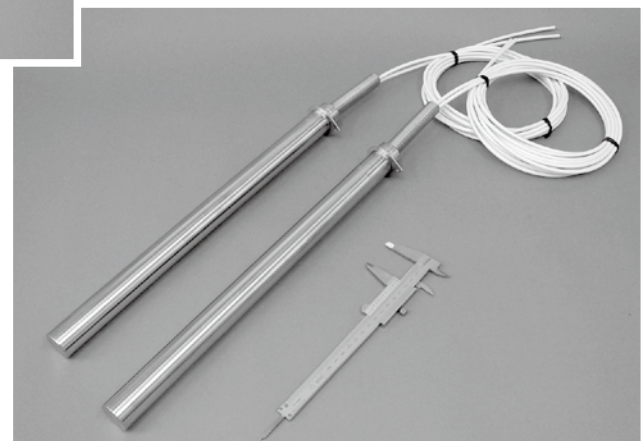
放熱用フィンを巻きつけた空気加熱用のカートリッジヒーターです



L型に曲げテフロンコーティングを施した液体加熱用カートリッジヒーターです。



太径のカートリッジヒーターも製作します。
(写真は仕上り外径 30です)



シーズヒーター(SUS304 ストレート型)



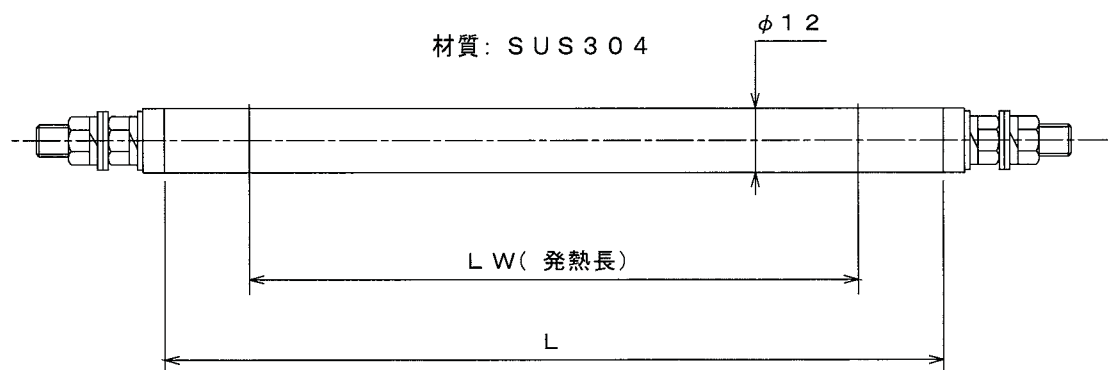
特 長

シーズヒーターは、コイル上に巻いた発熱体を金属管の中央に挿入し、その管内に高温に耐えうる良質の耐熱性電気絶縁粉末を弊社独自の製法により高圧、固形化しておりますから、使用中の他の外部的衝撃による破損及び故障はありません。

なお内部のニクロム線、絶縁粉末 (MgO) は高温においても化学的変化の心配は皆無で、優れた耐久力を持っております。

発熱体保護管の材質は、非加熱物の諸条件によりもっとも適した材質が使用されますが、一般に鋼管、銅管、ステンレス管、インコイ管などが使用されます。

基本形



シースヒーター(SUS304 ストレート型)

電力密度 1W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]			
			L	Lw				L	Lw		
SHS 1	100	240	70	640	SHS 9	100	540	1500	1440		
SHS 2		280	800	740	SHS 10		580	1600	1540		
SHS 3		116	320	900	840		SHS 11	116	620	1700	1640
SHS 4			350	1000	940		SHS 12		650	1800	1740
SHS 5	200	390	1100	1040	SHS 13	200	690	1900	1840		
SHS 6		430	1200	1140	SHS 14		730	2000	1940		
SHS 7	220	470	1300	1240		220					
SHS 8		500	1400	1340							

電力密度 2W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]			
			L	Lw				L	Lw		
SHS 17	100	320	500	440	SHS 26	100	1000	1400	1340		
SHS 18		400	600	540	SHS 27		1080	1500	1440		
SHS 19		116	480	700	640		SHS 28	116	1160	1600	1540
SHS 20			560	800	740		SHS 29		1240	1700	1640
SHS 21	200	640	900	840	SHS 30	200	1300	1800	1740		
SHS 22		700	1000	940	SHS 31		1380	1900	1840		
SHS 23		220	780	1100	1040		SHS 32	220	1460	2000	1940
SHS 24			860	1200	1140						
SHS 25		940	1300	1240							

電力密度 3W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]			
			L	Lw				L	Lw		
SHS 35	100	480	500	440	SHS 44	100	1500	1400	1340		
SHS 36		600	600	540	SHS 45		1620	1500	1440		
SHS 37		116	720	700	640		SHS 46	116	1740	1600	1540
SHS 38			840	800	740		SHS 47		1860	1700	1640
SHS 39	200	960	900	840	(SHS 48)	200	1950	1800	1740		
SHS 40		1050	1000	940	(SHS 49)		2070	1900	1840		
SHS 41		220	1170	1100	1040		(SHS 50)	220	2190	2000	1940
SHS 42			1290	1200	1140						
SHS 43		1410	1300	1240							

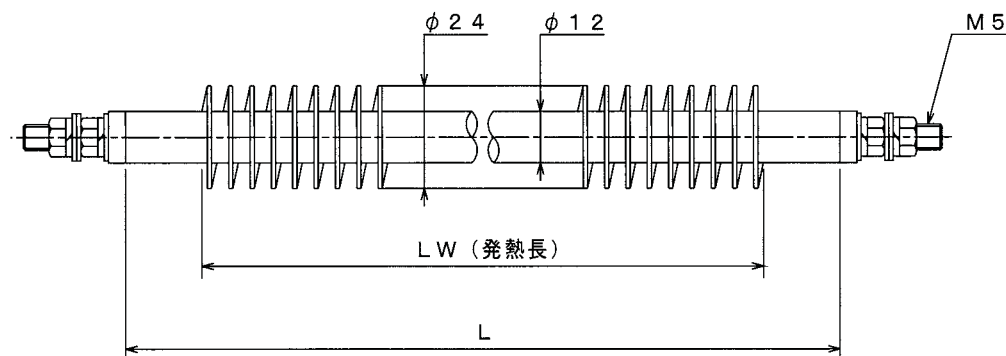
() は、200V、220V専用の仕様となります。

フィンシーズヒーター(SUS304 ストレート型)



基本形

ヒーター材質 : SUS304
フィン 材質 : SUS304



フィンシーズヒーター(SUS304 ストレート型)

電力密度 3W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw				L	Lw
FSS 1	100	270	300	240	FSS 11	100	1400	1300	1240
FSS 2		390	400	340	FSS 12		1500	1400	1340
FSS 3		480	500	440	FSS 13		1620	1500	1440
FSS 4	116	600	600	540	FSS 14	116	1740	1600	1540
FSS 5		720	700	640	(FSS 15)		1850	1700	1640
FSS 6	200	840	800	740	(FSS 16)	200	2000	1800	1740
FSS 7		960	900	840	(FSS 17)		2070	1900	1840
FSS 8	220	1050	1000	940	(FSS 18)	220	2200	2000	1940
FSS 9		1200	1100	1040					
FSS 10		1300	1200	1140					

電力密度 4W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw				L	Lw
FSS 21	100	360	300	240	(FSS 31)	100	1900	1300	1240
FSS 22		520	400	340	(FSS 32)		2000	1400	1340
FSS 23		640	500	440	(FSS 33)		2100	1500	1440
FSS 24	116	800	600	540	(FSS 34)	116	2300	1600	1540
FSS 25		960	700	640	(FSS 35)		2500	1700	1640
FSS 26	200	1100	800	740	(FSS 36)	200	2600	1800	1740
FSS 27		1250	900	840	(FSS 37)		2800	1900	1840
FSS 28	220	1400	1000	940	(FSS 38)	220	2900	2000	1940
FSS 29		1550	1100	1040					
FSS 30		1700	1200	1140					

電力密度 5W/cm²

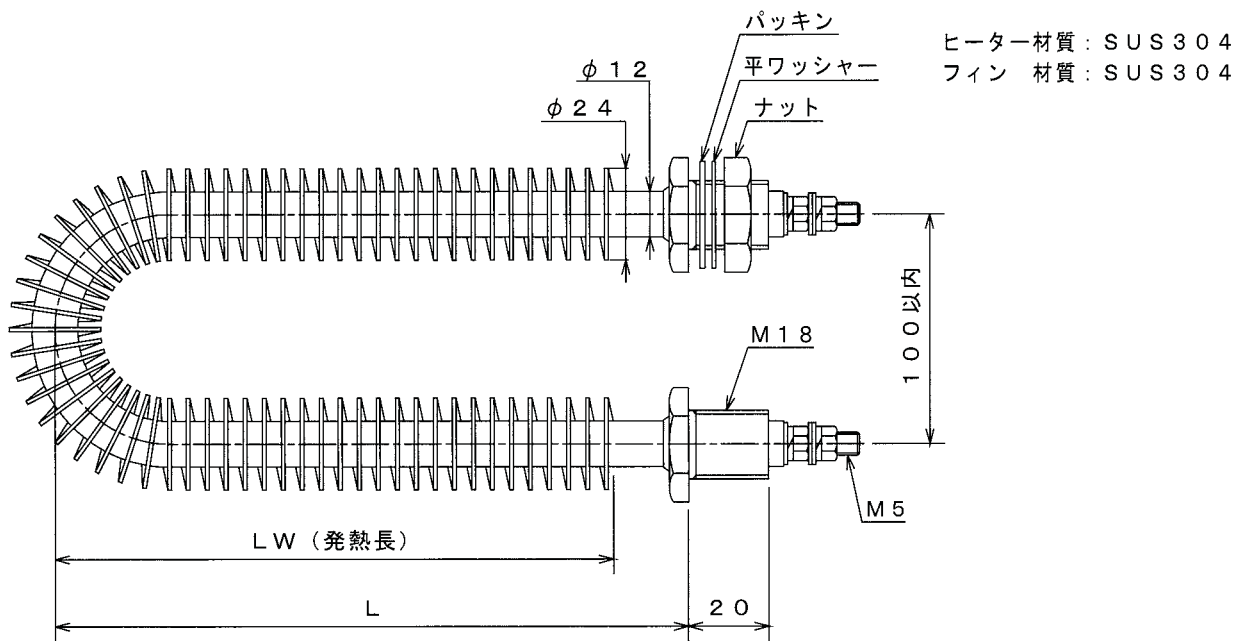
型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw				L	Lw
FSS 41	100	450	300	240	(FSS 51)	100	2350	1300	1240
FSS 42		650	400	340	(FSS 52)		2500	1400	1340
FSS 43		800	500	440	(FSS 53)		2700	1500	1440
FSS 44	116	1000	600	540	(FSS 54)	116	2900	1600	1540
FSS 45		1200	700	640	(FSS 55)		3100	1700	1640
FSS 46	200	1400	800	740	(FSS 56)	200	3250	1800	1740
FSS 47		1600	900	840	(FSS 57)		3500	1900	1840
FSS 48	220	1750	1000	940	(FSS 58)	220	3650	2000	1940
(FSS 49)		2000	1100	1040					
(FSS 50)		2150	1200	1140					

() は、200V、220V専用の仕様となります。

フィンシーズーヒーター(SUS304 U字型)



基本形



フィンシーズヒーター(SUS304 U字型)

電力密度 3W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]		型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw				L	Lw
FSU 1	100	600	300	270	(FSU 11)	100 116 200 220	2900	1300	1270
FSU 2		840	400	370	(FSU 12)		3100	1400	1370
FSU 3		1050	500	470	(FSU 13)		3300	1500	1470
FSU 4	116	1300	600	570	(FSU 14)		3500	1600	1570
FSU 5	200	1500	700	670	(FSU 15)		3800	1700	1670
FSU 6		1600	800	770					
(FSU 7)		2000	900	87					
(FSU 8)	220	2200	1000	970					
(FSU 9)		2400	1100	1070					
(FSU 10)		2600	1200	1170					

電力密度 4W/cm²

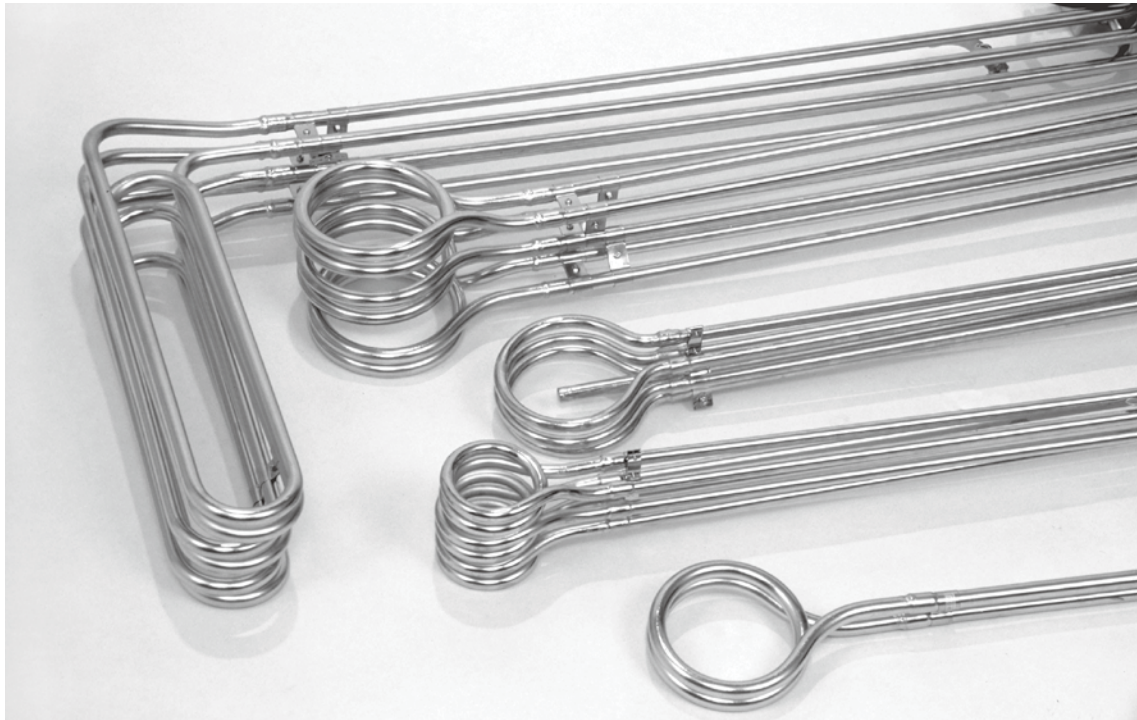
型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw
FSU 21	100	820	300	270
FSU 22		1100	400	370
FSU 23		1400	500	470
FSU 24	116	1700	600	570
(FSU 25)		2000	700	670
(FSU 26)	200	2300	800	770
(FSU 27)		2600	900	870
(FSU 28)	220	2900	1000	970
(FSU 29)		3200	1100	1070
(FSU 30)		3500	1200	1170

電力密度 5W/cm²

型番	電圧V [V]	容量W [W]	寸法 [mm]	
			L	Lw
FSU 41	100	1000	300	270
FSU 42		1400	400	370
FSU 43	116	1700	500	470
(FSU 44)		2150	600	570
(FSU 45)	200	2500	700	670
(FSU 46)		2900	800	770
(FSU 47)	220	3300	900	870
(FSU 48)		3600	1000	970

() は、200V、220V専用の仕様となります。

水用投込みヒーター



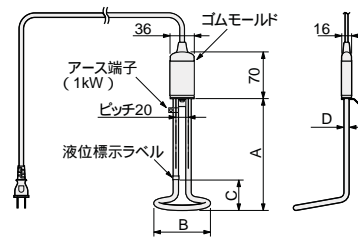
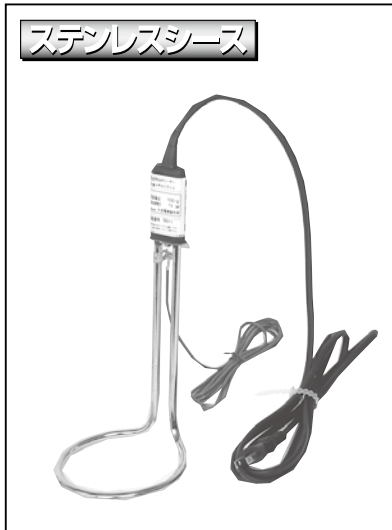
特長

- ・水中に投入し、電源を接続するだけで簡単に加熱できます。
- ・金属シースにはステンレスパイプ(SUS316L)または、銅パイプ(表面はニッケルメッキ)を使用しています。機械的に堅牢、電氣的に安全、取り扱いが容易で、しかも水中での加熱のため熱効率は最高です。

使用上のご注意

- ・必ずアース端子よりアースをとってご使用ください。
- ・液位表示ラベル(発熱部)の位置まで必ず水中に入れ、通電してください。空気中で通電(空焼き)した場合、発熱部が高温になり、火災や早期断線の原因になることがあります。
- ・モールド部、端子ボックス部は水中に入れしないでください。また、モールド部温度が75℃を超えないようにご使用ください。
- ・水の加熱以外には使用しないでください。

A型 [100V用ステンレスシースタイプ]



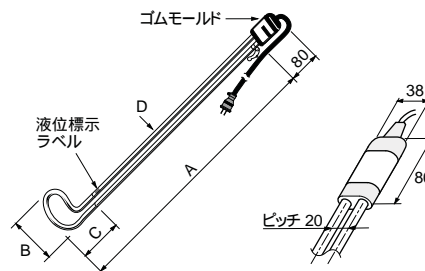
ヒーターシース : SUS316L (ステンレス) 電解研磨
 電源電線 : 平行ゴムコード 2m
 差し込みプラグ付 (1kWはキャブタイヤコード)

温度コントローラーは、DG2/DG2S、ファインサーモをお勧めします。

A型单相100V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)				重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	
200D	SWA1503	100V	300W	160	70	50	8.5	0.25
201D	SWA1505		500W	185	95	50		0.38
202D	SWA1510		1kW	230	120	95		0.46

B型 [100V/单相200V用ステンレスシースタイプ]



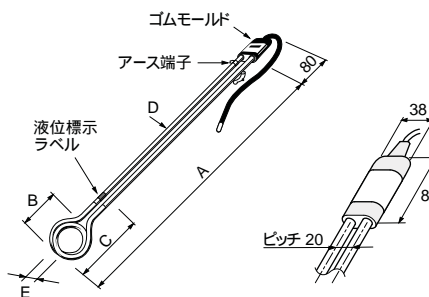
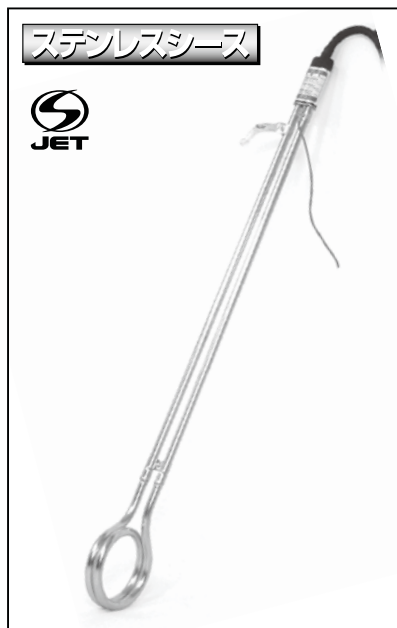
ヒーターシース : SUS316L (ステンレス)
 電源電線 : キャブタイヤケーブル2m
 差し込みプラグ付

温度コントローラーは、DG2/DG2S、ファインサーモ、ロバートショウサーモスタットをお勧めします。

B型单相100V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)				電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D		
204D	SWB1106	100V	500W	540	95	60	10	1.25	0.9

B型 [100V/単相200V用ステンレスシースタイプ]



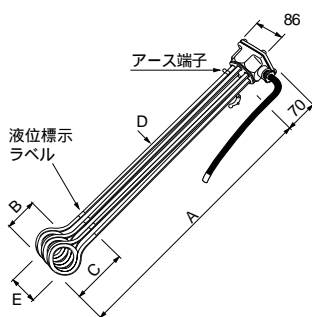
ヒーターシース : SUS316L(ステンレス)
電源電線 : キャブタイヤケーブル2m

温度コントローラーは、DG2/DG2S、ファインサーモ、ロバートショウサーモスタットをお勧めします。
最大負荷を確認してください。

B型単相100/200V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)					電線断面積 (mm ²)	電源プラグ	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E			
210D	SWB1111	100V	1kW	610	80	130	10	35	1.25	接地2P付	1.0
211D	SWB1115		1.5kW	640	90	160			2	なし	1.2
212D	SWB1120		2kW	780	110	210	12	40	3.5	なし	1.4
213D	SWB1210	単相 200V	1kW	610	80	130	10	35	1.25	なし	0.7
214D	SWB1215		1.5kW	640	90	160					
215D	SWB1220		2kW	780	110	210	12	40			
216D	SWB1230		3kW								

B型 [三相200V用 ステンレスシースタイプ]



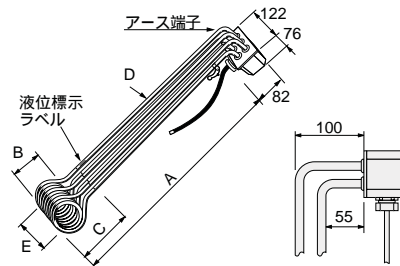
ヒーターシース : SUS316L(ステンレス)
電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
プラグなし
端子ボックス : ポリエステル樹脂

温度コントローラーは、DG3S、ロバートショウサーモスタットEB-3Lをお勧めします。

B型三相200V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)					電線断面積 (mm ²)	電源プラグ	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E			
220D	SWB3210	三相 200V	1kW	610	90	130	10	60	0.75	なし	1.9
221D	SWB3220		2kW	630	110	150					
222D	SWB3230		3kW	75	150	100	1.25	なし	2.3		
223D	SWB3250		5kW	760	100					170	
224D	SWB3260		6kW	800	110	210	12	120	3.5	なし	3.7

B型 [三相200V用 ステンレスシースタイプ]

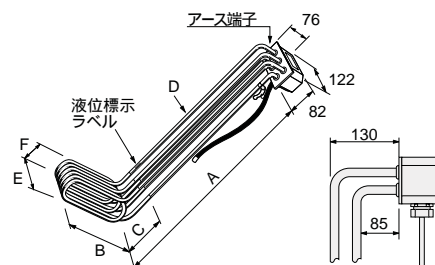


ヒーターシース : SUS316L(ステンレス)
 電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
 プラグなし
 端子ボックス : アルミ(塗装)

温度コントローラーは、サーモ30/30S、ロバートショウサーモスタットD33Lをお勧めします。

B型三相200V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)					電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E		
225D	SWB3010	三相200V	10kW	790	100	260	12	160	8.0	6.0



ヒーターシース : SUS316L(ステンレス)
 電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
 プラグなし
 端子ボックス : アルミ(塗装)

温度コントローラーは、サーモ50/50Sをお勧めします。

B型三相200V用 (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)						電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E	F		
226D	SWB3015	三相200V	15kW	830	340	190	12	120	80	14.0	7.1

低温用温調付ヒーター



特長

必要最低限の温度を保ち、経済的に加熱

寒い季節など、お湯を沸かすのではなく、冷たく無い程度の温度に保っておきたい場合があります。

「低温用温調付ヒーター」は、このようなご要望に応じて製品化しました。

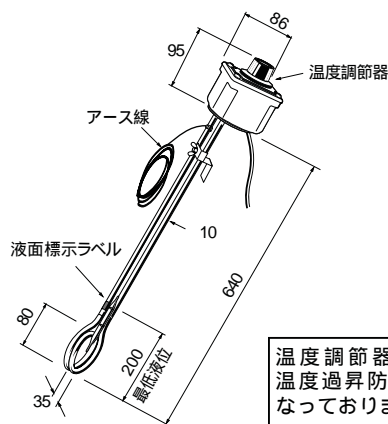
0～40 の温度調節器は、低い温度に簡単に設定できますから、必要以上に加熱せず経済的です。

また、水が蒸発してヒーターが空気中に出る危険が少ないので安全です。

使用上のご注意

- ・アース線からアースをとってください。
- ・液位表示ラベルの位置まで、必ず水中に入れて通電してください。空気中での通電（空焼）すると高温になり、火災や故障の原因になります。(サーモスタットも故障します)
- ・温調ダイヤルがある端子ボックス部分は、絶対に水中に入れないで下さい。水のかかる屋外では使用できません。
- ・水以外の液体の加熱には使用しないで下さい。

ステンレスシースタイプ



温度調節器は構造上、
温度過昇防止機構には
なっていません

ヒーターシース : SUS316L (ステンレス)
 温度調節範囲 : 0~40
 電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
 (100V用は差し込みグケ付)
 端子ボックス : ポリエステル樹脂

シース部の寸法(長さ方向)は最大値です。
 製作公差により若干異なることがあります

ステンレスシースタイプ (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	電線断面積 (mm ²)	重量 (kg)
230D	BCL4110	100V	1kW	1.25	1.6
231D	BCL4210	単相 200V			

ヒーター

温調付投込みヒーター



特長

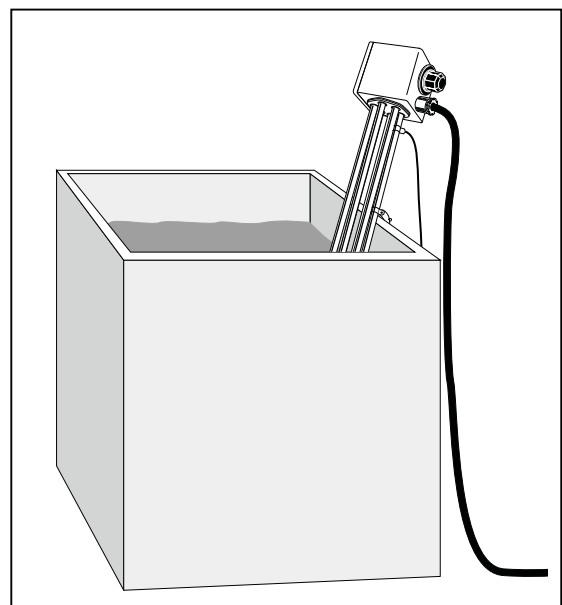
温度コントローラーは液膨式サーモスタットを使用しています。堅牢なスイッチ機構は、高精度の作動を長期間維持します。

防滴構造の端子ボックスに温度コントローラーが組み込まれており、取り扱いが容易で安全です。

金属シースにはステンレスパイプ(SUS316L)を使用しています。

使用上のご注意

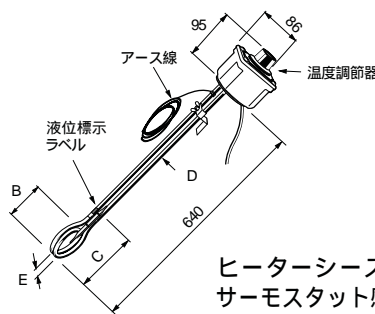
- ・アース線からアースをとってください。
- ・液位表示ラベルの位置まで必ず水中に入れ、通電してください。空気中で通電(空焼き)した場合、発熱部が高温になり、火災や早期断線の原因になることがあります。(サーモスタットも故障します)
- ・温調ダイヤルのある端子ボックス部分は、絶対に水中に入れないで下さい。
- ・水の加熱以外には使用しないで下さい。



100V/単相200V用[ステンレスシースタイプ]



ステンレスシース



温度調節器は構造上、温度過昇防止機構にはなっていません。

ヒーターシース : SUS316L (ステンレス)
 サーマスタット感熱部 : SUS316L (ステンレス)
 温度コントローラー : 液防式サーモスタット
 温度調節範囲 : 30~80
 電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
 端子ボックス : ポリエステル樹脂

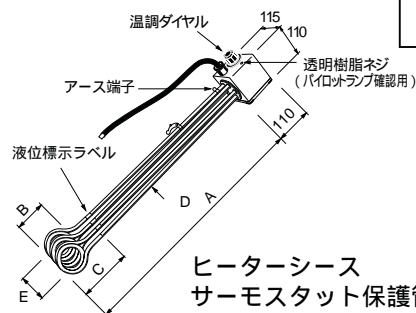
単相100/200V用ステンレスシース (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)					電線断面積 (mm ²)	電源プラグ	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E			
240D	BCS1110	100V	1kW	640	80	200	10	30	1.25	2P付	1.7
241D	BCS1115		1.5kW		90	200	12	35	2	なし	1.9
242D	BCS1210	単相 200V	1kW	640	80	200	10	30	1.25	なし	1.6
243D	BCS1215		1.5kW		90	200	12	35			

三相200V用[ステンレスシースタイプ]



ステンレスシース



温度調節器は構造上、温度過昇防止機構にはなっていません。

ヒーターシース : SUS316L (ステンレス)
 サーマスタット保護管 : SUS316L (ステンレス)
 温度コントローラー : 液膨式サーモスタット
 温度調節範囲 : 32~100 (設定は32~110)
 電源電線 : キャブタイヤケーブル 2m
 プラグなし
 端子ボックス : アルミ(塗装)

三相100/200V用ステンレスシース (10W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)					電線断面積 (mm ²)	電源プラグ	重量 (kg)
				A	B	C 最低液位	D	E			
244D	BCS3021	三相 200V	2kW	630	110	150	10	60	0.75	なし	3.4
245D	BCS3031		3kW		75	150		100	1.25	なし	3.7
246D	BCS3051		5kW		760	100		170	12	120	2.0

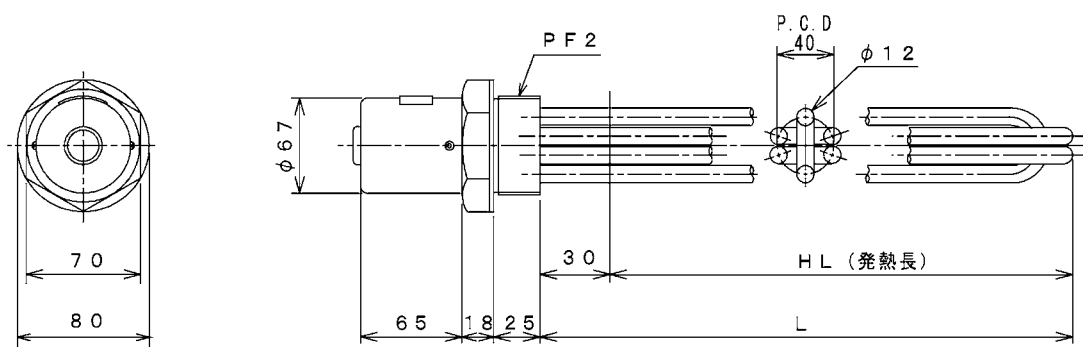
プラグヒーター



プラグヒーター

プラグヒーターは被加熱側タンクに設けた管用ソケットに直接ねじ込むだけで使用できる利用範囲の広い一般化されたヒーターです。特にこのステンレスヒーターは清水だけでなく、薬液、洗浄液等の加熱にも使用できます。

基本形



商品コード

水用：電力密度8W/cm²（ヒーターシース：SUS316L）

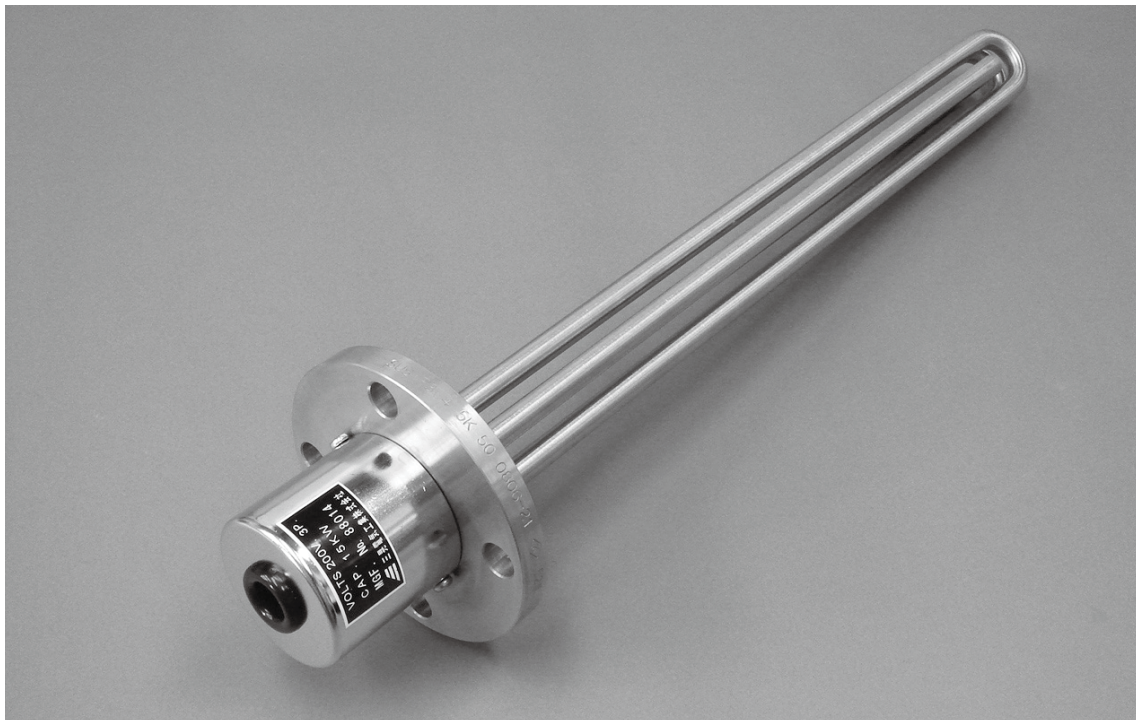
商品コード	品名	電圧 (V)	容量 (kW)	寸法 (mm)	
				L	Lw
120D	PSHW120	3相 200	2.0	200	170
121D	PSHW121		3.0	250	220
122D	PSHW122		4.0	350	320
123D	PSHW123		5.0	400	370
124D	PSHW124		8.0	600	570
125D	PSHW125		10.0	700	670

油用、その他液用：電力密度3W/cm²（ヒーターシース：SUS316L）

商品コード	品名	電圧 (V)	容量 (kW)	寸法 (mm)	
				L	Lw
130D	PSHO130	3相 200	1.0	200	170
131D	PSHO131		1.5	250	220
132D	PSHO132		2.0	350	320
133D	PSHO133		2.5	450	420
134D	PSHO134		3.0	500	470
135D	PSHO135		3.5	580	550
136D	PSHO136		4.0	650	620

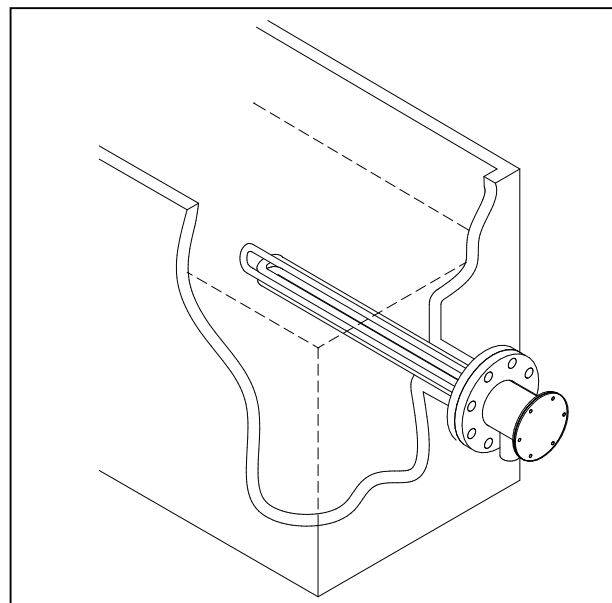
プラグヒーターの選定にあたっては特に被加熱物の特性、ヒーター材質、電力密度、加熱温度を正確に把握し設計することが重要です。

フランジヒーター

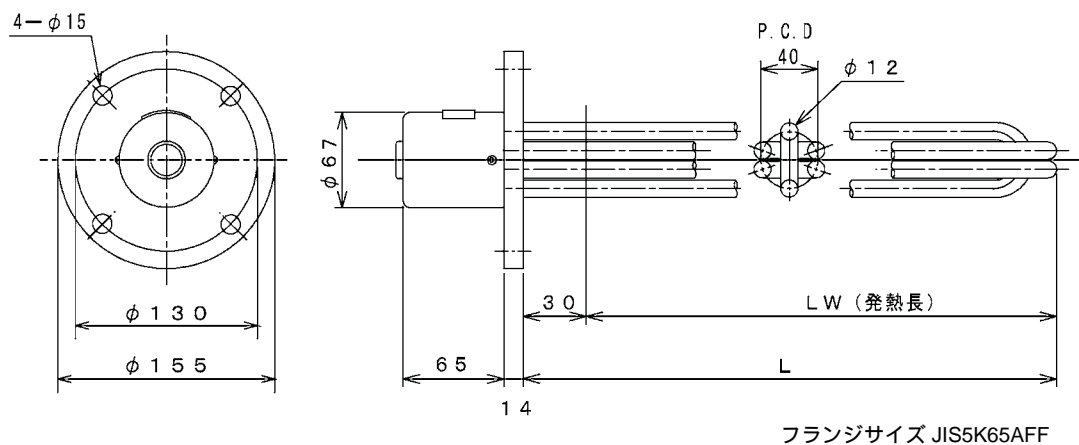


フランジヒーター

フランジヒーターはプラグヒーターと同じく、液中やその他の被加熱物が流れる管の中に直接、有効発熱部が挿入できる構造となっており、タンクやパイプ内の圧力やフランジの規格の範囲で大容量の電気容量を確保できるヒーターです。取り扱いが容易で、液体「水・油」及び、気体「空気・ガス・蒸気」等の加熱に使われ、あらゆる部門で広く使用されています。



基本形

水用：電力密度 $8w/cm^2$ （ヒーターシース：SUS316L）

商品コード	品名	電圧 (V)	容量 (kW)	寸法 (mm)	
				L	Lw
100D	FSH130	3相 200	3.0	230	200
101D	FSH140		4.0	280	250
102D	FSH150		5.0	330	300
103D	FSH160		7.0	430	400
104D	FSH170		8.0	480	450

油、その他液用：電力密度 $3W/cm^2$ （ヒーターシース：SUS316L）

商品コード	品名	電圧 (V)	容量 (kW)	寸法 (mm)	
				L	Lw
110D	FSH230	3相 200	2.0	330	300
111D	FSH240		3.0	480	450
112D	FSH250		4.0	630	600
113D	FSH260		5.0	760	730
114D	FSH270		6.0	910	880

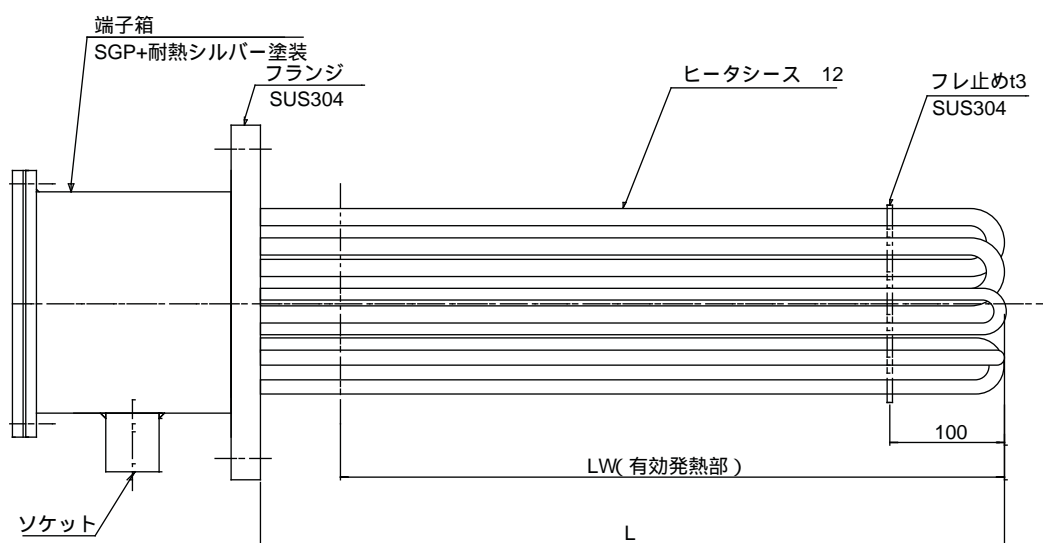
大容量フランジヒーター



特 長

大容量フランジヒーターは、大型機器装置に一度に多量の熱を正確に加えることが出来るヒーターです。また、密閉された容器の中で、直接加熱が出来るため高温高圧の熱を効率よく得ることが出来ます。

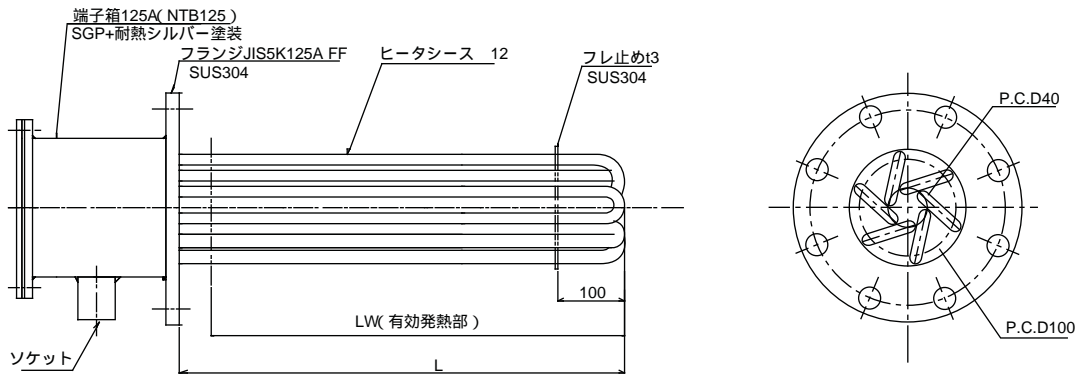
基本形



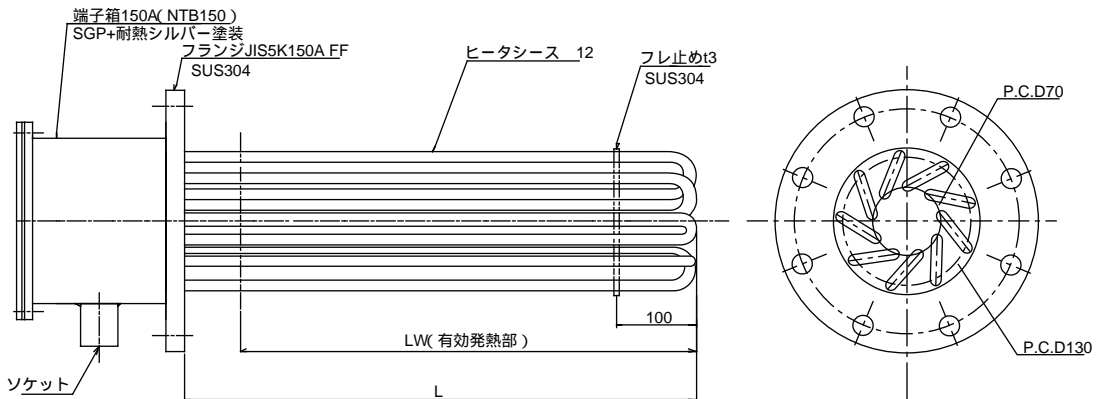
大容量フランジヒーター(受注生産品)

ヒーターレイアウト図

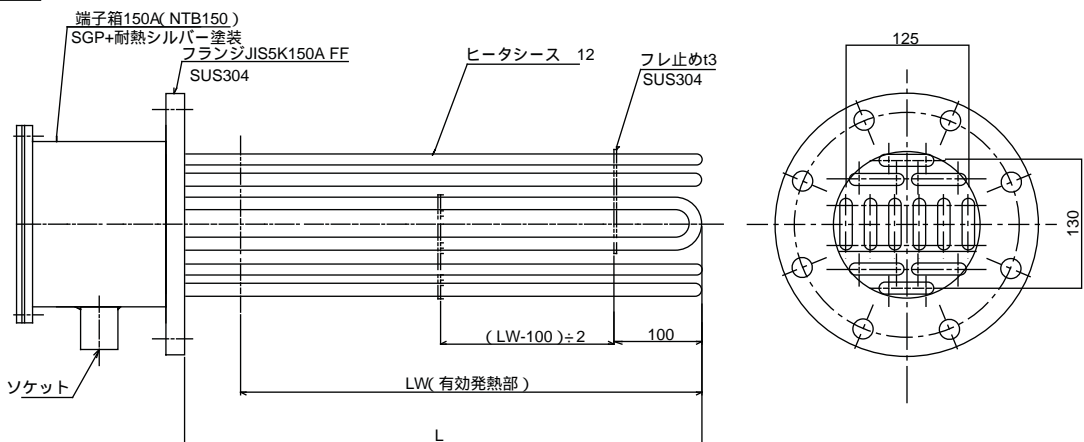
6本組基本図面



9本組基本図面



12本組基本図面



ヒーター

大容量フランジヒーター(受注生産品)

水用 (BFW型) : 電力密度 8W/cm² (ヒーターシース : SUS316L)

最高使用温度100

型番	電圧 V [V]	容量W [kW]	寸法 [mm]		ヒーター 本数	ソケット サイズ (インチ)	電流値 [A]	適合ケーブル 外径 []	適用 フランジ
			L	L _w					
BFW 15	3 相 200 (220)	15.0	450	420	6	1-1/4	43A	24	JIS5K125A FF
BFW 20		20.0	580	550	6	1-1/2	58A	30	JIS5K125A FF
BFW 30		30.0	850	820	6	1 1/4 × 2	87A (43.5A × 2)	24 × 2	JIS5K125A FF
BFW 50		50.0	950	920	12 (2回路)	2 × 2	144A (72A × 2)	35 × 2	JIS5K150A FF

結線 (デルタ)

適用ケーブル外径は1CT・2CT (4芯) を基本としています。

油用、その他液用 (BFO型) : 電力密度 3W/cm² (ヒーターシース : SUS316L)

最高使用温度200

型番	電圧 V [V]	容量W [kW]	寸法 [mm]		ヒーター 本数	ソケット サイズ (インチ)	電流値 [A]	適合ケーブル 外径 []	適用 フランジ
			L	L _w					
BFO 10	3 相 200 (220)	10.0	760	730	6	1	29A	19	JIS5K125A FF
BFO 12		12.0	900	870	6	1	35A	19	JIS5K125A FF
BFO 15		15.0	760	730	9	1-1/4	43A	24	JIS5K150A FF
BFO 18		18.0	900	870	9	1-1/2	52A	30	JIS5K150A FF
BFO 20		20.0	760	730	12	1-1/2	58A	30	JIS5K150A FF

結線 (デルタ)

適用ケーブル外径は1CT・2CT (4芯) を基本としています。

空気、ガス用 (BFA型) : 電力密度 2.5W/cm² (ヒーターシース : SUS316L)

最高使用温度200

型番	電圧 V [V]	容量W [kW]	寸法 [mm]		ヒーター 本数	ソケット サイズ (インチ)	電流値 [A]	適合ケーブル 外径 []	適用 フランジ
			L	L _w					
BFA 8.3	3 相 200 (220)	8.3	760	730	6	1	24A	19	JIS5K125A FF
BFA 10		10.0	900	870	6	1	28.9A	19	JIS5K125A FF
BFA 12.5		12.5	760	730	9	1	36A	24	JIS5K150A FF
BFA 13.5		13.5	900	870	9	1-1/4	39A	24	JIS5K150A FF
BFA 16.5		16.5	760	730	12	1-1/4	47.7A	24	JIS5K150A FF

適用ケーブル外径は1CT・2CT (4芯) を基本としています。

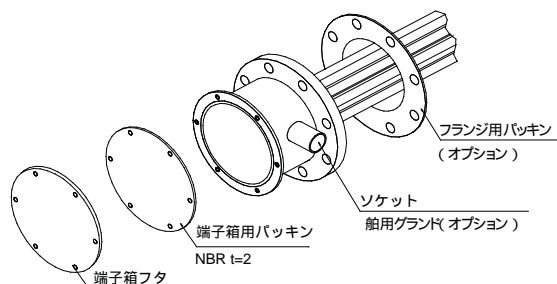
フランジヒーターの選定にあたっては特に被加熱物の特性、ヒーター材質、電力密度、加熱温度を正確に把握し設計することが重要です。

設計については付属技術資料を参考にしてください。

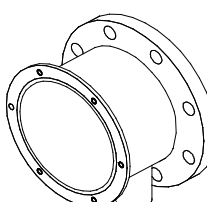
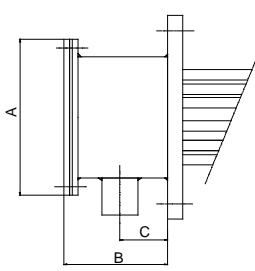
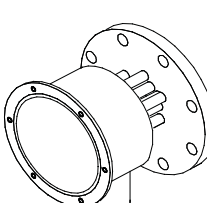
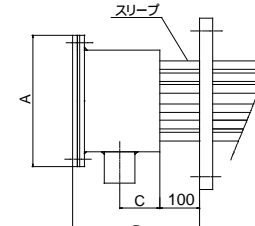
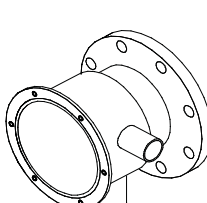
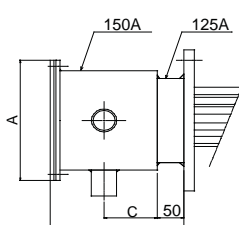
上記仕様以外 (高温タイプ) も製作致しますので弊社営業部までお問い合わせ下さい。

大容量フランジヒーター用オプション1

様々な条件に合わせて、端子箱などの選定が可能です。



端子箱 (SGP) 耐熱シルバー塗装

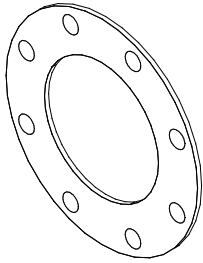
<p>標準端子箱 NTB125(125A) NTB150(150A)</p>   <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTB125</td> <td>180</td> <td>180</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NTB150</td> <td>200</td> <td>180</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>(寸法単位mm)</p>		A	B	C	NTB125	180	180	100	NTB150	200	180	100
	A	B	C									
NTB125	180	180	100									
NTB150	200	180	100									
<p>スリーブ上げ端子箱 STB125(125A) STB150(150A)</p> <p>端子箱付近の雰囲気温度が100 以上になる時 スリーブ上げて端子箱内の熱影響を軽減します。</p>   <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STB125</td> <td>180</td> <td>280</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>STB150</td> <td>200</td> <td>280</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>(寸法単位mm)</p>		A	B	C	STB125	180	280	100	STB150	200	280	100
	A	B	C									
STB125	180	280	100									
STB150	200	280	100									
<p>段付端子箱 DTB125(150A/125A)</p> <p>125Aタイプにロバートショウを付ける場合端子内のスペースが無い為、段付タイプにして 端子箱内にスペースを設けます。</p>   <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTB125</td> <td>200</td> <td>280</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>(寸法単位mm)</p>		A	B	C	DTB125	200	280	100				
	A	B	C									
DTB125	200	280	100									

ヒーター

大容量フランジヒーター用オプション2

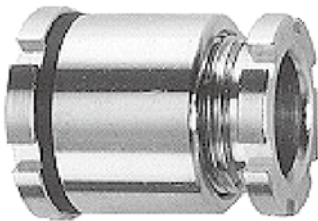
フランジ用パッキン

材質・耐熱温度で選定ください。



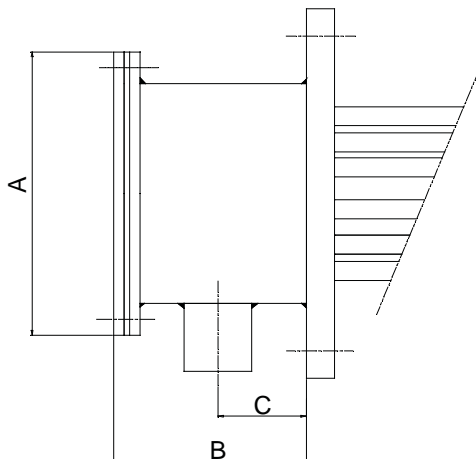
型番		材質	耐熱温度
125A用	150A用		
PNBR125	PNBR150	NBR (ニトリルゴム)	120
PNPG125	PNPG150	ネオプレンゴム	100
PNAB125	PNAB150	ノンアスベスト	260
PTEF125	PTEF150	テフロン	100

船用グランド



型番	呼び	管用平行ネジ	記号	適合ケーブル外径
HKG2011	15	PF1/2	c	11
HKG2012	20	PF3/4	a	12
HKG2013			b	13
HKG2015			c	15
HKG2516	25	PF1	a	16
HKG2518			b	18
HKG2520			c	20
HKG3026	30	PF1-1/4	c	26

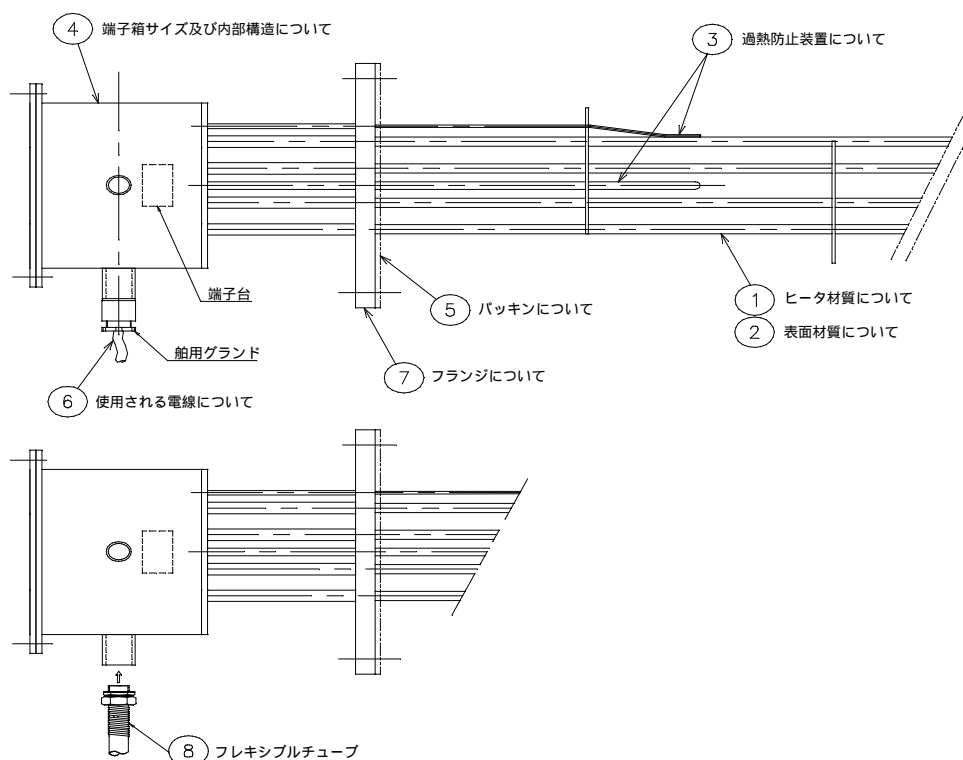
端子箱寸法表 (200A 250A 300A)



	A	B	C
200A	250	200	100
250A	305	200	100
300A	360	200	100

(寸法単位mm)

大容量フランジヒーター 技術資料1



ヒーター材質について

ヒーターシースの材質は通常SUS316Lを使用しております。水をはじめとする様々な液体に対して良好な耐食性を示します。使用温度・液体の種類によってはSUS304でも十分な耐食性を得られます。気体加熱の場合にはSUS304・インコネル・インコロイを使用しますが、この場合も使用温度や流体の種類により最適なシース材質を選定する必要があります。フランジ材質に関しては通常SUS304を使用しますが、SUS316・SUS316L・鉄なども使用される場合があります。

ヒーターシース材質	主な用途
SUS304・SUS321	水・油・空気加熱に使用
SUS316・SUS316L	水・油・空気加熱に使用
インコネル・インコロイ	気体加熱に使用（特に高温の場合）
銅+ニッケルメッキ	主に水に使用
鉄+ニッケルメッキ	主に油に使用

表面処理について

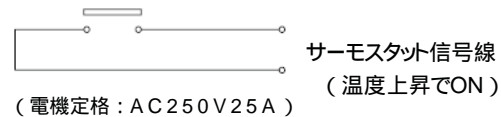
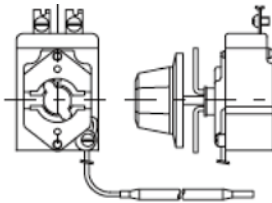
ヒーター表面の仕上げは電解研磨処理・遠赤コーティング・フッ素コーティングを行うことが出来ます。特に純水に使用される場合にはSUS316Lシースに電解研磨処理をお勧めいたします。遠赤外線コーティングの場合は加熱効率のアップ、フッ素コーティングはヒーターの耐食性が向上します。フッ素コーティングの場合、フッ素樹脂の皮膜を維持する為に使用温度は200 以下に限定されます。またヒーターレイアウトによってはコーティングの膜厚を確保出来ない場合もありますので、ご希望の場合には弊社営業部までお問い合わせ下さい。

ヒーター表面処理	焼鈍	バフ研磨	電解研磨	酸洗	遠赤コーティング	テフロンコーティング	メッキ(ヒーター材質が鉄と銅)

大容量フランジヒーター 技術資料2

過熱防止装置について

ヒーター過熱に備えて過熱防止装置を取り付けることができます。一般的には温度センサーを取り付けるか、液体膨張式サーモスタット（ロバートショウ・EGOなど）やバイメタル式サーモスタット（センスピー）を取り付けます。温度センサーの場合にはシース熱電対もしくはシース测温抵抗体を使用し、温度調節器と組み合わせて使用します。液体膨張式およびバイメタル式のサーモスタットを使用する場合、A接点式にすればヒーター過熱時に警報出力を得られ、B接点式にすれば電磁開閉器の導通を強制的にOFFにする事が出来ます。センサーの位置は発熱部（LW）の中央となります。



端子箱サイズ及び内部構造について

特にご指定の無い限り端子箱はフランジと同じ大きさの配管径のSGP（スケジュールパイプ）で製作となります。ヒーター容量が大きくなりますと電流値も大きくなり、端子箱内の端子台も大型化します。端子台がスペース的に取付けできない場合には段付き端子箱を検討する必要があります。また配線も太くする必要があるのでソケット部の船用グラウンド（ケーブルグラウンド金具）も大きくなりますので事前に検討が必要です。

端子箱の形状	標準端子箱	スリーブ上げ端子箱	段付端子箱
端子箱の材質	SGP 耐熱シルバー塗装	SUS304	

パッキンについて

フランジ面に使用するパッキンは被加熱物の種類・温度によって選定します。水の場合にはノンアスベストのパッキン（ジョイントシート）が使用されます。純水の場合にはテフロンパッキンが使用されます。油の場合には用途・使用温度によって汎用品・高温用を使い分ける必要があります。また気体加熱用で特に高温になる場合にはセラミック系やカーボン系、メタルのガスケットが使用されることもあります。いずれの場合もパッキンの最高使用温度・特性を考慮した上で選定する必要があります。また端子箱のフタのパッキンに関しては通常はNBR（ニトリルゴム）で十分な密閉性を保てますが、高温になる場合にはノンアスベストのパッキン（ニチアス1995など）を使用します。また防水防塵の目的では端子箱及びフタに機械加工（溝入れ）を施しOリングを使用することもあります。

用途	推奨パッキン
水用	通常用途 ニチアス 1995 等
	純水用途 日本バルカー バルフロンソフトシート等
油用	150 以下 ニチアス 1995 等
	260 以下 ニチアス 1120 等
気体用	260 以下 ニチアス 1120 等
	400 以下 カーボン系
	400 以上 セラミック系もしくはメタルガスケット

大容量フランジヒーター 技術資料3

使用される電線について

大容量フランジヒーターの場合、特に使用電気容量が大きくなりますので使用する電源ケーブルも余裕を持った選定が必要です。下記の表はあくまで目安ですので貴社設備担当者様及び施工業者様と十分お打合せの上ご選定くださいますようお願いいたします。

条件 電源 3相200V 周囲温度30 の場合

電気容量	電流値	使用ケーブル		ケーブル外径
15kw	43A	1CT・2CT の場合	14sq	24
		2PNCT の場合	8sq	18.4
20kw	58A	1CT・2CT の場合	22sq	29.9
		2PNCT の場合	14sq	21.7
30kw	87A	1CT・2CT の場合	38sq	39.7
		2PNCT の場合	22sq	28.8
50kw	144A	1CT・2CT の場合	80sq	52.6
		2PNCT の場合	60sq	43.1

1CT・2CT 天然ゴム被覆のキャプタイヤケーブル 最高使用温度60

2PNCT クロロプレンゴム被覆のキャプタイヤケーブル 最高使用温度80

周囲気温度が高い場合などは必要に応じてシリコンゴムキャプタイヤなどの耐熱電線を使用してください。

フランジについて

フランジの材質

フランジ材質 \ フランジ圧力	5K	10K	20K
SUS304	○	○	○
SUS316	○		
SUS316L		○	

ANSI, JPIフランジの製作も可能です。

在庫品ではない為、納期は都度確認となります。

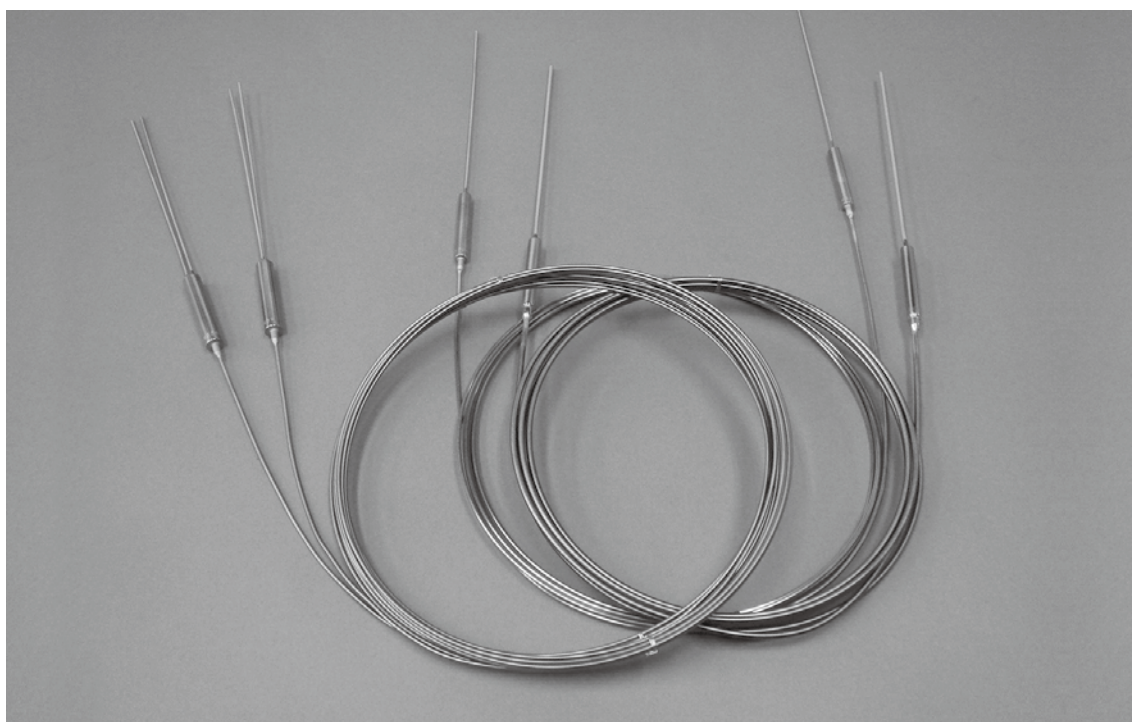
フランジサイズ別ヒーター取扱本数

フランジサイズ	65A	80A	100A	125A	150A	200A	250A	300A
本数	3	3	6	6	12	15	21	36

フレキシブルチューブ

電線引き出し口からの配線にフレキシブルチューブを取り付けることができます。耐熱ビニール被覆・SUSプレート付などがございますのでご用途・周囲気温度に合わせてご選定ください。

マイクロヒーター 1型(両端子型)



マイクロヒーター 1型の特長

マイクロヒーター1型はMgO絶縁シース型フレキシブルヒーターで、シース外径 1.0～ 4.8のSUS製極細管シース中に高純度のMgO絶縁物ニッケルクロム (NCH - 1) 発熱線がエアギャップ無くコンパクトに封入された最も新しいシースヒーターです。

1. シース外径が極細
2. 柔軟性に富んでいる
3. 任意のヒーター容量が得られる
4. 高出力容量が得られる。
5. 設置, 施工が簡単である。

スリーブは保温材の外に出して使用下さい。

標準はA型になりますので、B型の場合御指定下さい。

用 途

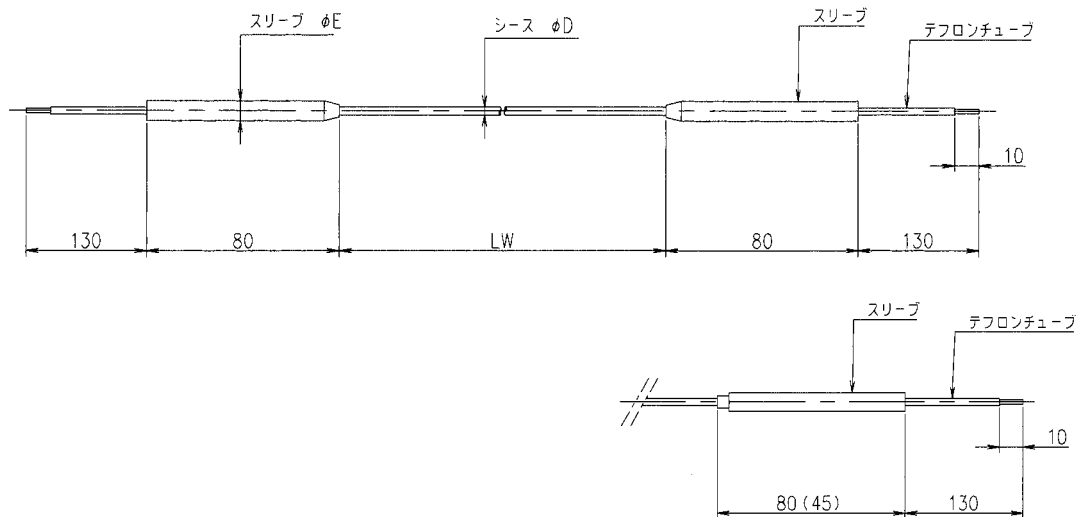
- ・配管ラインやバルブの保温・加熱・霜取り
- ・タンク表面からの間接加工・保温
- ・金属プレートに挟み込み熱板として
- ・その他長尺物等の加熱

マイクロヒーター 1型(両端子型)

A型 基本形

A型は両端ニッケルピンリードの製品です。

スリーブは80Lの仕様が基本となりますが45Lでも製作が可能です。

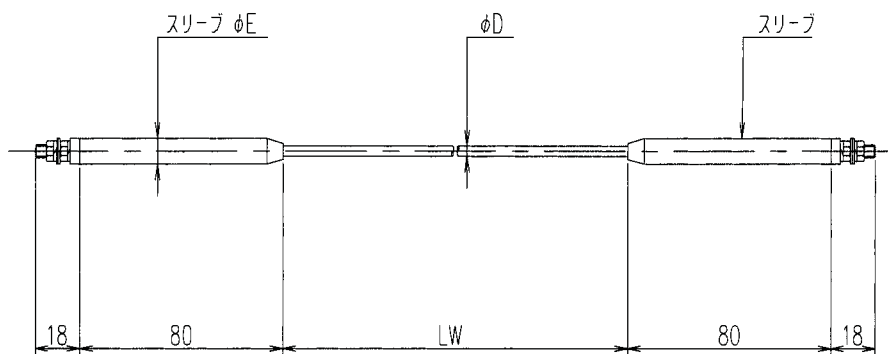


シース径が 1.0・1.6の場合は
スリーブ形状が上図のようになります。

B型 基本形

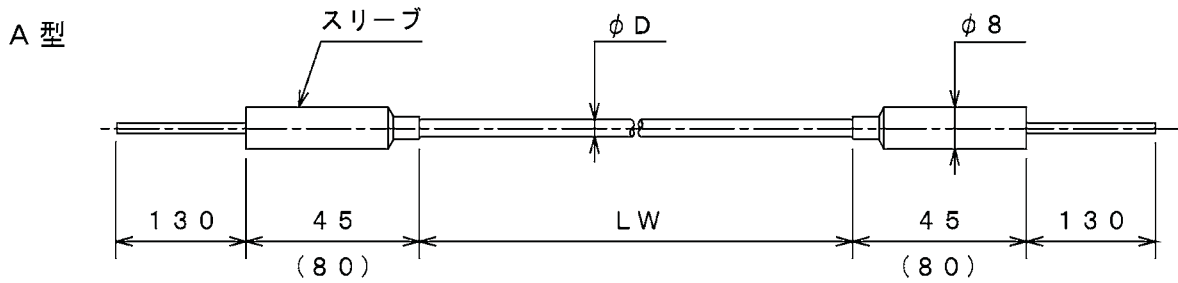
B型の基本仕様はM3ネジ端子付となります。

基本は 8×80LスリーブにM3ネジ端子の仕様となりますが、電気容量によっては端子ネジ太さ及びスリーブ径が変わります。詳しくは別項の表を参照して下さい。



マイクロヒーター 1型(両端子型)

基本形



標準在庫表

商品コード	型番	電圧 (V)	容量 (W)	d (mm)	L (m)	スリーブ長 (mm)	電流 (A)	抵抗値 (Ω)	1m当たりの抵抗値 (Ω/m)	電力密度 (W/cm ²)
100G	MH1103	100	300	1.6	3.0	45	3	33.3	11	1.97
101G	MH1106		600	2.3	3.3	80	6	16.6	5.12	2.5
102G	MH1108		800	3.2	4.8	80	8	12.5	2.6	2.11
103G	MH1110		1000	3.2	4.0	80	10	10	2.5	2.49

商品コード	型番	電圧 (V)	容量 (W)	d (mm)	L (m)	スリーブ長 (mm)	電流 (A)	抵抗値 (Ω)	1m当たりの抵抗値 (Ω/m)	電力密度 (W/cm ²)
200G	MH1202	200	200	1.0	7.1	45	1	200	28	0.89
201G	MH1203		300	1.0	4.8	45	1.5	133.3	28	2.01
202G	MH1206		600	1.6	6.2	45	3	66.6	11	1.94
203G	MH1208		800	1.9	6.7	80	4	50	7.5	2.01
204G	MH1210		1000	2.3	7.8	80	5	40	5.12	1.78
205G	MH1212		1200	2.3	6.5	80	6	33.3	5.12	2.45
206G	MH1215		1500	3.2	10	80	7.5	26.6	2.6	1.85

マイクロヒーター 1型(両端子型)

A型・B型共通技術資料

スリーブ長80Lのシース径 2.3以上では弊社独自の特殊構造により、スリーブ内部での全周溶接となっております。また減径加工を施しており堅牢になっています。

スリーブ長80Lのシース径 1.0・1.6とスリーブ長45Lの全タイプでは、シースとスリーブの接続部が銀ロ付けとなります。

MHワイヤー抵抗値表 1芯

シース (mm)	1m当たりの抵抗値 (/ m)
1.0	28
1.6	11
2.3	4.98, 5.12
2.4	4.6
3.2	2.6
4.8	1.15

A型スリーブの径

シース径	スリーブ径 1型(A型)	
	45Lスリーブ	80Lスリーブ
1.0	6・8	8
1.6	6・8	8
2.3	8	8
2.4	8	8
3.2	8	8
4.8	8・10	10

A型スリーブのニッケルピンの径

電流値 (A)	10A以下	15A以下	25A以下
ピン径 ()	1.2	1.6	2.0

B型スリーブの径

電流値 (A)	10A以下	15A以下	25A以下
ネジ太さ	M3	M4	M5
スリーブ径	8	10	12

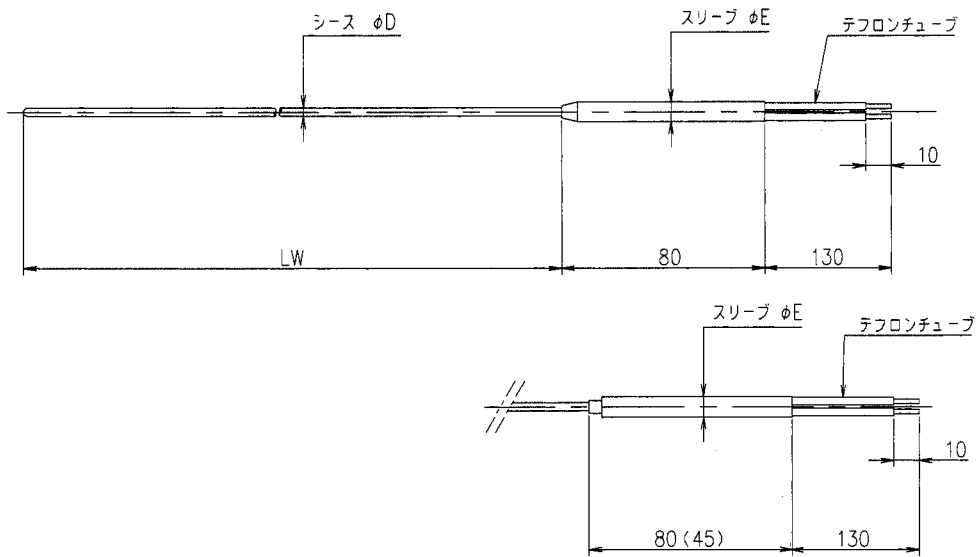
マイクロヒーター 2型(片端子型)

マイクロヒーター 2型の特長

マイクロヒーター2型は1型と同じ製作方法にて内部に2本の発熱体を封入したものです。
1型と同様に御使用いただけます。

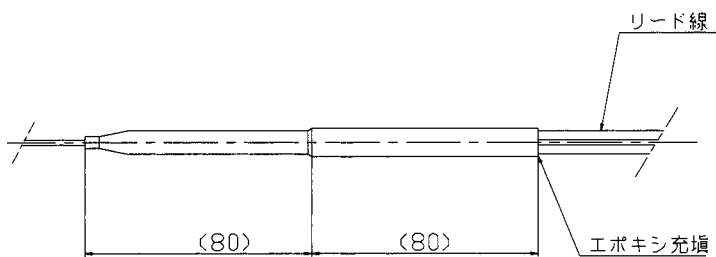
基本形

基本仕様はニッケルピン出しリードとなります。



シース径が 1.0・1.6の場合は
スリーブ形状が上図のようになります。

ご希望により下記のような防湿タイプも製作可能です。

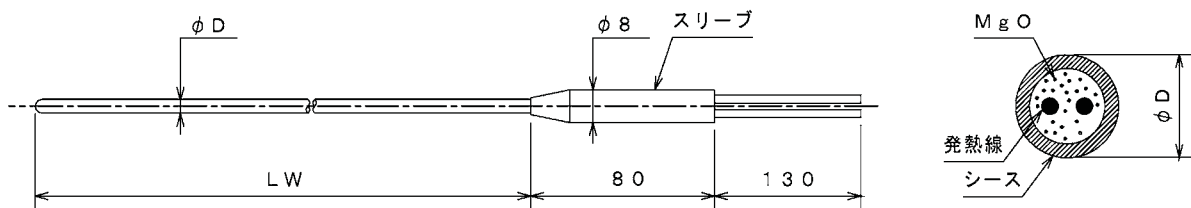


マイクロヒーター 2型(片端子型)

特長

マイクロヒーター 2型は1型と同じ製造方法にて内部に2本の発熱体を封入したものです。
1型と同様に御使用いただけます。

基本形



標準在庫表

商品コード	型番	電圧 (V)	容量 (W)	d (mm)	L (m)	スリーブ長 (mm)	電流 (A)	抵抗値 (Ω)	1m当たりの抵抗値 (Ω/m)	電力密度 (W/cm ²)
300G	MH2102	100	200	1.6	1.7	45	2	50	29	2.31
301G	MH2104		400	2.4	1.9	80	4	25	12.8	2.72
302G	MH2106		600	3.2	2.3	80	6	16.6	7.2	2.58
303G	MH2108		800	4.0	2.8	80	8	12.5	4.4	2.24

商品コード	型番	電圧 (V)	容量 (W)	d (mm)	L (m)	スリーブ長 (mm)	電流 (A)	抵抗値 (Ω)	1m当たりの抵抗値 (Ω/m)	電力密度 (W/cm ²)
400G	MH2202	200	200	1.6	3.3	45	1	200	60	1.2
401G	MH2204		400	1.6	3.4	45	2	100	29	2.31
402G	MH2206		600	2.4	5.2	80	3	66.6	12.8	1.53
403G	MH2208		800	2.4	3.9	80	4	50	12.8	2.72
404G	MH2210		1000	3.2	5.5	80	5	40	7.2	1.63
405G	MH2212		1200	3.2	4.6	80	6	33.3	7.2	2.58
406G	MH2215		1500	4.0	6.0	80	7.5	26.6	4.4	1.97

マイクロヒーター 2型(片端子型)

マイクロヒーター2型 技術資料

スリーブ長80Lのシース径 2.3以上では弊社独自の特殊構造により、スリーブ内部での全周溶接となっております。また減径加工を施しており堅牢になっています。

スリーブ長80Lのシース径 1.0・1.6とスリーブ長45Lの全タイプでは、シースとスリーブの接続部が銀ロ付けとなります。

端子ピン径に関しては下記の表をご参照下さい。

MHワイヤー抵抗値表(2芯)

シース径	スリーブ径	1m当りの抵抗値 [Ω / m]
1.6	8.0	29, 38, 60
2.3		22.5
2.4		12.8, 70
3.2		11.5, 15.2, 24, 28
4.8	10.0	3.2, 5.1, 12.6

ニッケルピンの径

電流値 (A)	10A以下	15A以下	25A以下
ピン径 (mm)	1.2	1.6	2.0

マイクロヒーター 1型・2型共通 技術資料

設計に際してのアドバイス

- ・ワイヤーの選定の際は表面負荷を概ね 3 W/cm^2 以下に抑えるよう設計して下さい。

$$\text{発熱量(W)} = \frac{\text{印加電圧(V)の2乗}}{\text{シースワイヤーの抵抗値()} \times \text{長さ(m)}}$$

発熱量(W)をシースワイヤーの表面積(cm^2)で割った数値が表面負荷(W/cm^2)です。

$$\text{シースワイヤーの表面積}(\text{cm}^2) = \text{直径}(\text{cm}) \times 3.14 \times \text{長さ}(\text{cm})$$

計算例：200V電源で500Wの発熱量を得たい。1型（両端子型）で検討している
シース径はあまり太くない方がよい・・・

1.6シース（11 /m × 1芯）シースで検討してみる。

抵抗値80 を得るためにはマイクロヒーターの長さが $80 \div 11 = 7.27\text{m}$ となる。

ヒーターの表面積は・・・直径0.16（cm） × 3.14 × 727 = 365cm^2 となり表面負荷は

$500\text{W} \div 365\text{cm}^2 = 1.37\text{W/cm}^2$ となるため上記設計はOKとなります。

全長7.27mは長い・・・という場合には 1.0で28 /mのシースで再検討してみましょう。

抵抗値の80 を得るためにはマイクロヒーターの長さが $80 \div 28 = 2.75\text{m}$ となる。

ヒーター表面積は・・・直径0.1（cm） × 3.14 × 275 = 86.3cm^2 となり表面負荷は

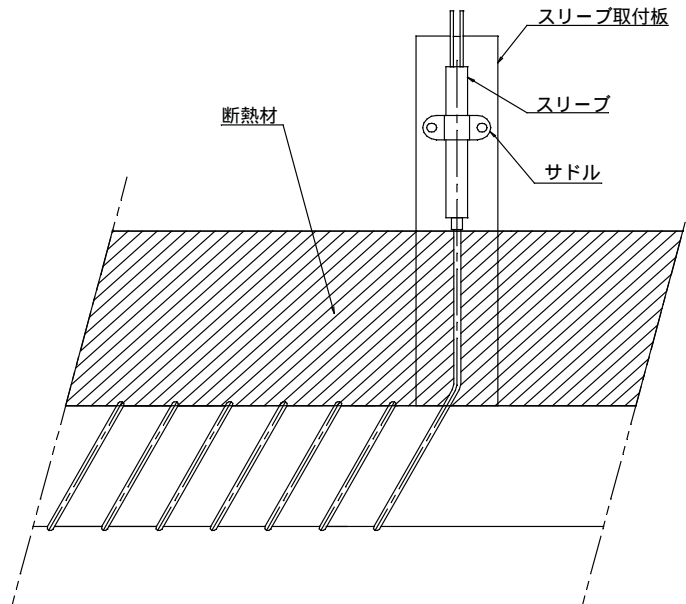
$500\text{W} \div 86.3\text{cm}^2 = 5.79\text{W/cm}^2$ となり選定基準からは外れるためNGです。

マイクロヒーターの表面負荷は寿命に関する重要な要素ですが、 W/cm^2 が高いからといって即断線につながる訳ではありません。冷凍倉庫のダクトの除霜用などでは 10W/cm^2 の表面負荷で使用してもある程度の寿命を保つ事が出来ます。ポイントとなるのは非加熱物に対してしっかり密着させ熱伝導を良くし、必要以上に温度を上げすぎない（制御する）ことです。配管巻き付けなどの用途では必要に応じて伝熱セメントを使用してください。スリーブ部の温度が 150 以上にならないよう注意して使用してください。

マイクロヒーター 1型・2型共通 技術資料

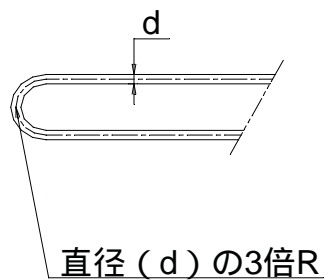
断熱施工時の注意事項

スリーブ温度を150 以下に保てるよう断熱材に切り欠きを入れてください（大気中に露出させる）また断熱材を切り欠けない場合は図のようにスリーブ取り付け板を用意して断熱材の外に出るようにして下さい。



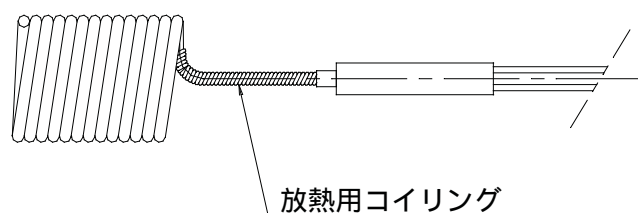
最小曲げ半径 (R) について

シースの最小曲げRはシース直径の3倍を確保してください。
直径の3倍以下の曲げRにしますとシースに支障をきたし絶縁が確保できなくなることがあります。



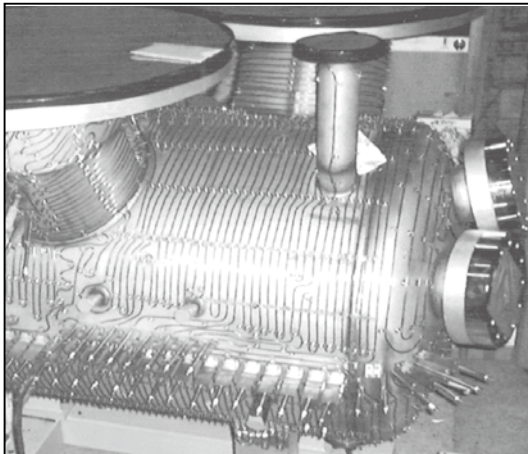
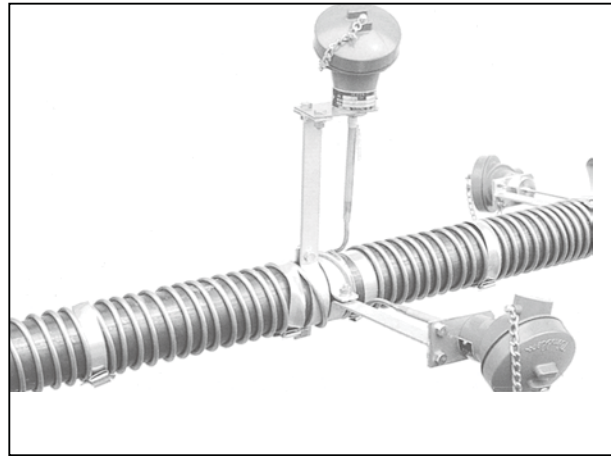
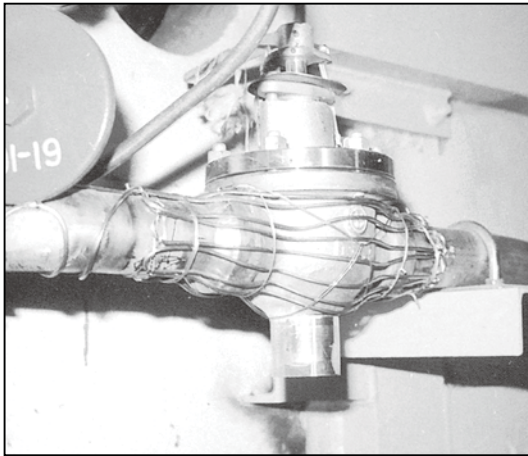
直線部の保護について

シースの直線部分は非加熱物に対して密着する事が出来ないため直線部分のみが過熱してしまうことがあります。この症状を軽減させるために直線部分にニクロム線やステンレス線で放熱用のコイルリングを巻き付ける仕様をご用意しております。



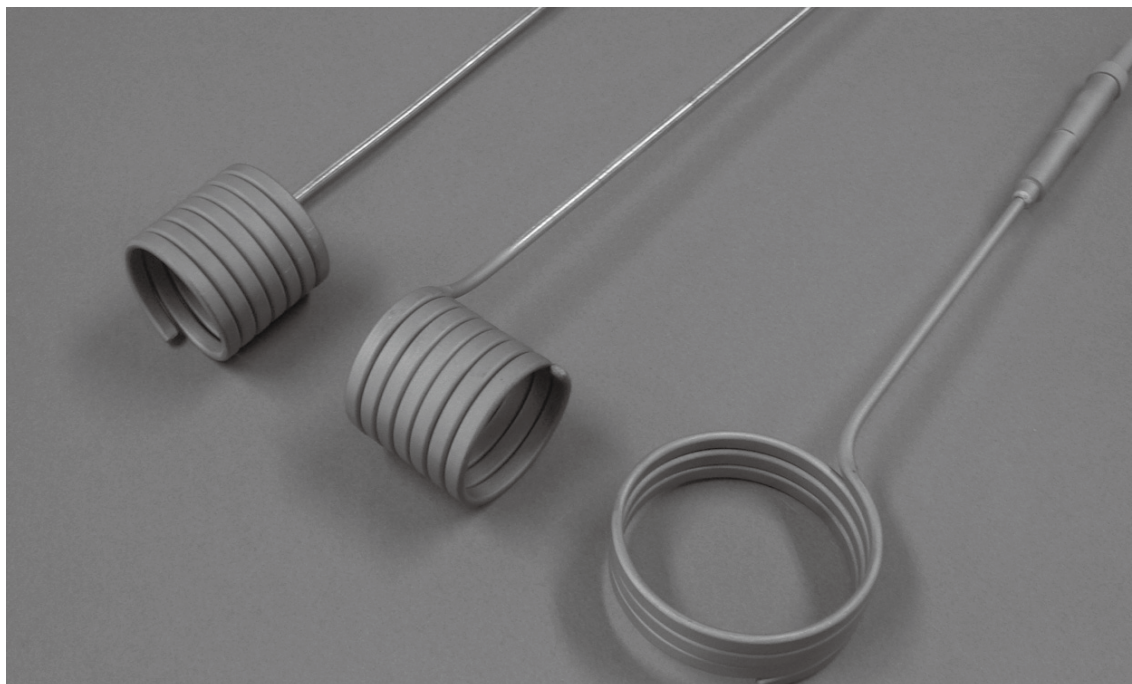
マイクロヒーター 1型・2型共通 技術資料

使用例



- ・重ねて巻きつけないように注意してください。
- ・最小曲げ半径：シース外径の3倍以上。
- ・取り付け部（加熱物）とヒーターエレメントの間に隙間ができないよう、しっかりと巻きつけてください。

コンパクトスクエアヒーター

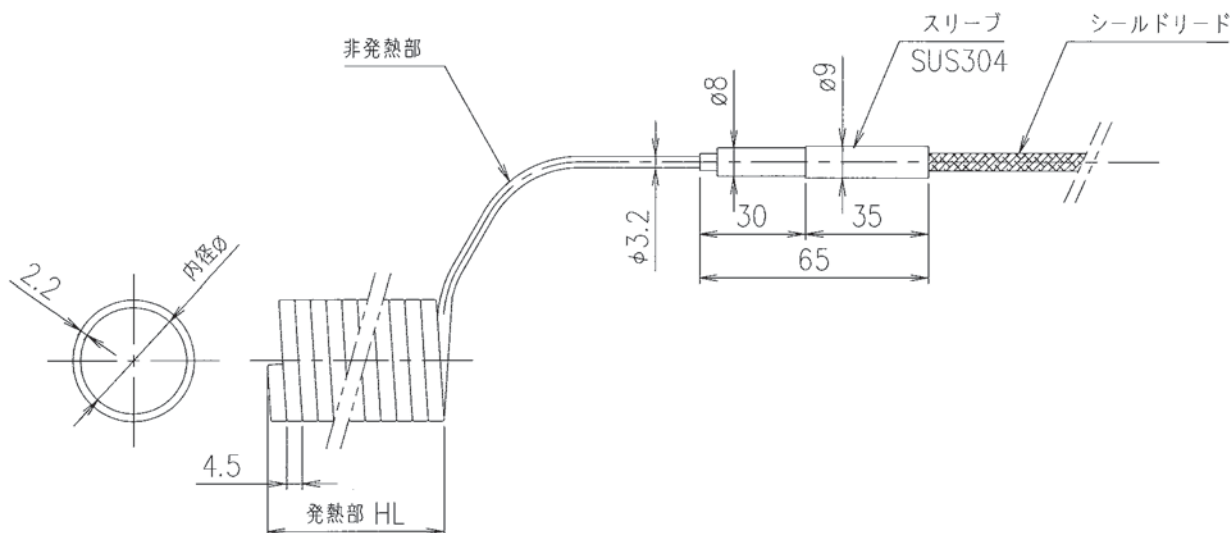


特長

角型断面（ 2.2×4.5 ）のため被加熱物に対してヒーターを面接触させることができます。
面接触のため熱効率が良く、高温特性にも優れヒーター温度600 で連続使用する事が出来ます。
溶融温度の高いエンジニアリングプラスチックや特殊ポリマーなどの射出成型ノズルの他、各種の加熱保温にご使用頂けます。

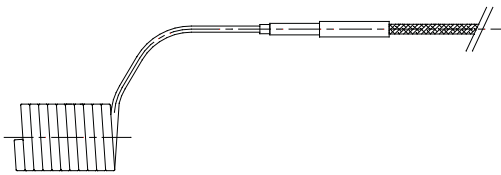
ヒーター基本仕様

- ・ シース材質：SUS304
- ・ シース断面： 2.2×4.5 （丸型断面も 3.2のみ可能）
- ・ 最小コイル径：内径 16
- ・ 最大シース長さ：非発熱部を含めて2000L
- ・ 最高連続使用温度：600

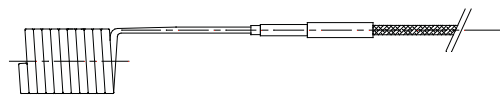


リード部形状

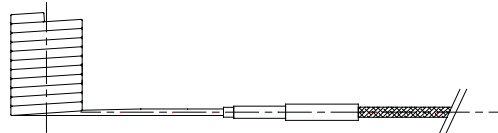
標準型 (60° 曲げ)



ストレート出し



90° 曲げ



ノズルへ取付けの際にシリンダーの動きを妨げないリード部形状を、またスリーブ温度が180 以下に保てる非発熱部の長さを選定して下さい。

丸型断面の製品も 3.2のみ製作可能です。従来マイクロヒーターでご希望の電圧・容量・長さの設定が困難だった場合でも対応可能ですのでご相談下さい。

本ヒーターは受注生産品のため、電圧・容量・コイル径・コイル長さ・密着コイル又は粗密巻きコイル長さ・非発熱部長さ・リード長さご指示頂いた上で仕様を決定いたします。

フィッティングチャート (設計電圧200V時の参考値)

ノズル径	長さ (L)	容量 (W)	型番
20	20	100	CS2020
	30	120	CS2030
	40	175	CS2040
	50	225	CS2050
	60	275	CS2060
25	20	125	CS2520
	30	150	CS2530
	40	200	CS2540
	50	250	CS2550
	60	300	CS2660
30	20	140	CS3020
	30	200	CS3030
	40	250	CS3040
	50	300	CS3050
	60	350	CS3060
35	20	150	CS3520
	30	225	CS3530
	40	275	CS3540
	50	325	CS3550
	60	375	CS3560

ノズル径	長さ (L)	容量 (W)	型番
40	20	180	CS4020
	30	250	CS4030
	40	300	CS4040
	50	350	CS4050
	60	410	CS4060
45	30	275	CS4530
	40	330	CS4540
	50	400	CS4550
	60	450	CS4560
50	30	300	CS5030
	40	375	CS5040
	50	450	CS5050
	60	500	CS5060
60	30	350	CS6030
	40	450	CS6040
	50	500	CS6050
	60	575	CS6060
70	30	425	CS7030
	40	525	CS7040
	50	625	CS7050

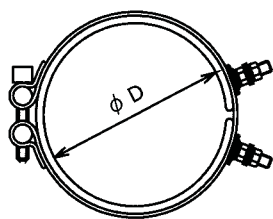
バンドヒーター



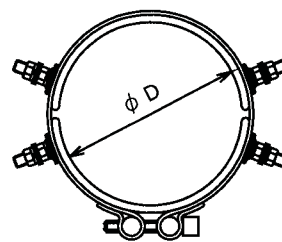
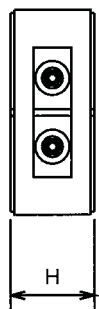
特 長

バンドヒーターは発熱線をマイカ板で被覆し、ボンデ銅板かステンレス鋼板（通常SUS430）などでサンドイッチ状にし、円筒状に加圧成形した薄型軽量の発熱体です。1ピース型はシリンダ及びダイスなど一方から差し込んで取り付ける箇所に、2ピース型はフランジや障害物があり一方から差し込むことが出来ない箇所に適しています。

形 状



1ピース型



2ピース型



取付け方法

バンドヒーターは出来る限り被加熱物に密着するように取り付け、数分間の通電後に増し締めされることをお勧めします。

密着していない場合、被加熱物の温度が上がらずヒーターが断線する可能性がありますので十分注意してください

バンドヒーター

目安標準寸法・容量[W]

内径D [mm] / 巾H [mm]	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160
40	(110)	(150)	190	220	260	300	-	-	-	-
50	(140)	190	230	280	330	370	450	-	-	-
60	(170)	220	280	330	390	450	550	650	-	-
70	200	260	320	390	450	520	650	750	900	-
80	220	300	370	450	520	600	750	900	1050	1200
100	280	370	470	550	650	750	900	1100	1300	1500
120	330	450	550	670	790	900	1100	1350	1550	1800
140	400	520	650	790	900	1050	1300	1550	1800	2100
160	450	600	750	900	1050	1200	1500	1800	2100	2400
180	500	650	850	1000	1150	1350	1650	2000	2300	2700
200	550	750	900	1100	1300	1500	1850	2250	2600	3000
250	-	-	-	-	-	1850	2300	2800	3200	3700
300	-	-	-	-	-	2250	2800	3300	3900	4500

ワット密度

バンドヒーター容量はヒーターの大きさにより種々設計製作できますが、ワット密度とヒーター寿命には多くの関連要素があり使用条件にもよりますが、非加熱物に接している面積の1cm²当たりのW数が3W/cm²以下での設計をお勧めします。

例) 内径 100 幅50mmのバンドヒーターのW数の算出

$$10 \text{ (内径 c m)} \times 3.14 \text{ (円周率)} \times 5 \text{ (幅 c m)} \times 3 \text{ (ワット密度)} = 470\text{W}$$

従いまして470W以下での設計をお勧めします。

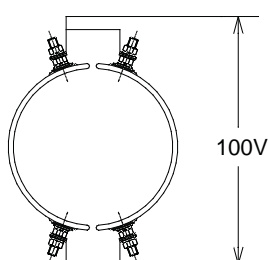
結線方法

バンドヒーターは2ピースの100V用を用いますと、その接続方法により100Vでも200Vでも使用する事が可能です。

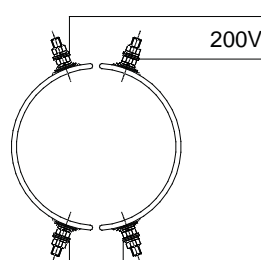
$$\left(\frac{\text{使用電圧}}{\text{定格電圧}} \right)^2 \times \text{定格容量} = \text{使用時の容量}$$

- ・ 定格電圧以上の電圧をかけないで下さい
- ・ 定格電圧以下でのご使用は問題ありません。
- ・ 定格電圧以下でのご使用時のヒーター容量は左記の式に従い算出願います。

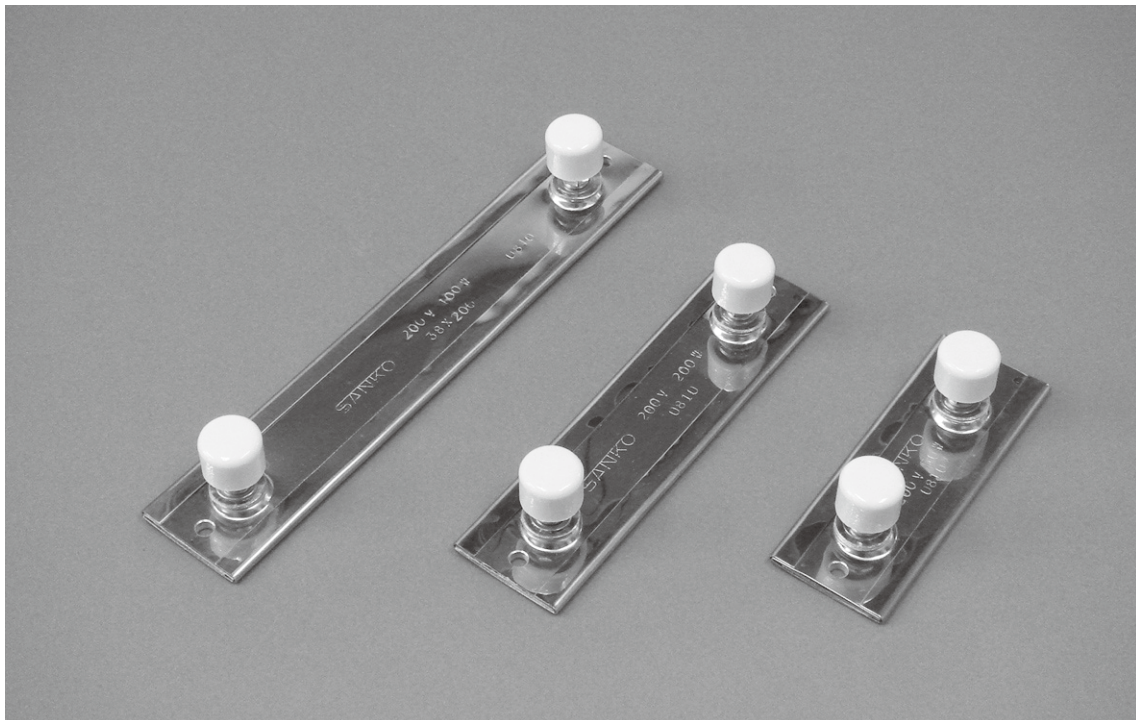
100V並列結線



200V直列結線



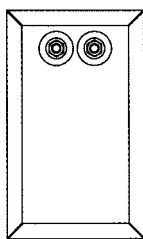
プレートヒーター



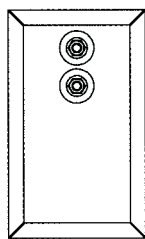
特長

プレートヒーターは、ニッケルクロムリボン線をマイカ板に巻付け絶縁し、外板はボンデ鋼板かステンレス鋼板（標準はSUS430）を使用した板状のヒーターです。

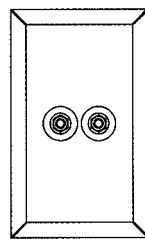
形状



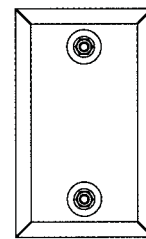
片端子1型



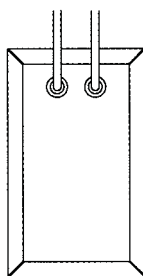
片端子2型



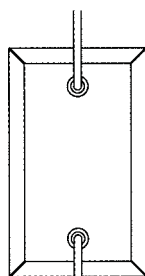
中央端子型



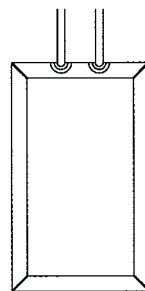
両端子型



片リード型



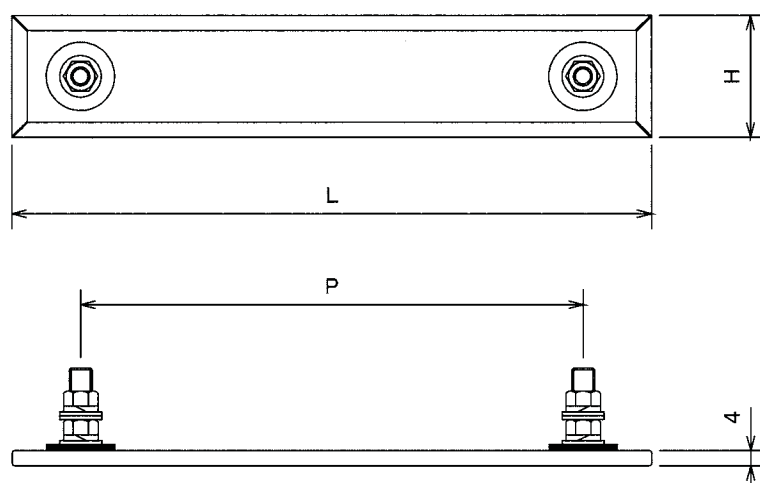
両リード型



耳リード型

プレートヒーター

基本型



目安標準寸法・容量[W]

幅H[mm] 長さL[mm]	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160
100	(90)	(120)	(150)	(180)	210	240	300	360	420	480
150	(130)	(150)	200	250	300	350	450	540	630	720
200	200	250	300	350	400	500	600	700	850	950
250	220	300	350	450	500	600	750	900	1000	1200
300	300	400	450	550	650	750	900	1100	1300	1500
350	320	420	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600
400	360	460	550	700	800	900	1150	1400	1600	1850
450	400	500	600	800	900	1000	1300	1600	1800	2100
500	450	600	700	900	1100	1200	1500	1800	2000	2500
550	500	650	800	950	1150	1300	1600	1900	2300	2600
600	550	700	900	1000	1200	1400	1800	2000	2500	2800
650	580	750	950	1100	1300	1500	1900	2300	2700	3000
700	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500	2900	3300
800	700	950	1200	1400	1600	1900	2400	2800	3300	3800

上記以外にも任意に製作致します。

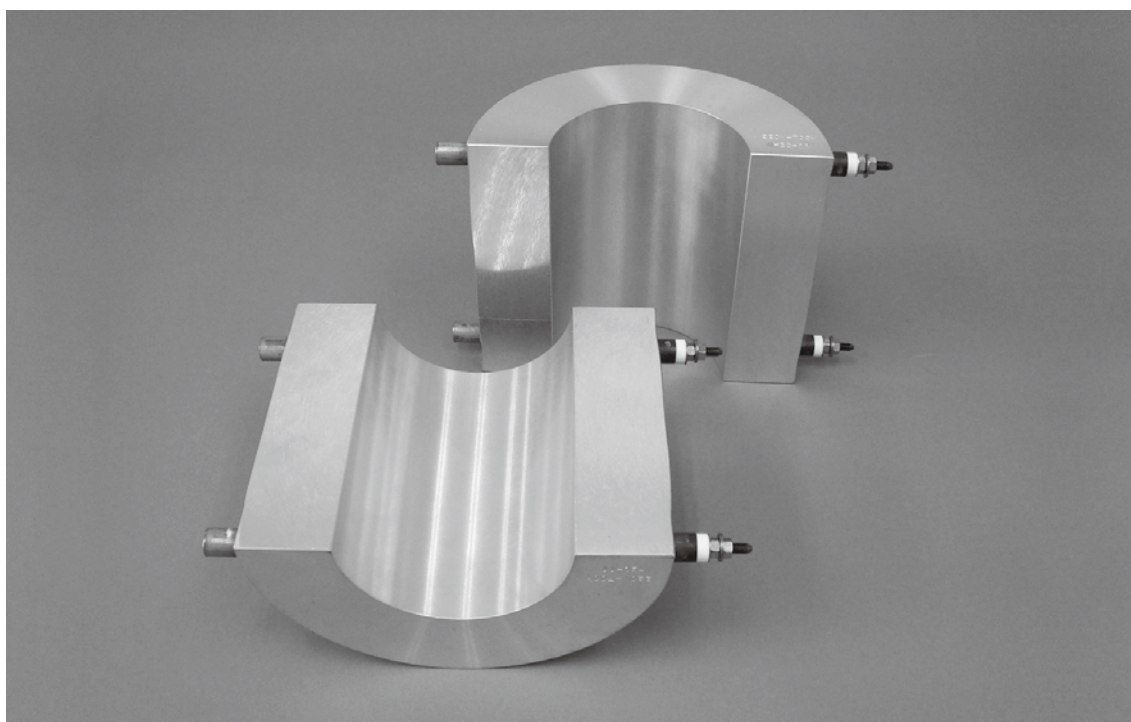
電圧は100Vと200Vです。

標準電力密度は3W/cm²です。

() 付のものは100V仕様のみとなります。

1500W以上の容量は、200V仕様となります。

鑄込みヒーター



特 長

鑄込みヒーターは、ヒーターエレメントがアルミニウムや真鍮に鑄込まれており、ヒーター自体頑強で、複雑な形状、限られたスペースを有する種々の機器に容易に取り付けられるべく配慮されており、機器全体の加熱、あるいは部分加熱又は防湿用として幾多の用途に発揮します。

材質による最高使用温度は、下記の表の通りです。

材 質	最高使用温度
アルミニウム (AL)	300
高力黄銅 (HBsC)	800

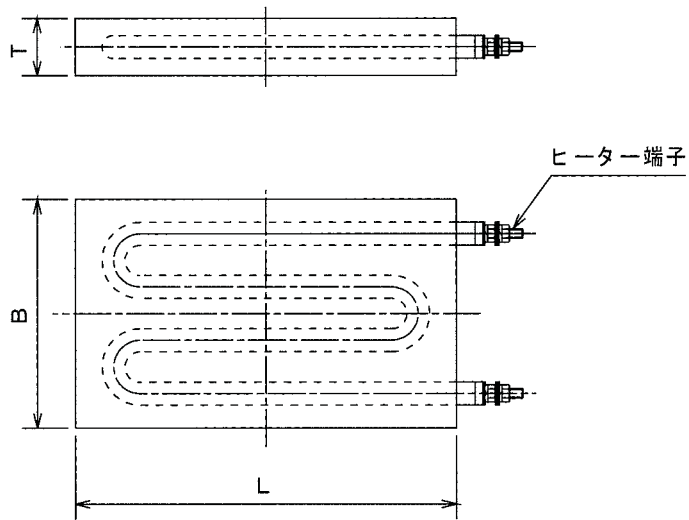
エレメントは 10・12を標準といたします。
エレメントワット密度3～6W/cm²にて製作します。

用 途

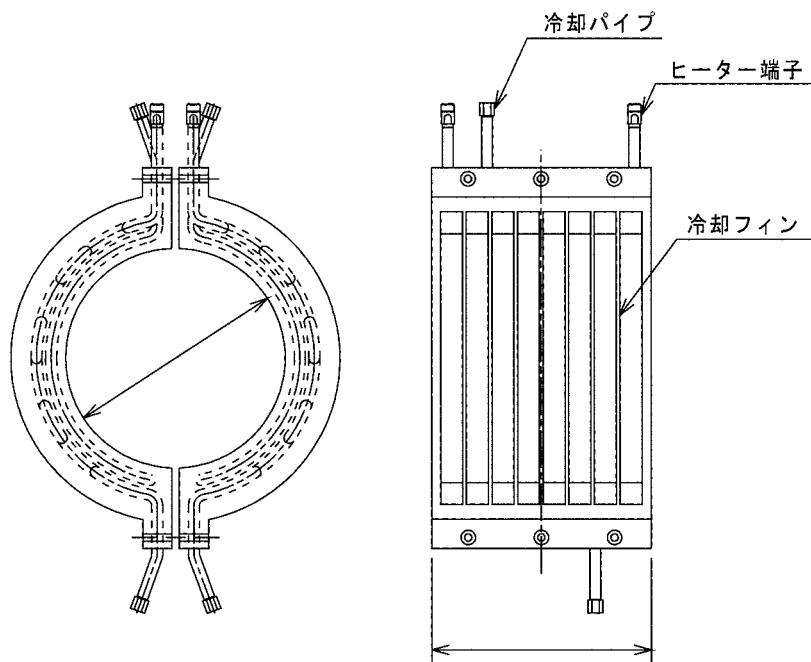
- ・プラスチック成形
プラスチックの成型品に合わせた形状、ヒーター配列、ヒーター容量を設計します。また、成形機のシリンダ一部の加熱にも使用されています。
- ・バルブ
バルブの形状に合わせて形加工を行いますので密着性が良く熱伝導がスムーズで、均一な加熱が出来ます。
- ・配 管
巻き付けヒーターでは補えない配管加熱、保温に使用され、配管サイズ、長さに合わせて製作致します。
- ・モールド
ゴムモールドなどの型加熱に使用されています。
- ・半導体、液晶分野
表面温度の均一性の良さで、乾燥、加熱、余熱に使用されています。

鑄込みヒーター

熱板型

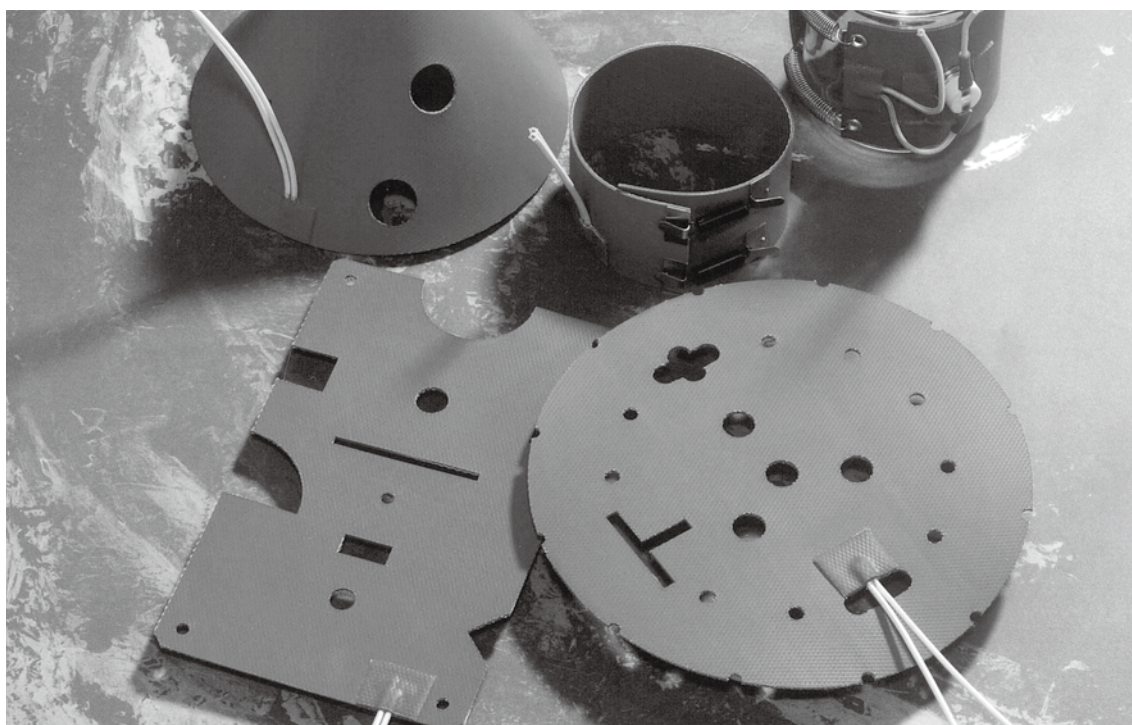


円筒型



ヒーター

シリコンラバーヒーター



特長

シリコンラバーヒーターは今までの金属ヒーターにかわる柔軟性のある薄型の面状発熱体です。

- ・薄いシート状なので、熱応答性に優れています。
- ・柔軟性に優れているので、曲面、円筒などに簡単に巻付けることができます。
- ・ヒーターの形状が自由に設定でき、1枚からでも製作できます。
- ・薄いシート状で柔軟性があるので軽量化、小型化が可能です。

電力密度

通常0.6～0.8W/cm²が最適です。

仕様（標準品）

耐熱温度

連続使用温度 200

最高温度 250

電気特性

容量公差 ±10%

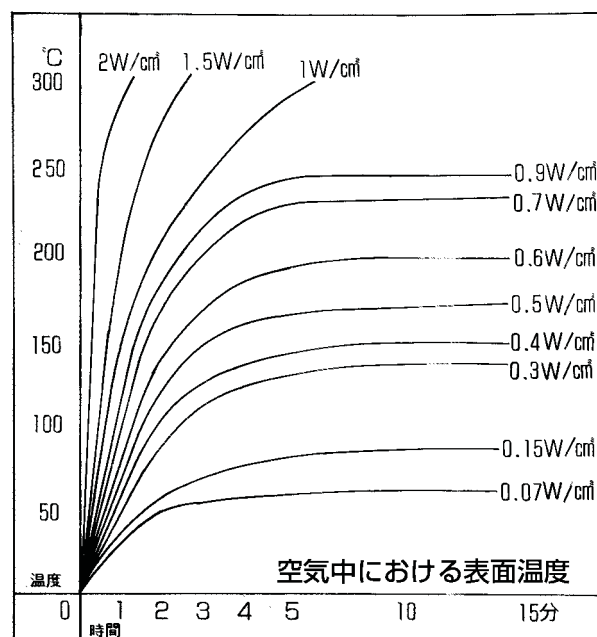
絶縁抵抗値 1000M 以上 / DC500V

耐電圧 1500V1分間

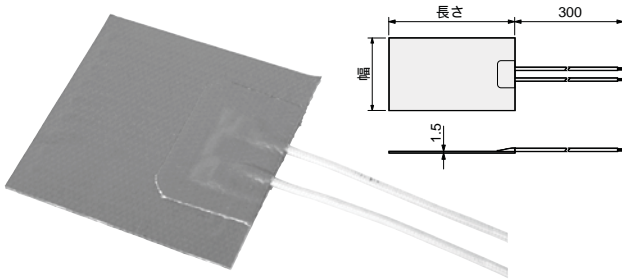
用途

タンク・パイプの保温、プラスチックのヒートシール・ラミネート機、食品自動販売機、保温板、美容機器、理科学機器、ホットプレート、合成プレスの熱板

空気中における表面温度



シリコンラバーヒーター



連続使用温度	200
最高使用温度 1	250
構造	ガラスクロスで補強したシリコンゴムで発熱体を絶縁保護
発熱体	ニッケル-クロム系金属発熱体
リード線	シリコンゴム絶縁ガラス編組電線 (Ni導線) 300mm

1 必要上やむをえない場合に、短時間の使用ができる温度です。
 常温、静止空气中で0.6W/cm²で通電したとき、約200 になります。

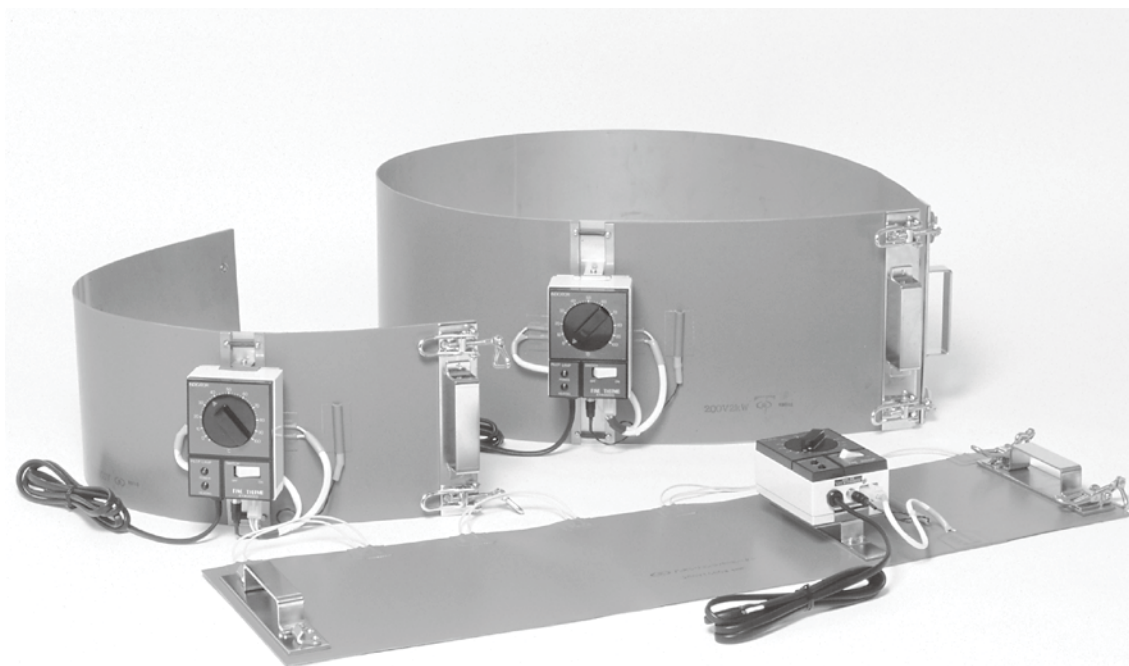
100V用 (0.6W/cm²)

商品コード	型番	幅×長さ	電圧	容量
100J	SBH2012	25×50	100V	10W
101J	SBH2113	25×100		20W
102J	SBH2114	25×150		25W
103J	SBH2115	25×200		30W
104J	SBH2116	25×250		40W
105J	SBH2117	25×300		50W
106J	SBH2122	50×50		20W
107J	SBH2123	50×100		30W
108J	SBH2124	50×150		50W
109J	SBH2125	50×200		60W
110J	SBH2126	50×250		80W
111J	SBH2127	50×300		90W
112J	SBH2133	100×100		60W
113J	SBH2134	100×150		90W
114J	SBH2135	100×200		120W
115J	SBH2136	100×250		150W
116J	SBH2137	100×300		180W
117J	SBH2144	150×150		140W
118J	SBH2145	150×200		180W
119J	SBH2146	150×250		230W
120J	SBH2147	150×300		270W
121J	SBH2155	200×200		240W
122J	SBH2156	200×250		300W
123J	SBH2157	200×300		360W
124J	SBH2166	250×250		380W
125J	SBH2167	250×300		450W
126J	SBH2177	300×300	540W	

200V用 (0.6W/cm²)

商品コード	型番	幅×長さ	電圧	容量
200J	SBH2213	25×100	単相 200V	20W
201J	SBH2214	25×150		25W
202J	SBH2215	25×200		30W
203J	SBH2216	25×250		40W
204J	SBH2217	25×300		50W
205J	SBH2222	50×50		20W
206J	SBH2223	50×100		30W
207J	SBH2224	50×150		50W
208J	SBH2225	50×200		60W
209J	SBH2226	50×250		80W
210J	SBH2227	50×300		90W
211J	SBH2233	100×100		60W
212J	SBH2234	100×150		90W
213J	SBH2235	100×200		120W
214J	SBH2236	100×250		150W
215J	SBH2237	100×300		180W
216J	SBH2244	150×150		140W
217J	SBH2245	150×200		180W
218J	SBH2246	150×250		230W
219J	SBH2247	150×300		270W
220J	SBH2255	200×200		240W
221J	SBH2256	200×250		300W
222J	SBH2257	200×300		360W
223J	SBH2266	250×250		380W
224J	SBH2267	250×300		450W
225J	SBH2277	300×300		540W

ドラム缶・ペール缶・一斗缶用ラバーヒーター



特長

シリコンラバーヒーターをステンレス板と一体化した熱板のため、ドラム缶、ペール缶、一斗缶などに直接フィットし、熱効率が高くなっています。

温度調節はセンサーをヒーター表面に取り付け直接温度をコントロールしています。

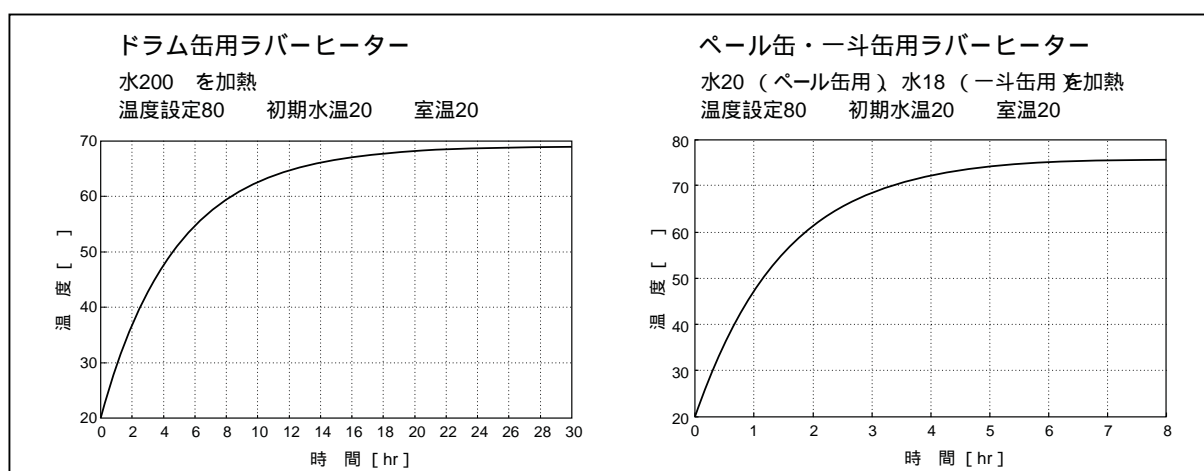
シリコンラバーヒーターおよび温度調節器が一体化されているので、重量が軽く、また締付け金具がワンタッチ式のため、非常に簡単に取付けできます。

用途

高粘性液、凝固物の取り出しを簡単に行うために開発した装置です。缶内の接着剤、グリス、アスファルト、ペイント、ワックス、オイル、各種樹脂原料などを加熱することにより、粘度の一定化ができポンプ能力も小さくて済みます。したがって四季に関係なく使用できます。

使用上のご注意

- ・防水構造ではありませんので、水がかからないようご注意ください。
- ・温度コントローラとヒーターを別々に使用しないで下さい。
- ・引火性ガス雰囲気中や、発火点の低いものには使用しないでください。

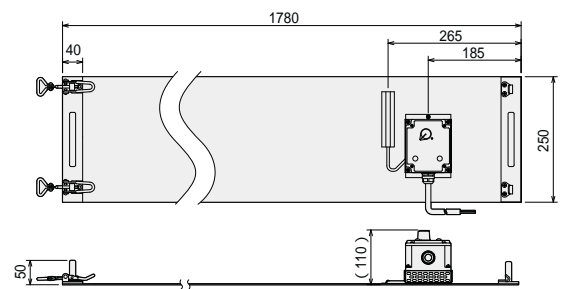
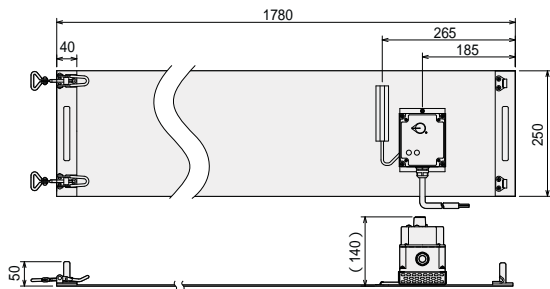


ドラム缶用ラバーヒーター

三相200V用

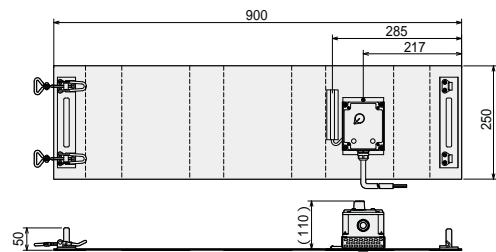
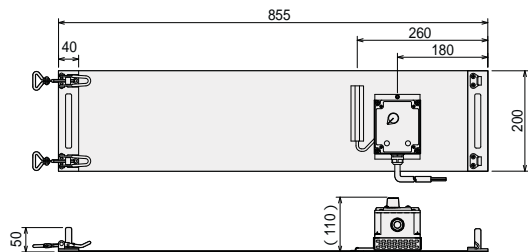


単相200V用



ペール缶用ラバーヒーター

一斗缶用ラバーヒーター

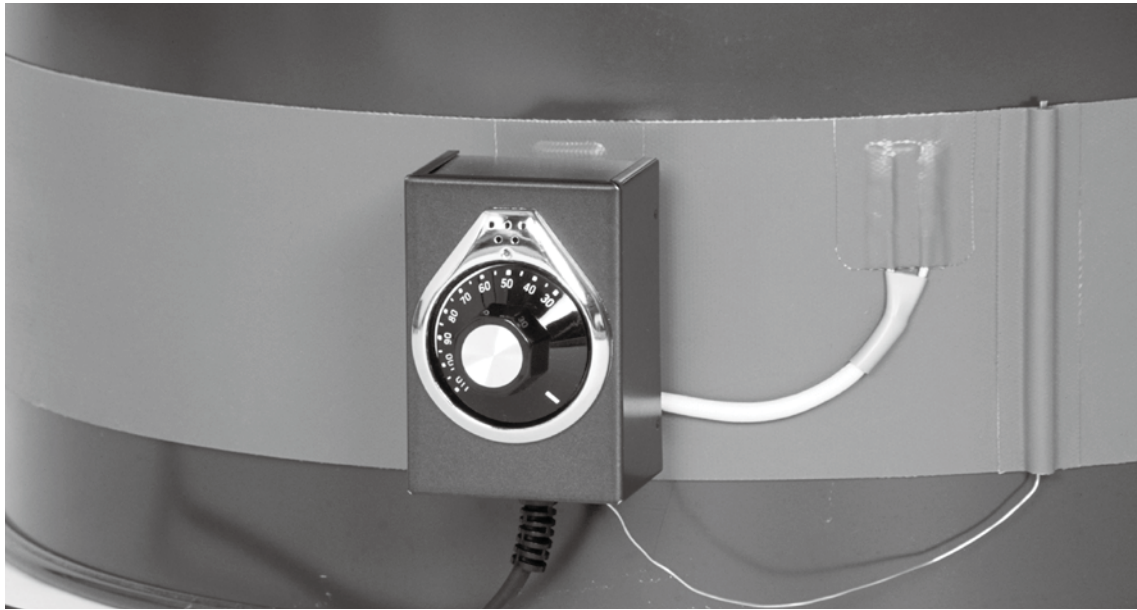


ドラム缶・ペール缶・一斗缶用ラバヒーター

品名	ドラム缶用		ペール缶用		一斗缶用
	商品コード	300J	301J	302J	303J
型番	SBH0610	SBH0620	SBH0630	SBH0640	SBH0650
電圧	三相200V	単相200V (50/60Hz)	単相200V (50/60Hz)	100V (50/60Hz)	単相200V (50/60Hz)
容量	2KW		700W		650W
温度調節器	30 ~ 80				
温度設定範囲	30 ~ 80				
仕様	液体膨張式 ON/OFF制御 (2位置制御)				
使用環境温度	-10 ~ 50				
電源電線 (100Vは差し込みプラグ付)	キャプタイヤケーブル2m (1.25mm ²)				
質量	3芯	2芯			2.5Kg
	3.4Kg	3.4Kg	2.2Kg		
適用缶	JIS規格鋼製ドラム 呼び容量200L缶		JIS規格鋼製ペール 呼び容量18L、20L (内径286mm)		JIS規格金属板製 18L缶 (通称一斗缶)

ヒーター

ドラム缶・ペール缶・一斗缶用ラバーヒーター Eタイプ

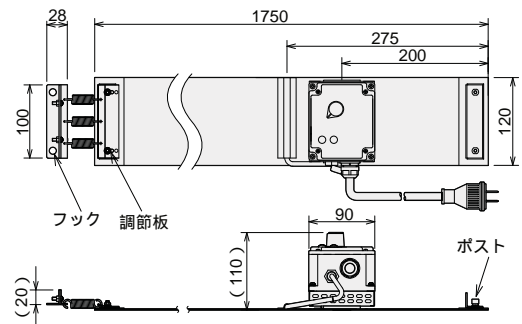


ドラム缶用ラバーヒーター Eタイプ



使用例

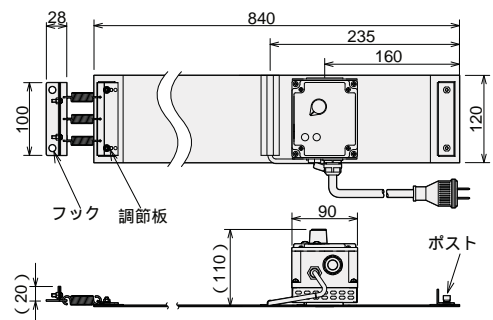
本ヒーターを1枚使用する場合は、
最下段に取付けてください。



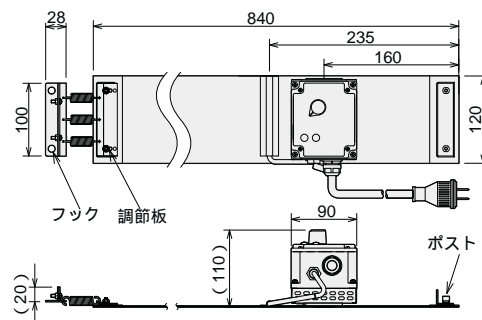
ペール缶用ラバーヒーター Eタイプ



使用例



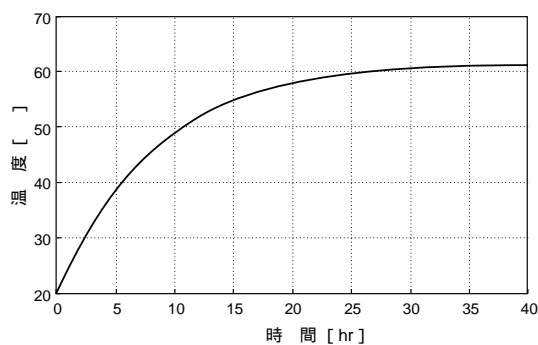
一斗缶用ラバーヒーター Eタイプ



昇温特性

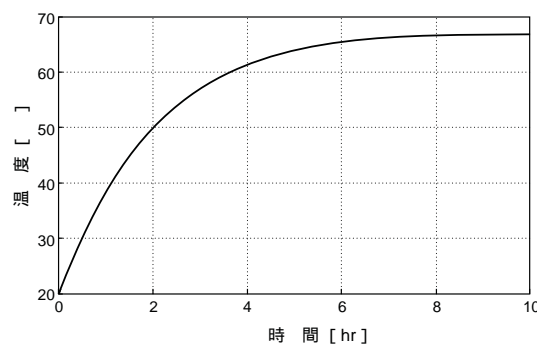
ドラム缶用ラバーヒーター Eタイプ

水200 を加熱
温度設定80 初期水温20 室温20



ペール缶ノ一斗缶用ラバーヒーター Eタイプ

水20 (ペール缶用) 水18 (一斗缶用) を加熱
温度設定80 初期水温20 室温20

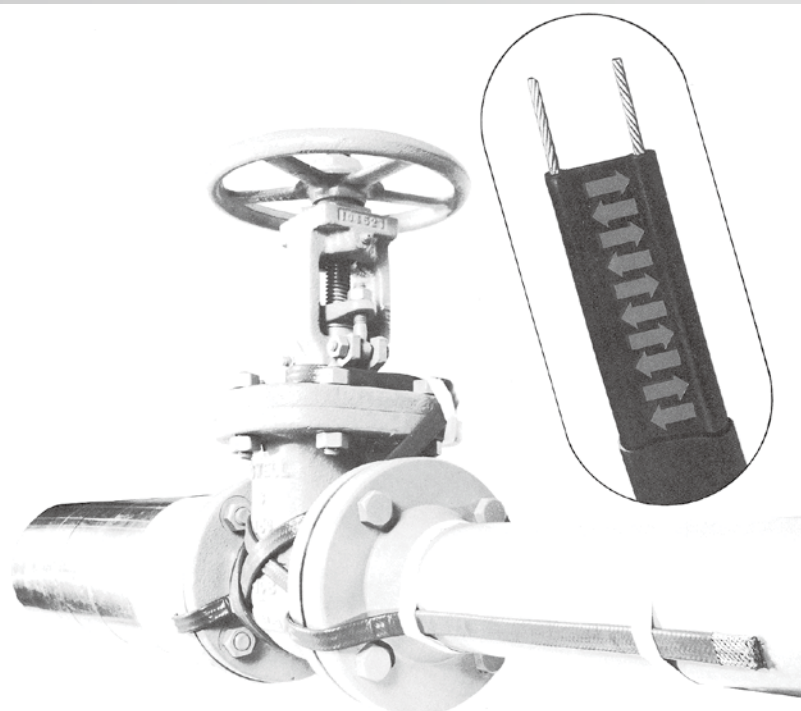


ドラム缶・ペール缶・一斗缶用ラバ - ヒ - タ - Eタイプ				
品 名	ドラム缶用	ペ - ル缶	一斗缶	
商品コード	400J	402J	404J	
型番	SBH0470	SBH0480	SBH0480	
電圧	100V	100V	100V	
容量	850W	400W	400W	
温度調節器	温度設定範囲 30 ~ 80			
仕様	制御方法 液体膨張式 ON/OFF制御 (2位置制御)			
使用環境温度	-10 ~ 50			
電源電線	キャプタイヤケーブル2m (1.25mm ²)			
(100Vは差し込みプラグ付)	2芯			
質量	1.6Kg	1.4Kg	1.4Kg	
適用缶	JIS規格鋼製ドラム 呼び容量200L缶	JIS規格鋼製ペール 呼び容量18L、20L (内径286mm)	JIS規格金属板製 18L缶 (通称一斗缶)	

使用上のご注意

- ・本ヒーターには、強制電源OFF機能がありません。未使用時は必ず電源コードを電源から外してください。
- ・液位が必ず本ヒーターの取付け位置より高いことを確認してください。
- ・防水構造ではありませんので、水がかからないようご注意ください。
- ・引火性・発火性ガス雰囲気・腐食ガス雰囲気では使用しないで下さい。

オート・トレース(自己制御ヒーター)



自己制御ヒーターの概要

電気ヒーターを使用する間接電気加熱は、一般的にプロセス配管、バルブ、ポンプ、タンク、各種計器等に電気ヒーターを直接取り付け、その上から保温材を取り付けて流体の凍結・凝固防止、あるいは所定の温度の保持を計るものであり、使用する電気ヒーターの構造特性によっては、その設計、施工方法も異なり、それがまた各々の長短所にもなります。

オート・トレースは自己制御性で並列回路のヒーターです。サーモスタットを使用しなくても異常加熱したり焼き切れたりすることもないため、信頼性の高い安全な電気加熱保温が行えます。また、連続的な並列回路構造をしているため現場で必要な長さに切って使用することもできます。

BTV型オート・トレースは各種産業での凍結防止に幅広く使用されています。QTVR型オート・トレースはフッ素系樹脂で被覆されているので耐薬品性に優れ、化学工業、薬品、燃料油、食料品等プロセス保温に最適です。オート・トレースの高い信頼性はその実績が示す様に発電所やLPG・LNG貯蔵タンクのような高度の技術を要求される分野でも現在幅広く使用されています。

構造

オート・トレースの構造を第1図に示します。発熱抵抗体は帯状をしているところから、帯状発熱体とも呼ばれています。

電気絶縁被覆には、架橋ポリオレフィン、フッ素系樹脂が使われ、柔軟性とんでのいるので、施工が非常に容易です。

電流は発熱抵抗体内の平行導線間で連続的な発熱回路を形成して流れます。

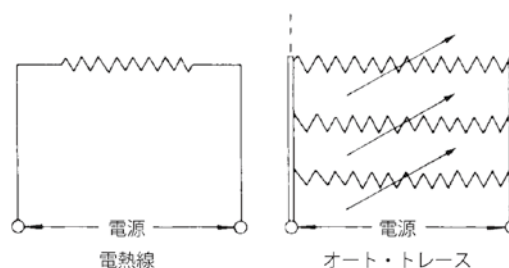
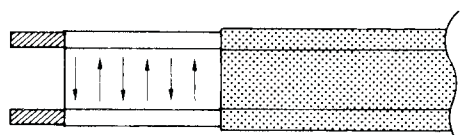
第2図の等価回路に示すように、オート・トレースは、2本の平行導線間に無数の抵抗線が結合されているのと同じことから、並列回路ヒーターとよんでいます。したがって、2本の導線間の単位長当りの発熱量は、オート・トレースの長さが変わっても変わらないので、自由な長さに切って使用することができます。これは通常電熱線のような直列型のヒーターでは困難なため、設計、施工上において非常に大きな利点となります。

なお、オート・トレースには、

①2本の平行導線の最大許容電流値

②末端における電圧降下による出力の低下

の二つの理由から、一回路当りの最大使用長さには、限度があることに注意してください。

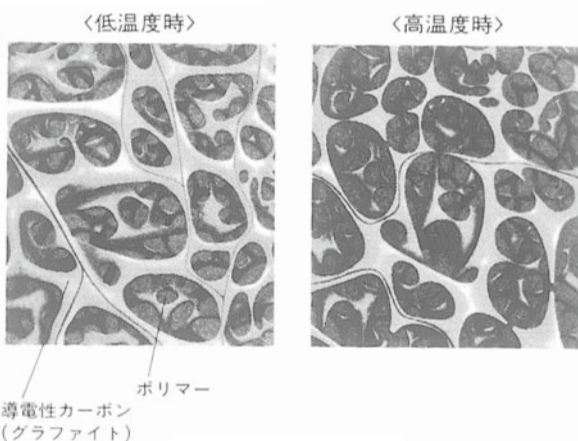


自己制御性

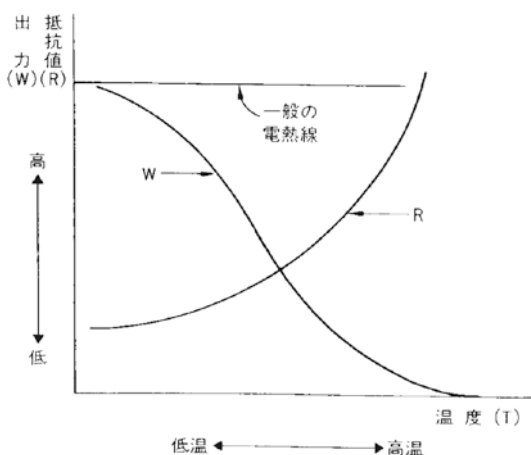
オート・トレースの発熱抵抗体はレイケム社が開発したグラファイト（導電性カーボン）と放射線架橋ポリマーの混合物で、オート・トレースの自己制御性は、この発熱抵抗体の特性によるものです。

第3図に示すように、発熱抵抗体の温度が低い時にはグラファイトの結合状態は密で、電流通路は多く（抵抗値は小さい）、したがって発熱量は大です。また発熱抵抗体の温度が高くなると、放射線架橋ポリマーが膨張してグラファイトの結合を切り、電流通路を少なくします。その結果、抵抗値は増大し、発熱量は減少します。

第4図は、この模様を示すグラフです。



第3図 発熱抵抗体

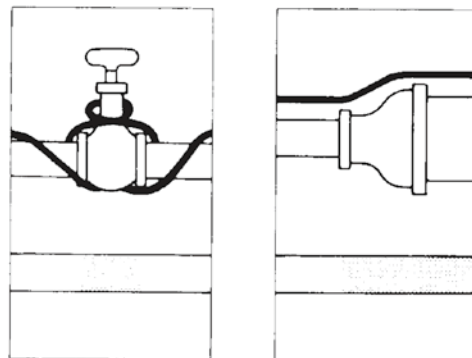


第4図 電気特性

このように、オート・トレースは温度の変化につれて、発熱量を発熱抵抗体自体が増減するように作動するので、連続使用しても決してオート・トレースの耐熱温度以上で

作動することはありません。それゆえ、過熱防止のためのサーモスタットの設置は必要ありません。（但し、正確な温度制御を必要とする場合は別です。）

また、交差して使用しても、自己制御性が働いてホット・スポット（過熱部）にはなりませんので、ヒーターが焼き切れる危険もありません。



この特性を利用して口径の異なる配管に同じように設置しても均一な温度にて保温できます。また、バルブ等にも簡単に取り付けることができます。

初動時電流

オート・トレースは初動時、モーターの起動時と同じように、初動電流が流れます。したがって、ヒーターの投入温度時の出力より求められた（詳細は別途製品カタログをご参照ください）電流特性に見合う定格電流の漏電ブレーカーを使用してください。

耐久性

電気ヒーターを使ったヒート・トレースでは、電気ヒーターは保温材の下に取り付けられるので、万一電気ヒーターが破損した場合、これを取り換えるためには、保温材まで取り換えなければならず、容易に取り換え作業ができないばかりでなく、費用も電気ヒーターの代金だけでは済みません。それゆえ、電気ヒーターの寿命は非常に重要視されます。

多くの場合電気ヒーターの事故は、絶縁破壊ならびに金属発熱部の破断によるものが最も多く、これが100%であると言っても過言ではありません。オート・トレースの場合、破断事故は並列回路型であるため皆無であり、絶縁についても十分な考慮がしてありますので、その寿命は通常の電熱線型のものに比べて遥かに長寿命です。

電源設備

100V又は200Vの単相電源を使用します。電気ヒーターへの給電回路には電気設備技術基準にて漏電遮断器の設置が義務づけられていますので、必ず設置してください。

温度コントロール

ヒート・トレースにおいては、常に下限の温度が重要で、上限温度は通常それ程考慮されません。特に凍結防止の目的のときは、多少の温度上昇は無視される場合が多く、そのための温度コントロールは通常必要とされません。一般的に温度コントロールは

- ① 正確な温度コントロールを必要とするとき
- ② ランニング・コストのセーブ
- ③ 電気ヒーターのオーバー・ヒート（異常過熱）を防止するため

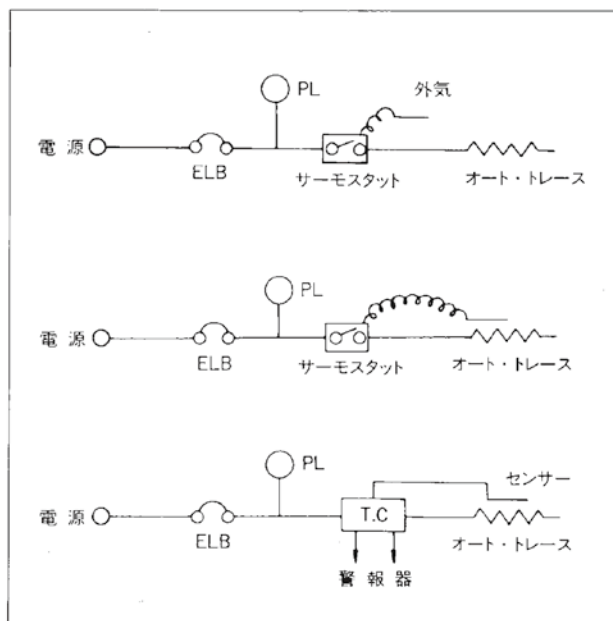
の三つの必要性から行われます。方法としては、サーモスタットによる電源ON/OFF法が一般的で、とくに③のオーバー・ヒートの防止は不可欠の条件で、通常の電熱線ヒータを使用する場合にはサーモスタットの併用なしで連続運転することは全く危険であることは周知の通りです。

その点オート・トレースは、その自己制御性から自らオーバー・ヒートを防止してくれるので、③の目的のためのサーモスタットは不要ですが①②の目的も合わせてサーモスタットを併用すれば、2重のオーバー・ヒート防止となり、万一サーモスタットの故障が起こっても火災等の心配は全くありません。

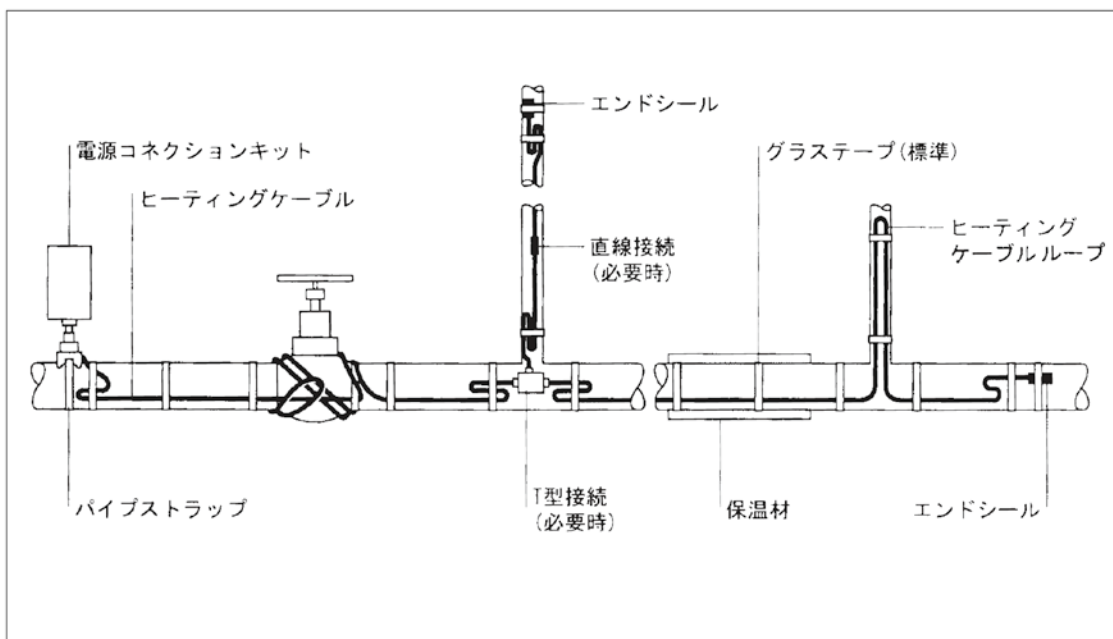
第5図は、サーモスタットの併用を簡単に図示したものです。

施工方法

施工概略は第6図に示す通りです。設計通りに所定のオート・トレースを、配管にグラステープで取り付けるだけで、熟練した技術は全く不要です。オート・トレースが配管から浮き上がっても、交差しても、ホット・スポット、あるいはオーバー・ヒートの事故は起きませんので、絶縁被覆に傷をつけないようにだけ注意してください。



第5図



第6図 代表的な施工例

オートトレースヒータ敷設に必要な部品一覧

部品名	一般用	防爆用	備考	BTV-CR	BTV-CT	QTVR	XTV	KTV
電源接続キット		JBS-100-EP-J	ヒータ本体の防爆対応を確認ください。		○	○	○	○
	JBS-100-E		シングルヒータ入線	○	○	○	○	○
		JBM-100-EP-J	ヒータ本体の防爆対応を確認ください。		○	○	○	○
	JBM-100-EP		3本のヒータまで入線可	○	○	○	○	○
直線接続キット	C-150-E		ロープロファイル 耐熱樹脂ケース	○	○	○	○	○
	S-150		ロープロファイル 耐熱樹脂ケース	○				
	S-19		収縮チューブタイプ BTV用	○	○			
	S-2i		収縮チューブタイプ QTVR用			○		
	S-69		収縮チューブタイプ XTV・KTV用				○	
T分岐キット	T-100	T-100		○	○	○	○	○
エンドシール	E-100-E	E-100-E		○	○	○	○	○
	E-150		ロープロファイル 耐熱樹脂ケース	○	○	○	○	○
	PMK-HSE2(5ヶ入り)		収縮チューブタイプ BTV-CT、QTVR用	○	○	○		
	E-06		収縮チューブタイプ BTV-CT、QTVR用	○	○	○		
電源接続・エンドシールキット	E-19		収縮チューブタイプ XTV・KTV用				○	
電源接続・エンドシールキット	CCE-04-CT		収縮チューブタイプ 電源接続とエンドシールのキット BTV-CTとQTVR用					
グラステープ	GT-66		13mm幅×20M巻き ステンレス以外の配管 -5℃～130℃まで対応					
	GS-54		13mm幅×16.5M巻き ステンレス配管 4.4℃以下の低温から180℃まで対応					
アルミテープ	AT-180		63mm幅×55M巻き					
パイプストラップ	PSE-047		接続キットの取り付けバンド 適用配管外径:20-47mm					
	PSE-090		接続キットの取り付けバンド 適用配管外径:40-90mm					
	PSE-280		接続キットの取り付けバンド 適用配管外径:60-288mm					
	PSE-540		接続キットの取り付けバンド 適用配管外径:60-540mm					
サーモスタット	JBS-100-ECP-A	RAYSTAT-EX-02-J						
サポートブラケット	SB-100-SP		1B配管以下に接続キットを取り付けるためのアダプター					
	SB-100-T		タンクなどに接続キットを取り付けるためのアダプター					
	UMB		サーモスタットや他の機器を配管に取り付けるためのアダプター					

※BTV-CRは生産終了製品の為、在庫が無くなり次第廃番となります。

配管放熱量表 (1 / 2)

単位 :W/m

保温材 厚み	温度差 T()	配管サイズ								
		15A 1/2B	20A 3/4B	25A 1B	32A 1 1/4B	40A 1 1/2B	50A 2B	65A 2 1/2B	80A 3B	100A 4B
10mm	20	6.7	7.9	9.4	11.3	12.6	15.1	18.5	21.2	26.6
	30	10.3	12.2	14.4	17.3	19.3	23.2	28.4	32.5	40.7
	40	14.0	16.6	19.7	23.6	26.2	31.6	38.6	44.3	55.4
20mm	20	4.3	4.9	5.7	6.7	7.4	8.8	10.5	12.0	14.7
	30	6.6	7.6	8.8	10.3	11.4	13.4	16.1	18.3	22.6
	40	9.0	10.3	12.0	14.1	15.5	18.3	22.0	25.0	30.8
	60	14.0	16.2	18.8	22.0	24.2	28.6	34.4	39.1	48.2
25mm	20	3.8	4.3	5.0	5.8	6.3	7.3	8.9	10.0	12.3
	30	5.8	6.6	7.6	8.9	9.8	11.4	13.6	15.4	18.8
	40	7.9	9.0	10.4	12.3	13.2	15.5	18.5	20.9	25.6
	60	12.3	14.1	16.2	18.8	20.7	24.3	29.0	32.7	40.1
	80	17.1	19.5	22.8	26.2	28.7	33.7	40.2	45.4	55.6
	100	22.2	25.3	29.0	34.0	37.2	43.7	52.1	58.9	72.2
30mm	20	3.4	3.9	4.4	5.1	5.6	6.5	7.74	8.7	10.6
	30	5.2	5.9	6.8	7.9	8.6	10.0	11.9	13.6	16.0
	40	7.1	8.1	9.3	10.7	11.7	13.6	16.1	18.3	22.2
	60	11.1	12.6	14.5	16.8	18.3	21.3	25.5	28.1	34.7
	80	15.4	17.5	20.1	23.2	25.3	29.5	34.7	39.4	48.1
	100	20.0	22.8	26.1	30.2	32.9	38.6	45.5	51.2	62.4
	120	25.0	28.4	32.5	37.6	41.0	47.2	56.6	63.8	77.7
40mm	20	2.9	3.3	3.7	4.3	4.6	5.4	6.3	7.0	8.5
	30	4.5	5.1	5.7	6.6	7.1	8.2	9.6	10.8	13.0
	40	6.1	6.9	7.8	8.9	9.7	11.2	13.1	14.7	17.7
	60	9.6	10.8	12.2	14.0	15.2	17.5	20.5	23.0	27.7
	80	13.3	15.0	16.9	19.4	21.0	24.3	28.5	31.9	38.4
	100	17.3	19.4	22.0	25.2	27.3	31.5	37.0	41.4	49.9
	120	21.5	24.2	27.4	31.4	34.0	39.3	46.1	51.5	62.2
50mm	20	2.6	2.9	3.3	3.8	4.0	4.6	5.4	6.0	7.2
	30	4.0	4.5	5.1	5.8	6.2	7.1	8.3	9.2	11.0
	40	5.5	6.1	6.9	7.8	8.5	9.7	11.3	12.5	15.0
	60	8.6	9.6	10.8	12.3	13.2	15.2	17.6	19.6	23.5
	80	11.9	13.3	15.0	17.0	18.4	21.0	24.5	27.2	32.6
	100	15.5	17.3	19.5	22.1	23.9	27.3	31.8	35.3	42.3
	120	19.3	21.6	24.2	27.5	29.7	34.0	39.6	44.0	52.7
75mm	20	2.2	2.4	2.7	3.0	3.2	3.6	4.2	4.6	5.4
	30	3.4	3.7	4.1	4.6	4.9	5.6	6.4	7.0	8.3
	40	4.6	5.1	5.6	6.3	6.7	7.6	8.7	9.6	11.3
	60	7.2	7.9	8.8	9.9	10.6	11.9	13.6	15.0	17.7
	80	10.0	11.0	12.2	13.7	14.6	16.5	18.9	20.8	24.5
	100	13.0	14.3	15.9	17.8	19.0	21.4	24.6	27.1	31.9
	120	16.1	17.8	19.7	22.1	23.7	26.7	30.6	33.7	39.7

保温材：グラスウール(JIS A9501)

風 速：8.9m/sec

安全率：10%

屋内の場合は0.9を掛けてください。

1. ヒーティングケーブル

ファミリ	100V用	200V用
BTV	3BTV1-CR/CT 5BTV1-CR/CT 8BTV1-CR/CT 10BTV1-CR/CT	3BTV2-CR/CT 5BTV2-CR/CT 8BTV2-CR/CT 10BTV2-CR/CT
QTVR	10QTVR1-CT 15QTVR1-CT 20QTVR1-CT	10QTVR2-CT 15QTVR2-CT 20QTVR2-CT
XTV	5XTV1-CT-T3 10XTV1-CT-T3 15XTV1-CT-T2 20XTV1-CT-T2	5XTV2-CT-T3 10XTV2-CT-T3 15XTV2-CT-T3 20XTV2-CT-T2
KTV	————— ————— ————— —————	5KTV2-CT 8KTV2-CT 15KTV2-CT 20KTV2-CT
VPL	5VPL1-CT 10VPL1-CT 15VPL1-CT 20VPL1-CT	5VPL2-CT 10VPL2-CT 15VPL2-CT 20VPL2-CT

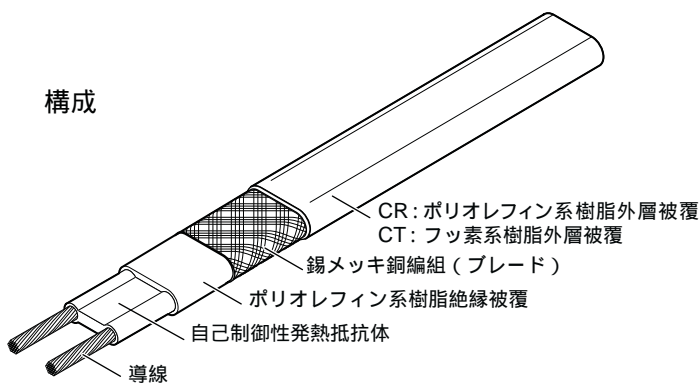
ヒータ種類	最高保持温度	耐熱温度
BTV	65	85 (電源ON/OFF、間欠、累計1000時間)
QTVR	110	110 (電源ON)
XTV	120	215 (電源ON/OFF 間欠、累計1000時間)
KTV	150	215 (電源ON/OFF 間欠、累計1000時間)
VPL	150 ~ 235	260 (電源OFF)

Raychem BTV

レイケム工業用途向け 自己制御ヒーティングケーブル

凍結防止・プロセス保温用電気ヒーティングケーブル (Ex)

構成



製品概要・特長

自己制御ヒーティングケーブルBTVシリーズは主として凍結防止用途、ならびに65℃までのプロセス保温用途に使用します。BTVヒーティングケーブルの耐熱温度仕様は、連続運転にて65℃、間欠運転にて85℃です。

特定のBTV製品および付属部品のシステム構成により、国内における1種並びに2種危険場所での電気ヒーティングシステムとして使用できます。国内初の型式認可システムです。

JIS試験 (JIS C 3651) に準拠しています。

BTV-CR(外層被覆: ポリオレフィン系樹脂)

水用配管及びタンクに使用できます。化学薬品等に暴露される区域においてはBTV-CTをご使用ください。

BTV-CT(外層被覆: フッ素系樹脂)

酸・アルカリおよび有機物等に暴露される一般区域はもとより、1種および2種危険場所においても使用できます。

製品特性

	3BTV1-CR 3BTV1-CT*	3BTV2-CR 3BTV2-CT	8BTV1-CR 8BTV1-CT*	8BTV2-CR 8BTV2-CT
重量 (標準値g/m)	110	110	155	155
導線サイズ	16AWG(1.3mm ²)	16AWG(1.3mm ²)	16AWG(1.3mm ²)	16AWG(1.3mm ²)
厚さ (mm)	5.5	5.5	5.5	5.5
幅 (mm)	10.5	10.5	15.4	15.4
最小曲げ半径 (mm)	12.7 (@20℃)	12.7 (@20℃)	12.7 (@20℃)	12.7 (@20℃)
使用電圧 (Vac)	100	200	100	200
許容耐熱温度	最大保持温度 / 最高連続暴露温度 (電源ON時) 65	65	65	65
	最高間欠暴露温度 累計 1,000時間 (電源ON/OFF時) 85	85	85	85
温度等級	T6 (85℃)	T6 (85℃)	T6 (85℃)	T6 (85℃)
外層被覆の色	黒色	黒色	黒色	黒色
錫メッキ銅編組	電気設備技術基準に基づきD種接地工事を実施すること			

特記: *印は1種および2種に分類される危険場所において、特定した付属品のシステム構成により、使用できるヒーティングケーブルです。詳細に関しては、弊社販売代理店または弊社までお問い合わせください。

(Ex)

BTV-CRは生産終了品の為、在庫が無くなり次第廃盤となります。

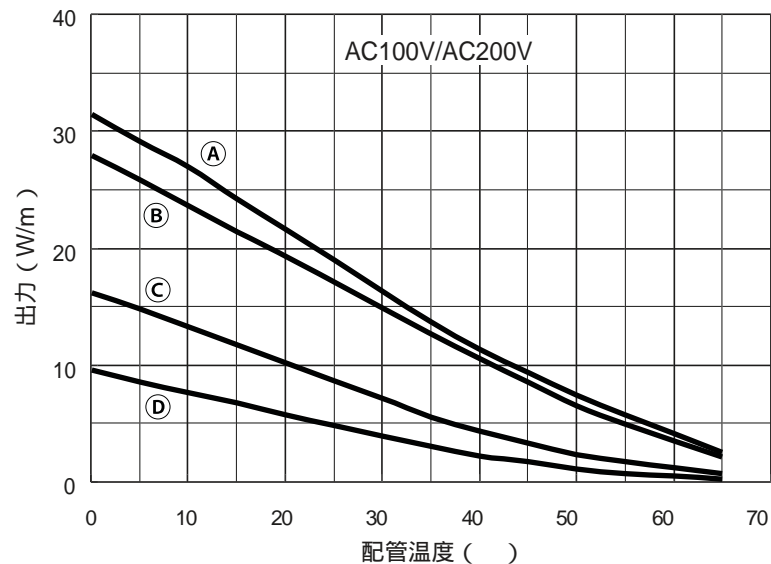
BTV

漏電ブレーカ容量 (30mAトリップ) および最大使用可能ヒーティングケーブル長 (m)

	スタート アップ時 外気温度	100V					200V				
		10A	15A	20A	30A	40A	10A	15A	20A	30A	40A
3BTV-CR/CT	10	73	95	95	95	95	136	189	189	189	189
	0	59	88	95	95	95	109	163	189	189	189
	-10	49	73	95	95	95	90	136	181	189	189
	-20	42	63	84	95	95	77	116	155	189	189
5BTV-CR/CT	10	48	72	76	76	76	90	135	153	153	153
	0	39	59	76	76	76	73	110	147	153	153
	-10	33	50	67	76	76	62	93	124	153	153
	-20	29	43	58	76	76	54	81	108	153	153
8BTV-CR/CT	10	28	42	56	60	60	56	84	112	115	115
	0	24	36	48	60	60	48	71	95	115	115
	-10	21	31	42	60	60	41	62	82	115	115
	-20	18	28	37	55	60	36	55	73	109	115
10BTV-CR/CT	10	22	33	44	49	49	44	66	87	99	99
	0	19	29	38	49	49	37	56	75	99	99
	-10	17	25	33	49	49	33	49	65	98	99
	-20	15	22	30	44	49	29	44	58	87	99

標準熱出力 (ヒーティングケーブルを金属配管上に施工し、保温処理した場合の出力)

- ① 10BTV-CR/CT
- ② 8BTV-CR/CT
- ③ 5BTV-CR/CT
- ④ 3BTV-CR/CT

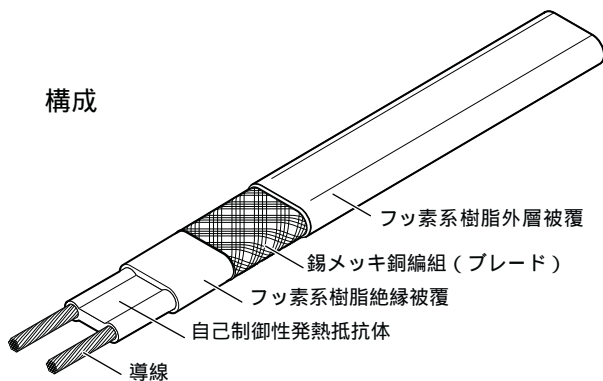


Raychem QTVR

レイケム工業用途向け 自己制御ヒータリングケーブル

プロセス保温用電気ヒータリングケーブル (Ex)

構成



製品概要・特長

自己制御ヒータリングケーブルQTVRシリーズは最大110のプロセス保温が可能です。また、熱損失の大きい凍結防止にも使用できます。QTVRヒータリングケーブルの耐熱温度仕様は、連続運転、間欠運転ともに110 です。また、酸・アルカリおよび有機物等に暴露される一般区域はもとより、特定のQTVR製品および付属部品のシステム構成により、国内における1種並びに2種危険場所での電気ヒータリングシステムとして使用できます。国内初の型式認可システムです。JIS試験 (JIS C 3651) に準拠しています。

製品特性

	10QTVR1-CT*	10QTVR2-CT* 15QTVR2-CT*	15QTVR1-CT 20QTVR1-CT	20QTVR2-CT*
重量 (標準値g/m)	130	130	180	180
導線サイズ	16AWG (1.3mm ²)	16AWG (1.3mm ²)	14AWG (2.1mm ²)	14AWG (2.1mm ²)
厚さ (mm)	4.5	4.5	5.1	5.1
幅 (mm)	11.8	11.8	14	14
最小曲げ半径 (mm)	12.7 (@20)	12.7 (@20)	12.7 (@20)	12.7 (@20)
使用電圧 (Vac)	100	200	100	200
許容耐熱温度 最大保持温度 / 最高連続暴露温度 (電源ON時)	110	110	110	110
温度等級	T4 (135)	T4 (135)	T4 (135)	T4 (135)
外層被覆の色	茶色	茶色	茶色	茶色
錫メッキ銅編組	電気設備技術基準に基づきD種接地工事を実施すること (Ex)			

特記: *印は1種および2種に分類される危険場所において、特定した付属品のシステム構成により、使用できるヒータリングケーブルです。詳細に関しては、弊社販売代理店または弊社までお問い合わせください。

QTVR

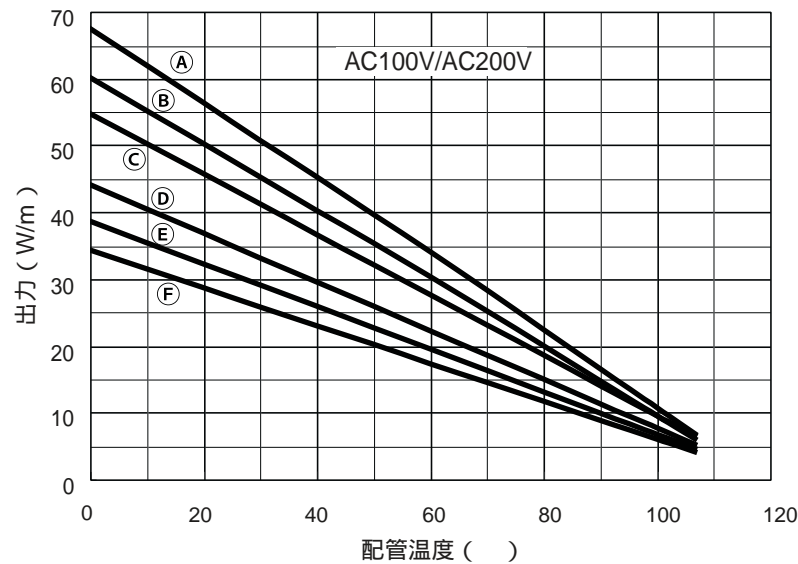
漏電ブレーカ容量 (30mAトリップ) および最大使用可能ヒーティングケーブル長 (m)

	スタート アップ時 外気温度	100V						200V					
		10A	15A	20A	30A	40A	50A	10A	15A	20A	30A	40A	50A
10QTVR-CT	10	21	32	42	55	55	N/A	38	56	75	111	111	N/A
	0	19	29	39	55	55	N/A	35	52	69	104	111	N/A
	-10	18	27	36	54	55	N/A	32	48	64	96	111	N/A
	-20	17	25	33	50	55	N/A	30	44	59	89	111	N/A
15QTVR-CT	10	17	25	33	50	63	63	28	42	56	85	92	N/A
	0	15	23	30	45	61	63	26	39	52	78	92	N/A
	-10	14	21	28	42	56	63	24	36	48	72	92	N/A
	-20	13	20	26	39	52	63	22	33	44	67	89	N/A
20QTVR-CT	10	12	18	24	36	48	54	22	32	43	65	86	107
	0	11	17	22	33	44	54	20	30	40	59	79	99
	-10	10	15	21	31	41	51	18	27	37	55	73	91
	-20	10	14	19	29	38	48	17	26	34	51	68	85

ヒーター

標準熱出力 (ヒーティングケーブルを金属配管上に施工し、保温処理した場合の出力)

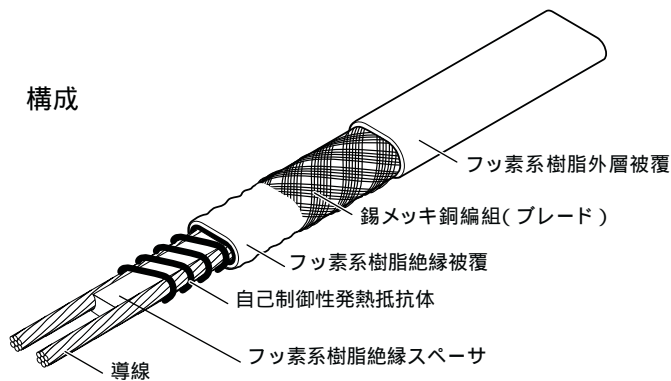
- Ⓐ 20QTVR2-CT
- Ⓑ 20QTVR1-CT
- Ⓒ 15QTVR2-CT
- Ⓓ 15QTVR1-CT
- Ⓔ 10QTVR2-CT
- Ⓕ 10QTVR1-CT



Raychem XTV**レイケム工業用途向け 自己制御ヒーティングケーブル**

プロセス保温用電気ヒーティングケーブル (Ex)

構成



製品概要・特長

自己制御ヒーティングケーブルXTVシリーズは最大120のプロセス保温が可能です。XTVヒーティングケーブルの耐熱温度仕様は、連続運転にて120、間欠運転にて215です。

酸・アルカリおよび有機物等に暴露される一般区域はもとより、特定のXTV製品および付属部品のシステム構成により、国内における1種並びに2種危険場所での電気ヒーティングシステムとして使用できます。国内初の型式認可システムです。

JIS試験 (JIS C 3651) に準拠しています。

製品特性

	5XTV1-CT-T3* 10XTV1-CT-T3	5XTV2-CT-T3* 10XTV2-CT-T3* 15XTV2-CT-T3*	15XTV1-CT-T2* 20XTV1-CT-T2*	20XTV2-CT-T2*
重量 (標準値g/m)	160	160	160	160
導線サイズ	14AWG(2.1mm ²)	14AWG(2.1mm ²)	14AWG(2.1mm ²)	14AWG(2.1mm ²)
厚さ (mm)	7.2	7.2	7.2	7.2
幅 (mm)	11.7	11.7	11.7	11.7
最小曲げ半径 (mm)	12.7 (@20)	12.7 (@20)	12.7 (@20)	12.7 (@20)
使用電圧 (Vac)	100	200	100	200
許容耐熱温度	最大保持温度 / 最高連続暴露温度 (電源ON時)	120	120	120
	最高間欠暴露温度 累計1,000時間 (電源ON/OFF時)	215	215	215
温度等級	T3 (200)	T3 (200)	T2 (215)	T2 (240)
外層被覆の色	赤色	赤色	赤色	赤色
錫メッキ銅編組	電気設備技術基準に基づきD種接地工事を実施すること			

特記：*印は1種および2種に分類される危険場所において、特定した付属品のシステム構成により、使用できるヒーティングケーブルです。詳細に関しては、弊社販売代理店または弊社までお問い合わせください。

(Ex)

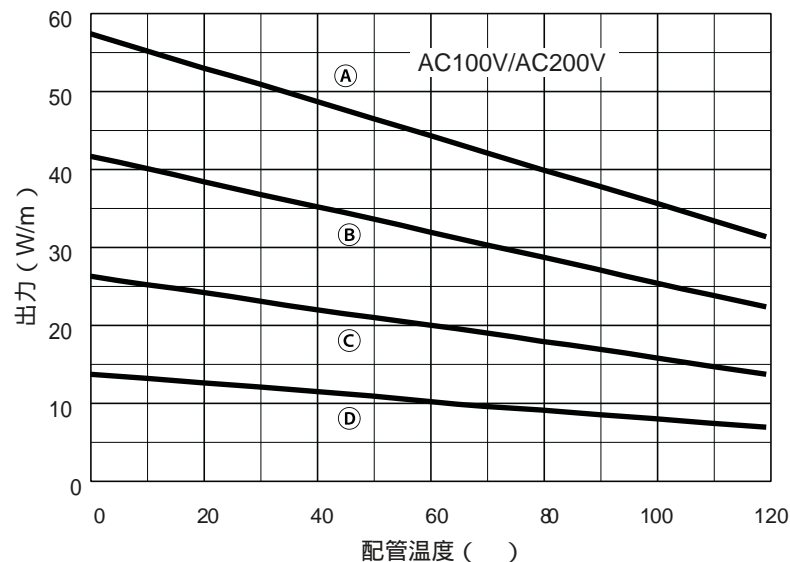
XTV

漏電ブレーカ容量 (30 mAトリップ) および最大使用可能ヒーティングケーブル長 (m)

	スタート アップ時 外気温度	100V						200V					
		10A	15A	20A	30A	40A	50A	10A	15A	20A	30A	40A	50A
5XTV-CT	10	39	59	78	110	110	110	74	111	148	215	215	215
	0	38	56	75	110	110	110	70	105	140	211	215	215
	-10	36	54	72	108	110	110	67	101	134	201	215	215
	-20	35	52	69	104	110	110	64	96	128	192	215	215
10XTV-CT	10	25	37	49	74	79	79	45	68	90	135	149	149
	0	24	36	47	71	79	79	43	65	86	129	149	149
	-10	23	34	45	68	79	79	41	62	82	123	149	149
	-20	22	33	44	66	79	79	39	59	79	118	149	149
15XTV-CT	10	16	24	32	47	63	63	30	46	61	91	122	125
	0	15	23	30	46	61	63	29	44	58	87	116	125
	-10	15	22	29	44	58	63	28	42	56	83	111	125
	-20	14	21	28	42	56	63	27	40	53	80	106	125
20XTV-CT	10	12	18	24	36	48	52	23	34	46	69	92	107
	0	12	18	23	35	47	52	22	33	44	66	88	107
	-10	11	17	22	34	45	52	21	32	42	64	85	106
	-20	11	16	22	32	43	52	21	31	41	61	82	102

標準熱出力 (ヒーティングケーブルを金属配管上に施工し、保温処理した場合の出力)

- Ⓐ 20XTV-CT
- Ⓑ 15XTV-CT
- Ⓒ 10XTV-CT
- Ⓓ 5XTV-CT



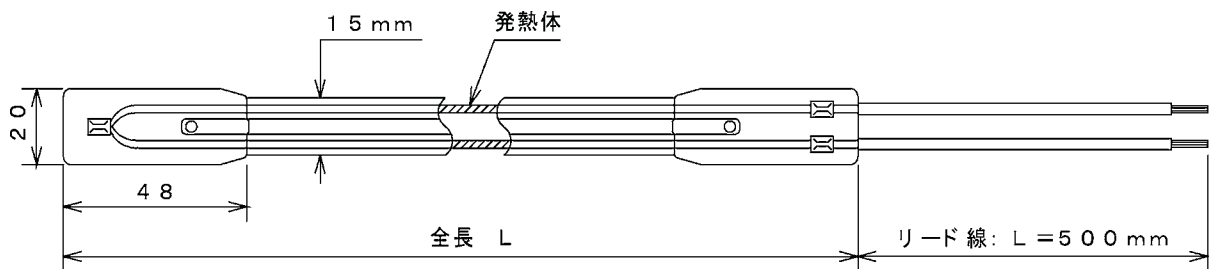
シリコンベルトヒーター



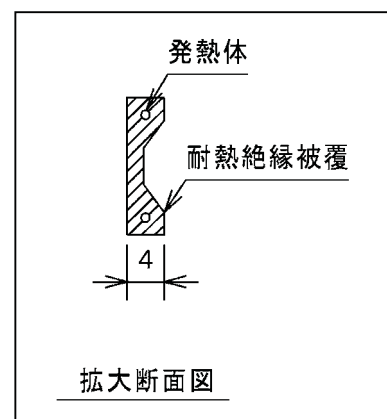
特長

シリコンベルトヒーターは、シリコンゴムで被覆材を構成し、その内部に発熱線を封入したものです。

柔軟性、耐熱性及び絶縁性に優れています。配管等に巻きつけて、加熱・保温に使用できます。

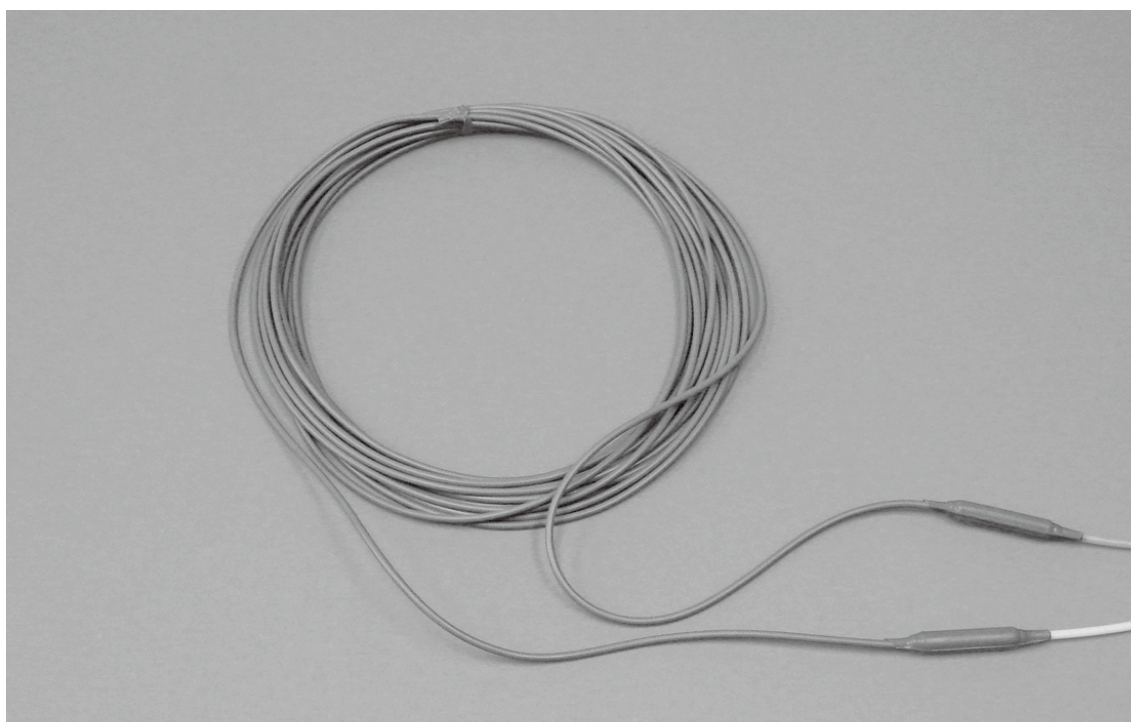


商品コード	型番	全長 L (mm)	電圧 (V)	容量 (W)
500J	SSBH15	1000	100	50
501J	SSBH25	1000	200	50
502J	SSBH115	1500	100	150
503J	SSBH215	1500	200	150
504J	SSBH125	2500	100	250
505J	SSBH225	2500	200	250
506J	SSBH26	2500	200	60
507J	SSBH150	5000	100	500
508J	SSBH250	5000	200	500



上記以外のサイズは特注となります。長さ・電圧・容量をお申し付けください。

シリコンコードヒーター



特長

シリコンゴムで絶縁されたコード状のヒーターです。細く柔軟性に優れているため施工性が良く、加熱・保温・凍結防止など多彩な用途に使用出来ます。

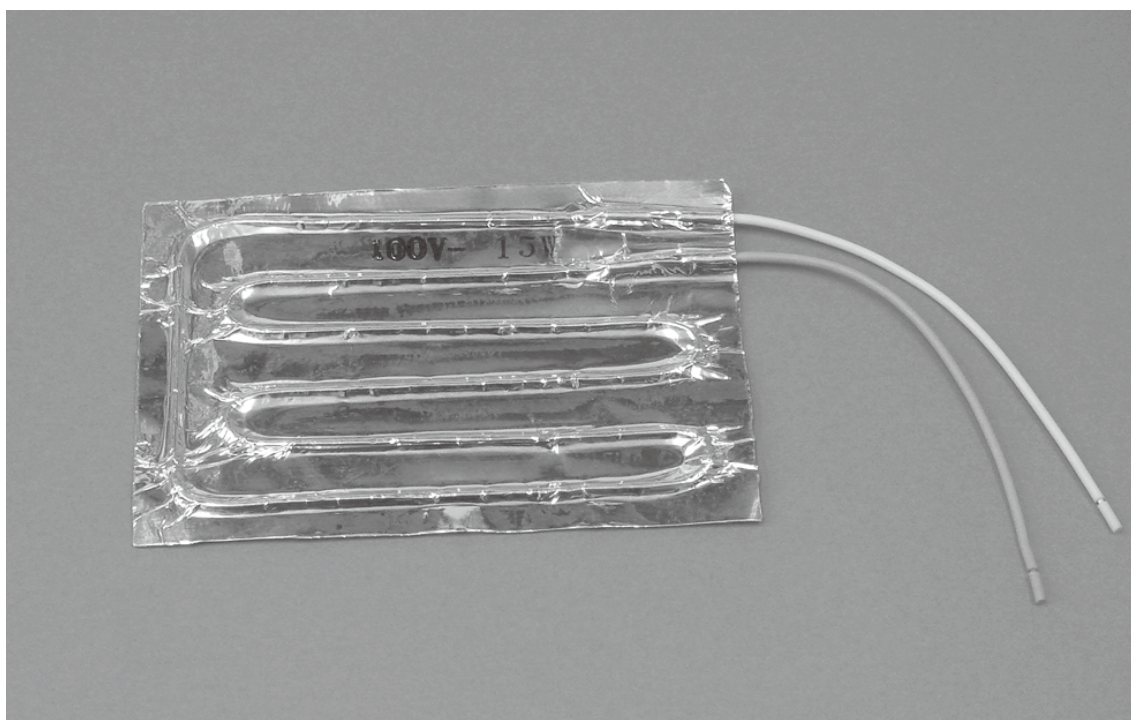
- (1) シリコンゴムで覆われているので-40 ~ 180 の広い温度範囲で使用できます。
- (2) 耐熱性・絶縁性に優れていますので、保温・凍結防止用途に最適です。
- (3) リード線接続部分はモールドされており防水性にも優れています
- (4) ヒーター表面はキズがつきやすい為、堅牢さを高めたステンレス編組付きもあります。

規格品 (100V) シリコンリード線 1000L付

型番	サイズ	仕様	
SCH1000	1000L	100V27W	耐電圧 1500V / 1分間 絶縁抵抗 100M / DC500V 最大ワット / m 30W / m モールド部 6.5 x 35L
SCH2000	2000L	100V60W	
SCH3000	3000L	100V90W	
SCH5000	5000L	100V150W	
SCH7500	7500L	100V225W	
SCH10000	10000L	100V250W	

上記以外のサイズは特注となります。長さ・電圧・容量をお申し付けください。

アルミ箔ヒーター



特長

シリコンコードヒーターをアルミ箔と粘着シートの上に挟みこんだヒーターです。施工は剥離紙を剥がすだけで被加熱物に直接貼り付けることができます。80 程度までの加熱・保温用途に便利です。

- (1) アルミ箔で覆われているので熱伝導性に優れています。
- (2) ヒーターはシリコンゴムのコードヒーターですので耐熱性・絶縁性に優れています。
- (3) 粘着シートの耐熱温度は120 度です。
- (3) 規格品以外にも様々な形状に対応できます。(丸型・切り欠き等)
- (4) サーモスタット付も製作できます。

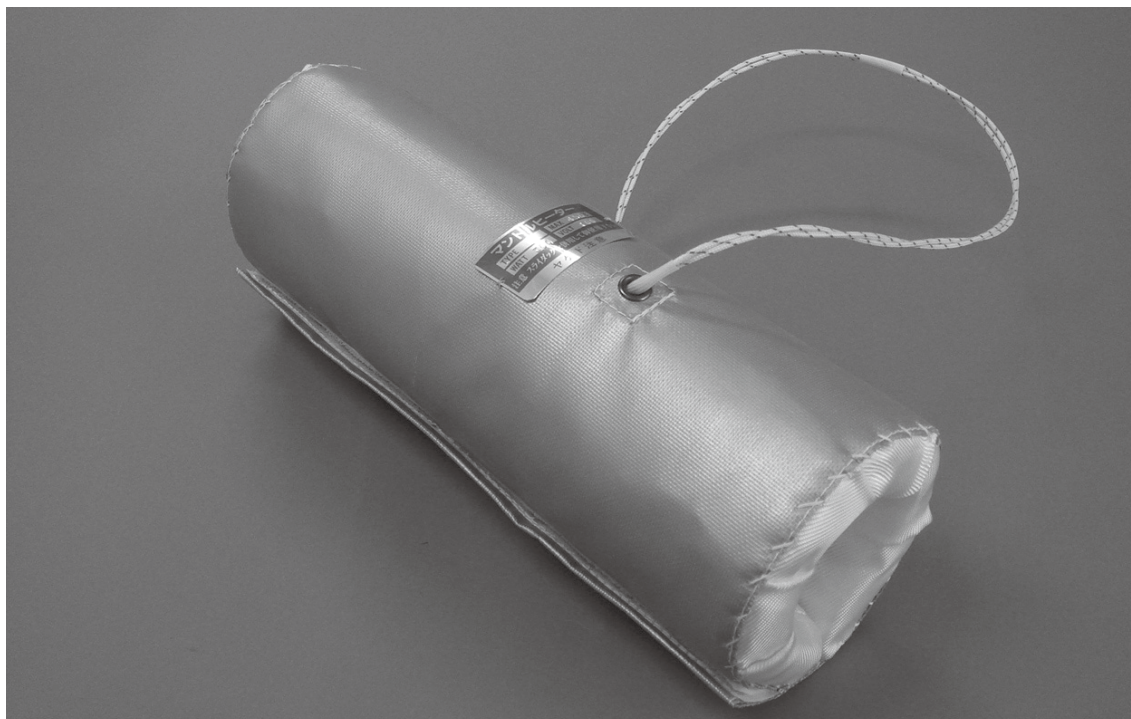
規格品 (100V) シリコンリード線 1000L付

型番	サイズ	仕様	
ALSH1015	100 × 150	100V15W	耐電圧 1500V / 1 分間 絶縁抵抗 100M / DC500V ワット密度 0.1W / cm ² 最大寸法 幅 450 × 長さ 1800L
ALSH1030	100 × 300	100V30W	
ALSH2030	200 × 300	100V60W	
ALSH2050	200 × 500	100V100W	

上記以外のサイズは特注となります。

サイズ・電圧・容量・リード線取出し位置をお申し付けください。

マントルヒーター



ヒーター

特長

配管や容器などの加熱・保温に適したヒーターです。
ヒーター本体は柔軟性があり取付が容易です。また保温材が一体化されていますので、取付け施工時に保温断熱の作業が不要になります。

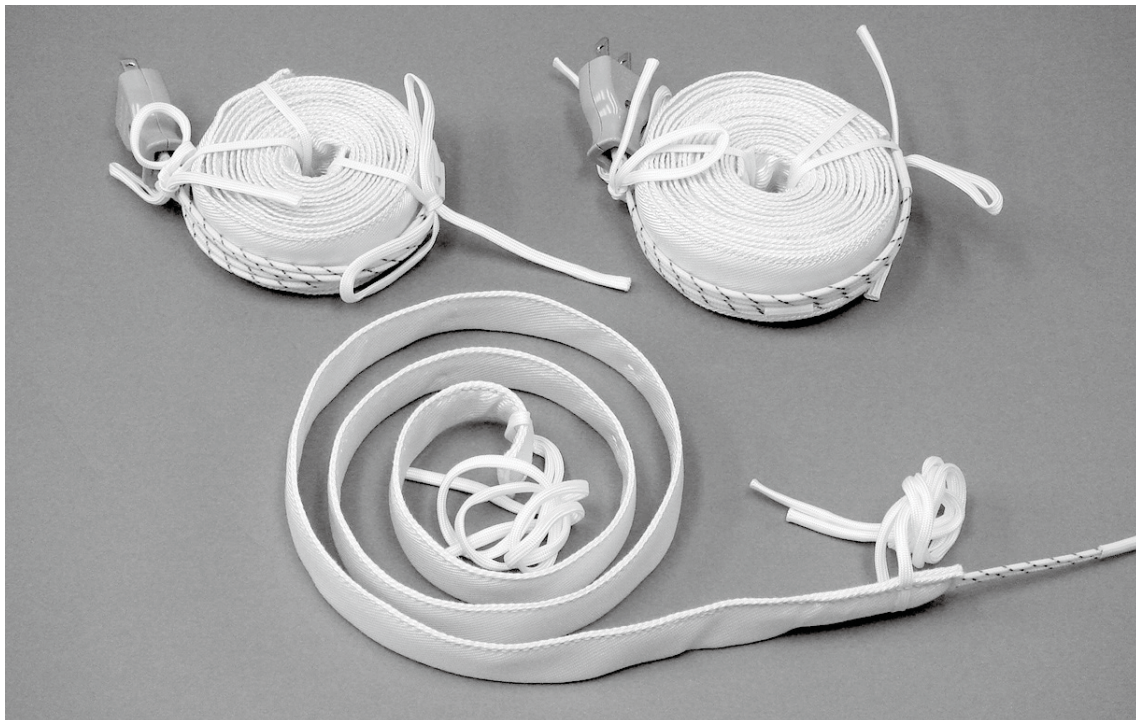
オーダーメイドで製作しますので、任意の形状に製作することができます。
一般型は400mmまで対応、高温用やクリーンルーム対応品も製作可能です。

ヒーターはマジックテープにて簡単に取付け施工が行えます。
エルボ・フランジ・各種容器など、形状に合わせたオーダーメイド製作になります。

使用電圧・使用温度・ご希望ワット数など
詳しくは営業担当までお問い合わせ下さい。



リボンヒーター



リボンヒーター

ガラス繊維で織り上げられた帯状の布にニクロム線を均一に走らせた、とてもやさしい使いやすいヒーターです。発熱体はガラス繊維で被覆されており、これを丹念にしつかりと留め、さらにその上からガラスの布で包み込んで仕上げられています。

細いパイプ・太いパイプ・曲がったパイプ・変形容器・タンクなどの加熱・保温に最適です。加熱時の絶縁性に優れており、安心してご使用いただけます。

ヒーターの左右に取り付け紐がついている為、脱着が簡単で取り扱いやすく、すぐに加熱出来ます。

ヒーターの重ね巻きにならないように取り付けてください。

AC100V : 100W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
100K	C10-2010	20×1000
101K	C10-2510	25×1000
102K	C10-3010	30×1000
103K	C10-3510	35×1000
104K	C10-4010	40×1000
105K	C10-5010	50×1000
106K	C10-10010	100×1000
107K	C10-2015	20×1500
108K	C10-2515	25×1500
109K	C10-3015	30×1500
110K	C10-3515	35×1500
111K	C10-4015	40×1500
112K	C10-5015	50×1500
113K	C10-10015	100×1500
114K	C10-2020	20×2000
115K	C10-2520	25×2000
116K	C10-3020	30×2000
117K	C10-3520	35×2000
118K	C10-4020	40×2000
119K	C10-5020	50×2000
120K	C10-10020	100×2000
121K	C10-2030	20×3000
122K	C10-2530	25×3000
123K	C10-3030	30×3000
124K	C10-3530	35×3000
125K	C10-4030	40×3000
126K	C10-5030	50×3000
127K	C10-10030	100×3000

AC100V : 150W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
200K	C15-2010	20×1000
201K	C15-2510	25×1000
202K	C15-3010	30×1000
203K	C15-3510	35×1000
204K	C15-4010	40×1000
205K	C15-5010	50×1000
206K	C15-10010	100×1000
207K	C15-2015	20×1500
208K	C15-2515	25×1500
209K	C15-3015	30×1500
210K	C15-3515	35×1500
211K	C15-4015	40×1500
212K	C15-5015	50×1500
213K	C15-10015	100×1500
214K	C15-2020	20×2000
215K	C15-2520	25×2000
216K	C15-3020	30×2000
217K	C15-3520	35×2000
218K	C15-4020	40×2000
219K	C15-5020	50×2000
220K	C15-10020	100×2000
221K	C15-2030	20×3000
222K	C15-2530	25×3000
223K	C15-3030	30×3000
224K	C15-3530	35×3000
225K	C15-4030	40×3000
226K	C15-5030	50×3000
227K	C15-10030	100×3000
228K	C15-2040	20×4000
229K	C15-2540	25×4000
230K	C15-3040	30×4000
231K	C15-3540	35×4000
232K	C15-4040	40×4000
233K	C15-5040	50×4000
234K	C15-10040	100×4000
235K	C15-2050	20×5000
236K	C15-2550	25×5000
237K	C15-3050	30×5000
238K	C15-3550	35×5000
239K	C15-4050	40×5000
240K	C15-5050	50×5000
241K	C15-10050	100×5000

AC100V : 200W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
300K	C20-2010	20×1000
301K	C20-2510	25×1000
302K	C20-3010	30×1000
303K	C20-3510	35×1000
304K	C20-4010	40×1000
305K	C20-5010	50×1000
306K	C20-10010	100×1000
307K	C20-2015	20×1500
308K	C20-2515	25×1500
309K	C20-3015	30×1500
310K	C20-3515	35×1500
311K	C20-4015	40×1500
312K	C20-5015	50×1500
313K	C20-10015	100×1500
314K	C20-2020	20×2000
315K	C20-2520	25×2000
316K	C20-3020	30×2000
317K	C20-3520	35×2000
318K	C20-4020	40×2000
319K	C20-5020	50×2000
320K	C20-10020	100×2000
321K	C20-2030	20×3000
322K	C20-2530	25×3000
323K	C20-3030	30×3000
324K	C20-3530	35×3000
325K	C20-4030	40×3000
326K	C20-5030	50×3000
327K	C20-10030	100×3000
328K	C20-2040	20×4000
329K	C20-2540	25×4000
330K	C20-3040	30×4000
331K	C20-3540	35×4000
332K	C20-4040	40×4000
333K	C20-5040	50×4000
334K	C20-10040	100×4000
335K	C20-2050	20×5000
336K	C20-2550	25×5000
337K	C20-3050	30×5000
338K	C20-3550	35×5000
339K	C20-4050	40×5000
340K	C20-5050	50×5000
341K	C20-10050	100×5000

AC100V : 300W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
400K	C30-2010	20×1000
401K	C30-2510	25×1000
402K	C30-3010	30×1000
403K	C30-3510	35×1000
404K	C30-4010	40×1000
405K	C30-5010	50×1000
406K	C30-10010	100×1000
407K	C30-2015	20×1500
408K	C30-2515	25×1500
409K	C30-3015	30×1500
410K	C30-3515	35×1500
411K	C30-4015	40×1500
412K	C30-5015	50×1500
413K	C30-10015	100×1500
414K	C30-2020	20×2000
415K	C30-2520	25×2000
416K	C30-3020	30×2000
417K	C30-3520	35×2000
418K	C30-4020	40×2000
419K	C30-5020	50×2000
420K	C30-10020	100×2000
421K	C30-2030	20×3000
422K	C30-2530	25×3000
423K	C30-3030	30×3000
424K	C30-3530	35×3000
425K	C30-4030	40×3000
426K	C30-5030	50×3000
427K	C30-10030	100×3000
428K	C30-2040	20×4000
429K	C30-2540	25×4000
430K	C30-3040	30×4000
431K	C30-3540	35×4000
432K	C30-4040	40×4000
433K	C30-5040	50×4000
434K	C30-10040	100×4000
435K	C30-2050	20×5000
436K	C30-2550	25×5000
437K	C30-3050	30×5000
438K	C30-3550	35×5000
439K	C30-4050	40×5000
440K	C30-5050	50×5000
441K	C30-10050	100×5000

AC100V : 400W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
500K	C40-4010	40×1000
501K	C40-5010	50×1000
502K	C40-10010	100×1000
503K	C40-2515	25×1500
504K	C40-3015	30×1500
505K	C40-3515	35×1500
506K	C40-4015	40×1500
507K	C40-5015	50×1500
508K	C40-10015	100×1500
509K	C40-2020	20×2000
510K	C40-2520	25×2000
511K	C40-3020	30×2000
512K	C40-3520	35×2000
513K	C40-4020	40×2000
514K	C40-5020	50×2000
515K	C40-10020	100×2000
516K	C40-2030	20×3000
517K	C40-2530	25×3000
518K	C40-3030	30×3000
519K	C40-3530	35×3000
520K	C40-4030	40×3000
521K	C40-5030	50×3000
522K	C40-10030	100×3000
523K	C40-2040	20×4000
524K	C40-2540	25×4000
525K	C40-3040	30×4000
526K	C40-3540	35×4000
527K	C40-4040	40×4000
528K	C40-5040	50×4000
529K	C40-10040	100×4000
530K	C40-3050	30×5000
531K	C40-3550	35×5000
532K	C40-4050	40×5000
533K	C40-5050	50×5000
534K	C40-10050	100×5000

AC100V : 500W用		
商品コード	型 式	幅×長さ(mm)
600K	C50-4010	40×1000
601K	C50-5010	50×1000
602K	C50-10010	100×1000
603K	C50-4015	40×1500
604K	C50-5015	50×1500
605K	C50-10015	100×1500
606K	C50-2020	20×2000
607K	C50-2520	25×2000
608K	C50-3020	30×2000
609K	C50-3520	35×2000
610K	C50-4020	40×2000
611K	C50-5020	50×2000
612K	C50-10020	100×2000
613K	C50-2030	20×3000
614K	C50-2530	25×3000
615K	C50-3030	30×3000
616K	C50-3530	35×3000
617K	C50-4030	40×3000
618K	C50-5030	50×3000
619K	C50-10030	100×3000
620K	C50-2040	20×4000
621K	C50-2540	25×4000
622K	C50-3040	30×4000
623K	C50-3540	35×4000
624K	C50-4040	40×4000
625K	C50-5040	50×4000
626K	C50-10040	100×4000
627K	C50-2050	20×5000
628K	C50-2550	25×5000
629K	C50-3050	30×5000
630K	C50-3550	35×5000
631K	C50-4050	40×5000
632K	C50-5050	50×5000
633K	C50-10050	100×5000

AC100V : 600W用		
商品コード	型 式	幅 × 長さ(mm)
700K	C60-10010	100 × 1000
701K	C60-4015	40 × 1500
702K	C60-5015	50 × 1500
703K	C60-10015	100 × 1500
704K	C60-2020	20 × 2000
705K	C60-2520	25 × 2000
706K	C60-3020	30 × 2000
707K	C60-3520	35 × 2000
708K	C60-4020	40 × 2000
709K	C60-5020	50 × 2000
710K	C60-10020	100 × 2000
711K	C60-2030	20 × 3000
712K	C60-2530	25 × 3000
713K	C60-3030	30 × 3000
714K	C60-3530	35 × 3000
715K	C60-4030	40 × 3000
716K	C60-5030	50 × 3000
717K	C60-10030	100 × 3000
718K	-	-
719K	-	-
720K	C60-3040	30 × 4000
721K	C60-3540	35 × 4000
722K	C60-4040	40 × 4000
723K	C60-5040	50 × 4000
724K	C60-10040	100 × 4000
725K	-	-
726K	-	-
727K	C60-4050	40 × 5000
728K	C60-5050	50 × 5000
729K	C60-10050	100 × 5000

AC100V : 1kW用		
商品コード	型 式	幅 × 長さ(mm)
800K	C100-4020	40 × 2000
801K	C100-5020	50 × 2000
802K	C100-10020	100 × 2000
804K	C100-3530	35 × 3000
805K	C100-4030	40 × 3000
806K	C100-5030	50 × 3000
807K	C100-10030	100 × 3000
808K	C100-4040	40 × 4000
809K	C100-5040	50 × 4000
810K	C100-10040	100 × 4000
811K	C100-4050	40 × 5000
812K	C100-5050	50 × 5000
813K	C100-10050	100 × 5000

AC200V : 2kW用		
商品コード	型 式	幅 × 長さ(mm)
901K	C200-5030	50 × 3000
902K	C200-10030	100 × 3000
903K	C200-10050	100 × 5000

石英管ヒーター



特 長

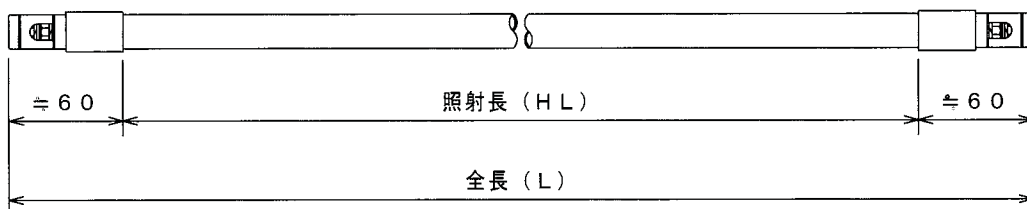
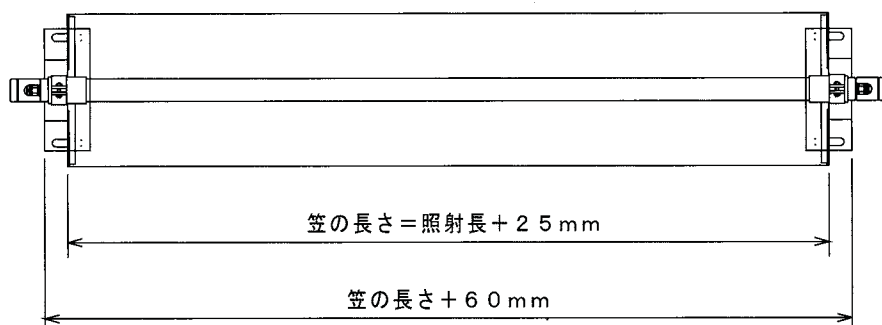
- ・平均加熱が可能。
- ・赤外線照射度が最も高い。
- ・耐熱度が高い。
- ・純ニクロム線を使用しているため長期の使用が可能。
- ・耐薬品性，耐水性大。
- ・反射傘をとりつけることにより照射効果の増減が可能。

用 途

- ・諸工作物の塗装の乾燥
- ・各種印刷物の乾燥
- ・アルミニウム箔，銀箔の張り合わせ乾燥焼付
- ・写真乾燥
- ・パン、ビスケット等各種食品の乾燥及び焼付
- ・その他各種暖房・保温等

石英管ヒーター

寸法及び形状

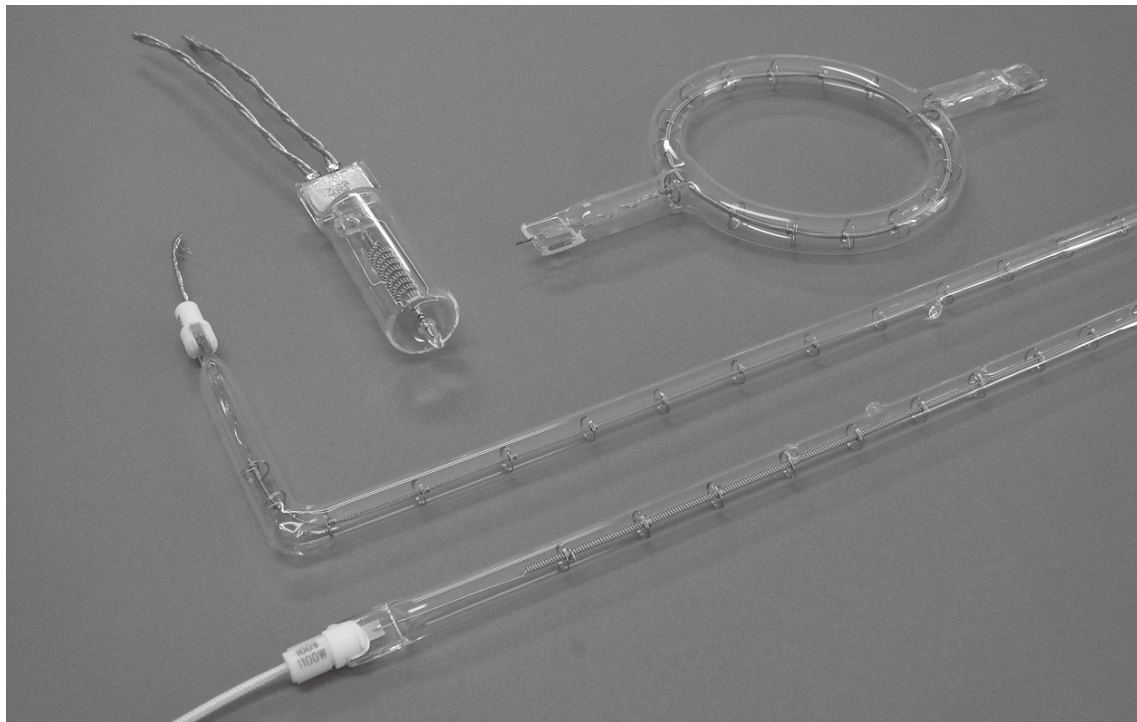


標準寸法表

電圧 [V]	容量 [W]	寸法 [mm]		
		D	全長L	照射長
100 116 200 220	御指定下さい	15	570	450
		15	670	550
		15	770	650
		15	870	750
		15	970	850
		15	1070	950
		19	1670	1550
		19	1770	1650
		19	1870	1750
		19	1970	1850

上記以外のサイズは特注となります。長さ・電圧・容量をお申し付けください。

ハロゲンランプヒーター



特長

タングステンフィラメントを発熱体とした近赤外線を照射するヒーターです。従来の石英管ヒーターに比べ立ち上がりが非常に早く、およそ10秒以内に100%の出力が得られます。

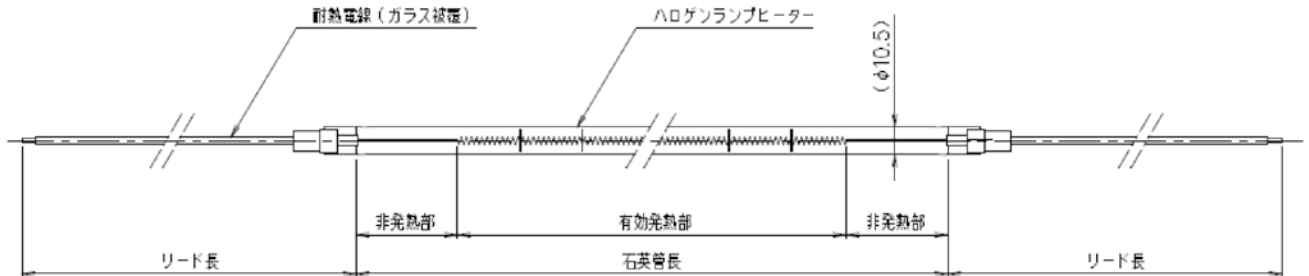
樹脂加熱などで被加熱物に直接ヒーターを接触させられない場合、薄板や複雑な形状でカートリッジヒーターなどが使用出来ない場合に、赤外線の輻射加熱によって被加熱物を均一に加熱することが出来ます。

ヒーター起動時に突入電流が発生するため、本製品と組み合わせて使用するサイリスタには起動時出力制限機能や電流フィードバック制御機能が必要になります。

詳しくは弊社営業部までお問い合わせ下さい。

ハロゲンヒーター

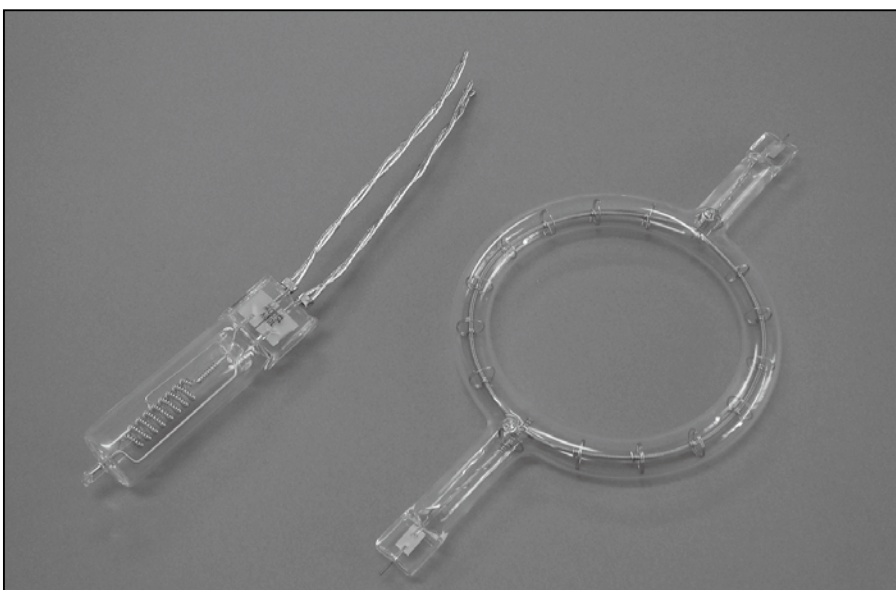
ハロゲンランプヒーター(ストレート型)



規格品

コード	L 寸法	有効発熱長	電圧	ワット数
QIR10500	230	160	100V	500W
QIR20500	230	160	200V	500W
QIR11000	400	330	100V	1000W
QIR21000	400	330	200V	1000W
QIR11500	500	430	100V	1500W
QIR21500	500	430	200V	1500W
QIR12000	600	530	100V	2000W
QIR22000	600	530	200V	2000W
QIR23000	700	630	200V	3000W

上記以外のサイズは特注となります。長さ・電圧・容量をお申し付けください。
ストレート型の他にサークル型やバルブ型なども製作可能です。



遠赤外線ストーブ



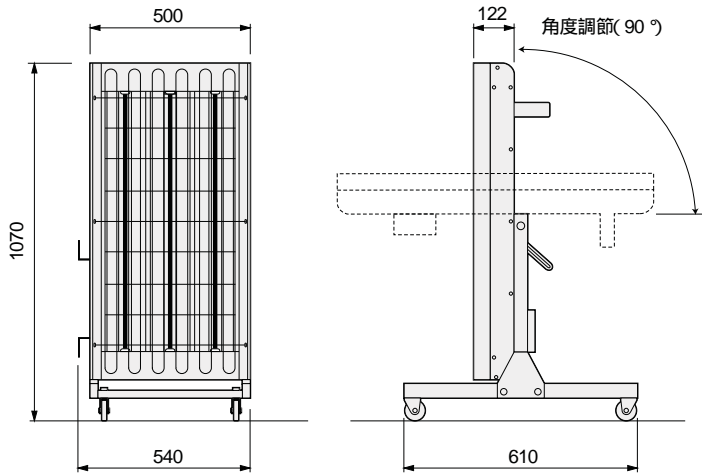
特長

- ・屋内、屋外問わず、局部的な加熱、保温を容易にします。
- ・遠赤外線ヒーターから豊富に放射される遠赤外線(熱線)は、外気温や風にも関係なく到達し、被加熱物に浸透し、発熱する理想的な加熱効果が得られます。
- ・ヒーターはハイニッケル鋼パイプに、セラミックスを強固のコートしたニュータイプの発熱体。
- ・誤って衝撃を与えたり、倒しても破損することはありません。
- ・放射面を垂直から、上向き90°までの範囲で任意の位置に固定できます。
- ・キャスター付きですので、手軽に移動できます。(ロック付き)

用途

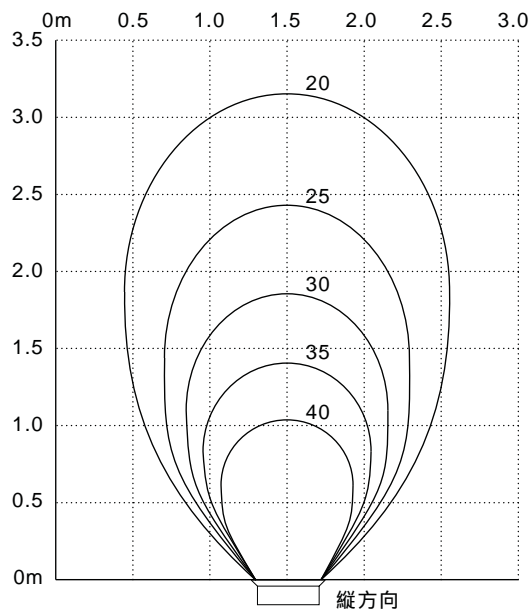
- ・工場設備機器類の雰囲気保持(防湿)
- ・家畜育成用、ハウス栽培用(暖房)など。
- ・コンベアを流れる材料・部品の予熱・乾燥・熱処理。

寸法・仕様



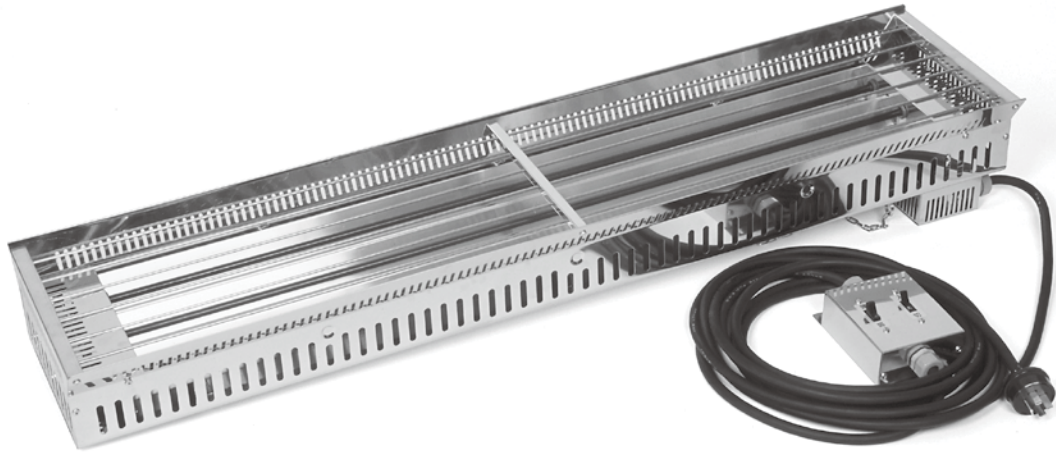
遠赤外線ストーブ	
商品コード	500H
型番	HIE3146
電源	三相200V
消費電力	強4.6kW / 弱2.3kW切換式
電源電線	キャブタイヤケーブル (2mm ² × 4芯) 5m 接地3P20A 差し込みプラグ付
重量	20kg

加熱特性



加熱物：紙（薄茶褐色、垂直） 室温10

天吊り遠赤外線ストーブ



特長

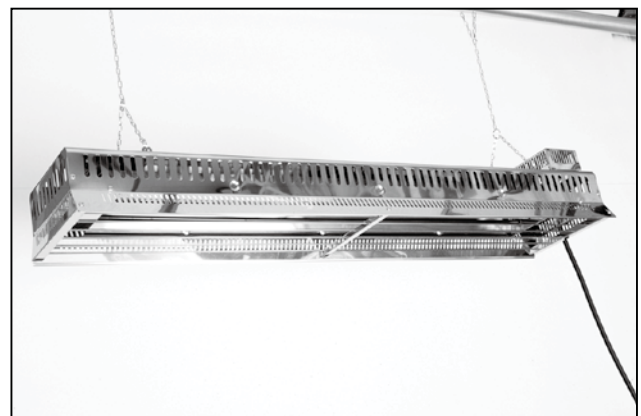
置場所をとらない、天井から吊り下げ式の遠赤外線ストーブです。
細径のヒーターを使用しておりますので、昇温時間が短時間となっております。

用途

- ・寒冷地におけるトイレやお風呂の脱衣室にソフトな暖房として。
- ・待合室や工事現場における出入りの激しい場所での採暖。
- ・工場内での機械装置・機器類の保温、材料の加温・乾燥。
- ・塗装修理部分の焼付けや、左官作業における乾燥。

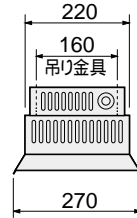
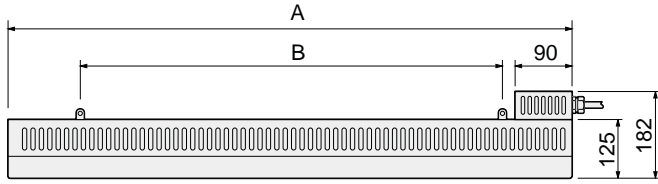
使用上のご注意

- ・取付けは可燃物との距離を十分確保してご使用ください。距離がないと火災の危険があります。
- ・発熱部の直下(1m以内)に加熱物を置くような使用はしないでください。本体の温度が上昇して危険です。故障の原因にもなります。
- ・発熱部を必ず下向きとしてご使用ください。
- ・使用時は取扱説明書により正しくご使用ください。

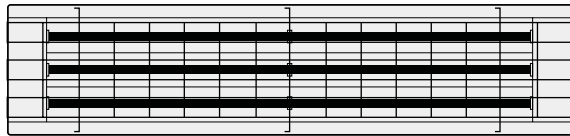


寸法・仕様

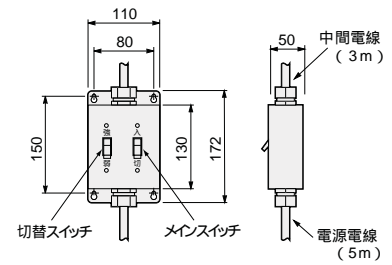
本体



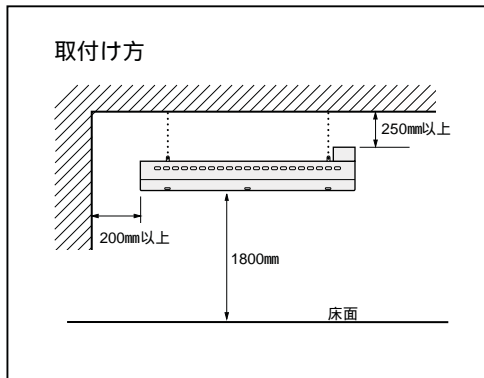
吊り下げチェーン長：600mm



スイッチボックス

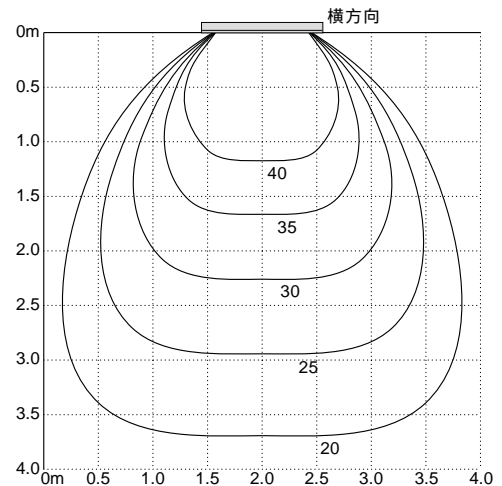
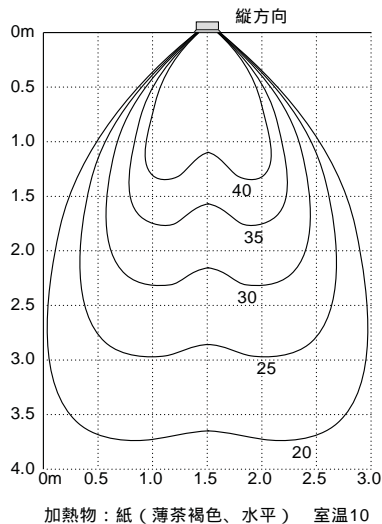


キャブタイヤケーブル(4芯)
接地3P 20A 差し込みプラグ付き



天吊り遠赤外線ストーブ			
商品コード		501H	502H
型番		HIE3732	HIE3746
電源		三相 200V	
寸法 (mm)	A	900	1200
	B	600	900
消費電力		強 (3.2kW)	強 (4.6kW)
		弱 (1.6kW)	弱 (2.3kW)
電線断面積 (mm ²)		1.25	2.0
重量	本体のみ	5.4kg	7.4kg
	全重量	7.9kg	9.9kg

加熱特性 (HIE3746)



加熱物：紙（薄茶褐色、水平） 室温10

ハイレックス



特長

ハイレックスヒーターはハイニッケル耐熱鋼シースの表面に、被加熱物が吸収しやすい遠赤外線バランスよく放射する、ハイレックスコーティングを施してあります。

ハイレックスは、材料的にも、構造的にも極めて強固に構成されていますので、様々な用途に使用することができます。

シースヒータータイプの遠赤外線ヒーターでも、一般の溶射タイプのものは、長期の使用では剥離し、放射特性が低下することがありますが、ハイレックスは、長期間その特性を維持します。ハイレックスコーティングは、有害物質を含んでいませんので、食品調理用として安心して使用することができます。

また、厚生労働省の食品容器包装規格試験に合格していますので、食品に直接接するような使用方法でも問題ありません。例えば厨房器のフライヤー用ヒーターとして、油中でも使用されています。

使用上のご注意

ヒーターの表面温度は600 以下でご使用ください。

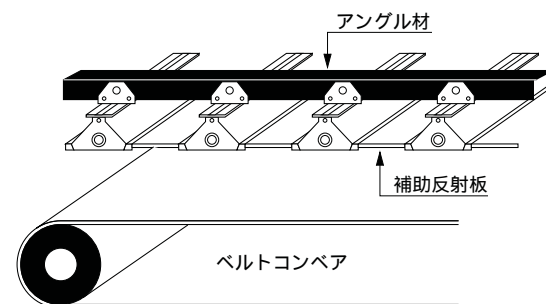
ヒーターの端子部が、高温雰囲気下(150 以上)にならないようにご使用ください。

反射板なしタイプを板金に取付ける時は、ヒーター碍子、碍子止めアルミリングと、ストッパーリングをご使用ください。

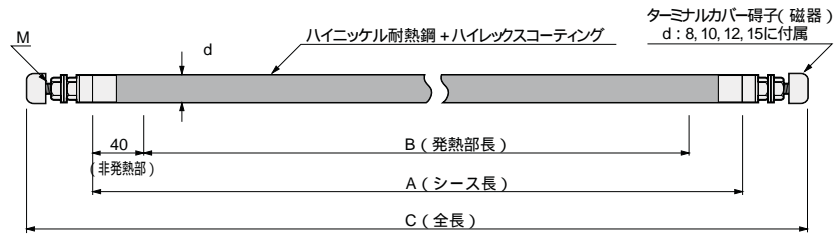
ターミナル部にはターミナルカバー碍子をご使用ください。

腐食ガス雰囲気では使用しないでください。

使用例
反射板付きタイプは、複数横につなげることで、面状、筒状など、各種の使い方ができます。



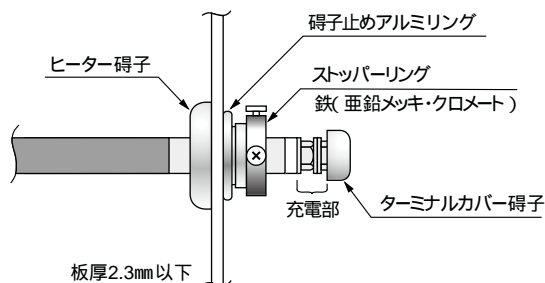
ハイレックス 反射板なしタイプ



反射板なしタイプ (4W/cm²)

商品コード	型番	電圧	容量	寸法 (mm)				
				d	A	B	C	M
300H	HHE1103	100V	300W	12	280	200	330	M5
301H	HHE1105		500W		410	330	460	
302H	HHE1175		750W		590	510	640	
303H	HHE1110		1kW		740	660	790	
304H	HHE1112		1.25kW		910	830	960	
305H	HHE1205	単相 200V	500W	12	410	330	460	M5
306H	HHE1275		750W		590	510	640	
307H	HHE1210		1kW		740	660	790	
308H	HHE1212		1.25kW		910	830	960	
309H	HHE1215		1.5kW		1080	1000	1130	
310H	HHE1220		2.0kW		1410	1330	1460	
311H	HHE1230		3.0kW		2060	1980	2110	

反射板なしタイプの取付方法

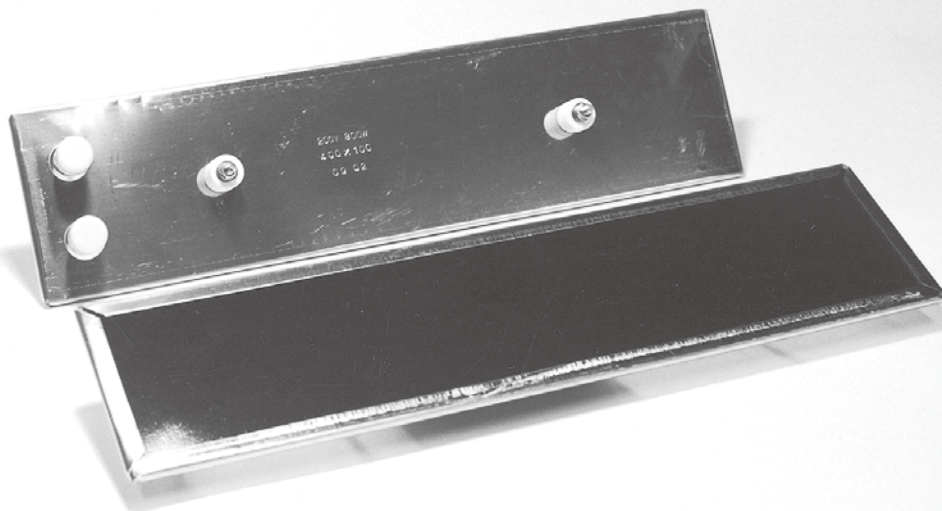


ストッパーリングは、受電部に触れないように取り付けてください。

付属品

- ターミナルカバー碍子
- ストッパーリング
- ヒーター碍子
- 碍子止めアルミリング

遠赤外線ヒーター（IK放射体）



遠赤外線プレートヒーター

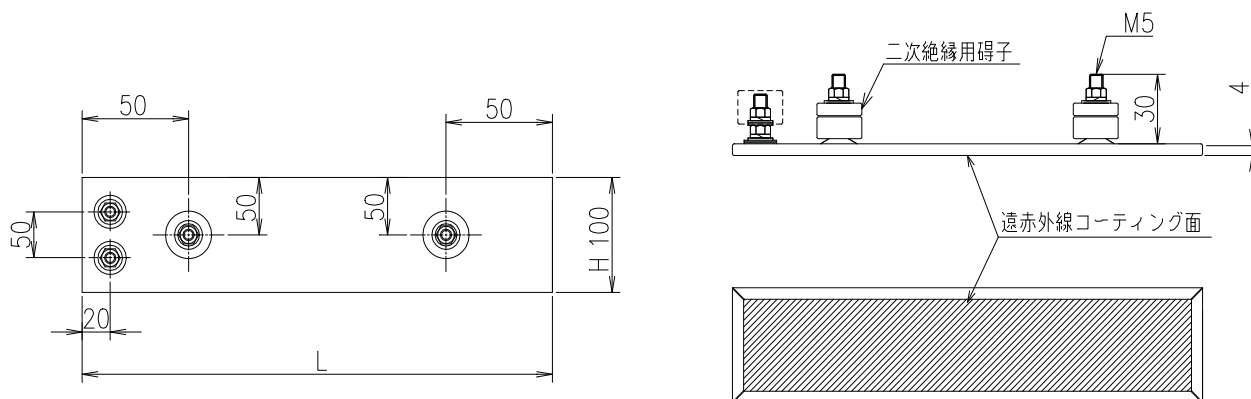
IK放射体を金属プレート表面にコーティング加工し、発熱体と絶縁物を内蔵したヒーターです。

表面温度分布が均一で精度の高い温度コントロールができます。

用 途

- ・プラスチック乾燥機
- ・印刷インキ乾燥機
- ・シート状プラスチック熱硬化炉
- ・円筒状プラスチック熱硬化炉
- ・繊維束熱固定炉
- ・食品乾燥炉
- ・真空乾燥炉

遠赤外線プレートヒーター(1K放射体)



ヒーター

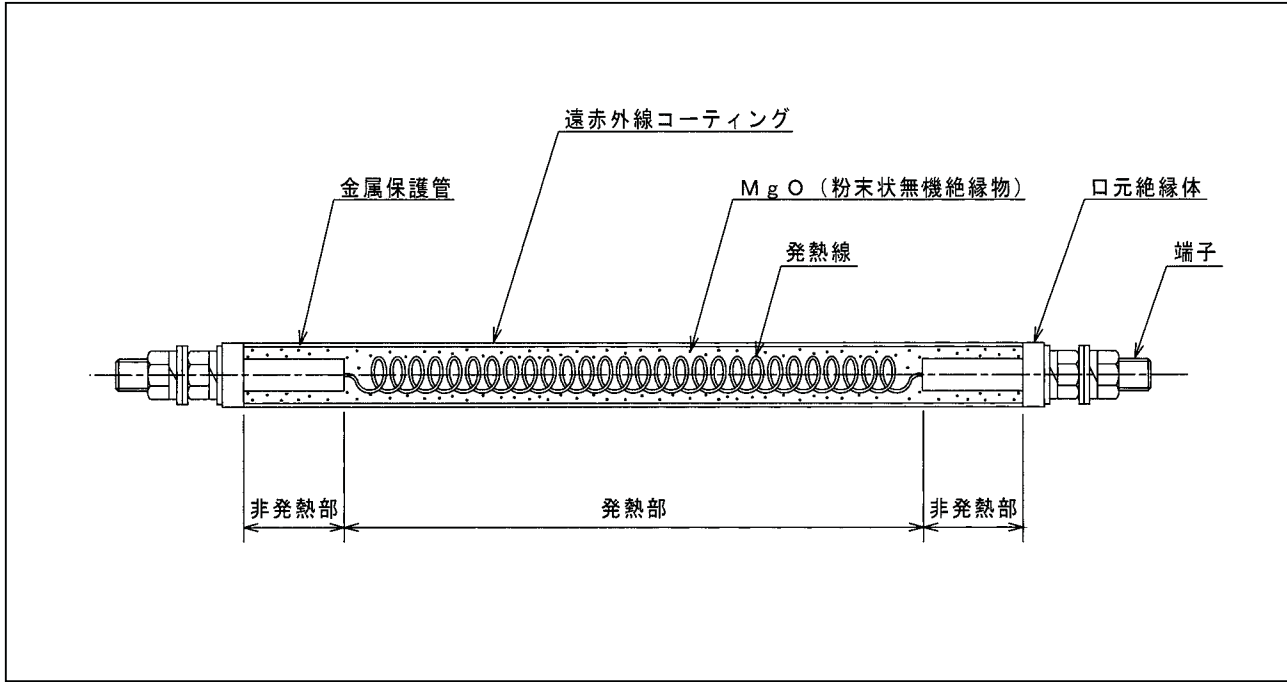
商品コード	型番	電圧	容量 (W)	H×L (mm)
100H	PH1030	100V	300	100×200
101H	PH1045		450	100×300
102H	PH1060		600	100×400
103H	PH1075		750	100×500
104H	PH1100		1000	100×800

商品コード	型番	電圧	容量 (W)	H×L (mm)
200H	PH2030	200V	300	100×200
201H	PH2045		450	100×300
202H	PH2060		600	100×400
203H	PH2075		750	100×500
204H	PH2100		1000	100×800

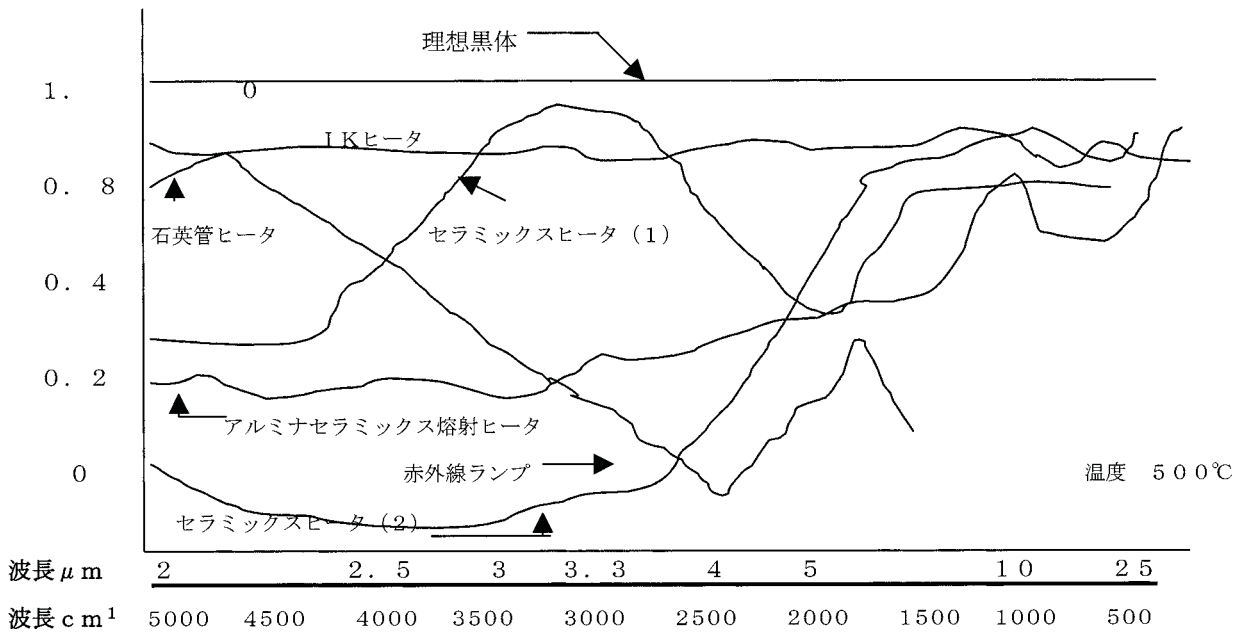
遠赤外線シーズヒーター（IK放射体）

遠赤外線シーズヒーター

当社独自のIK放射体を金属パイプ表面にコーティング加工し、発熱体と絶縁物を内蔵したヒーターです。安全・堅牢で耐水性に優れており用途に応じて耐薬品性等の各種コーティングを行うこともできます。



500℃におけるIK放射体の分光放射率



ヒーター

SUPER HIGH TEMPERATURE HEATER

| 超高温ヒーター |

超高温ヒーター

HEAT

CREATION

超高温スーパーシーズヒーター



1000 の炉内雰囲気温度の連続使用に耐えます。

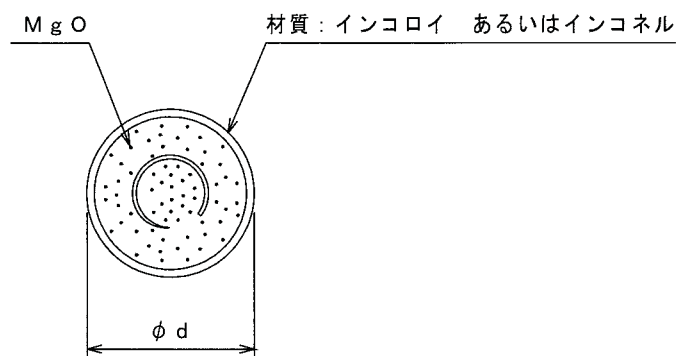
高温絶縁性に優れ（ヒーター表面温度1000 の時約1M 於常温大気中）、高温時の漏洩電流が少なく、長時間使用しても電気抵抗変化は極小です。

特 長

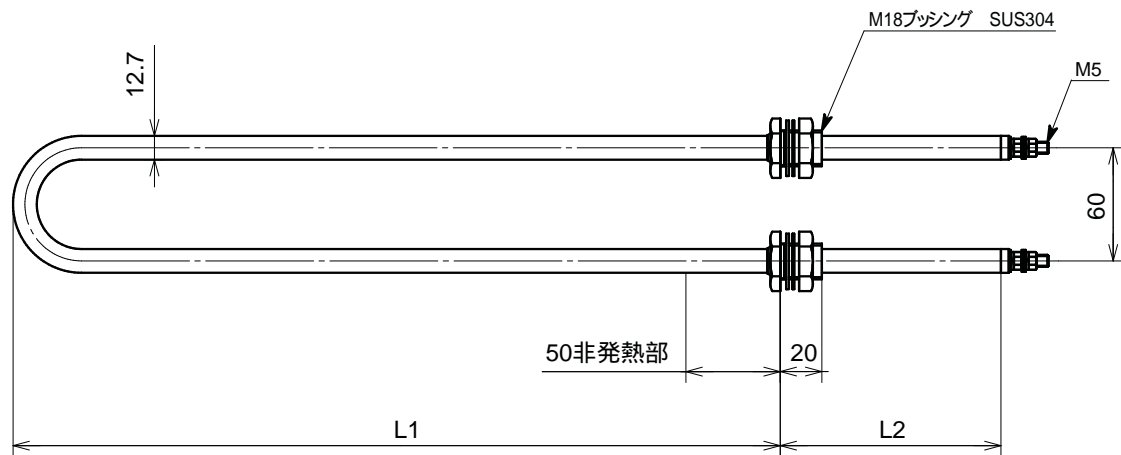
- ・高温時の絶縁性が良好です。
- ・従来のシーズヒーターでは不可能とされていた高温時での使用が可能です。
- ・炉内雰囲気温度1000 の連続使用が可能なので炭化珪素発熱体に代って使用可能です。
- ・炭化珪素発熱体のように折れる心配がありません。
- ・漏洩電流が少ない。
- ・長時間使用しても電気抵抗変化が極小です。
- ・構造がシーズヒーターと同じなので取扱い、加工が簡単です。

構 造

耐熱端子棒にコイル状に巻かれた発熱線が特殊接続されたものを、インコロイパイプ又はインコネルパイプの中心部に確実に保ちながら、パイプ内の全空間部に熱伝導の良好なマグネシアを充填し、スウェージ減径加工したものであります。

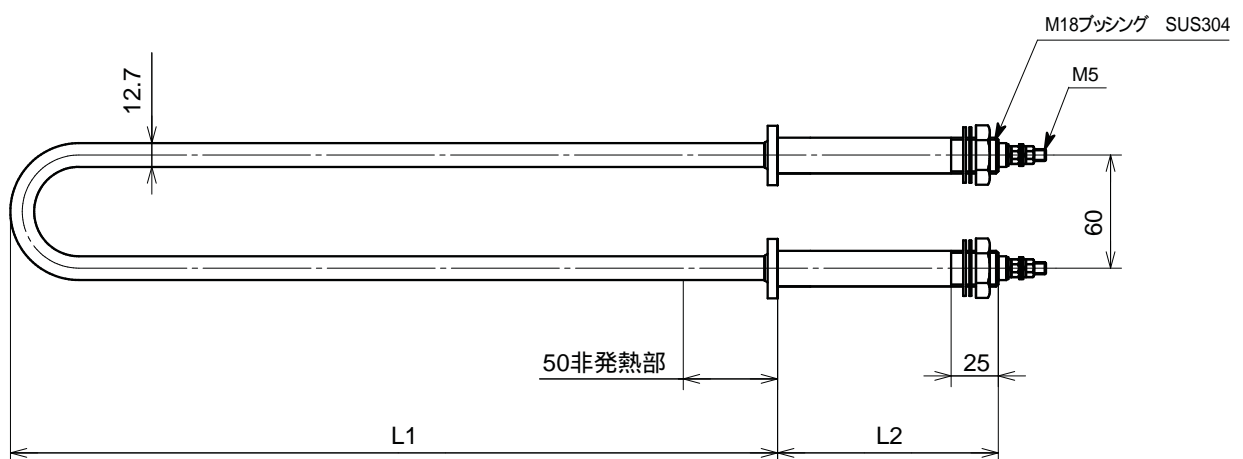


雰囲気温度 600 用



商品コード	型番	電圧	容量	L1	L2
260D	SSHL5012	200V	500	300	120
261D	SSHL5015				150
262D	SSHL1012		1000	550	120
263D	SSHL1015				150
264D	SSHL1512		1500	800	120
265D	SSHL1515				150

雰囲気温度 800 用



商品コード	型番	電圧	容量	L1	L2
266D	SSHL5012	200V	500	450	120
267D	SSHL5015				150
268D	SSHL8012		800	600	120
269D	SSHL8015				150
270D	SSHL1012		1000	850	120
271D	SSHL1015				150

超高温ヒーター

超高温スーパーシーズヒーター

概要

超高温スーパーシーズヒーターは多年の経験をもとにシーズヒーターとしては、驚異的な高温域使用を可能とし、炉内雰囲気温度1000 においても使用できる画期的な発熱体です。

弊社では、他社に追従の出来ない、高寿命のヒーターを長年、市場に供給して参り、スーパーシーズヒーターの開発以来15年の歳月が経過しております。

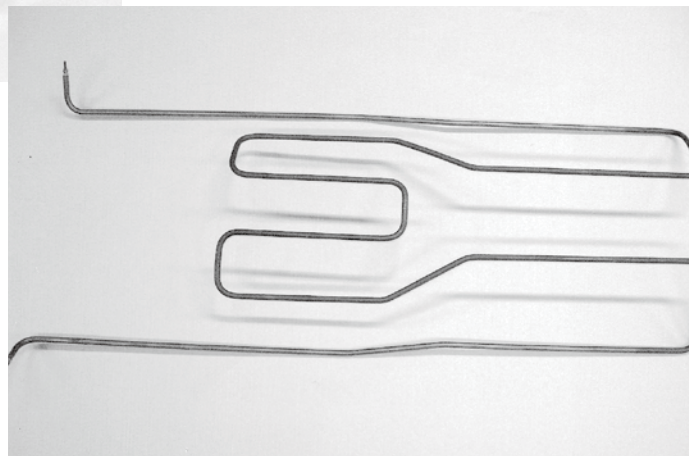
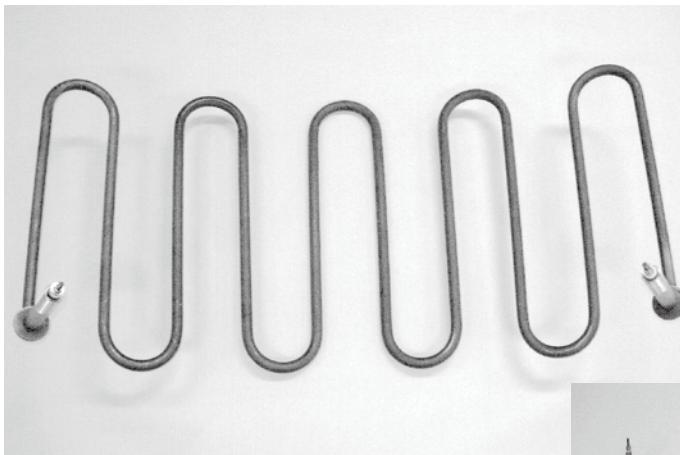
一度ご採用願いましたお客様には、コストパフォーマンスがよいと喜ばれ現在も継続してご使用頂いております。

他社の通常ヒーターに比べ価格は割高ですが、高寿命、絶縁特性の良いことからメンテナンス面を考慮されると製造メーカーの立場からみましても、お客様への信頼性を高めると共に不要なトラブルによるマイナス出費が無くなります。

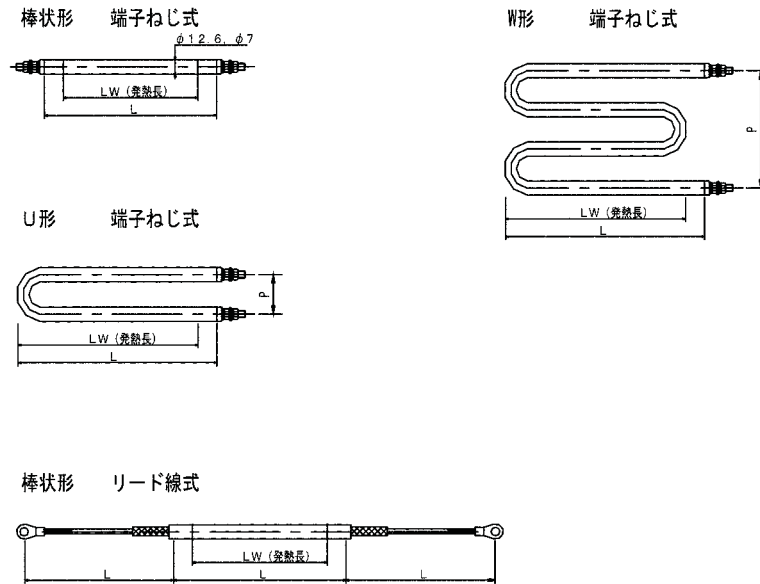
従いましてトータルコストの低減につながる事と確信しております。

用途

1. 電気炉・保温保持炉
2. 焼付炉・乾燥炉
3. 遠赤外線機器
4. 熱風発生器
5. その他



形状



ヒーター外径は 12.6, 7 の二種類になります。

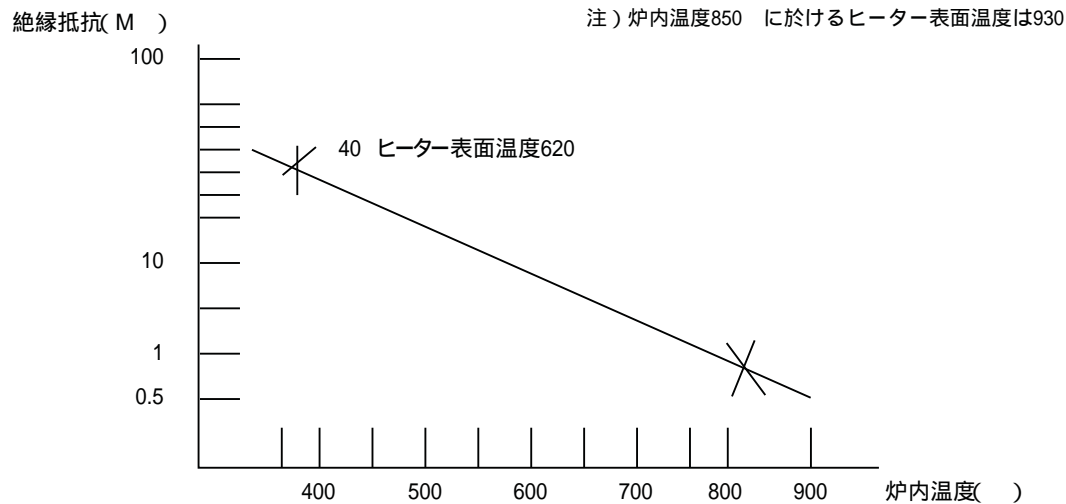
電気絶縁特性

テストヒーター

スーパーシーズヒーター	12.7
有効発熱長	2460mm
定 格	200V・2kw
電力密度	2W/cm ²

テスト状態

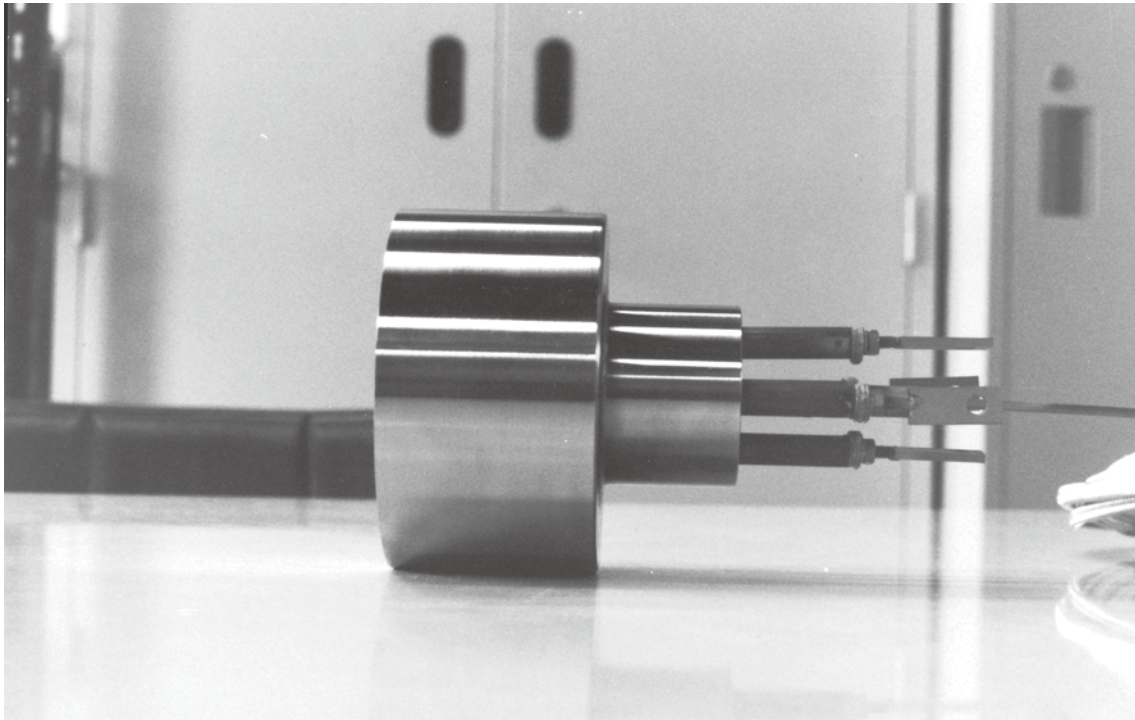
本ヒーターを電気炉中に吊り下げ定格通電しながら炉内温度をかえヒーターが飽和したときの漏洩電流を測定。



電気炉用ヒーター比較表

発熱体名称	スーパーシーズヒーター	ニクロムヒーター	従来型シーズヒーター
シース保護管	インコイ 800		SUS304
絶縁物	超高温Mgo		Mgo
発熱線	特殊発熱線	NCHW	NCHW
発熱体	1000		600
炉内温度	1000 MAX	1000 MAX	450 MAX
絶縁特性	発熱体と保護管とは超高温Mgoにより絶縁されており、特に高温での漏洩電流が小さく絶縁特性に優れている。	発熱体は導電部として露出しており、熱変形や支持碍子等の破損が起こりやすく、地絡事故が発生しやすい。	発熱体と保護管とはMgoにより絶縁されているが、特に高温では漏洩電流が大きくなり絶縁破壊をきたす。
耐酸化性	保護管は耐熱鋼の純正インコイであり酸化減量による劣化がない。内部には超高温Mgoに発熱線が封じられている為、酸化より完全に開放されている。	常に酸化を受け、特に熱放散の悪い絶縁支持物や炉よりの電路貫通部での高温酸化により、発熱線の電磁振動や熱応力が加わり断熱が発生しやすい。	保護管は多くの場合SUS304の為650を越えると急激に酸化減量と組成変化がでて、保護管劣化が起こる。
寿命	電力密度2.5W/cm ²		電力密度2.5W/cm ²
800	5～7年以上	5～7年以上	使用不可
600	7～10年以上	5～7年以上	半年～1年
500	10年以上	7年以上	1～3年
施工性	発熱体は円形で任意の方向へ曲げる事が出来る。炉の構造に合わせたレイアウトが可能。	発熱線はコイル状になっており、ピッチのムラが出来たりするとピッチの密な部分は異常発熱したり、通電の繰り返しで発熱線が接触し、レアショートによるオーバーヒートが発生する恐れがある。また、絶縁物の破損で地絡事故が起こりやすい。	スーパーシーズヒーターに準ずる。
保守性	簡単に交換できる。エレメント単位での取り替えがスムーズ。	絶縁物を一つ一つ貫通させたり、施工性が悪い。	スーパーシーズヒーターに準ずる。

メタロックヒーター



スーパーシーズヒーターが熱伝導良好な特殊合金に鑄込まれその外周面はステンレス系耐熱合金に覆われているのでヒーター表面が900℃でも劣化が少なく長寿命であります。

特長

- ・ヒーター表面温度最高900℃まで使用可能。
- ・アルミ鑄込ヒーターより表面電力密度 (W/cm²) を大きくとれる。
- ・長寿命である。
- ・外周面がステンレスのためアルミよりも硬く振動、衝撃に強い。
- ・外周面がステンレスのため溶接が可能。
- ・液体、気体、真空中の加熱に対応できる。
- ・合金又は鉄のケースで構成されているため、複雑な形状加工が出来ます。
例：ヒーター内蔵金型として、プレス熱盤、鑄物製造型等
押し出し機のシリンダー加熱、反応器の加熱 高温要求配管加熱等
真空用CVD、基板加熱
- ・型代が不要。
- ・遠赤コーティング等表面処理が容易。

メタロックヒーター

形状

- ・衝撃に強く、複雑な形状も可能
- ・棒状品は外径 17.5より大径まで
- ・中空品は内径 10より 1500まで
- ・長さはいずれも50mm～1500mmまで

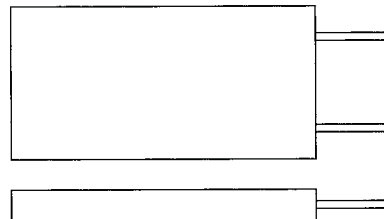
棒状



外径 $\phi 17.5 \sim$ 大径まで



平板状



中空管状



外径 $\phi 10 \sim \phi 1500$ まで



中空2ツ割状



用途

- ・反応筒の高温加熱又は、保温
- ・配管部の高温加熱又は、保温
- ・シェルモールド金型の高温加熱
- ・ボルトヒーター
- ・ガラス曲げ加工用電気炉
- ・高温エアー発生機、加熱器
- ・真空用ヒーター

ヒーターのお問い合わせについて

下記の基本内容をお知らせ下さい。

加熱目的

被加熱の緒元

被加熱物名

使用環境

被加熱物温度条件

初期温度 昇温温度 昇温時間 温度分布など

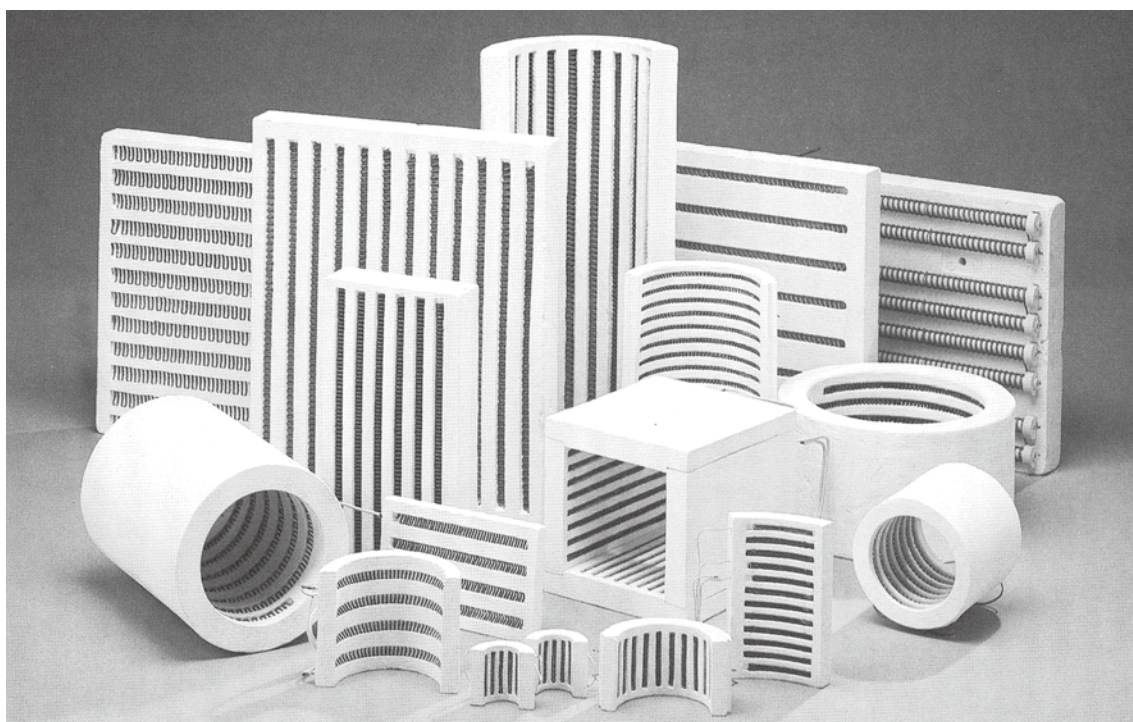
物性、寸法、処理量

電源電圧

その他ご要求事項

上記の御条件を元に、適切なヒーターを設計選択させていただきます。

セラミックファイバ - ヒ - タ -



特 長

セラミックファイバ - 成型品の中に高温金属発熱体を理想的に保持し、埋込み、発熱体の性能を十二分に発揮しうる様考案され、昇温・降温特性が良く、高温での絶縁性に優れ高強度であり、軽量でヒ - トショックに強い常用1200 で十分使用に耐えうる省エネルギー - ヒ - タ - です。

新しく開発された発熱体支持母材でセラミックファイバ - 成型品。

発熱体を高温で理想的な状態で保持・支持する機構で、上下、左右、前面にも動かなく、ずれない構造。

高温用金属発熱体であるFe - Cr - Al系発熱体の高温での酸化増量による劣化の進行を抑制する特殊添加剤を添加している。

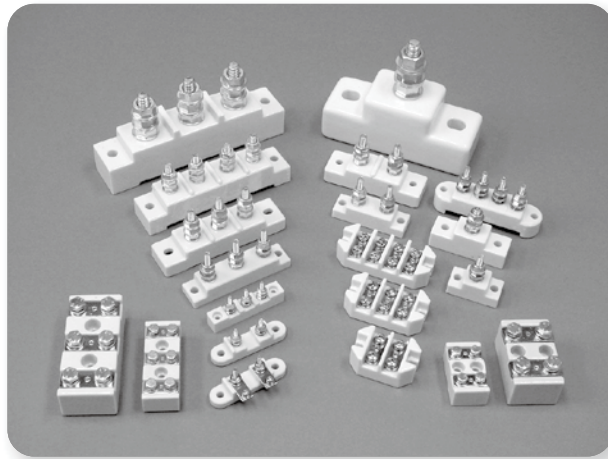
特 色

1. お客様のニーズに応えた自由なヒ - タ - 設計が出来ます。
 - (1) 電気容量の目安は1000 以上、1m²当り20KWです。(1000 以下は20KW以上可)
 - (2) 穴あけ、段付等の加工は御注文時にお引受けいたします。
 - (3) 多様な設計が可能です。
2. SSSヒ - タ - 、SRヒ - タ - は製造過程において焼成工程(1000 ~ 1200)が入る為、次の利点があります。
 - (1) 発熱体表面の酸化皮膜が形成されます。
 - (2) ヒ - タ - 本体の収納、変形が発生しません。
 - (3) 築炉後の乾燥工程が省略できます。
3. ヒ - タ - の加工が容易に行えます。
 - (1) ヒ - タ - 表面と内部との硬度差がない為、穴加工(熱電対穴他)、一部切断が簡単にできます。
 - (2) 加工後の表面処理(硬化等)が不要になります。
 - (3) 加工は木工用工具で十分です。
4. 端子部の変更が自由に行えます。
 - (1) 通常リ - ド線はニクロム線(丸線)ですが、フラットバ - に変更もできます。
 - (2) 取出し位置が自由に変更されます。

超高温ヒーター

HEATER PARTS

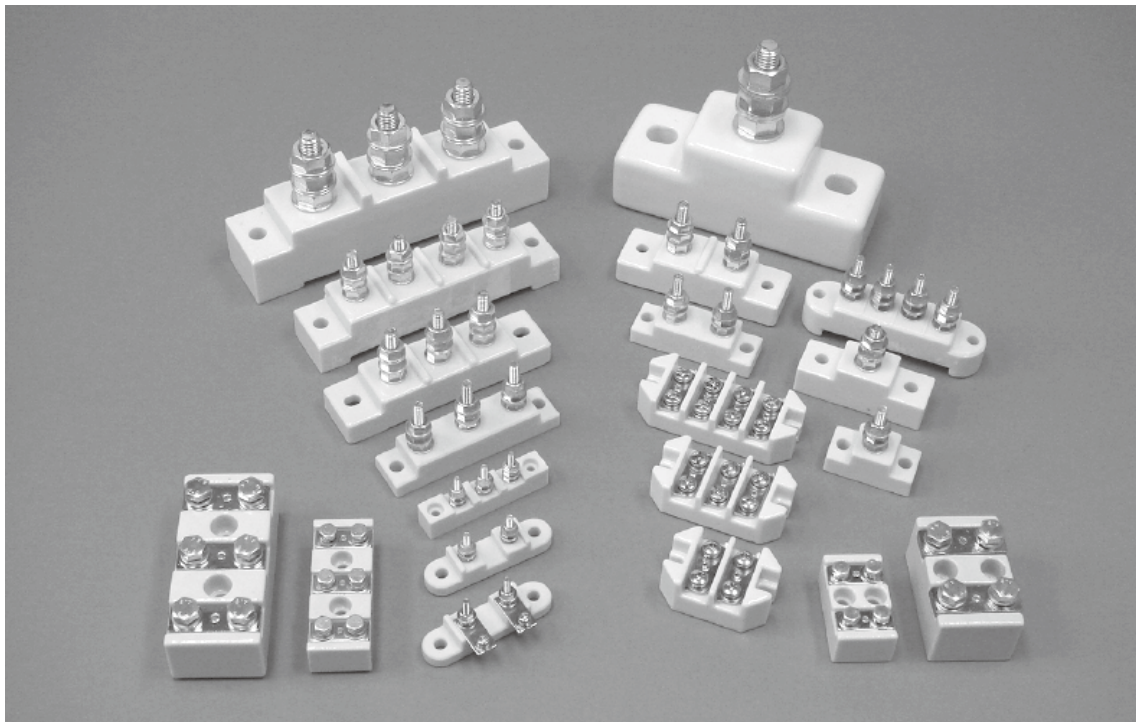
ヒーターパーツ



ヒーター
パーツ

HEAT CREATION

耐熱セラミックターミナル

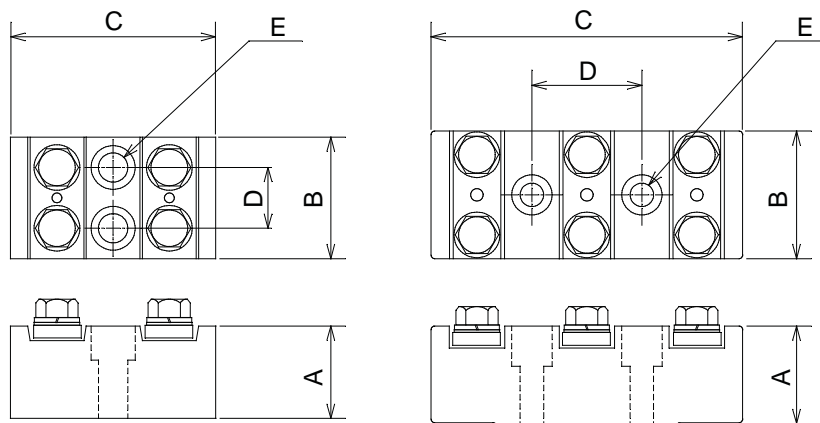


特長

耐熱セラミックターミナル

耐熱性の要求される場所において使用する、電力供給用ターミナルです。計測用ターミナルとしても使用出来ます。材質は普通磁器で、耐熱温度は400℃です。

平型ターミナル

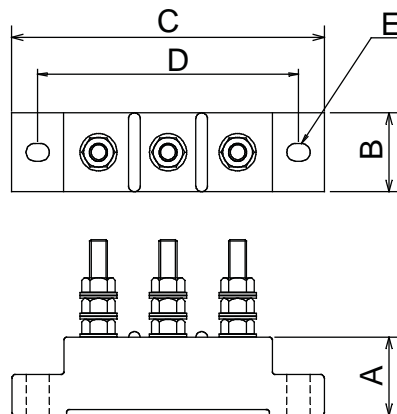


商品コード	品名	寸法 [mm]					ネジ	目安許容電流値 [A]
		高さ [A]	巾 [B]	長さ [C]	ピッチ [D]	穴径 [E]		
700P	平 2P (小型)	19	25	42	13	5	M4	20
701P	平 2P (大型)	28	35	55	20	5	M6	50
702P	平 3P (小型)	19	25	65	13	5	M4	20
703P	平 3P (中型)	28	38	85	30	6	M6	50

製品の特性上、寸法誤差がございます。

耐熱セラミックターミナル

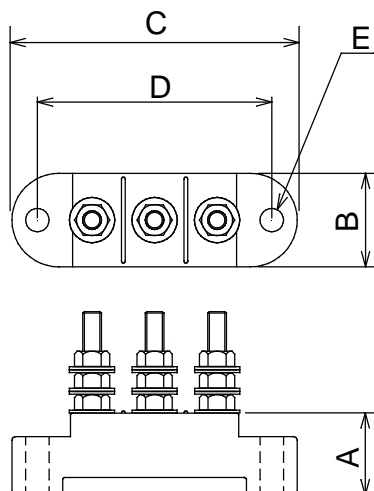
角形ターミナル



商品コード	品名	寸法 [mm]					ネジ	目安許容電流値 [A]
		高さ [A]	巾 [B]	長さ [C]	ピッチ [D]	穴径 [E]		
710P	角 1P (小型)	18	20	40	28.5	7	M 5	25
711P	角 1P (中型)	22	21	60	44	7	M 6	40
712P	角 1P (特大型)	50	50	131	94	長穴 13×15	M12	240
713P	角 2P (小型)	16	20	60	50	7	M 5	25
714P	角 2P (大型)	24	29	83	66	6	M 6	40
715P	角 3P (特小型)	12	12	60	48	3.5	M 3	10
716P	角 3P (小型)	17	20	84	73	6.5	M 5	25
717P	角 3P (大型)	22	27	108	87	6	M 6	40
718P	角 3P (特大 1 型)	35	30	146	121	7.5	M10	150
719P	角 3P (特大 2 型)	31	37	164	140	8.7	M10	150
720P	角 4P (大型)	26	28	127	110	7	M 6	40

製品の特性上、寸法誤差がございます。

小判型ターミナル

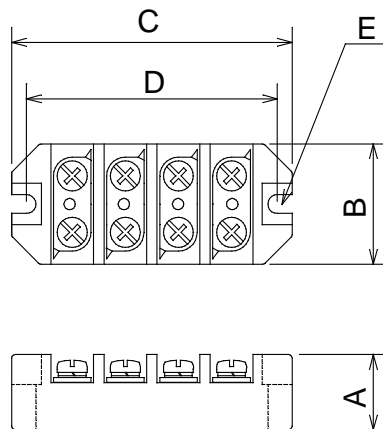


商品コード	品名	寸法 [mm]					ネジ	目安許容電流値 [A]
		高さ [A]	巾 [B]	長さ [C]	ピッチ [D]	穴径 [E]		
730P	小判 2P	14	13	60	45	5	M3	10
731P	小判 3P	20	23	73	58	5.5	M5	25
732P	小判 4P	23	24	88	74.5	6	M5	25

製品の特性上、寸法誤差がございます。

耐熱セラミックターミナル

カメタンターミナル

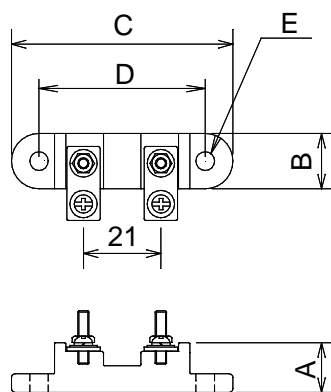


商品コード	品名	寸法 [mm]					ネジ	目安許容電流値 [A]
		高さ [A]	巾 [B]	長さ [C]	ピッチ [D]	穴径 [E]		
740P	カメタン 2P	20	32	48	39	4.5	M4	20
741P	カメタン 3P	20	32	62	54	4.5	M4	20
742P	カメタン 4P	20	32	76	68	4.5	M4	20

製品の特性上、寸法誤差がございます。

ヒューズホルダー

耐熱を要求される場所で使用する為に作られたヒューズ専用のホルダーです。

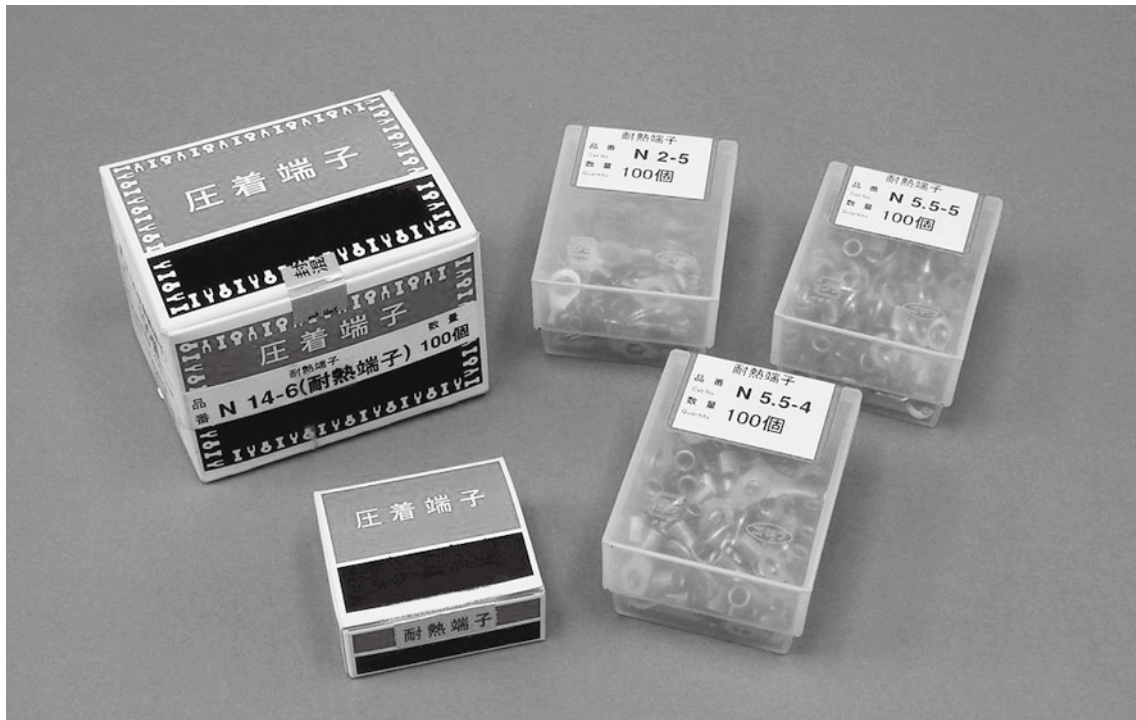


商品コード	品名	寸法 [mm]					ネジ	目安許容電流値 [A]
		高さ [A]	巾 [B]	長さ [C]	ピッチ [D]	穴径 [E]		
750P	ヒューズホルダー	13	14.5	61	46.5	5	M3	10

製品の特性上、寸法誤差がございます。

ヒーターパーツ

耐熱圧着端子(ニッケル端子)



用途

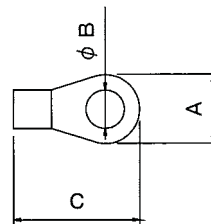
ヒーター線、電熱線及び電気炉などの耐熱を必要とする箇所に適合します。

材質

JIS H4501適合ニッケル材

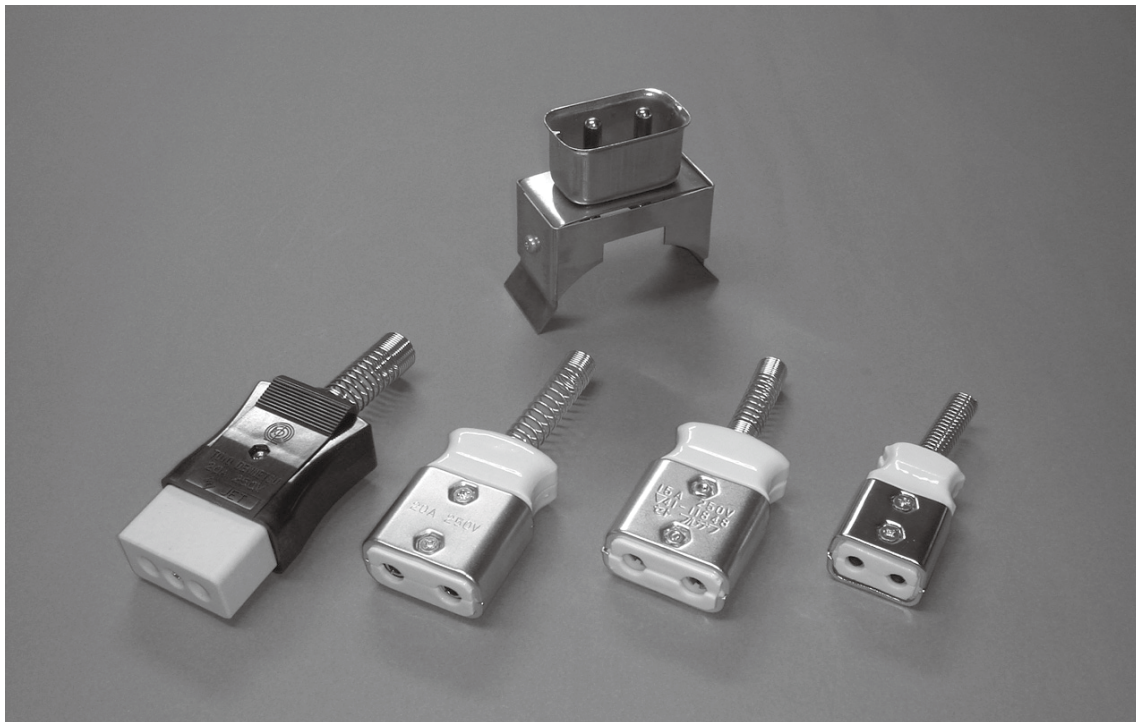
耐熱温度

最大 400



商品コード	型番	寸法 [mm]			適応ネジサイズ	商品コード	型番	寸法 [mm]			適応ネジサイズ
		A	B	C				A	B	C	
600P	N1.25 - 3	5.5	3.2	12.0	M3	608P	N5.5 - 6	12.0	6.4	23.0	M 6
601P	N1.25 - 4	8.0	4.3	15.6	M4	609P	N5.5 - 8	15.0	8.4	28.0	M 8
602P	N1.25 - 5	8.0	5.3	15.6	M5	610P	N8 - 5	12.0	5.3	23.5	M 5
603P	N2 - 4	8.5	4.3	16.5	M4	611P	N8 - 6	12.0	6.4	23.5	M 6
604P	N2 - 5	9.5	5.3	17.0	M5	612P	N8 - 8	15.0	8.4	29.5	M 8
605P	N2 - 6	12.0	6.4	21.5	M6	613P	N8 - 10	15.0	10.5	29.5	M10
606P	N5.5 - 4	9.5	4.3	19.5	M4	614P	N14 - 6	12.0	6.4	27.5	M 6
607P	N5.5 - 5	9.5	5.3	19.5	M5	615P	N14 - 8	16.0	8.5	32.5	M 8

耐熱アイロンプラグ

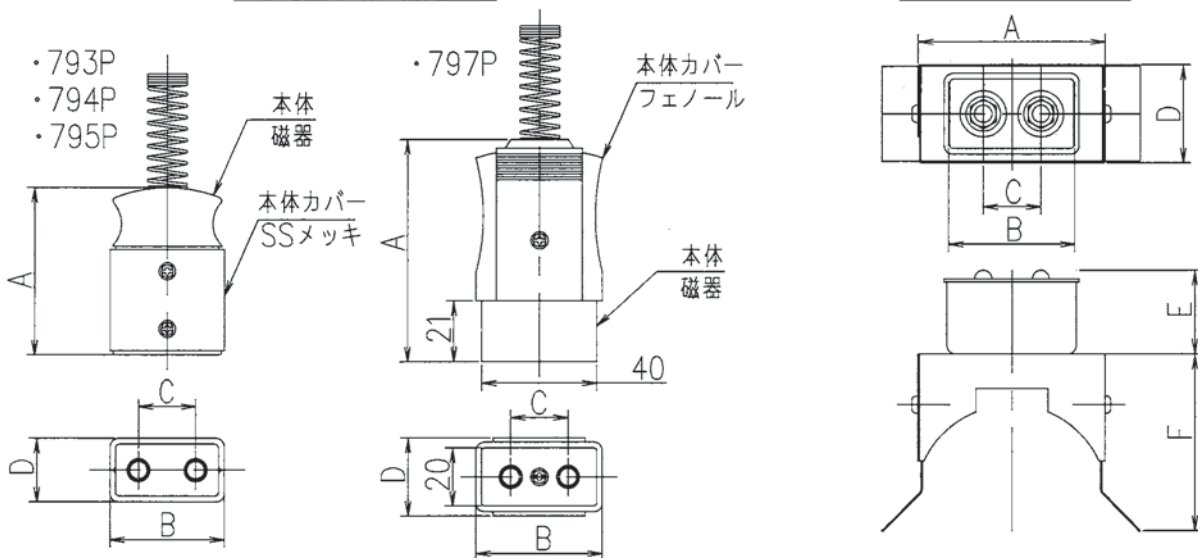


特長

耐熱アイロンプラグは、良質な磁器を主な絶縁材料としているため、耐熱性、絶縁性に優れています。樹脂成型機や金型、熱板などの各種ヒーター用の電源プラグとして使用され、ヒーター線の取り外し作業をワンタッチで行うことができます。

耐熱アイロンプラグ

アイロンプラグ台



寸法表(耐熱アイロンプラグ)

(mm)

商品コード	型番	電流値	A	B	C	D
793P	2P - 6A	6A	50	30	13.5	20
794P	2P - 15A	15A	58	40	20	21
795P	2P - 20A	20A	58	40	20	21
797P	2P - 20A	20A	77	44	20	21

寸法表(アイロンプラグ台)

(mm)

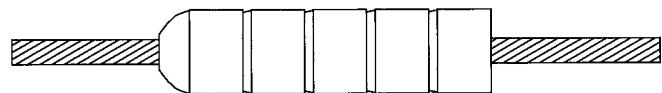
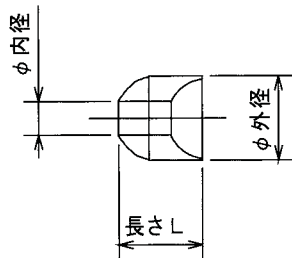
商品コード	電流値	A	B	C	D	E	F
798P	6A	45	34	13.5	25	23	36
799P	15A	65	45	20	34	29	48
800P	20A	75	45	20	34	29	61

釣鐘碍子(R碍子)



特長

R碍子は、高温炉など耐熱が要求される動力線の絶縁碍子として使用されています。材質はステアタイトで、片側に丸みを持たせることで曲線での配線も容易に行え、内部の線が露出することなく施工することができます。



- 施工例 -

商品コード		型番	寸法 [mm]			入数 (1函)
100ヶ	1kg		外径()	内径()	長さ(L)	
760P	770P	NO.1	3.2	1.4	3.2	約27000個 / Kg
761P	771P	NO.2	4.2	1.7	4.2	約11700個 / Kg
762P	772P	NO.3	5.1	2.3	5.1	約6100個 / Kg
763P	773P	NO.4	6.7	2.9	6.7	約2900個 / Kg
764P	774P	NO.5	8.2	3.6	8.2	約1550個 / Kg
765P	775P	NO.6	10	3.9	10.0	約790個 / Kg
766P	776P	NO.7	11	4.4	11.0	約610個 / Kg
767P	777P	NO.8	12.7	5.5	12.7	約440個 / Kg

ヒーター用碍子



特長

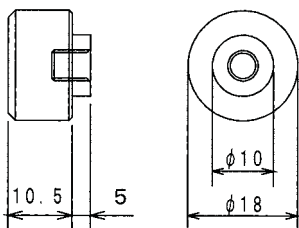
ヒーター用碍子

ヒーター用碍子は、多孔質の磁器で作られており耐熱性に優れています。主にシーズヒーター・フィンシーズヒーターの支持ホルダー、ターミナル保護キャップ、遠赤ヒーターターミナル部等に使用されます。価格は安価です。

使用目的

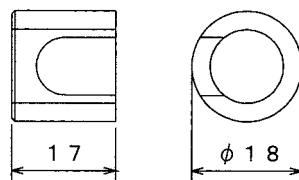
- 1、保護カバーとして作業者が感電しない。
- 1、ヒーターの伸び（熱膨張）で電源端子が装置本体に直接接触しない。

ターミナル碍子



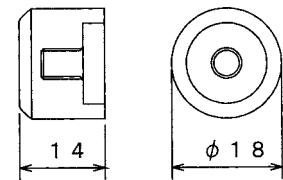
商品コード	型番
781P	M4
782P	M5

ハカマ碍子



商品コード	型番
783P	M4
784P	M5

キャップ碍子

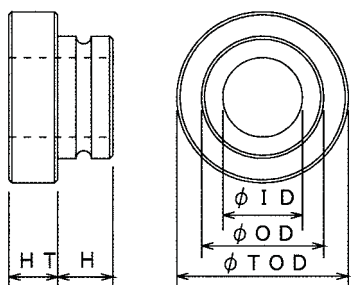


商品コード	型番
785P	M4
786P	M5

材質：並通磁器 耐熱温度：400

ヒーター用碍子

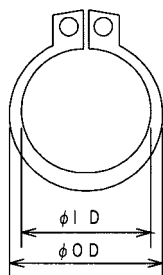
スジツバ碍子



商品コード	ヒーター径	ID	OD	TOD	H	HT
787P	10用	10.5	18	22	8	6
788P	12用	13.5	20	28	9	8
789P	15用	16.5	25.5	33	10.5	8.5

材質：アルミナ 耐熱温度：1500

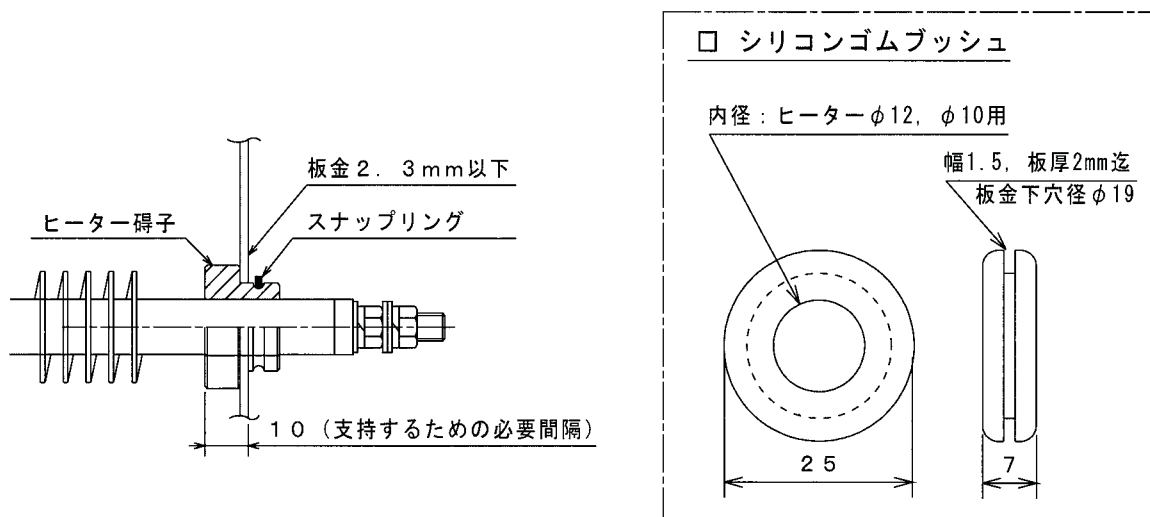
スジツバ碍子用スナップリング



商品コード	ヒーター径	ID	OD
790P	10用	14.7	18
791P	12用	17.5	21.5
792P	15用	23.2	27.6

材質：SUS304

スジツバ碍子 取付例



サーモンセメント

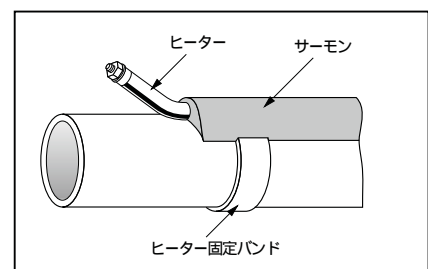


特長

サーモンとは、外部加熱あるいは冷却を最高の効率で、しかも恒久的に、かつ安い費用で行うために、米国サーモン・マニュファクチュアリング社が発明した熱伝セメントです。サーモンはパテ状の非金属性、無機質の高熱伝導率を持ったセメントで、通常蒸気抱き合わせ管や、電熱管を被加熱体へ取り付ける場合の埋め込みに使用します。施工後はコンクリート並みの強度に硬化して強力に接着し、継ぎ目のない完全な熱伝達路を形成します。しかも電熱面積が大幅に拡大しますので加熱あるいは冷却効率が上昇します。

用途

バルブ、ポンプ、配管およびその装置、容器、送圧器、コントロール・バルブ、プラスチック金型、強化ポリエステル鋳造型およびプレート、熱交換器、冷却タンク、各種機械装置、各種熱板



使用上のご注意

- ・使用中以外は、硬化を防ぐため容器のフタを必ず閉めてください。
- ・セメント塗布前に、表面の汚れなどを落としてからご使用ください。汚れていると、性能が損なわれます。
- ・漏電防止のため、施工時はヒーター末端部をマスキングし、セメントが付着しないようにして下さい。
- ・塗布は0 以上の常温にて行ってください。缶体などが加温された状態では、セメント内から水蒸気が発生し、内部に気泡が残ります。
- ・セメント塗布後、表面から水分が抜けるまで約4時間かかります。その後、加熱乾燥をする場合は71～100 で4～12時間、セメントが完全に乾燥してから断熱材の施工をしてください。完全に乾燥しない状態では、内部に気泡が残リセメント本来の効果を発揮しません。保存期間は、未開封で1年間です。

サーモンの利点

- ・コスト低廉...ジャケッティング法より安価です。
- ・優秀な熱伝性...ジャケッティング法と殆ど変わらない熱伝効果を発揮します。
- ・長い耐用寿命...テスト結果では施工した相手の機器よりも長い耐用寿命を持っております。
- ・良好な機械的強度と耐熱衝撃性...加熱冷却の反復操作を行うような過激な稼働条件下でもひび割れやスポーリングあるいは品質低下の懸念はありません。

ヒーターの取付けにサーモンを使った場合の利点

- ・電力消費が減少し、同じ電力で高熱量が得られる。
- ・ヒーターの寿命が伸びる。サーモンの寿命も長く、万一破損しても製品汚染の恐れがない。
- ・熱を平均に伝える。また、工事や補修が簡単で迅速、安価である。

T-99 1000 の継続使用が可能な、高温用伝熱セメントです



電気トレースのヒーターケーブルや高温のスチームトレース管への施工、カートリッジヒーターやパネルヒーターなどで非常に高い温度を維持しなければならない場合で、これまで熱伝セメントが使用できなかった場所でも使用できます。

最高使用温度	: 1000
最低使用温度	: -196 (要防露)
最低施工温度	: 0
剪断力	: 300N/cm ²
電気伝導	: なし
密度	: 2.4g/cm ³
水溶性	: あり

商品コード	型番	内容量
804P	TSS9910	1ガロン缶 (9.1kg)
805P	TSS9901	1Kg缶 (1kg)

T-3 最高使用温度371 の、スタンダードタイプの伝熱セメントです

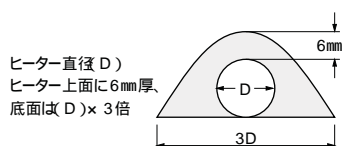


最高使用温度	: 371	電気抵抗率	: 0.86 cm
最低使用温度	: -196 (要防露)	密度	: 1.68g/cm ³
最低施工温度	: 0	水溶性	: あり
剪断力	: 100N/cm ²		

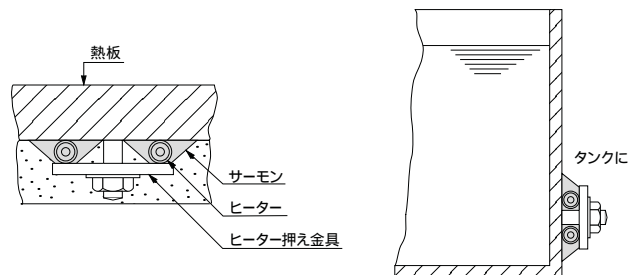
商品コード	型番	内容量
806P	TSS0350	5ガロン缶 (31.8kg)
807P	TSS0310	1ガロン缶 (6.4kg)
808P	TSS0301	1Kg缶 (1kg)

施工方法

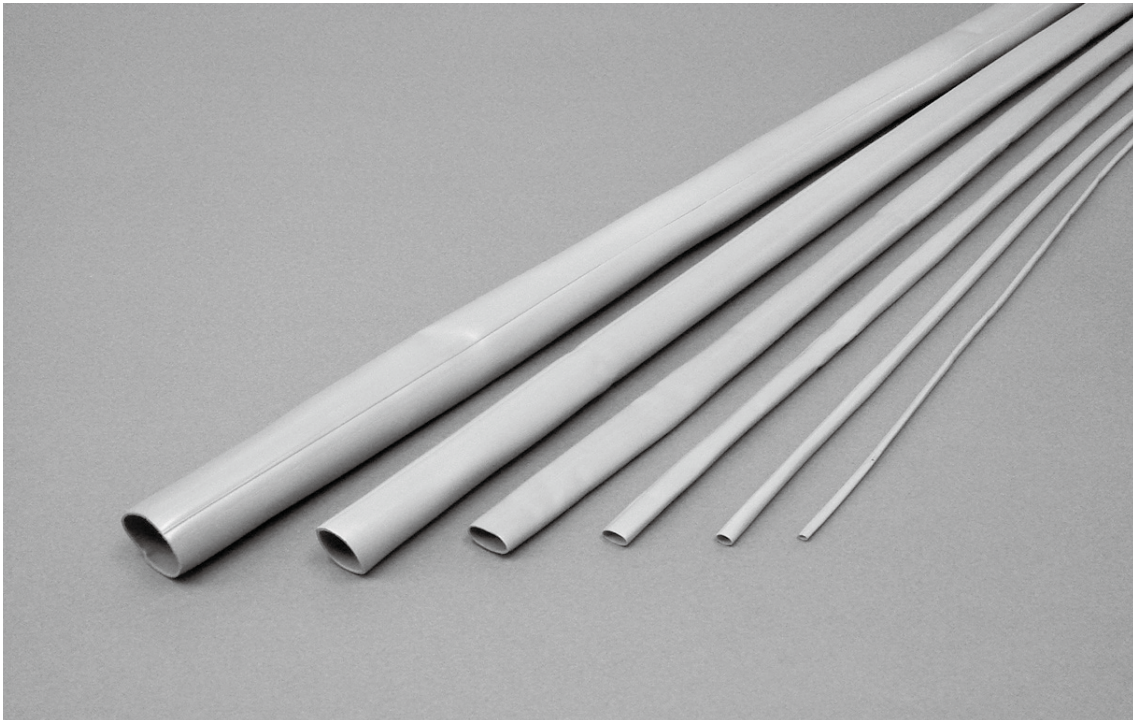
コテ塗りの場合の施工厚は、下図のようにしてください



使用例



シリコン収縮チューブ



特長

シリコン熱収縮ゴムチューブは、加熱により簡単に内径が1/2に収縮する被覆用、絶縁用耐熱収縮チューブです。

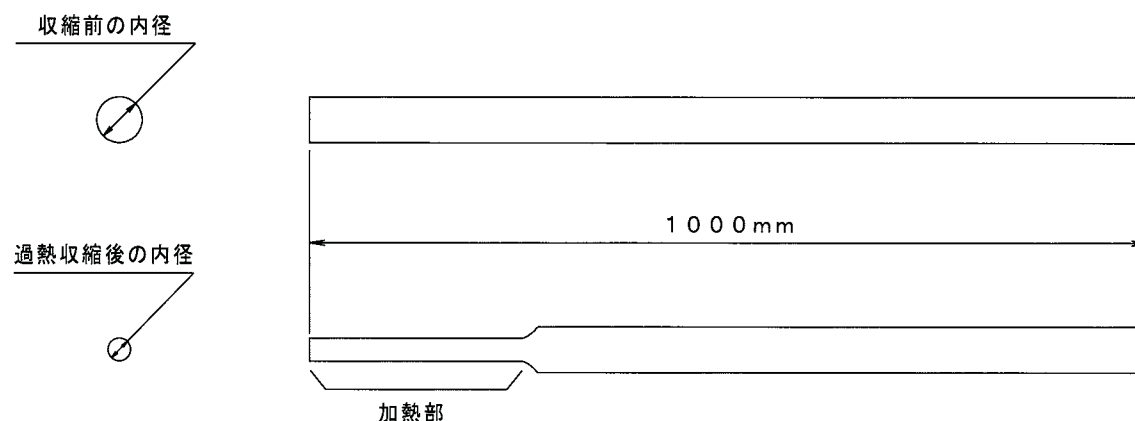
一般特性

外 観	淡灰色・黒・赤
比 重 (25℃)	1.2
硬 さ (JIS - A)	70
引っ張り強さ [kg / cm ²]	70
伸 び (%)	400
引裂き強さ (JIS - A型) [kgf / cm]	25

電気特性

	特性値
体積抵抗率 [Ω · cm]	2 × 10 ¹⁴ 以上
絶縁破壊の強さ [KV 1mm]	25
誘電率 () 50Hz	3.2
誘電正接 (tan δ) 50Hz	0.001
使用温度範囲	- 50 ~ + 200
収縮性 (直径方向) [%]	約50

シリコン収縮チューブ

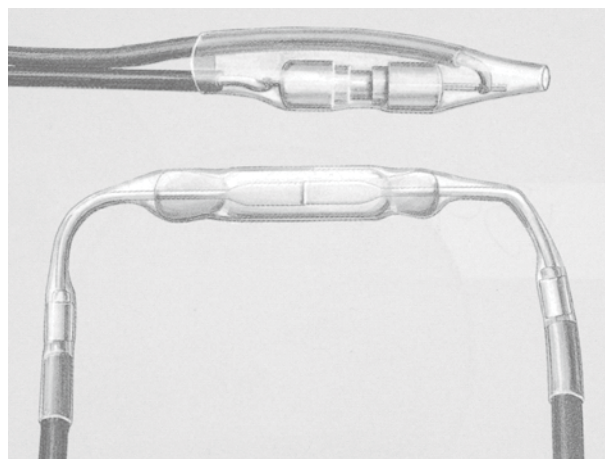
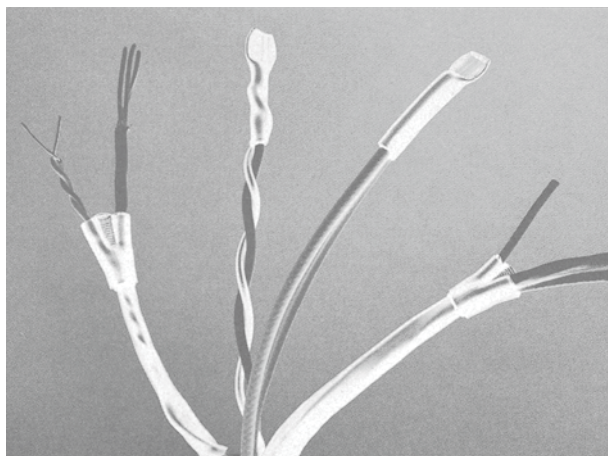


標準在庫表

標準長さ 1m

商品コード	製品名(型番) [mm] ()内は収縮前の肉厚	収縮前の チューブの内径 [mm]	被覆物の 外径見当 [mm]	加熱収縮後のチューブの	
				内径 [mm]	肉厚 [mm]
100P	ST-5DG (0.3)	1.3	0.8~1.2	0.5	0.3
101P	ST-8DG (0.3)	1.6	1.1~1.5	0.8	0.3
102P	ST-10DG (0.5)	2.0	1.3~2.0	1.0	0.5
103P	ST-15DG (0.5)	3.0	1.8~2.5	1.5	0.5
104P	ST-25DG (0.5)	5.0	2.8~4.5	2.5	0.5
105P	ST-25DG (1.0)	5.0	2.8~4.5	2.5	1.0
106P	ST-30DG (0.5)	6.0	3.2~5.5	3.0	0.5
107P	ST-40DG (0.5)	8.0	4.5~7.0	4.0	0.5
108P	ST-40DG (1.0)	8.0	4.5~7.0	4.0	1.0
109P	ST-55DG (1.5)	11.0	6.0~9.0	5.5	1.5
110P	ST-65DG (0.6)	13.5	8.5~11.0	6.5	0.6
111P	ST-80DG (1.5)	16.0	9.0~14.0	8.0	1.5
112P	ST-110DG (2.0)	22.0	13.0~19.0	11.0	2.0
113P	ST-140DG (1.3)	28.0	17.0~24.0	14.0	1.3
114P	ST-170DG (2.0)	34.0	20.0~30.0	17.0	2.0
115P	ST-230DG (3.0)	46.0	25.0~42.0	23.0	3.0

テフロン収縮チューブ



テフロン収縮チューブ

テフロン収縮チューブは、数々の優れた特性を持つフッ素樹脂収縮チューブです。

対象物の必要な場所に被覆するだけで、耐熱性、絶縁性、被粘着性、すべり性を与えたり外部環境からの保護（耐薬品性、防湿性、非汚染性）したり補強したりすることが手軽に出来ます。

航空宇宙・半導体製造装置、電力/通信機器、コンピュータ/OA機器、車両、食品/化学工業、家電製品、等々幅広い企業で利用されています。

特長

- ・耐熱性に優れている。
- ・熱分解が少なく、高温でも強度があります。
融点（327℃）で透明な非結晶のゲル状になりますが、かなり機械的強度を保持しており、他のポリマーのように液状となり流れ出すことはありません。
- ・耐薬品性に最も優れたポリマーです。
- ・耐熱性の絶縁材料としても最適です。
絶縁抵抗が大きく絶縁破壊電圧が高いの耐熱絶縁材料として広く使われています。
- ・非粘着性です。
漏れ難くはじき易い表面をしています。
- ・すべりがよく、TFEの摩擦係数は約0.02と最小です。

テフロン収縮チューブ

TFE - 4X

TFEの融点327 で収縮を始めますが、完全な収縮は冷却の過程でなされます。

材 質 : フッ素樹脂TFE

連続使用温度 : 260

収縮温度 : 327

収縮率 : 75%

商品コード	型番	収縮前内径 [mm]	収縮後内径 [mm]	収縮後肉厚 [mm]	長さ
250P	5 / 6 4 E X	1.98	0.64	0.23	1.2m
251P	1 / 8 E X	3.17	0.94	0.25	1.2m
252P	1 / 4 E X	6.35	1.60	0.30	1.2m
253P	3 / 8 E X	9.52	2.44	0.30	1.2m
254P	1 / 2 E X	12.70	3.66	0.38	1.2m
255P	5 / 8 E X	15.87	4.52	0.38	1.2m
256P	3 / 4 E X	19.05	5.69	0.38	1.2m
257P	1 E X	25.40	7.07	0.38	1.2m
258P	1 - 1 / 4 E X	31.75	8.82	0.38	1.2m

標準長さは1.2mです。

SMT

約80 から収縮を始め、収縮温度ではほとんど収縮します。完全収縮温度は200 です。

材 質 : フッ素樹脂FEP

連続使用温度 : 200

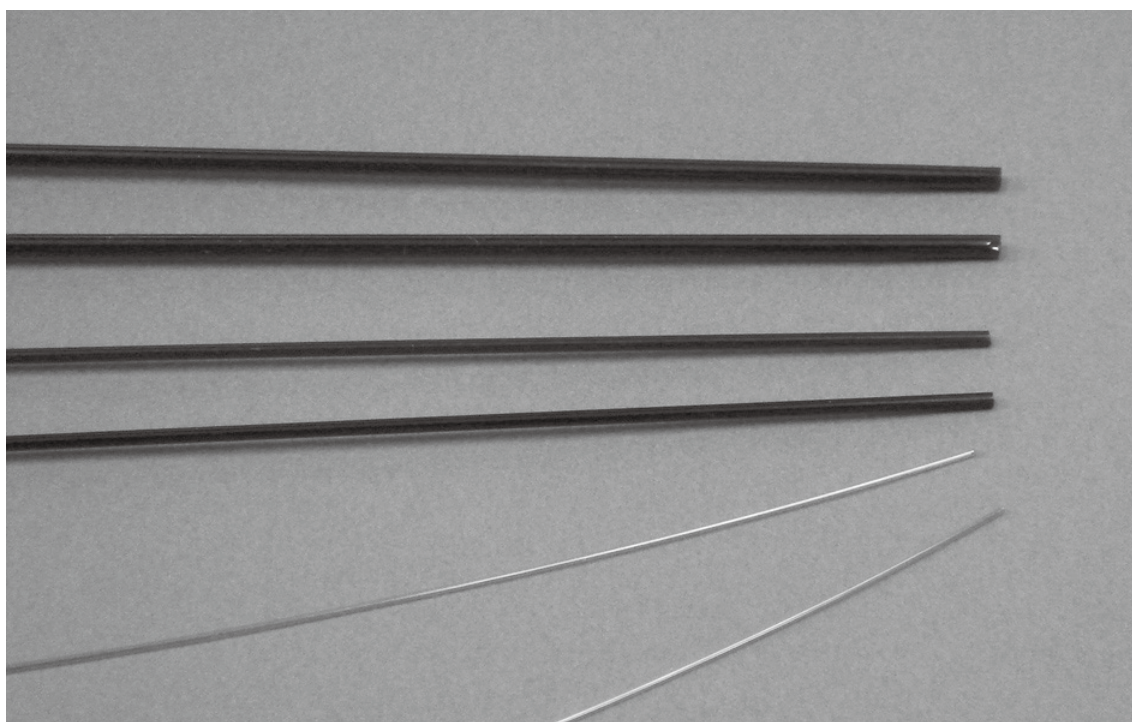
収縮温度 : 120

収縮率 : 25%

商品コード	型番	収縮前内径 (mm)	収縮後内径 (mm)	収縮後肉厚 (mm)	長さ
200P	AWG-24	0.81	0.68	0.20	1m
201P	AWG-22	1.10	0.83	0.20	1m
202P	AWG-20	1.27	1.00	0.20	1m
203P	AWG-18	1.60	1.25	0.20	1m
204P	AWG-16	2.10	1.55	0.23	1m
205P	AWG-14	2.40	1.80	0.23	1m
206P	AWG-12	2.90	2.30	0.23	1m
207P	AWG-10	3.50	2.90	0.25	1.2m
208P	AWG-9	4.00	3.20	0.25	1.2m
209P	AWG-8	4.60	3.60	0.25	1.2m
210P	AWG-7	5.00	4.00	0.28	1.2m
211P	AWG-6	5.70	4.60	0.28	1.2m
212P	AWG-5	6.40	5.00	0.28	1.2m
213P	AWG-4	7.40	5.80	0.28	1.2m
214P	AWG-3	7.90	6.40	0.28	1.2m
215P	AWG-2	9.20	7.20	0.30	1.2m
216P	AWG-1	10.20	7.90	0.30	1.2m
217P	AWG-0	11.20	8.90	0.30	1.2m

標準長さはAWG - 22、AWG - 14は30mのコイル巻又は150mのスプール巻きです。AWG - 6 ~ 1/4は1.2mです。

ポリイミドチューブ



ポリイミドの耐寒耐熱性は - 269 ~ + 400

数々の新素材誕生のきっかけとなったNASAの宇宙開発計画。ポリイミドもその1つです。初期の用途は、宇宙ロケット、軍用機、ミサイルなどの特殊な分野に限られていました。しかし現在では、ワニス、フィルム、成型品として製品化され、産業界のあらゆる分野で、その可能性に大きな期待が持たれています。

耐熱性

常用で220、短時間では400にも耐えます。熱硬化性のため800以上では炭化。炎を上げない自己消化性を備え、しかも有毒ガスを発生しないため、安全性でも優れています。

シームレス

せっかくの優れた耐熱特性も、接着剤を使ったスパイラルチューブでは熱で剥がれる心配がありません。ポリイミドチューブは一体成型のシームレスタイプですから安心です。

耐屈曲性

特殊な多重構造になっているため、衝撃に強く、折り曲げを繰り返しても、剥離したり破れたりするおそれがありません。可動部分の御使用にも安心です。

ポリイミドチューブ

薄い

引張りに強く腰のある樹脂ですから、最少内径0.2mm、厚さ0.04mmのチューブも可能です。微小な部分の配線を必要とする電子機器、医療機器等でもスペースの心配は不要です。

接着性

ポリイミド樹脂は接着性に優れているほか、アルカリ以外の薬品や放射線に強いという性質を持っています。このため化学工場や原子力発電施設にも、新たな可能性を提供します。

作業性

腰が強く、かつ滑らかで摩擦が少ない樹脂のために、線通し作業が手早く簡単にできます。また、優れた耐熱性は、ハンダ付作業にも安心でき、量産行程をスムーズに流します。

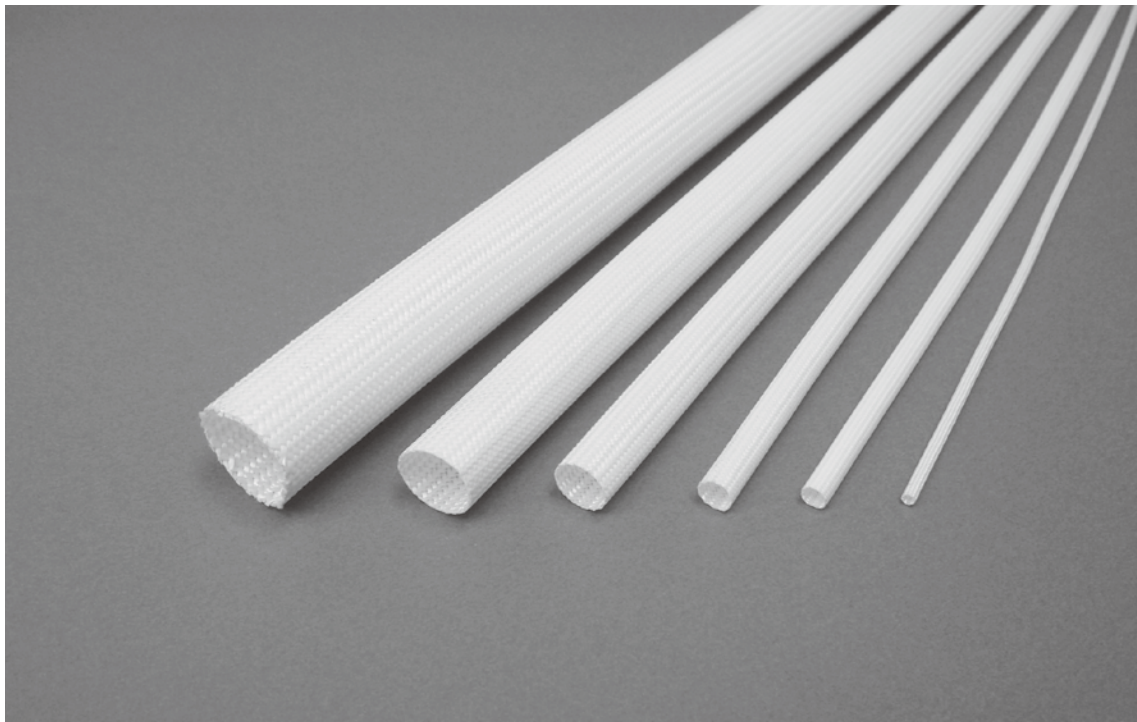
PIT-Sタイプ					
商品コード	公称内径 [mm]	内径許容差 [mm]	標準厚さ [mm]	標準外形 [mm]	長さ
300P	0.2	±0.03	0.04	0.28	1 m
301P	0.25	±0.03	0.04	0.33	
302P	0.3	±0.03	0.04	0.38	
303P	0.35	±0.03	0.04	0.44	
304P	0.4	±0.03	0.04	0.48	
305P	0.5	±0.04	0.06	0.62	
306P	0.6	±0.04	0.06	0.72	
307P	0.7	±0.04	0.06	0.82	
308P	0.8	±0.05	0.06	0.92	
309P	0.9	±0.05	0.06	1.02	
310P	1.0	±0.06	0.06	1.12	
311P	1.2	±0.06	0.06	1.32	
312P	1.4	±0.06	0.06	1.52	
313P	1.6	±0.08	0.06	1.72	
314P	1.8	±0.08	0.06	1.92	
315P	2.0	±0.1	0.06	2.12	

(1) 標準品の長さは1mです。

(2) PIT-Kはカプトン（ポリイミド）フィルムを使用。

厚さは200F（0.05mm）が標準ですが、150F（0.038mm）及び300F（0.075mm）の製品も製造します。（受注生産）

ガラスチューブ



特 長

ガラスチューブは電気絶縁用ガラススリーブ（H種耐熱 180 ）にシリコン系ワニスを塗布し、十分乾燥してつくったもので、優れた柔軟性、耐熱性、電気絶縁性を持ち、かつ自己消炎性であります。

商品コード	寸 法 [mm]			
	型 番	内径	厚 み	
400P	GT 1	1	0.5	1000
401P	GT 1.5	1.5		
402P	GT 2	2		
403P	GT 3	3		
404P	GT 4	4		
405P	GT 5	5		
406P	GT 6	6		
407P	GT 7	7		
408P	GT 8	8		
409P	GT 10	10		
410P	GT 12	12		
411P	GT 14	14		
412P	GT 16	16		
413P	GT 18	18		
414P	GT 20	20		
415P	GT 25	25		

耐熱性テープ



特長

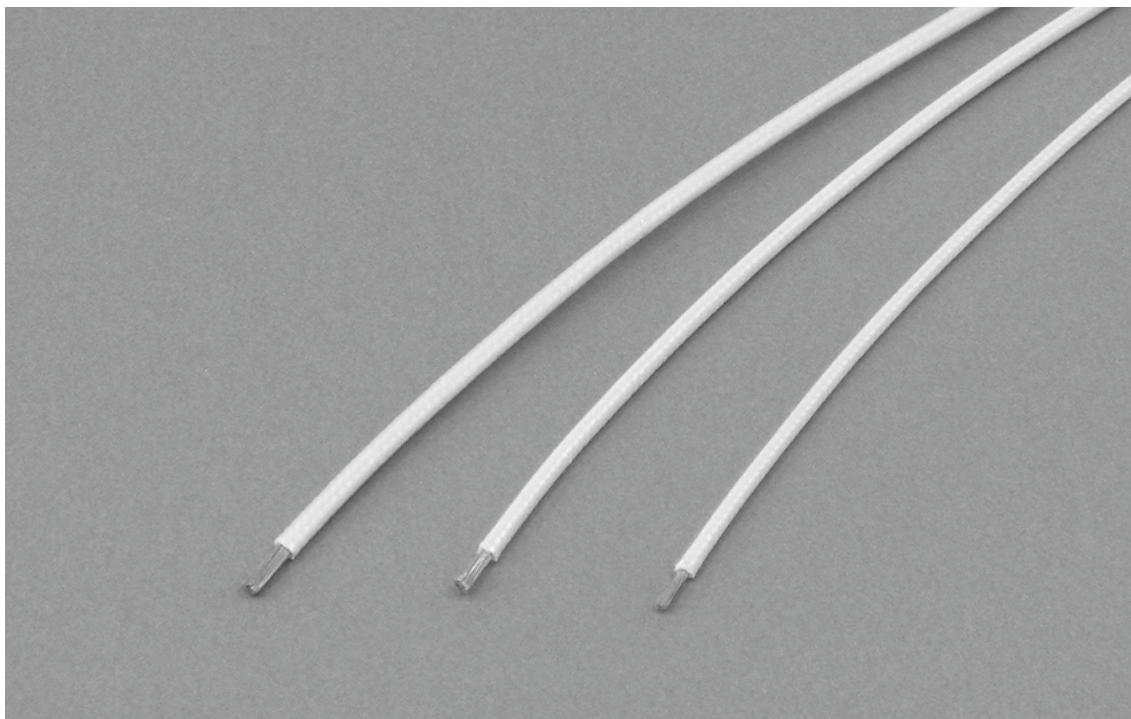
耐熱性テープは高温絶縁テープとして、無くてはならないもので、使用方法は通常のビニールテープと同様です。

種類と用途

種類	用途
ガラス粘着テープ	ヒーター端子、熱電対端子部等の絶縁用
アルミ粘着テープ	保温材等の外装用
カプトン粘着テープ	ヒーター端子、高温部絶縁用
テフロン粘着テープ	ネジ部等シール用、耐水性あり
テフロンガラステープ	テフロン粘着テープより、厚み・強度の必要な場所

商品コード	型番	品名	標準寸法 巾 [mm] × 長さ [m]	耐熱温度 []
500P	ST-HG-T	ガラス粘着テープ	19 × 20	約180
501P	AL520	アルミ粘着テープ	50 × 50	約110
502P	650S	カプトン粘着テープ	19 × 20	約200
503P	903UL	テフロン粘着テープ	10 × 10	約200
504P	973UL	テフロンガラステープ	19 × 10	約180

ガラス編組耐熱電線(GB)



GBは最高使用温度180（H種）以下での配線機器用耐熱線で、コストも安く経済的な電線です。

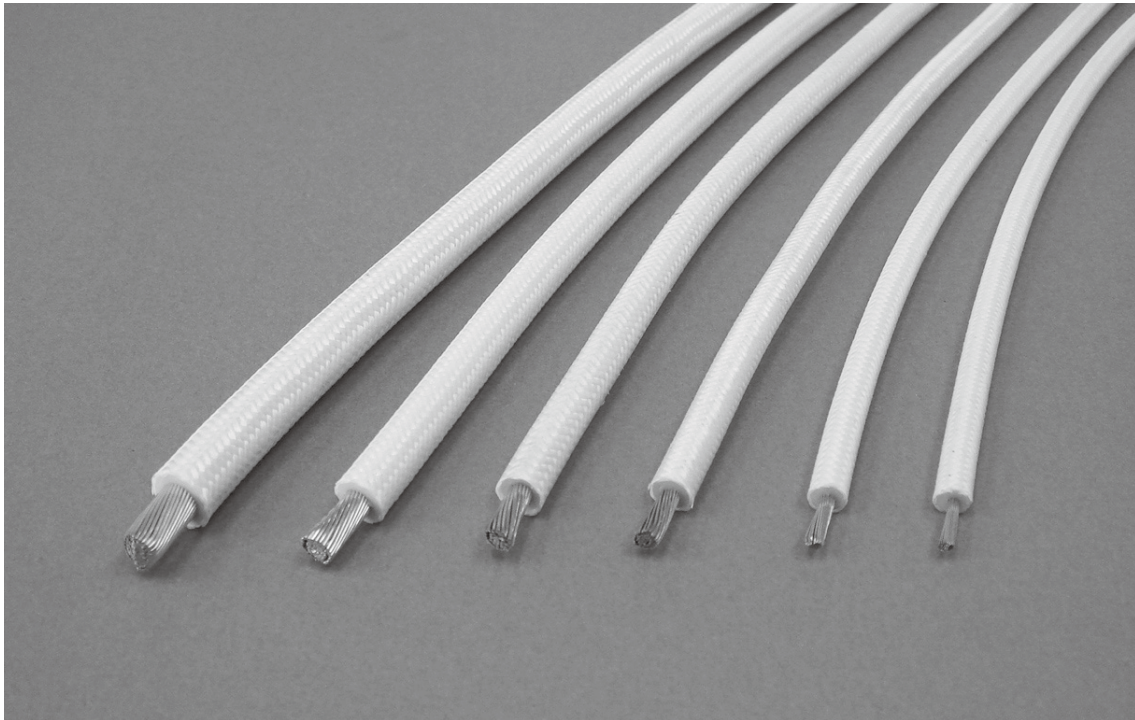
- ・導 体：軟銅線をヨリ合せしたもの。
- ・絶縁体：ガラス繊維を2重に編組し、耐熱ワニスを含浸させたものである。
- ・色 別：H種（180 ）白色
- ・耐電圧：200V

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本/mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り 外径[mm]	基準電流値 [A]
100NW	GB05	50	0.75	30 / 0.18	1.2	2.2	14
101NW	GB010	100					
102NW	GB105	50	1.25	50 / 0.18	1.5	2.5	19
103NW	GB110	100					
104NW	GB205	50	2.0	37 / 0.26	1.8	3.0	27
105NW	GB210	100					
106NW	GB305	50	3.5	45 / 0.32	2.5	3.8	37
107NW	GB310	100					
108NW	GB505	50	5.5	35 / 0.45	3.1	4.4	49
109NW	GB510	100					
110NW	GB805	50	8	50 / 0.45	3.7	5.0	61
111NW	GB810	100					
112NW	GB1405	50	14	88 / 0.45	4.9	6.5	88
113NW	GB1410	100					
114NW	GB2205	50	22	7 / 20 / 0.45	7.0	8.8	115
115NW	GB2210	100					

許容電流値についてはp386をご参照願います。

シリコンゴム絶縁ガラス編組電線(LKGB)



LKGBは電気炉、電熱機器、その他各種高温機器の内部配線及び耐熱性を必要とする口出し部に用いる柔軟性に富んだ電線です。耐熱温度は180℃です。

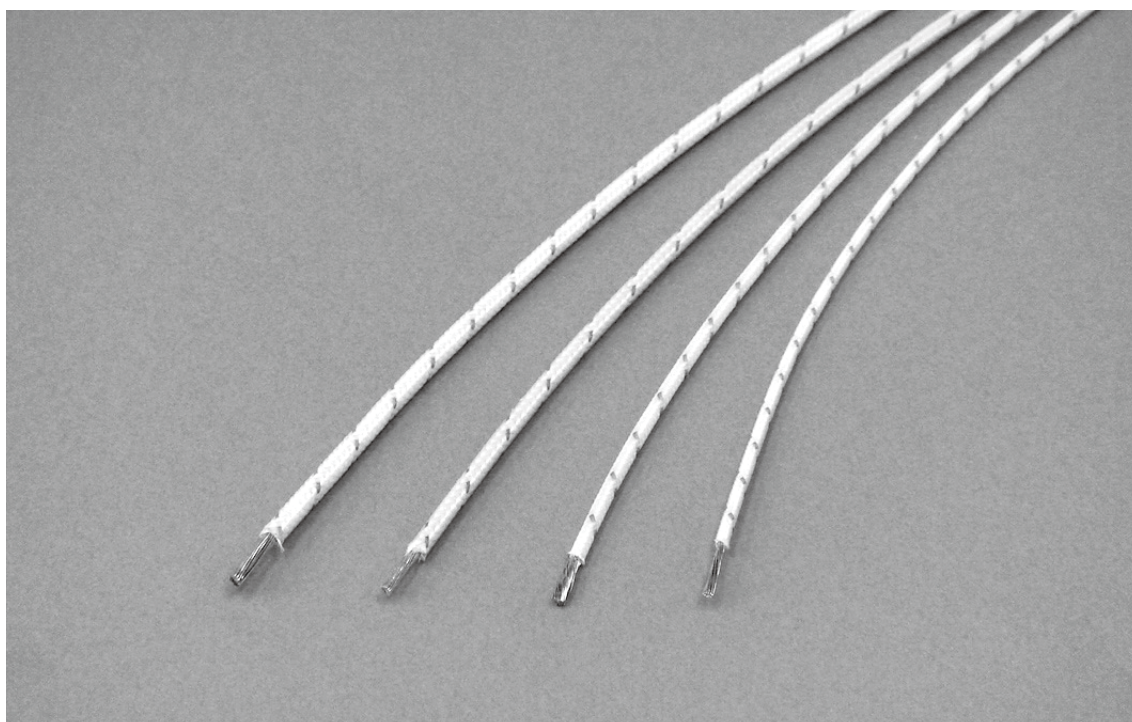
- ・導 体：スズメッキ軟銅線をヨリ合せしたもの。
- ・絶縁体：シリコンゴムコンパウンドを同心円上に均一に被覆したもの。
- ・外 装：ガラス編組+シリコンワニス含浸
- ・色 別：標準 白色（黒色もあります）

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm]	導体構成 [本/mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り外径 [mm]	基準電流値 [A]
200NW	LK05	50	0.75	30/0.18	1.2	4.4	14
201NW	LK010	100					
202NW	LK105	50	1.25	50/0.18	1.5	4.7	19
203NW	LK110	100					
204NW	LK205	50	2	37/0.26	1.8	5.0	27
205NW	LK210	100					
206NW	LK305	50	3.5	45/0.32	2.5	5.7	37
207NW	LK310	100					
208NW	LK505	50	5.5	35/0.45	3.1	6.3	49
209NW	LK510	100					
210NW	LK805	50	8	50/0.45	3.7	6.9	61
211NW	L810	100					
212NW	LK1405	50	14	88/0.45	4.9	8.3	88
213NW	LK1410	100					
214NW	LK2205	50	22	7/20/0.45	7.0	11.0	115
215NW	LK2210	100					

許容電流値についてはp386をご参照願います。

ニッケルガラス被覆耐熱電線 (NiGB)



NiGB

NiGBは、外観はGBと変わりませんが導体に純ニッケルを使用しているため、中高温用の耐熱線として使用できます。

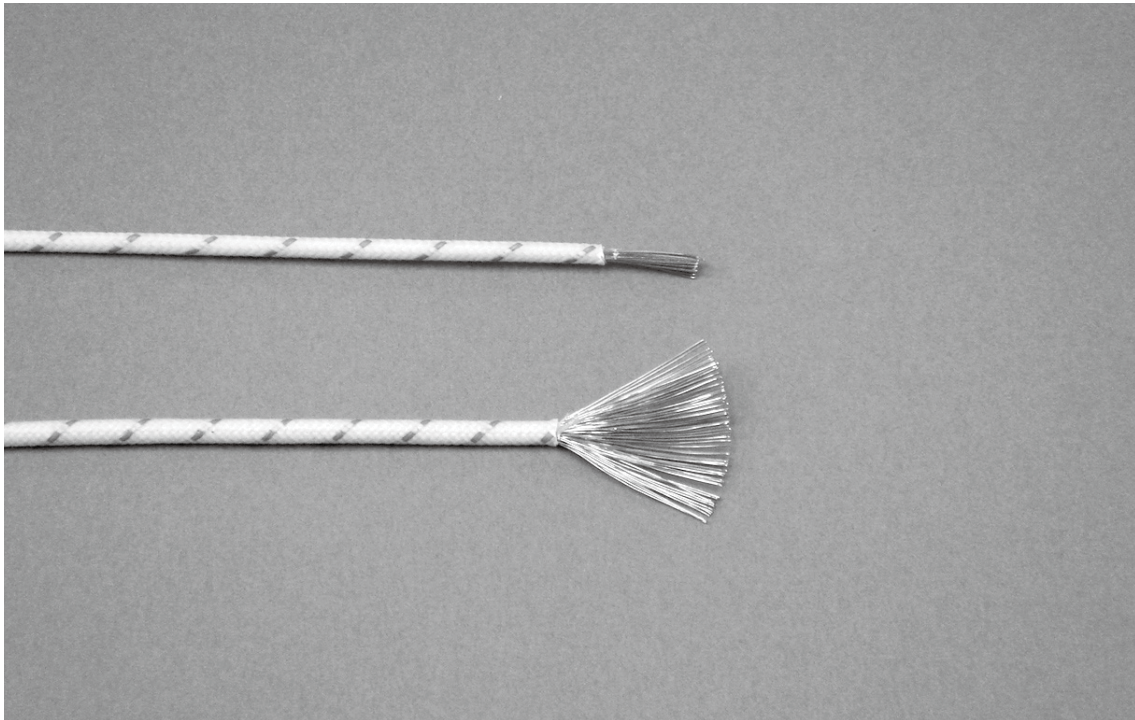
- ・導 体：純ニッケル線を撚合せしたもの。
- ・絶縁体：ガラス2重（2重横巻）巻 + ガラス1重編組 + ワニス含浸
- ・色 別：白色 + 赤色スパイラル
- ・連続使用温度：250 ~ 300

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本 / mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り 外径[mm]	基準電流値 [A]
300NW	NB05	50	0.75	14 / 0.26	1.2	1.94	8
301NW	NB010	100					
302NW	NB105	50	1.25	24 / 0.26	1.5	2.64	10
303NW	NB110	100					
304NW	NB205	50	2	37 / 0.26	1.8	2.94	15
305NW	NB210	100					
306NW	NB305	50	3.5	22 / 0.45	2.5	3.64	25
307NW	NB310	100					
308NW	NB505	50	5.5	35 / 0.45	3.1	4.24	30
309NW	NB510	100					
310NW	NB805	50	8	50 / 0.45	3.7	5.10	40
311NW	NB810	100					
312NW	NB1405	50	14	7 / 12 / 0.45	5.4	6.90	55
313NW	NB1410	100					
314NW	NB2205	50	22	7 / 20 / 0.45	7.0	8.80	70
315NW	NB2210	100					

許容電流値についてはp386をご参照願います。

ニッケルガラス被覆耐熱電線(NBGB)



NBGB

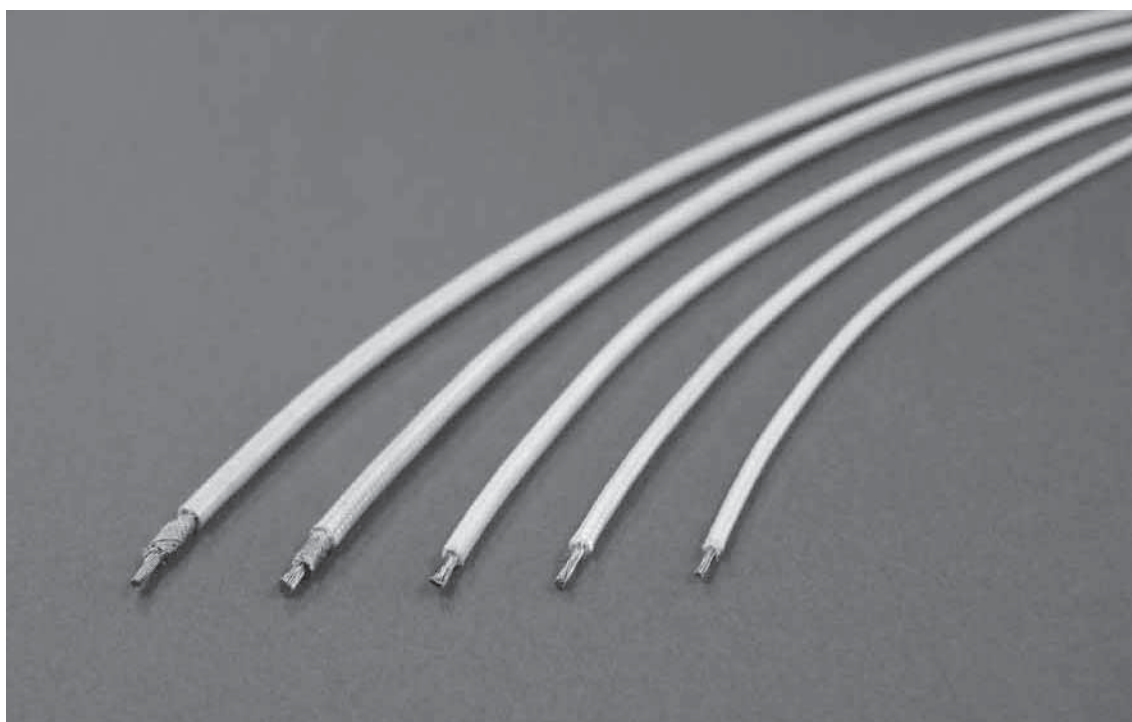
NiGBの導体材料を純ニッケル線60%、真ちゅう線40%にしたものです。耐熱温度200～250℃、サイズは0.75SQ・1.25SQ・2.0SQがありNiGBより安価となっています

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本/mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り 外径[mm]	基準電流値 [A]
316NW	NBG05	50	0.75	30/0.18	1.2	1.94	10
317NW	NBG010	100					
318NW	NBG105	50	1.25	50/0.18	1.5	2.24	14
319NW	NBG110	100					
320NW	NBG205	50	2.0	79/0.18	1.8	2.54	18
321NW	NBG210	100					

許容電流値についてはp387をご参照願います。

シリガラス耐熱線(NSBL)



NSBLは、連続使用温度400（ワニス無処理品は500）に耐え、仕上り外径も細く可たん性に優れ、短時間の使用であれば最高700までの特殊配線用に仕様できます。

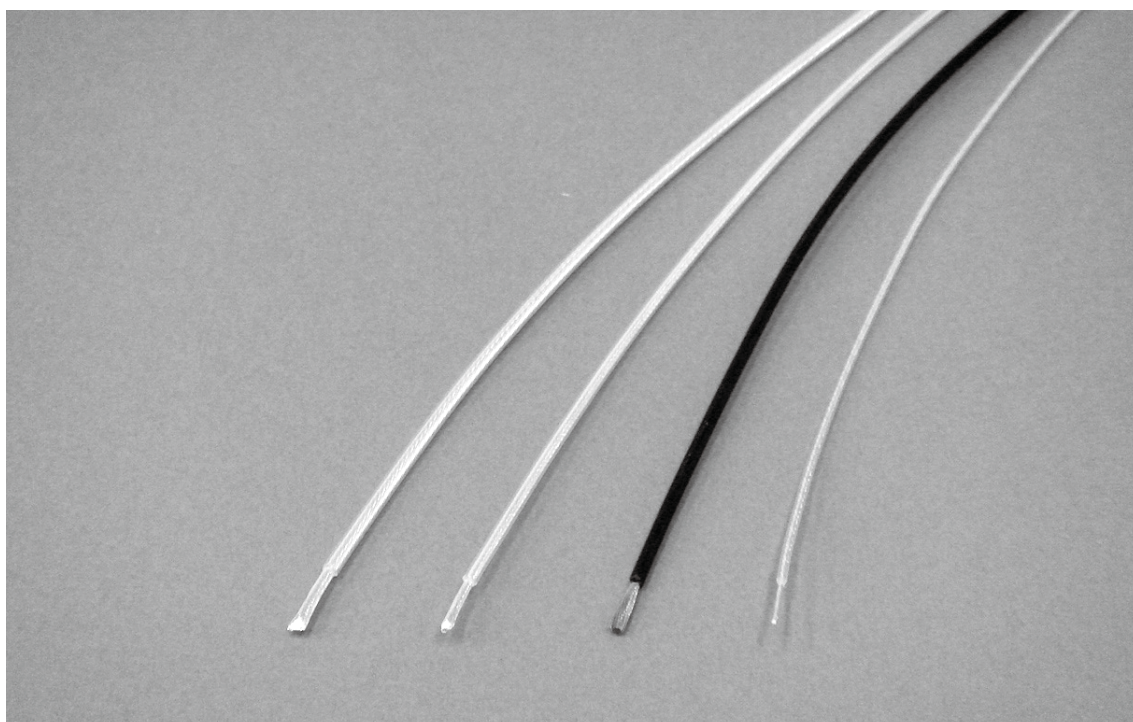
- ・導 体：純ニッケル線
- ・絶縁体：シリガラスヤーン2重巻（あるいは編組）を施しその上に1重編組し、耐熱ワニスを含浸する。
- ・色 別：白色
- ・電 圧：200V

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本 / mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り 外径[mm]	基準電流値 [A]
400NW	NL05	50	0.75	14 / 0.26	1.2	2.50	10
401NW	NL010	100					
402NW	NL105	50	1.25	24 / 0.26	1.5	2.80	15
403NW	NL110	100					
404NW	NL205	50	2	37 / 0.26	1.8	3.10	20
405NW	NL210	100					
406NW	NL305	50	3.5	22 / 0.45	2.5	3.70	30
407NW	NL310	100					
408NW	NL505	50	5.5	35 / 0.45	3.1	4.40	40
409NW	NL510	50					
410NW	NL805	50	8	50 / 0.45	3.7	5.00	50
411NW	NL810	100					
412NW	NL1405	50	14	7 / 12 / 0.45	5.4	6.90	70
413NW	NL1410	100					
414NW	NL2205	50	22	7 / 20 / 0.45	7.0	8.50	90
415NW	NL2210	100					

許容電流値についてはp387をご参照願います。

FEP テフロン電線



FEP テフロン電線は、耐薬品性、耐候性、耐老化性、不燃性が要求される機器内部配線及び口出し線に利用されます。

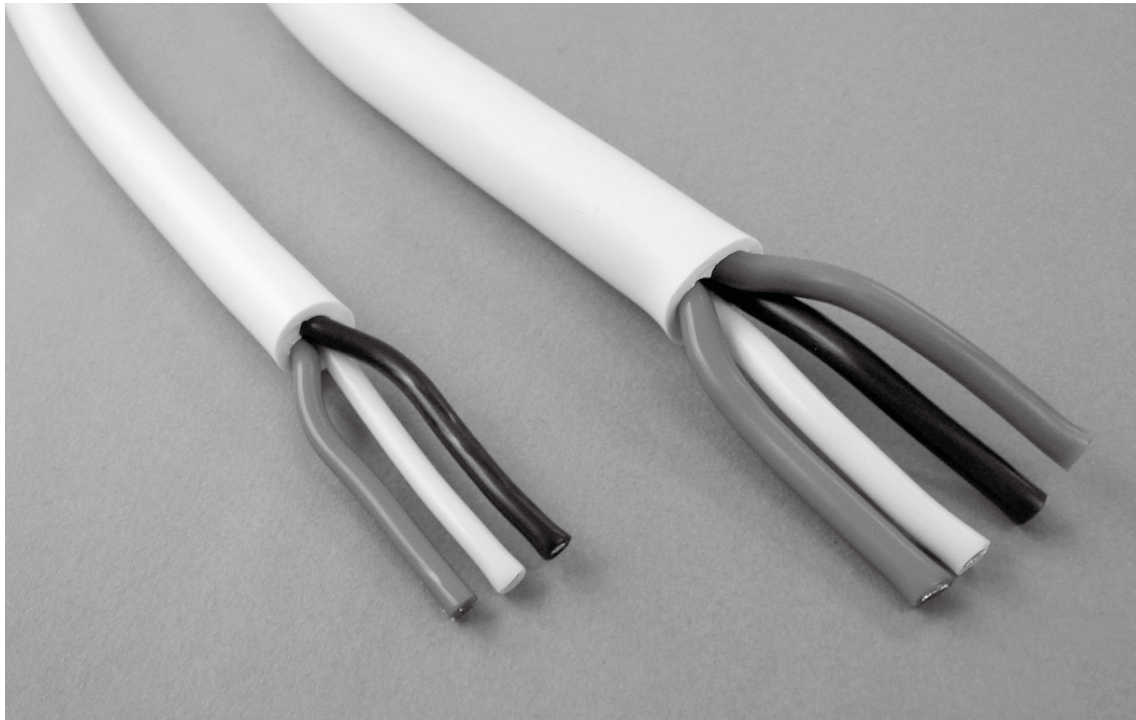
- ・導 体：軟導線に銀メッキ（SA）あるいはスズメッキ（TA）を施した撚線
- ・絶 縁 体：FEPを均一に被覆
- ・色 色：標準は自然色
- ・使用温度：- 250 ~ + 200

構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本 / mm]	導体外径 [mm]	標準仕上り 外径[mm]	基準電流値 [A]
500NW	FE05	50	0.75	30 / 0.18	1.2	2.0	14
501NW	FE010	100					
502NW	FE105	50	1.25	50 / 0.18	1.5	2.3	19
503NW	FE110	100					
504NW	FE205	50	2	37 / 0.26	1.8	2.6	27
505NW	FE210	100					
506NW	FE305	50	3.5	45 / 0.32	2.5	3.3	37
507NW	FE310	100					
508NW	FE505	50	5.5	35 / 0.45	3.1	4.1	49
509NW	FE510	50					
510NW	FE805	50	8	50 / 0.45	3.7	4.9	61
511NW	FE810	100					
512NW	FE1405	50	14	88 / 0.45	4.9	6.3	88
513NW	FE1410	100					
514NW	FE2205	50	22	7 / 20 / 0.45	7.0	8.6	115
515NW	FE2210	100					

許容電流値についてはp387をご参照願います。

シリコンゴムキャプタイヤ(SRCT)



SRCTはシリコンゴム絶縁電線で、周囲温度180 以下の条件下で交流電圧600V以下で器内配線用として使用できます。

- ・導 体：スズメッキ軟銅撚線
- ・絶 縁 体：シリコンゴム
- ・ 色 ：白色

線芯の色別

線芯数	色別色
単芯	黒
2 芯	白
3 芯	赤
4 芯	緑

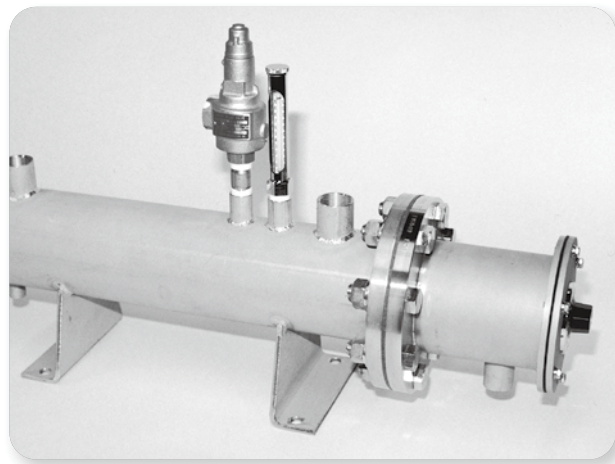
構成

商品コード	型番	長さ [m]	サイズ SQ[mm ²]	導体構成 [本 / mm]	導体外径 [mm]	仕上り外径 [mm]				基準電流値 [A]
						単芯	2 芯	3 芯	4 芯	
600NW	SR05	50	0.75	30 / 0.18	1.2	6.3	9.6	10.8	11.8	14
601NW	SR010	100								
602NW	SR105	50	1.25	50 / 0.18	1.5	6.6	10.8	11.3	12.8	19
603NW	SR110	100								
604NW	SR205	50	2	37 / 0.26	1.8	7.2	11.3	12.3	13.3	27
605NW	SR210	100								
606NW	SR305	50	3.5	45 / 0.32	2.5	8.0	12.8	13.8	15.3	37
607NW	SR310	100								
608NW	SR505	50	5.5	35 / 0.45	3.1	8.8	14.2	15.3	17.3	49
609NW	SR510	50								
610NW	SR805	50	8	50 / 0.45	3.7	9.5	15.6	16.7	19.0	61
611NW	SR810	100								
612NW	SR1405	50	14	88 / 0.45	4.9	11.9	20.0	21.5	24.0	88
613NW	SR1410	100								

1m単位の小ロット販売も可能です。

ELECTRIC HEATING

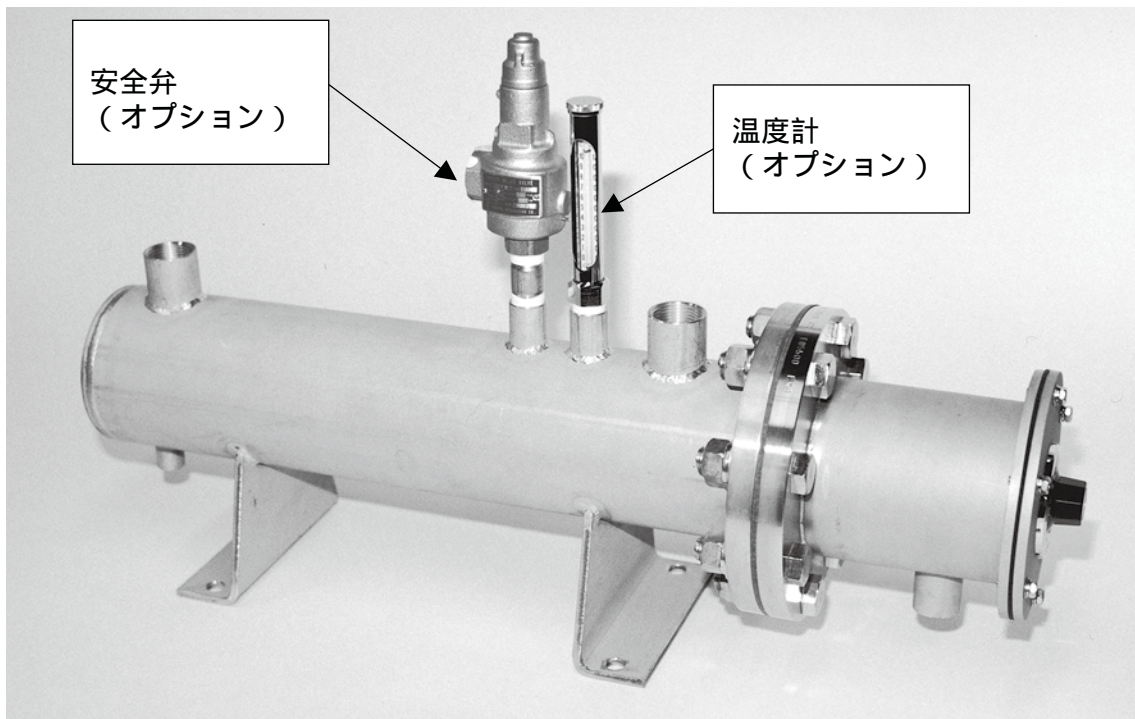
電熱機器



電熱機器

HEAT CREATION

サーキュレーションヒーター



特長

サーキュレーションヒーターは各種の液体及び気体を最も経済的に効率よく加熱できるように設計されたコンパクトな加熱ユニットで、取扱が簡単かつ性能・耐久性に優れているため広い用途をもっております。

用途

水、オイル、ガスの加熱、熱交換用オイルの加熱、蒸気の加熱、燃料油の予備加熱用として使用されます。

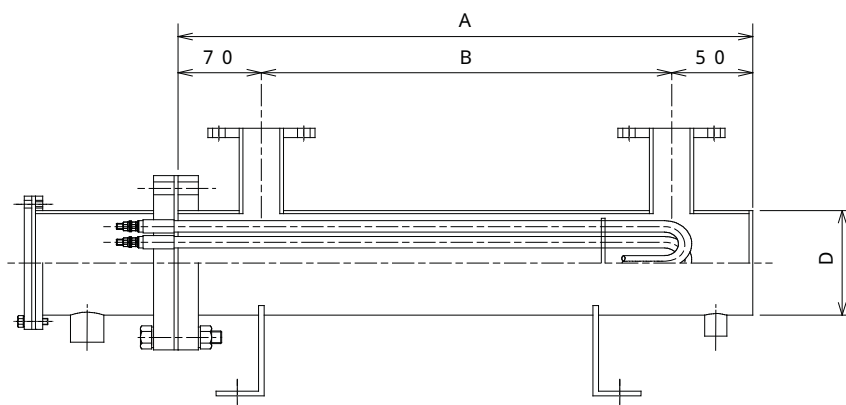
設計上の注意点

サーキュレーションヒーターは一般的に広く予備加熱用として利用されていますが、十分な注意を払って製作しなければ異常加熱事故の発生の原因となりますので特に下記の項目に注意して選定して下さい。

1. 被加熱物の物性に適していますか。
2. 使用温度は100 以内ですか。(100 以上の場合は構成を変える必要があります。)
3. 過熱防止機構は付いていますか。
4. 端子箱は防水構造ですか。
5. 保温はつけますか。
6. 架台はどうしますか。
7. センサーはつけますか。

サーキュレーションヒーター(受注生産品)

形状



1. 水用 (SW型) : 電力密度 $8W/cm^2$ (ヒ - タシ - ス : SUS316L) 最高使用温度100

定 格			寸 法 (mm)			
電圧 (V)	容量 (KW)	エレメント 数	フランジサイズ	D	A	B
3相 200	5	3	JIS 5K 65A FF	76.3	400	280
	10	3	JIS 5K 65A FF	76.3	670	550
	15	6	JIS 5K 125A FF	139.8	540	420
	20	6	JIS 5K 125A FF	139.8	670	550
	30	6	JIS 5K 125A FF	139.8	940	820
	50	12	JIS 5K 150A FF	165.2	1040	920

2. 潤滑油用 (SO型) : 電力密度 $3W/cm^2$ (ヒ - タシ - ス : SUS316L) 最高使用温度200

定 格			寸 法 (mm)			
電圧 (V)	容量 (KW)	エレメント 数	フランジサイズ	D	A	B
3相 200	5	3	JIS 5K 65A FF	76.3	850	730
	10	6	JIS 5K 125A FF	139.8	850	730
	15	9	JIS 5K 150A FF	165.2	850	730
	20	12	JIS 5K 150A FF	165.2	850	730

3. 重油用 (SJ型) : 電力密度 $1.8W/cm^2$ (ヒ - タシ - ス : SUS316L) 最高使用温度200

定 格			寸 法 (mm)			
電圧 (V)	容量 (KW)	エレメント数	フランジサイズ	D	A	B
3相 200	3	3	JIS 5K 65A FF	76.3	850	730
	6	6	JIS 5K 125A FF	139.8	850	730
	9	9	JIS 5K 150A FF	165.2	850	730
	12	12	JIS 5K 150A FF	165.2	850	730

4. 空気・ガス用 (SA型) : 電力密度 $2.5W/cm^2$ (ヒ - タシ - ス : SUS304) 最高使用温度200

定 格			寸 法 (mm)			
電圧 (V)	容量 (KW)	エレメント数	フランジサイズ	D	A	B
3相 200	5	3	JIS 5K 65A FF	76.3	990	870
	10	6	JIS 5K 125A FF	139.8	990	870
	15	9	JIS 5K 150A FF	165.2	990	870
	20	12	JIS 5K 150A FF	165.2	850	730

サーキュレーションヒーター(オプション)

安全弁

型式AL-150

- ・ 調節バネは全てステンレス製 (SUS304) で長寿命
- ・ 要部 (弁体、弁座) はSCS14A (SUS316相当 casting) で耐久性に優れています。

仕様

特徴	密閉形
種類	安全弁
形式	揚程式
適用流体	蒸気、空気、冷温水、油
適用圧力範囲	0.05~1.0MPa
接続方式	JIS Rc
最高温度	220

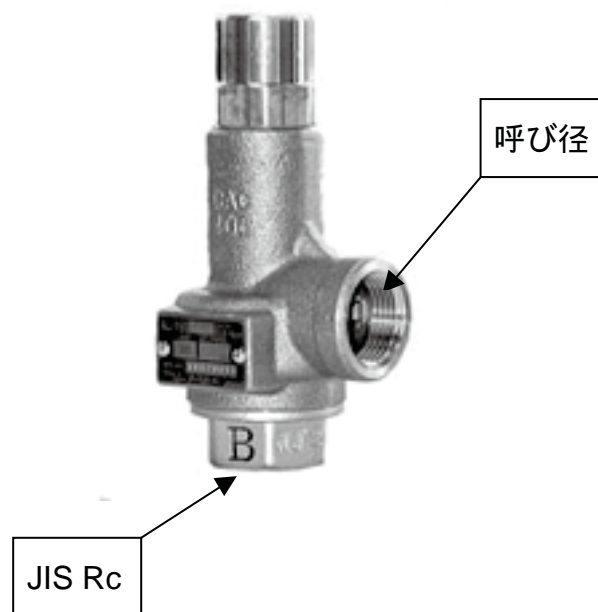
水・油等液体の場合は最高温度120 となります。

標準呼び径
15A (1/2)
20A (3/4)
25A (1)
32A (1 1/4)
40A (1 1/2)
50A (2)

呼び径の選定には流体の流量 m^3/h とリリースする設定圧力 (適要圧力範囲内) が必要です。

サーキュレーションヒータの管体に取付る時には両ニップルが別途必要です。

この条件以外のものはお問合せください。

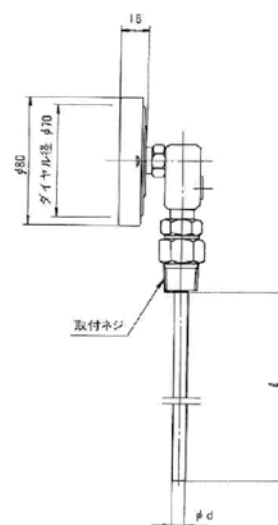


バイメタル式温度計

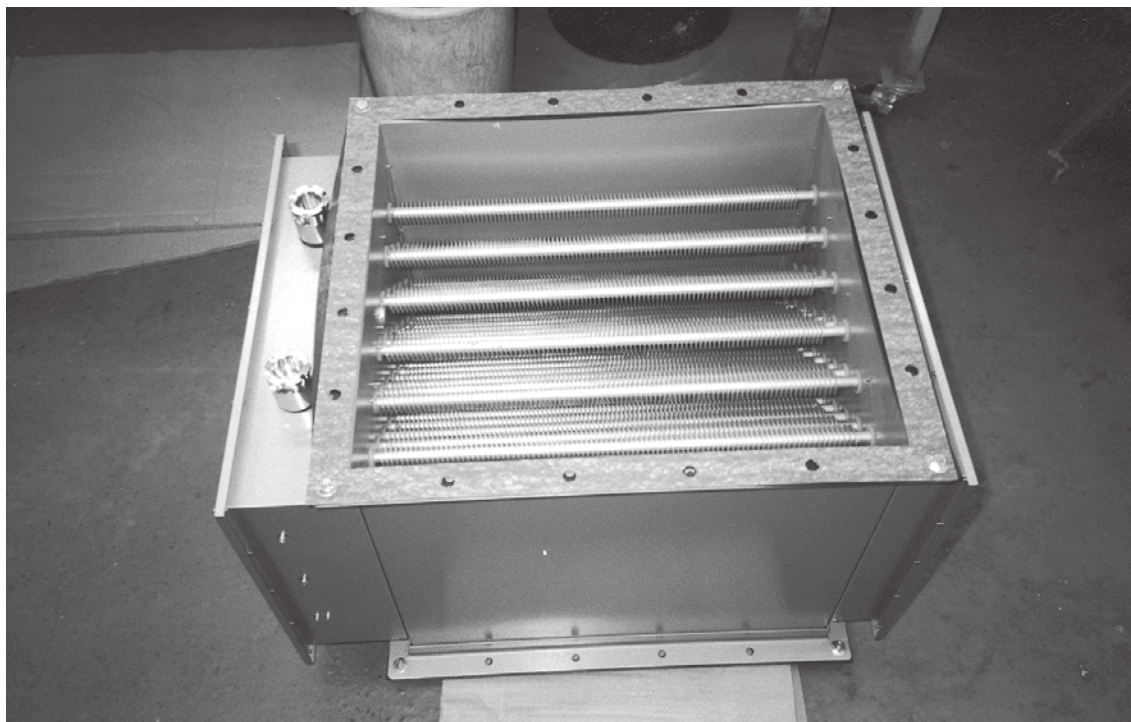
型式 BM-S-70S

仕様	
ケース外径	80
ダイヤル径	70
ケース構造	防水
ケース材質	SUS304
表面処理	パフ研磨
透明板材質	ガラス (アクリルも可)
感温部材質	SUS304
感温部適用外径	6、8、10、12
取付ネジ	御指定下さい
耐圧限界	5Kgf/cm ²

耐圧限界5kgf/cm²を超える圧力が加わる場合はお問合せください。



ダクトヒーター



特 長

ダクトヒーターはシーズヒーターまたはフィンシーズヒーターを応用して製作する気体加熱用ヒーターで、熱風装置・加熱炉・暖房装置・乾燥機等の熱源として用いられます。取付機械や場所により両側フランジ型か片フランジ型に決められます。また被加熱物の種類により防水仕様やステンレス製にすることもできます。

構 造

ヒーターエレメントを絶縁用保持碍子かまたはブッシング等により鋼板製フランジに取り付け、ヒーター端子をボックス内に収めて結線し、電源接続用端子台までの配線を完成させた構造となっており最高使用温度450 までの製作が可能です。

設計上の注意

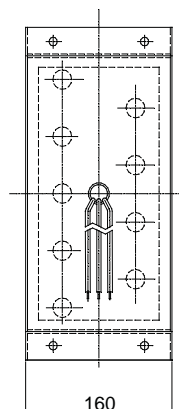
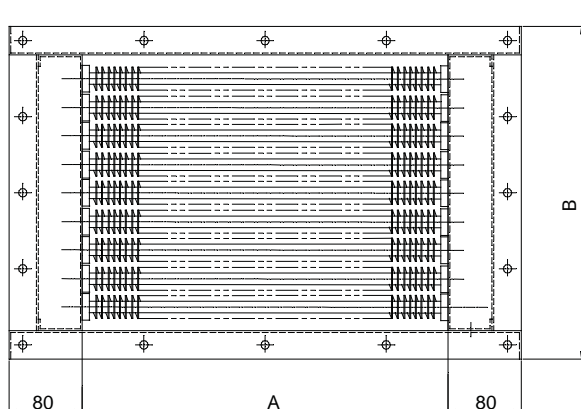
ダクトヒーターは気体加熱用としては最も一般的に利用されていますが、ヒーター材質及びヒーター容量の決定に関しては十分な注意を払って製作しなければ異常加熱・事故の発生の原因となります。

特に下記の項目に注意が必要です。

1. 被加熱物の特性を把握してヒーター材質及びワット密度をきめる。
2. 使用温度及び風速，風量によりワット密度の算定及び所要電力を決める。
3. 可能な限りヒーターエレメント取付部を二重絶縁構造とする。
4. 過熱防止サーモスタットを取り付ける。
5. 通風使用を原則とし送風機停止時のヒーター通電防止用インタロック回路を設けること。
6. 端子箱内の断熱層または防水構造は必要かどうか。

ダクトヒーター(受注生産品)

ストレートダクトヒーター



(過昇防止用
サーモスタット内蔵可能)

1. 鉄ダクト、鉄ヒータ

(100 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	ヒータ本数
	V					
STT3	3相 200	3	350	250	160	3本×2列
STT5		5	400	350	160	5本+4本
STT10		10	550	400	160	6本×2列
STT15		15	600	500	220	5本×3列
STT20		20	650	550	220	6本×3列
STT30		30	850	600	220	7本×3列
STT45		45	900	650	220	9本×3列

2. 鉄ダクト、SUSヒータ

(200 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	ヒータ本数
	V					
STS3	3相 200	3	350	250	160	3本×2列
STS5		5	400	350	160	5本+4本
STS10		10	550	400	160	6本×2列
STS15		15	600	500	220	5本×3列
STS20		20	650	550	220	6本×3列
STS30		30	850	600	220	7本×3列
STS45		45	900	650	220	9本×3列

3. SUSダクト、SUSヒータ

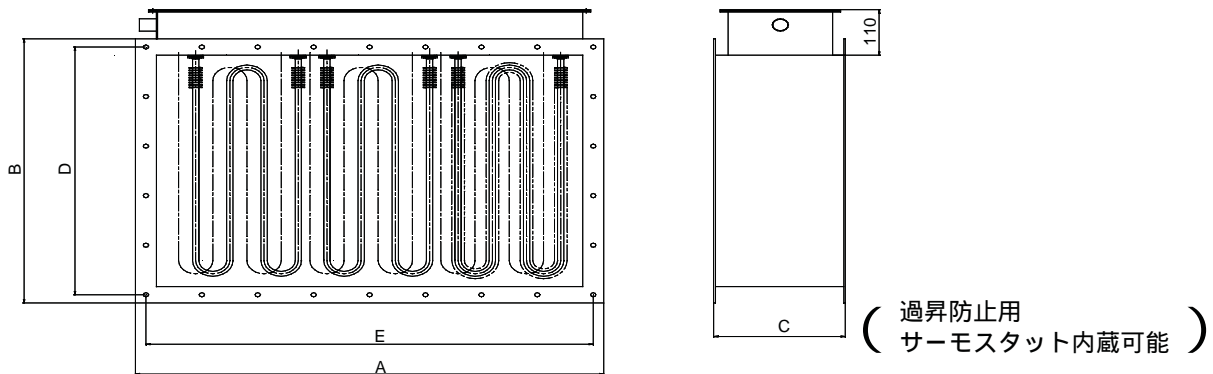
(200 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	ヒータ本数
	V					
SSS3	3相 200	3	350	250	160	3本×2列
SSS5		5	400	350	160	5本+4本
SSS10		10	550	400	160	6本×2列
SSS15		15	600	500	220	5本×3列
SSS20		20	650	550	220	6本×3列
SSS30		30	850	600	220	7本×3列
SSS45		45	900	650	220	9本×3列

風速3m/s以上で御使用下さい
12シーズヒータ使用

ダクトヒーター(受注生産品)

U字ダクトヒーター



1. 鉄ダクト、鉄ヒータ

(100 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量 kW	A 寸法 mm	B 寸法 mm	C 寸法 mm	D 寸法 mm	E 寸法 mm	穴径 mm	ヒータ本数
	V								
UTT10	3相 200	10	440	300	250	P65×4	P80×5	10	1本6列
UTT15		15	490	400	250	P90×4	P90×5	10	1本6列
UTT20		20	640	500	250	P92×5	P100×6	10	2本3列
UTT30		30	740	500	250	P92×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT40		40	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT50		50	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×6列
UTT70		70	890	650	250	P122×5	P106×8	10	3本×5列

2. 鉄ダクト、SUSヒータ

(200 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量 kW	A 寸法 mm	B 寸法 mm	C 寸法 mm	D 寸法 mm	E 寸法 mm	穴径 mm	ヒータ本数
	V								
UTT10	3相 200	10	440	300	250	P65×4	P80×5	10	1本6列
UTT15		15	490	400	250	P90×4	P90×5	10	1本6列
UTT20		20	640	500	250	P92×5	P100×6	10	2本3列
UTT30		30	740	500	250	P92×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT40		40	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT50		50	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×6列
UTT70		70	890	650	250	P122×5	P106×8	10	3本×5列

3. SUSダクト、SUSヒータ

(200 以下で御使用下さい)

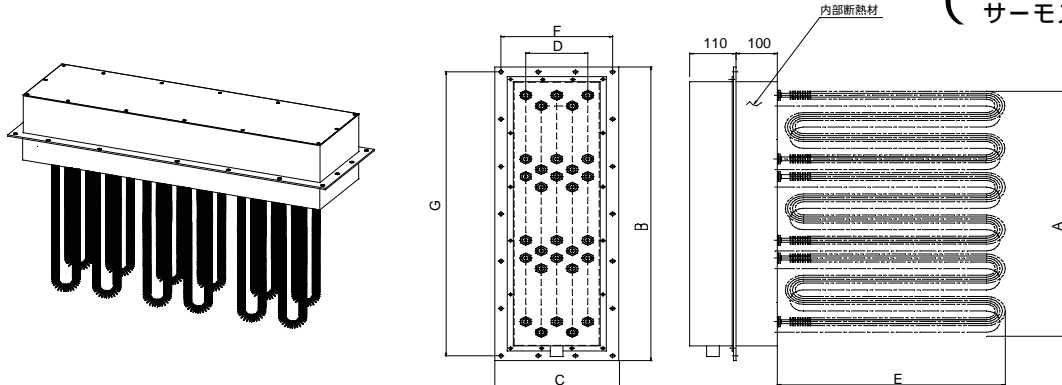
型番	電圧	容量 kW	A 寸法 mm	B 寸法 mm	C 寸法 mm	D 寸法 mm	E 寸法 mm	穴径 mm	ヒータ本数
	V								
UTT10	3相 200	10	440	300	250	P65×4	P80×5	10	1本6列
UTT15		15	490	400	250	P90×4	P90×5	10	1本6列
UTT20		20	640	500	250	P92×5	P100×6	10	2本3列
UTT30		30	740	500	250	P92×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT40		40	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×4列+1本
UTT50		50	740	600	250	P112×5	P100×7	10	2本×6列
UTT70		70	890	650	250	P122×5	P106×8	10	3本×5列

風速3m/s以上で御使用下さい
12シーズヒータ使用

ダクトヒーター(受注生産品)

フランジダクトヒーター

(過昇防止用
サーモスタット内蔵可能)



1. 鉄ダクト、鉄ヒーター

(100 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	D 寸法	E 寸法	F 寸法	G 寸法	穴径	ヒ - タ本数
	V										
DTT10	3 相 200	10	300	450	300	150	200	P90×3	P84×5	10	1 本 6 列
DTT15		15	350	500	300	150	300	P90×3	P94×5	10	1 本 6 列
DTT20		20	500	650	300	150	400	P90×3	P124×5	10	2 本 3 列
DTT30		30	600	750	300	150	400	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT40		40	600	750	300	150	500	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT50		50	600	800	300	150	500	P90×3	P154×5	10	2 本 × 6 列
DTT70		70	750	900	300	150	500	P90×3	P145×6	10	3 本 × 5 列

2. 鉄ダクト、SUSヒーター

(200 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	D 寸法	E 寸法	F 寸法	G 寸法	穴径	ヒ - タ本数
	V										
DTT10	3 相 200	10	300	450	300	150	200	P90×3	P84×5	10	1 本 6 列
DTT15		15	350	500	300	150	300	P90×3	P94×5	10	1 本 6 列
DTT20		20	500	650	300	150	400	P90×3	P124×5	10	2 本 3 列
DTT30		30	600	750	300	150	400	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT40		40	600	750	300	150	500	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT50		50	600	800	300	150	500	P90×3	P154×5	10	2 本 × 6 列
DTT70		70	750	900	300	150	500	P90×3	P145×6	10	3 本 × 5 列

3. SUSダクト、SUSヒーター

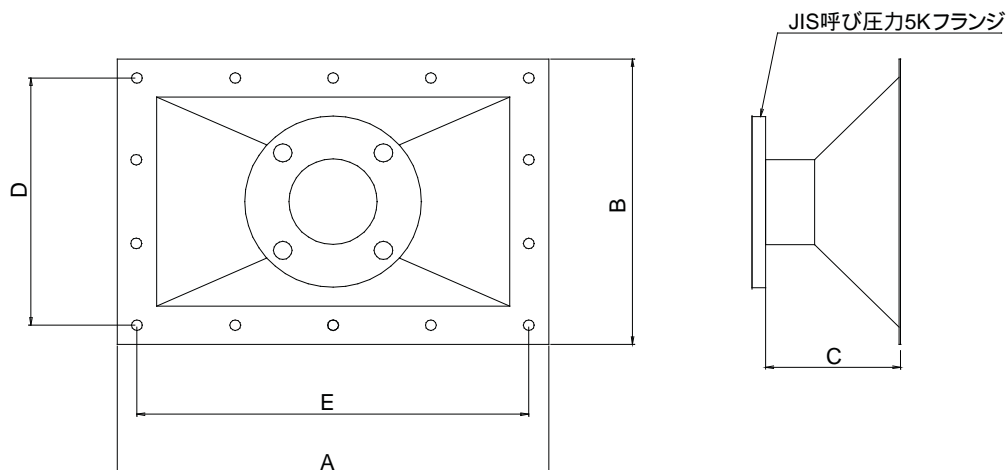
(200 以下で御使用下さい)

型番	電圧	容量	A 寸法	B 寸法	C 寸法	D 寸法	E 寸法	F 寸法	G 寸法	穴径	ヒ - タ本数
	V										
DTT10	3 相 200	10	300	450	300	150	200	P90×3	P84×5	10	1 本 6 列
DTT15		15	350	500	300	150	300	P90×3	P94×5	10	1 本 6 列
DTT20		20	500	650	300	150	400	P90×3	P124×5	10	2 本 3 列
DTT30		30	600	750	300	150	400	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT40		40	600	750	300	150	500	P90×3	P144×5	10	2本×4列+1本
DTT50		50	600	800	300	150	500	P90×3	P154×5	10	2 本 × 6 列
DTT70		70	750	900	300	150	500	P90×3	P145×6	10	3 本 × 5 列

風速3m/s以上で御使用下さい
12シーズヒータ使用

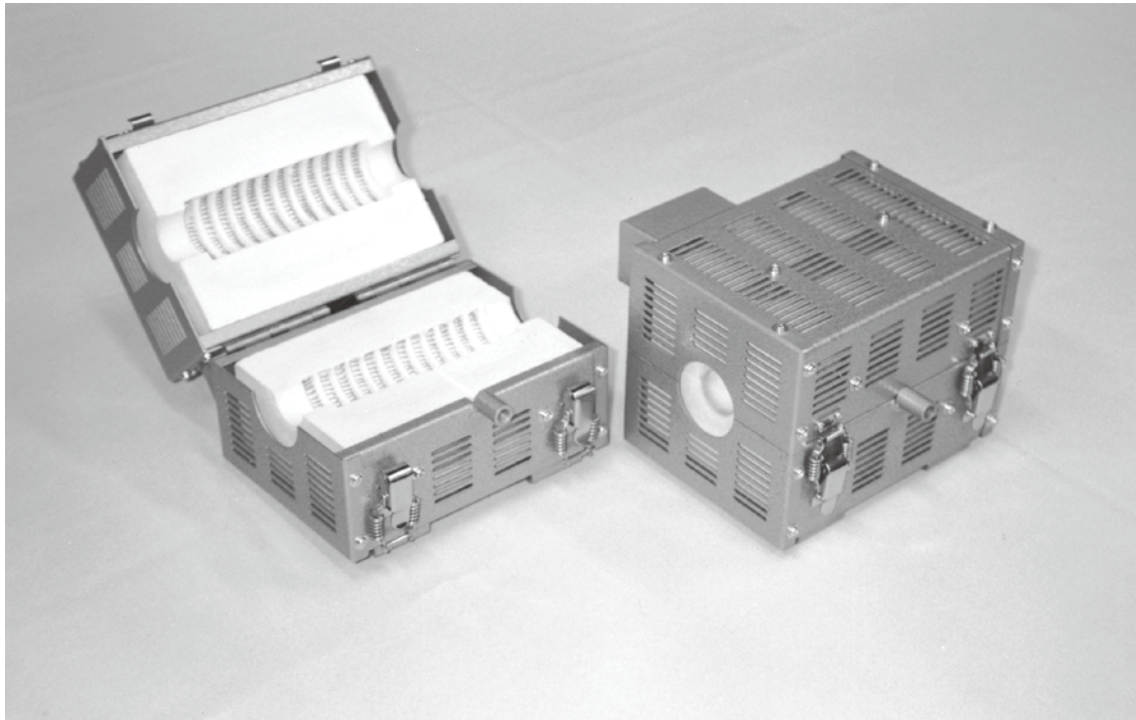
ダクトヒーター(オプション)

ダクト接合部ユニット



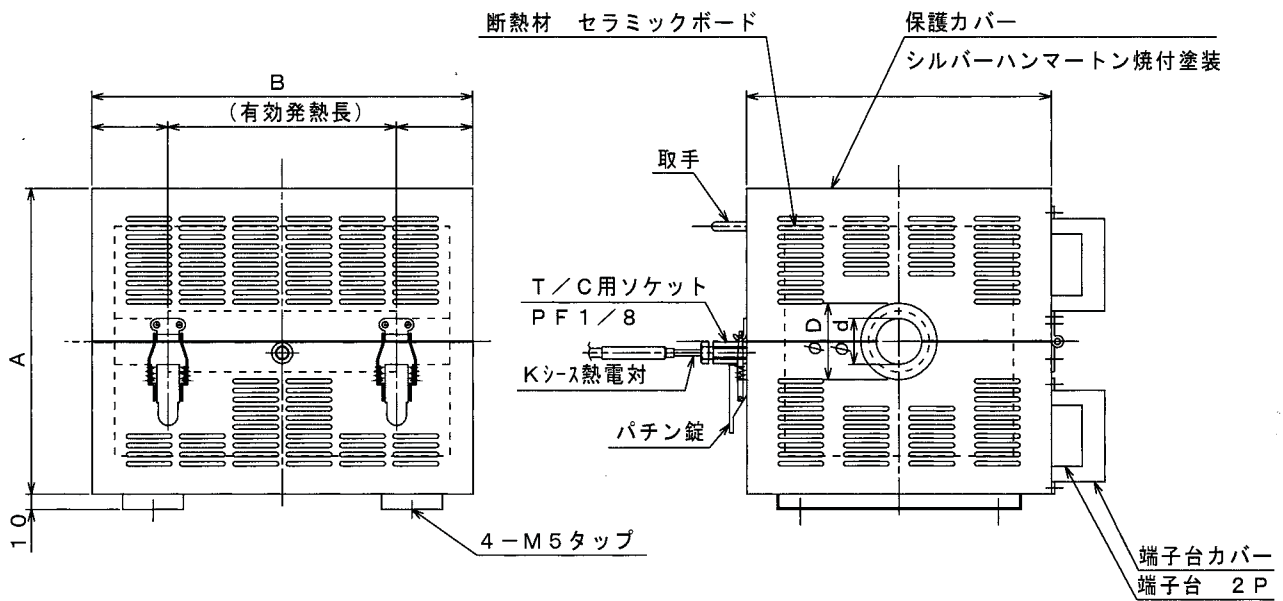
商品コード	フランジサイズ	A 寸法	B 寸法	C 寸法	D 寸法	E 寸法	穴径
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
Q100	80A	440	300	200	P65 × 4	P80 × 5	10
	100A						
Q101	100A	490	400	250	P90 × 4	P90 × 5	10
	150A						
Q102	150A	640	500	300	P92 × 5	P100 × 6	10
	200A						
Q103	200A	740	500	300	P92 × 5	P100 × 7	10
	250A						
Q104	250A	740	600	300	P112 × 5	P100 × 7	10
	300A						
Q105	250A	740	600	300	P112 × 5	P100 × 7	10
	300A						
Q106	250A	890	650	350	P122 × 5	P100 × 7	10
	300A						

小型管状炉



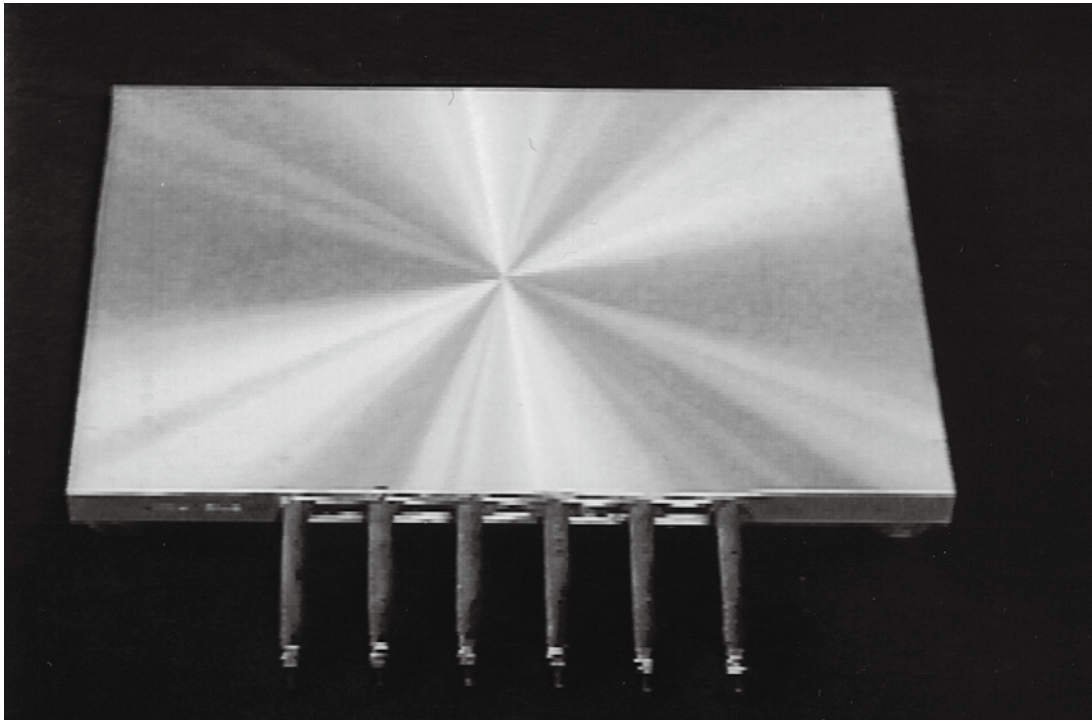
特 長

- ・ 常用1000 対応の小型管状炉です。
- ・ 発熱体はカンタルで内部はセラミックボード埋込み式です。
- ・ 外装は SS 1.6t 耐熱シルバー焼付塗装付です。
- ・ 標準は単相ですが3相式も製作いたします。



定 格			寸 法 [mm]				最高使用温度 []
相数	電圧 [V]	容量 [W]	A	B	D	d	
单相	200	800	150	200	50	30	1000
单相	200	1000	250	250	100	30	1000
单相	200	1500	300	300	100	30	1000
单相	200	2000	300	500	100	30	1000
3相	200	2500	300	500	100	30	1000
3相	200	4000	400	700	100	50	1000
3相	200	5000	400	800	100	50	1000

熱板



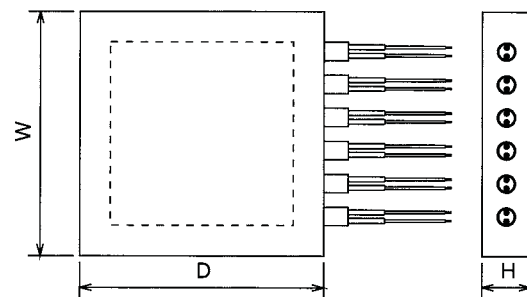
特長

フラットプレートの内部にカートリッジヒーターあるいはシーズヒーターを挿入しプレート表面を広範囲にわたって均一な温度にしたものです。ホットプレス、CVD熱処理、検査試験装置、樹脂成型時の金型加熱として信頼のおける製品です。

仕様

プレート材質	使用温度 []	目安電力密度 [W/cm ²]
アルミ (A5052)	200	3
鉄 (SS400)	400	4
ステンレス (SUS304)	500	4

表面処理種類	使用温度 []
アルマイト	350
テフロン	200
Niメッキ	250
クロームメッキ	400



ELECTRIC HEATING

熱風発生器



HEAT

CREATION

熱風発生機4000シリーズ



特長

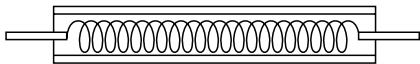
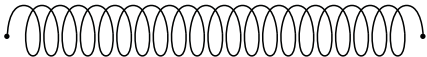
ステンレスシーズヒーターを使用していますので、耐久性に優れています。小型でも高容量、安全性にも優れています。150 循環使用に対応しています。

用途

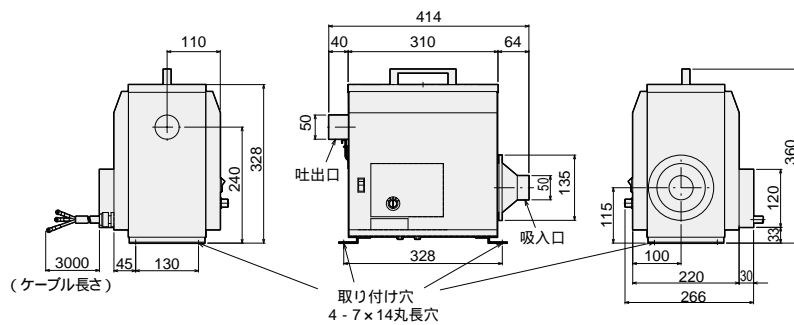
- ・乾燥炉内の昇温・加熱・乾燥・焼付け
- ・洗浄後の水滴除去・乾燥
- ・電子部品の接着後の乾燥、硬化
- ・塗装部品の予熱および乾燥
- ・食品機材の加熱・殺菌・解凍

シーズヒーターと裸発熱線の違い

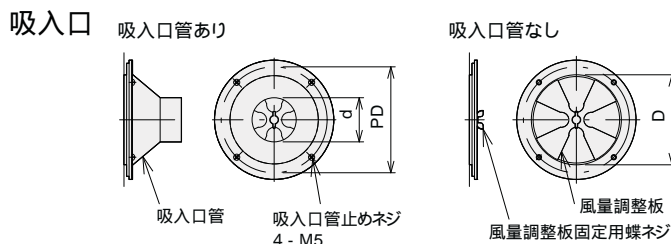
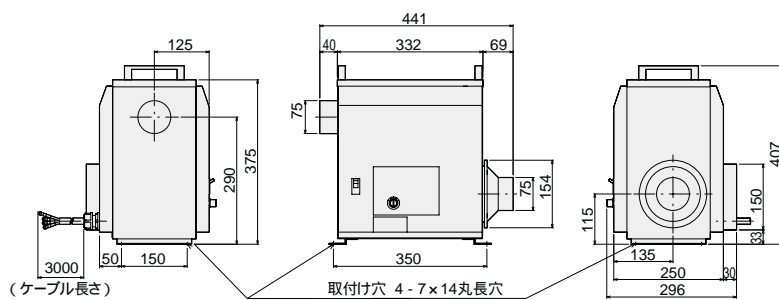
裸線のコイルを使用したヘアードライヤー、電気コンロ（昔の）などは、直接発熱線が目に見えます。これに対して、シーズヒーターというのは、発熱線を金属シーズ（パイプ）に入れ、絶縁体で満たしたものです。熱風発生機にもシーズヒーター使用品、裸発熱線使用品があります。

	シーズヒーター	裸発熱線
		
寿命	シーズで発熱線が保護されているので、雰囲気にかかわらず長寿命。	発熱線が外気に触れているので、腐食性ガスやほこりなど、雰囲気により短くなる。
発熱量	長時間使用しても、発熱量がほとんど変化しない。	雰囲気により、発熱線が腐食して、発熱量が低下していく。
絶縁	シーズと発熱線が絶縁されている。	碍子などで絶縁する必要がある。
安全性	発熱線が露出していないので、漏電の心配がない。	水などがかかると、漏電する。

HAP4020 / 4030 (コントローラー付きタイプ)



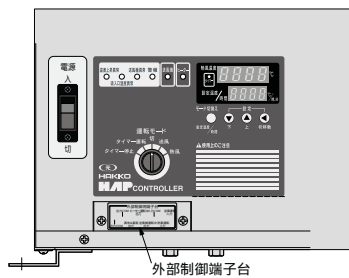
HAP4530 / 4550 (コントローラー付きタイプ)



機種	d	D	PD
HAP4020 / 4030	50	100	120
HAP4530 / 4550	75	125	140

- ・風量調整時は、吸入口を取りはずし、風量調整板を回して調整してください。
- ・吸入口管を取りはずして使用すると、取付けた場合と比較して風量が増加します。
- ・循環使用時は、吸入口管を取付けてください。

操作パネル



【運転機能】

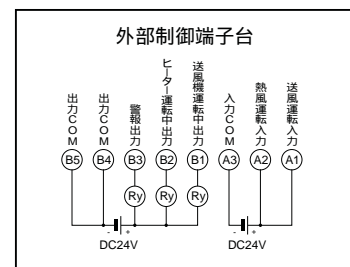
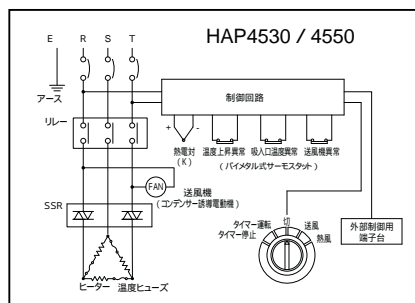
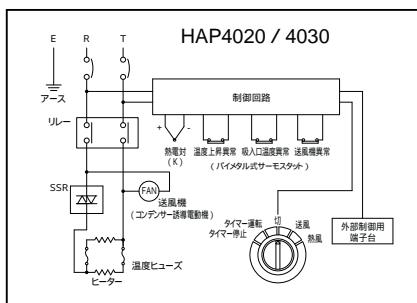
- 切：制御停止
- 送風：送風機のみ運転
- 熱風：送風機とヒーターが運転
- タイマー運転¹：設定時間経過後に送風機とヒーターが運転
- タイマー停止¹：設定時間経過後にヒーターが停止し、さらに2分後に送風機が停止

¹：タイマー設定範囲
00時間00分～99時間59分

【表示機能】

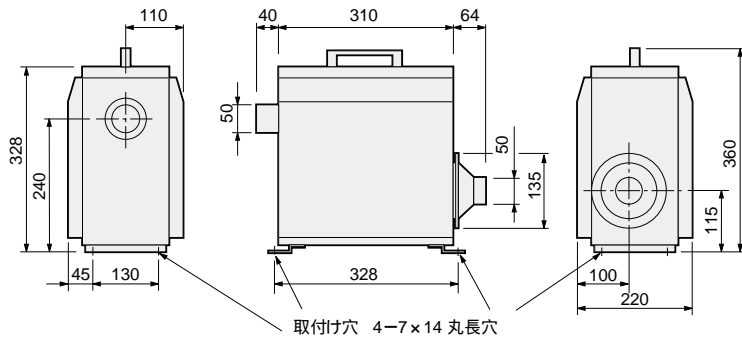
- 現在温度：電源ONで表示
- 設定温度：電源ONで表示
- 送風機：送風機運転時に点灯
- ヒーター：ヒーター運転時に点灯
- タイマー：タイマー運転およびタイマー停止時に点滅または点灯
- 温度上昇異常：温度上昇異常検知時に点灯
- 吸入口温度異常：吸入口温度異常検知時に点灯
- 送風機異常：送風機モーターの温度上昇異常時に点灯
- 警報：温度調節異常時などに点灯

回路図

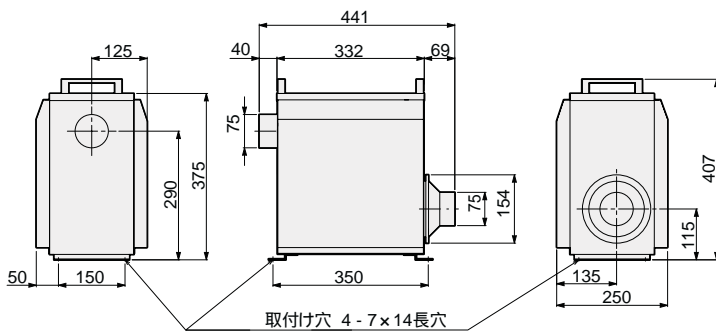


DC電源：DC24V、0.2A以上のもの
リレー：DC24V、コイル定格50mA以下のもの

HAS4020 / 4030 (コントローラーなし)

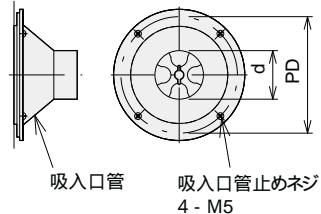


HAS4531 / 4551 (コントローラーなし)

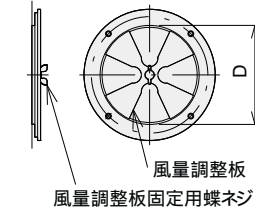


吸入口

吸入口管あり



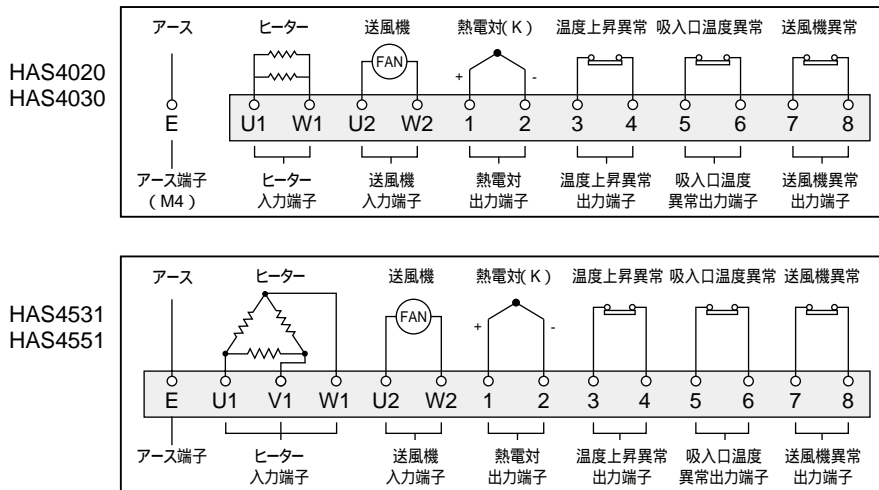
吸入口管なし



機種	d	D	PD
HAS4020 / 4030	50	100	120
HAS4531 / 4551	75	125	140

- ・ 風量調整時は、吸入口管を取りはずし、風量調整板を回して調整してください。
- ・ 吸入口管を取りはずして使用すると、取付けた場合と比較して風量が増加します。
- ・ 循環使用時は、吸入口管を取付けてください。

回路図



- ・ ヒーター入力端子へ結線する電線のサイズは、被覆材料（絶縁材料）や周囲温度などの影響を考慮して決定してください。
HAS4020 / HAS4531 : 1.25mm²以上
HAS4030 / HAS4551 : 2.0mm²以上
- ・ 熱電対出力端子への結線は、Kタイプ用補償導線を使用してください。
- ・ 端子台のネジサイズはM3.5です。（HAS4020 / 4030のアース端子はM4）
- ・ 異常出力はB接点（異常時「開」）です。

HAP4000シリーズ

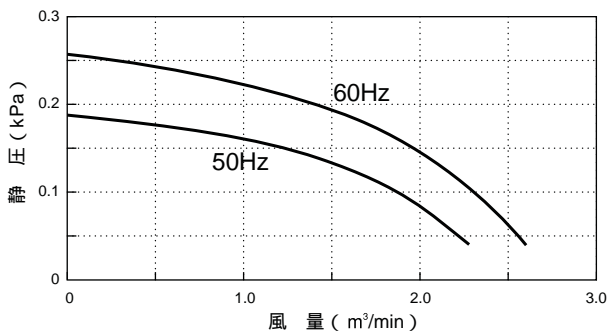
HAP4000シリーズ				
商品コード	100L	101L	102L	103L
型番	HAP4020	HAP4030	HAP4530	HAP4550
電源	単相200V (50/60Hz)		三相200V (50/60Hz)	
発熱部仕様	ヒーター形式	シーズヒーター		
	容量	2kW	3kW	3kW
送風機仕様	モーター形式	コンデンサー誘導電動機		
	消費電力(50/60Hz)	53/50W		62/74W
温度センサー	Kタイプ熱電対			
制御方式	PID制御方式 (SSR駆動)			
吐出口気体温度範囲	常温～450		常温～350	
最大風量 : (50/60Hz)	1.2/1.5m ³ /min (吸入口管あり)		2.3/2.6m ³ /min (吸入口管あり)	
	2.0/2.4m ³ /min (吸入口管なし)		2.7/3.1m ³ /min (吸入口管なし)	
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	50mmパイプ (吸入口管装着時)		75mmパイプ (吸入口管装着時)	
	100mm穴 (吸入口管未装着時)		125mm穴 (吸入口管未装着時)	
吐出口径	50mmパイプ		75mm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)		VCT 4芯 × 3.5mm ² × 3m (1芯はアース線)	
設置姿勢	水平			
重量	12kg		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)			

HAS4000シリーズ					
商品コード	110L	111L	112L	113L	
型番	HAS4020	HAS4030	HAS4531	HAS4551	
発熱部仕様	ヒーター形式	シーズヒーター			
	電源	単相200V (50/60Hz)		三相200V (50/60Hz)	
	容量	2kW	3kW	3kW	5kW
送風機仕様	モーター形式	コンデンサー誘導電動機			
	電源	単相200V (50/60Hz)			
	消費電力(50/60Hz)	53/50W		62/74W	
温度センサー	Kタイプ熱電対				
吐出口気体温度範囲	常温～400		常温～300		
最大風量 : (50/60Hz)	1.2/1.5m ³ /min (吸入口管あり)		2.3/2.6m ³ /min (吸入口管あり)		
	2.0/2.4m ³ /min (吸入口管なし)		2.7/3.1m ³ /min (吸入口管なし)		
最大静圧 (50/60Hz)	0.18/0.26kPa		0.30/0.43kPa		
最大風量時騒音	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	50mmパイプ (吸入口管装着時)		75mmパイプ (吸入口管装着時)		
	100mm穴 (吸入口管未装着時)		125mm穴 (吸入口管未装着時)		
吐出口径	50mmパイプ		75mmパイプ		
吸入気体温度	-10 ~ 150				
重量	11kg		15kg		
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)				

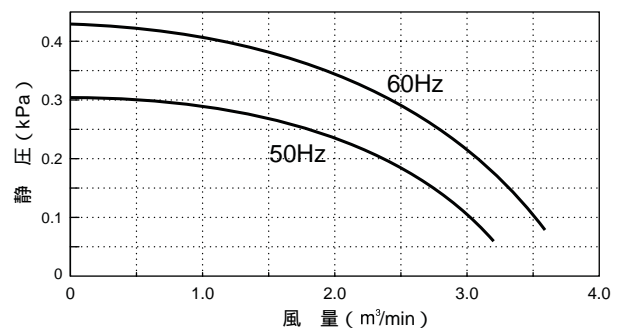
気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

機種別静圧と風量の関係

HAP/HAS 4020・4030

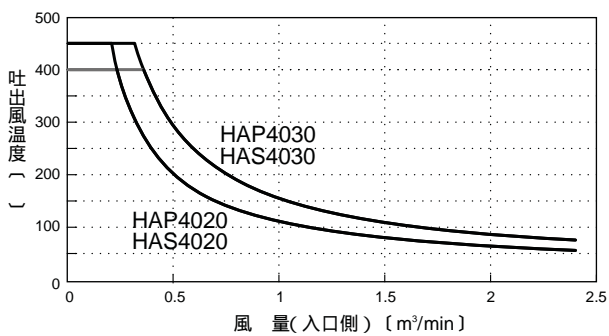


HAP 4530・4550 / HAS 4531・4551

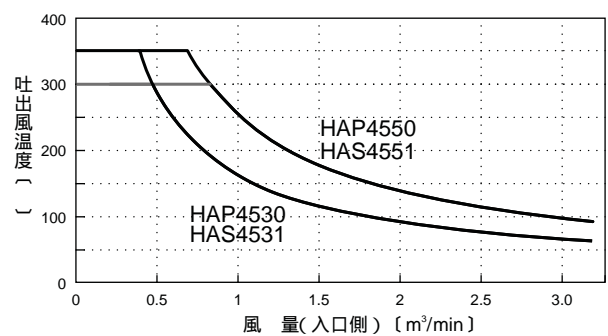


機種別熱風温度と風量の関係 (吸入空気温度: 20)

HAP 4020・4030 / HAS 4020・4030



HAP 4530・4550 / HAS 4531・4551



熱風発生機2000シリーズ



特長

ステンレスシースヒーターを使用していますので、クリーンで耐久性に優れています。
本体とコントローラーは分離できますので、各種装置へ容易に組み込めます。
軽量化されコンパクトです。
安全性に優れています。

用途

- ・ 乾燥炉内の昇温・加熱・乾燥・焼付け
- ・ 洗浄後の水滴除去・乾燥
- ・ 電子部品の接着後の乾燥・硬化
- ・ 塗装部品の予熱および乾燥
- ・ 食品機材の加熱・殺菌・解凍

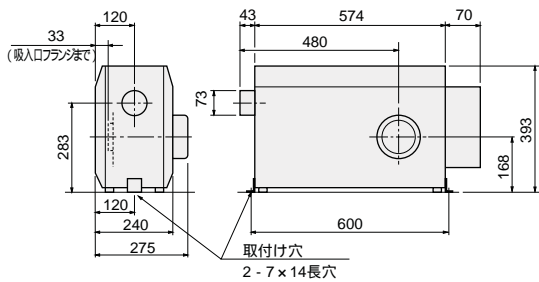
使用上のご注意

- ・ 定格電源電圧以外で使用すると、火災など事故の原因になります。
- ・ 爆発・引火性のある雰囲気内では絶対に使用しないでください。
- ・ 吸入口には布切れ、紙片などが吸着しやすいので、特に注意願います。
- ・ 改造は行わないでください。

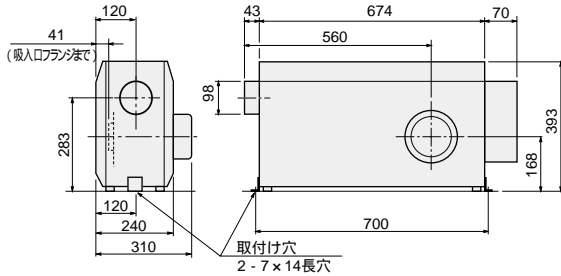
HAP2000シリーズ

コントローラー付きですから手軽に温度調節ができます。コントローラー部分は分離することもできますので、各種装置へ容易に組み込めます。

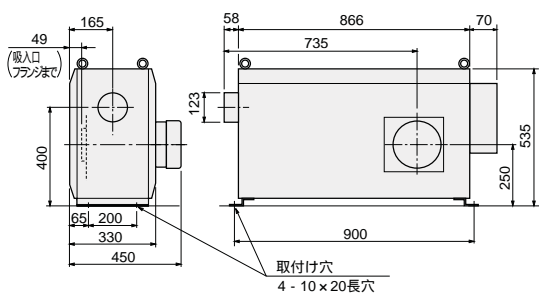
HAP2031 / HAP2051 / HAP2076 (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



HAP2081 / HAP2101 (三相200V 8kW/10kW)

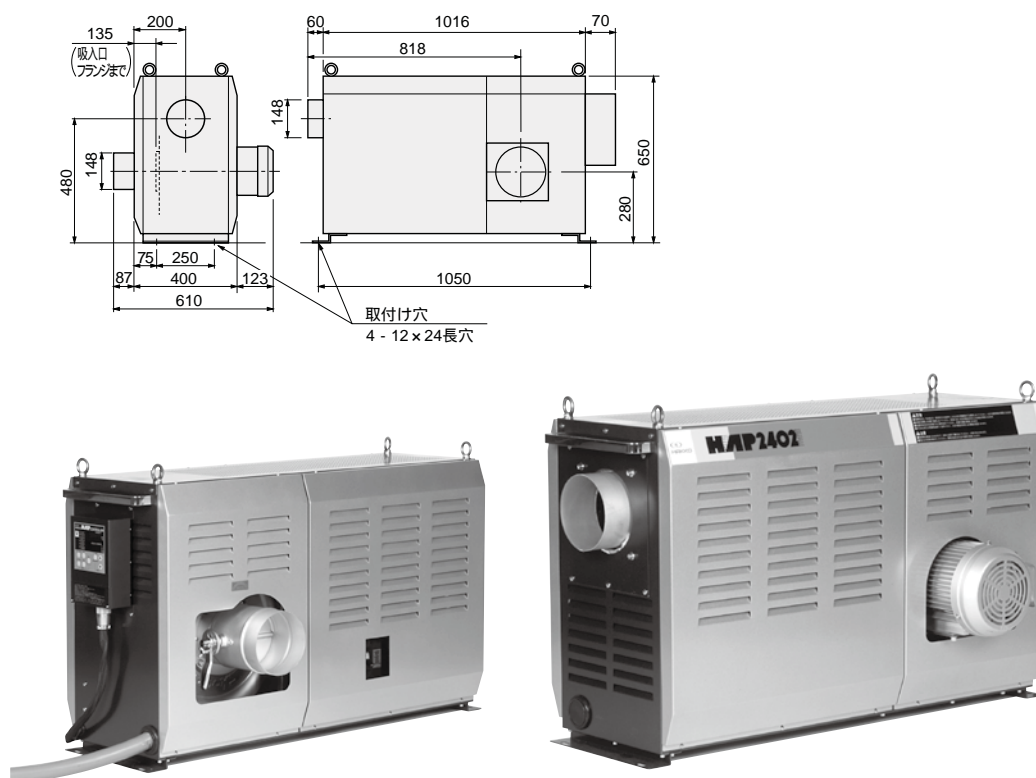


HAP2151 / HAP2201 (三相200V 15kW/20kW)



熱風発生機

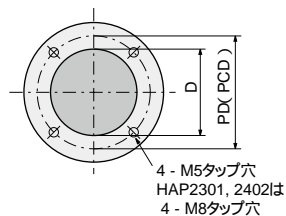
HAP2301 / HAP2402 (三相200V 30kW / 40kW)



吸入口



吸入口寸法



機種名	D	PD
HAP2031・2051・2076	75	96
HAP2081・2101	100	120
HAP2151・2201	125	140
HAP2301・2402	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面同位置となります。
 HAP2031～HAP2201には可動式ダンパー（開口率：約10～100%）
 HAP2301～HAP2402にはフランジ付ダンパー（型番：PPD0150）が取付けてあります。

HAP2000シリーズ

型番	HAP2031	HAP2051	HAP2076	HAP2081	HAP2101
商品コード	200L	201L	202L	203L	204L
電源	三相 200V (50/60Hz)				
総容量	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
ヒーター容量	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350				
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)				
風量 (50/60Hz) 参考値	4.0 / 4.8 m ³ /min (ダンパー全開) 3.2 / 3.8 m ³ /min (ダンパー2/3開) 2.0 / 2.4 m ³ /min (ダンパー1/3開)		6.7 / 7.8 m ³ /min (ダンパー全開) 5.7 / 6.6 m ³ /min (ダンパー2/3開) 3.6 / 4.3 m ³ /min (ダンパー1/3開)		
風量調整方式	可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸入口径	75 mm (可動式板ダンパー付属)		100 mm (可動式板ダンパー付属)		
吐出口径	73 mmステンレスパイプ		98 mmステンレスパイプ		
吸入気体温度	- 10 ~ 230				
送風機仕様	最大風量 (50/60Hz)	5.4 / 6.2 m ³ /min		8.8 / 10.4 m ³ /min	
	最大静圧 (50/60Hz)	0.63 / 0.91 kPa		0.95 / 1.35 kPa	
	送風機容量	三相200V 0.15 kW		三相200V 0.3kW	
	最大風量時騒音 (50/60Hz)	55 / 59 dB		64 / 66 dB	
電源電線	VCT 4芯 × 3.5mm ² × 3m		VCT 4芯 × 5.5mm ² × 3m		VCT 4芯 × 8mm ² × 3m
質量	28 kg		34 kg		35 kg
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)				

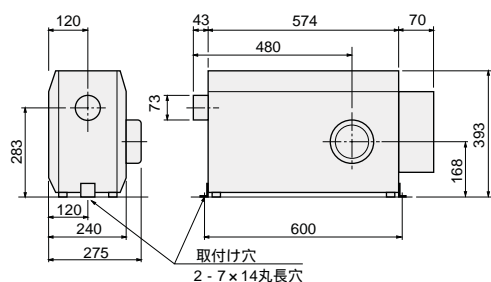
型番	HAP2151	HAP2201	HAP2301	HAP2402	
商品コード	210L	211L	212L	213L	
電源	三相 200V (50/60Hz)				
総容量	16.5 kW	21.5 kW	31.5 kW	41.5 kW	
ヒーター容量	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW	
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350				
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)				
風量 (50/60Hz) 参考値	13.4 / 15.5 m ³ /min (ダンパー全開) 11.8 / 14.0 m ³ /min (ダンパー2/3開) 7.9 / 9.2 m ³ /min (ダンパー1/3開)		21 / 25 m ³ /min (ダンパー全開) 19 / 22 m ³ /min (ダンパー2/3開) 13 / 15 m ³ /min (ダンパー1/3開)		
風量調整方式	可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸入口径	125mm (可動式板ダンパー付属)		148mm (フランジ付きダンパー付属)		
吐出口径	123mmステンレスパイプ		148mmステンレスパイプ		
吸入気体温度	- 10 ~ 230				
送風機仕様	最大風量 (50/60Hz)	20 / 22.6 m ³ /min		30 / 36 m ³ /min	
	最大静圧 (50/60Hz)	1.61 / 2.32 kPa		1.96 / 2.85 kPa	
	送風機容量	三相200V 1.5kW			
	最大風量時騒音 (50/60Hz)	68 / 72 dB		72 / 75 dB	
電源電線	VCT 4芯 × 14mm ² × 3m	VCT 4芯 × 22mm ² × 3m	VCT 4芯 × 38mm ² × 3m		
質量	73 kg	76 kg	108 kg	115 kg	
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)				

気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

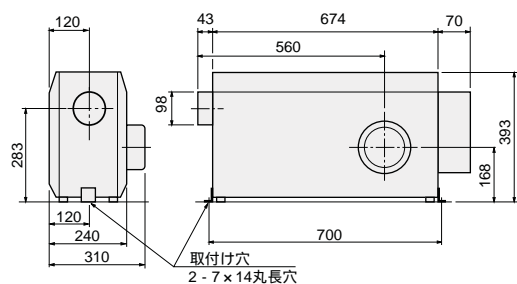
HAP2000Fシリーズ

HAP2000Fシリーズはインバーターが装備されています。コントローラーから周波数設定を行い、風量を調整できます

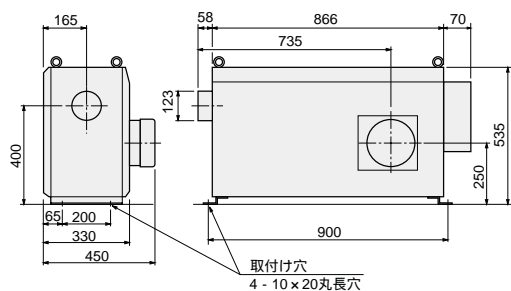
HAP2031F / HAP2051F / HAP2076F (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



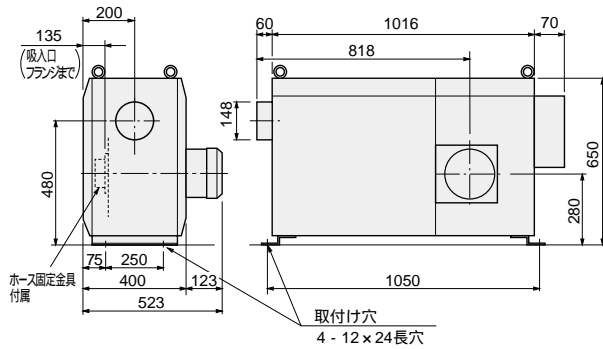
HAP2081F / HAP2101F (三相200V 8kW/10kW)



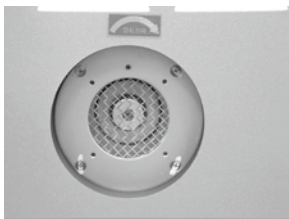
HAP2151F / HAP2201F (三相200V 15kW/20kW)



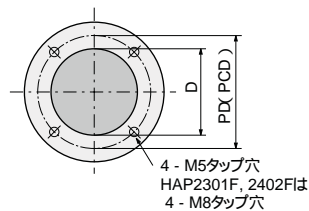
HAP2301F/HAP2402F (三相200V 30kW/40kW)



吸入口



吸入口寸法



機種名	D	PD
HAP2031F・2051F・2076F	75	96
HAP2081F・2101F	100	120
HAP2151F・2201F	125	140
HAP2301F・2402F	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面、同位置となります。

HAP2000Fシリーズ

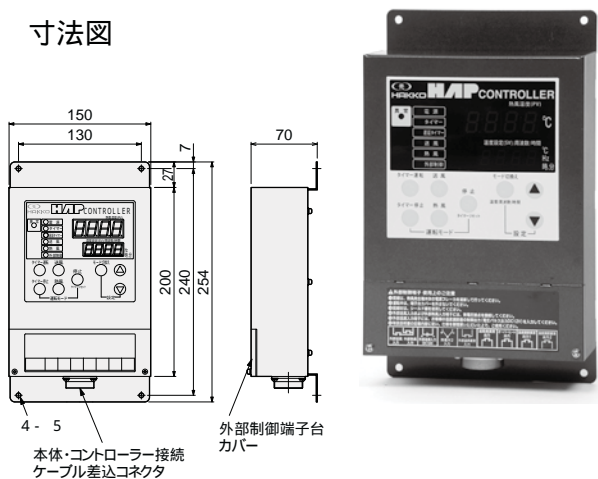
型番	HAP2031F	HAP2051F	HAP2076F	HAP2081F	HAP2101F
商品コード	300L	301L	302L	303L	304L
電源	三相 200V (50/60Hz)				
総容量	3.2 kW	5.2 kW	7.7 kW	8.3 kW	10.3 kW
ヒーター容量	3 kW	5 kW	7.5 kW	8 kW	10 kW
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350 *				
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)				
風量調整範囲 (30Hz ~ 60Hz)	2.3 m ³ /min ~ 4.8 m ³ /min			3.7 m ³ /min ~ 7.8 m ³ /min	
風量調整方式	インバーターにて送風機回転数を可変し、吸入風量を調整				
インバーター出力周波数設定範囲	30Hz ~ 60Hz				
吸入口径	75 mm穴			100mm穴	
吐出口径	73 mmステンレスパイプ			98mmステンレスパイプ	
吸入気体温度	- 10 ~ 230				
送風機仕様	最大風量 (60Hz)	6.2 m ³ /min			10.4 m ³ /min
	最大静圧 (60Hz)	0.91 kPa			1.35 kPa
	送風機容量	三相 200V 0.15 kW			三相 200V 0.3 kW
	最大風量時騒音 (60Hz)	59 dB			66 dB
電源電線	VCT 4芯 × 3.5mm ² × 3m		VCT 4芯 × 5.5mm ² × 3m		VCT 4芯 × 8mm ² × 3m
質量	28 kg			34 kg	35 kg
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)				

型番	HAP2151F	HAP2201F	HAP2301F	HAP2402F
商品コード	310L	311L	312L	313L
電源	三相 200V (50/60Hz)			
総容量	16.5 kW	21.5 kW	31.5 kW	41.5 kW
ヒーター容量	15 kW	20 kW	30 kW	40 kW
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350 *			
温度制御方式	PID制御 (SSR駆動)			
風量調整範囲 (30Hz ~ 60Hz)	7.7 m ³ /min ~ 15.5 m ³ /min		12 m ³ /min ~ 25 m ³ /min	
風量調整方式	インバーターにて送風機回転数を可変し、吸入風量を調整			
インバーター出力周波数設定範囲	30Hz ~ 60Hz			
吸入口径	125 mm穴		148 mmパイプ	
吐出口径	123 mmステンレスパイプ		148 mmステンレスパイプ	
吸入気体温度	- 10 ~ 230			
送風機仕様	最大風量 (60Hz)	22.6 m ³ /min		36 m ³ /min
	最大静圧 (60Hz)	2.32 kPa		2.85 kPa
	送風機容量	三相 200V 1.5 kW		
	最大風量時騒音 (60Hz)	72 dB		75 dB
電源電線	VCT 4芯 × 14mm ² × 3m	VCT 4芯 × 22mm ² × 3m	VCT 4芯 × 38mm ² × 3m	
質量	73 kg	76 kg	108 kg	115 kg
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)			

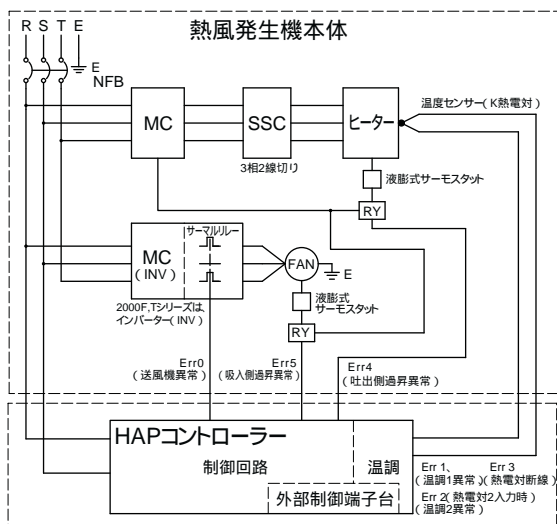
気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

コントローラー部 (各機種共通)

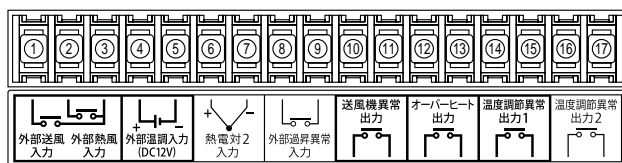
寸法図



寸法図



外部制御端子台接続図



外部制御送風入力：外部からの接点信号入力により、送風運転を行います。
 外部制御熱風入力：外部からの接点信号入力により、熱風運転を行います。
 外部制御送風・熱風COM
 外部温調入力 (+、-)：外部の温度調節器のSSR信号 (DC12V) を入力することにより、外部から温度調節を行います。
 熱電対2入力 (+、-)：外部温度センサー (熱電対) を入力することにより、外部の温度調節を行います。
 外部過昇異常入力：過昇防止スイッチ (異常時閉の接点信号) を入力することにより、外部の温度過昇を監視し、過昇異常発生時に熱風発生機の出力を停止します。
 送風機異常出力：送風機モーターの異常発生時に送風機異常となり、接点出力がONします。(異常時閉)

操作キー

停止キー	制御を停止します。熱風運転中に押された場合は、遅延タイマーカウント時間 (2分間) の送風運転を行った後、停止します
送風キー	送風機のみ運転 (送風運転)
熱風キー	ヒーターおよび送風機が運転 (熱風運転)
タイマー運転キー	設定時間後、熱風運転を行う (タイマー運転モード) *1)
タイマー停止キー	設定時間後ヒーターが停止し、さらに遅延タイマーカウント後 (2分後) 送風機が停止します (タイマー停止モード) *1)
モード切換キー	運転画面 (= 温度設定画面) 周波数設定画面 (インバーター付機種のみ有効) タイマー設定画面、など、設定画面を順次切替えます
キー	設定値を変更します
キー	設定値を変更します

表示ランプ

電源	熱風発生機電源ブレーカーONで点灯します。
タイマー	タイマー運転モードおよびタイマー停止モードにおいてタイマーカウント中に点灯します
遅延タイマー	遅延タイマーカウント中に点灯または点滅します *2)
送風	送風運転中に点灯します
熱風	熱風運転中に点灯します
外部制御	外部制御モード有効設定時に点灯します *3)

*1) タイマー設定範囲 00時間01分 ~ 99時間59分
 *2) 熱風運転中に送風キーまたは停止キーが押された場合に遅延タイマーがカウントし、カウント中は送風運転を行います。送風キーが押された場合はカウント後に送風運転を継続し、停止キーが押された場合はカウント後に停止します。
 *3) 詳細は取扱説明書を参照してください。

その他

本体・コントローラー接続ケーブル長さ	標準 : 0.5m オプション : 3m、5m、10m
重量	3kg

本体・コントローラー部接続用オプション電線



型番	商品コード	長さ
ZAA1103	00950515	3m
ZAA1105	00950525	5m
ZAA1110	00950535	10m

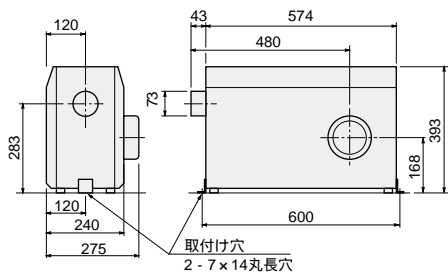
端子台ネジサイズ : M3
 推奨圧着端子 : R1.25 - 3 (JIS C 2805)

オーバーヒート出力：熱風発生機本体の液膨サーモが異常を検知した場合、および外部過昇異常発生時に接点出力がONします。(異常時閉)
 温度調節異常出力1：熱風発生機本体に取付けられた熱電対による温度調節時、温度調節異常が発生した場合に接点出力がONします。(異常時閉)
 温度調節異常出力2：外部温度センサー (熱電対2) による温度調節時、温度調節異常が発生した場合に接点出力がONします。(異常時閉)
 注1) 熱電対2入力 (、) および温度調節異常出力2 (、) を有効にするためには、コントローラーのパラメーター設定が必要です。詳しくは取扱説明書を参照してください。
 注2) 取扱説明書の記載内容に従い、仕様をご理解いただいた上で、ご使用ください。

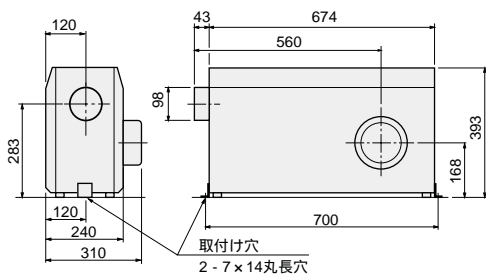
HAS2000シリーズ (コントローラーなし)

コントローラーおよび、電装部分がありませんので、機器組込に最適です。形状はHAPシリーズと同じですので、単独でも使用できます。既存の制御盤を使って、熱風発生機を制御したい場合にもぴったりです。SSR、電磁接触機器等も取付けできます。

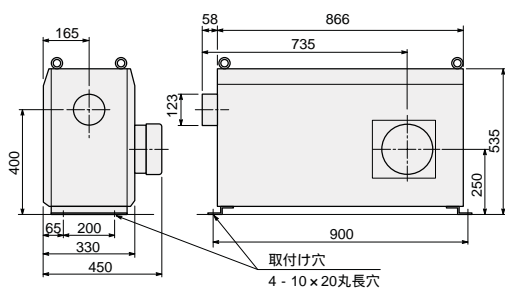
HAS2031 / HAS2051 / HAS2076 (三相200V 3kW/5kW/7.5kW)



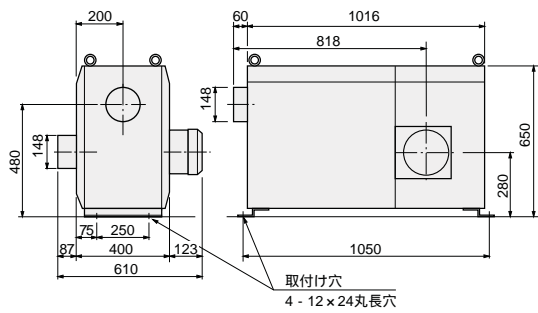
HAS2081 / HAS2101 (三相200V 8kW/10kW)



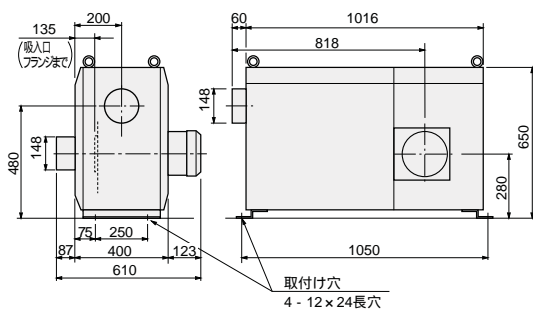
HAS2151 / HAS2201 (三相200V 15kW/20kW)



HAS2301 (三相200V 30kW)



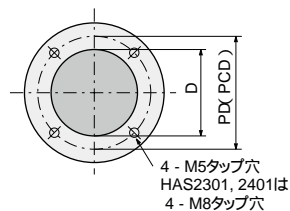
HAS2402 (三相200V 40kW)



吸入口



吸入口寸法



機種名	D	PD
HAS2031・2051・2076	75	96
HAS2081・2101	100	120
HAS2151・2201	125	140
HAS2301・2402	150	180

各機種とも吸入口位置は、送風用モーターと反対面同位置となります。HAS2031～HAS2201には可動式ダンパー（開口率：約10～100%）HAS2301～HAS2401にはフランジ付ダンパー（型番：PPD0150）が取付けてあります。

HAS2000シリーズ(コントローラーなし)

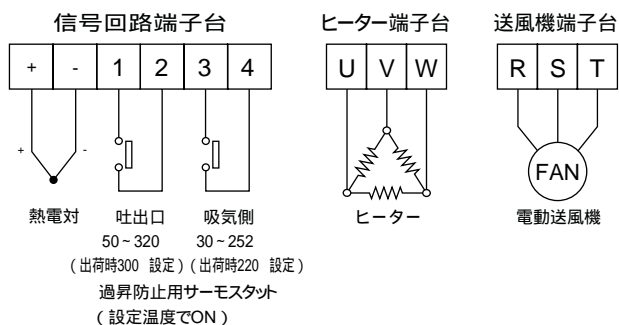
HAS2000シリーズ					
商品コード	400L	401L	402L	403L	404L
型番	HAS2031	HAS2051	HAS2076	HAS2081	HAS2101
電源	三相200V (50/60Hz)				
総容量	3.2kW	5.2kW	7.7kW	8.3kW	10.3kW
ヒーター容量	3kW	5kW	7.5kW	8kW	10kW
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350				
風量(50/60Hz)参考値	4.0/4.8m ³ /min (ダンパー全開) 3.2/3.8m ³ /min (ダンパー2/3開) 2.0/2.4m ³ /min (ダンパー1/3開)		6.7/7.8m ³ /min (ダンパー全開) 5.7/6.6m ³ /min (ダンパー2/3開) 3.6/4.3m ³ /min (ダンパー1/3開)		
風量調整方式	可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸入口径	75mm (可動式板ダンパー付属)			100mm (可動式板ダンパー付属)	
吐出口径	73mmステンレスパイプ			98mmステンレスパイプ	
吸入気体温度	- 10 ~ 230				
送風機仕様	最大風量(50/60Hz)	5.4/6.2m ³ /min		8.8/10.4m ³ /min	
	最大静圧(50/60Hz)	0.63/0.91kPa		0.95/1.35kPa	
	送風機容量	三相200V 0.15kW		三相200V 0.3kW	
	最大風量時騒音(50/60Hz)	55/59dB		64/66dB	
重量	24kg		30kg	31kg	

HAS2000シリーズ					
商品コード	410L	411L	412L	413L	
型番	HAS2151	HAS2201	HAS2301	HAS2402	
電源	三相200V (50/60Hz)				
総容量	16.5kW	21.5kW	31.5kW	41.5kW	
ヒーター容量	15kW	20kW	30kW	40kW	
吐出口気体温度範囲	常温 ~ 350				
風量(50/60Hz)参考値	13.4/15.5m ³ /min (ダンパー全開) 11.8/14.0m ³ /min (ダンパー2/3開) 7.9/9.2m ³ /min (ダンパー1/3開)		21/25m ³ /min (ダンパー全開) 19/22m ³ /min (ダンパー2/3開) 13/15m ³ /min (ダンパー1/3開)		
風量調整方式	可動式ダンパーにて吸入量を調整				
吸入口径	125mm (可動式板ダンパー付属)		148mm (フランジ付ダンパー付属)		
吐出口径	123mmステンレスパイプ		148mmステンレスパイプ		
吸入気体温度	- 10 ~ 230				
送風機仕様	最大風量(50/60Hz)	20/22.6m ³ /min		30/36m ³ /min	
	最大静圧(50/60Hz)	1.61/2.32kPa		1.96/2.85kPa	
	送風機容量	三相200V 1.5kW			
	最大風量時騒音(50/60Hz)	68/72dB		72/75dB	
重量	69kg	72kg	104kg	196kg	

気体温度は使用条件により変わります。最高温度以下になる条件でご使用ください。

HAP2000シリーズ回路図

標準品



各機種共に吹き出し口に向かって右側のサイドパネルをはずすと端子台がありますので、それぞれ配線してください。特に送風機の配線は相回転 (RST) を間違えないようにしてください。過昇防止のサーモスタットは吹き出し口 (50 ~ 320)、吸気口 (30 ~ 252) それぞれ300 と220 に設定されています。過昇防止回路に利用してください。接点の定格は250V、16A (抵抗負荷) です。

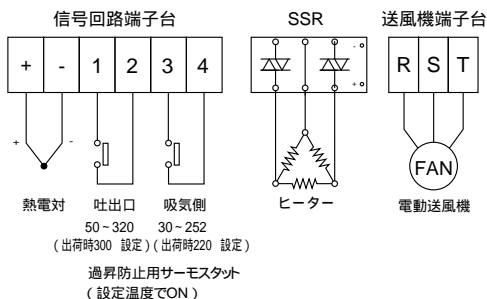
電装部品取付け回路図 (電装部品を取付けた特注品の回路図)

SSR (ソリッドステートリレー)



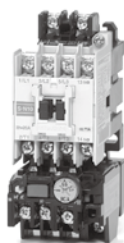
SSR取付けの機種は、SSRを取付けてある代わりにヒーター端子台がありません。ヒーターへの給電線をSSRの一次側へ配線してください。二次側からヒーターへは配線済みです。(SSR単体で購入された場合は、SSR二次側よりヒーターまで耐熱電線にて配線してください。) 温度調節器からのSSR駆動信号配線 (DC5 ~ 24V) をSSRの入力端子に配線してください。

注) SSRは半導体リレーですので、過熱や過電流により半導体素子が破損した場合、SSR入力信号の有無にかかわらず導通状態となります。この場合、ヒーター回路の開閉をSSR単体で行いますと、過昇温防止を行うことができませんので、ヒーターの開閉回路には必ずリレーまたは電磁接触器を配置し、過昇温防止用サーモスタットの信号を利用してヒーターへの通電を遮断できるような回路構成 (過昇温防止回路) としてください。

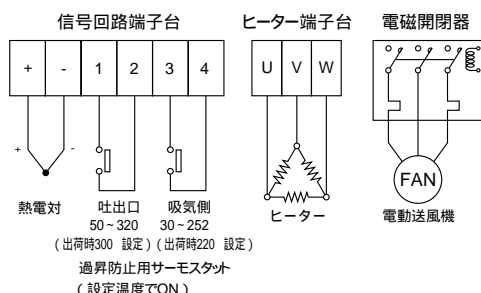


適用機種	定 格
HAS2031, HAS2051	AC 100 ~ 240V 20A 入力DC 5 ~ 24V
HAS2076, HAS2081	AC 100 ~ 240V 30A 入力DC 5 ~ 24V
HAS2101	AC 100 ~ 240V 35A 入力DC 12 ~ 24V
HAS2151	AC 100 ~ 240V 50A 入力DC 3.5 ~ 30A
HAS2201	AC 100 ~ 240V 80A 入力DC 3.5 ~ 30A
HAS2301, HAS2402	AC 100 ~ 240V 120A 入力DC 3.5 ~ 30A

電磁開閉器



電磁開閉器取付けの機種は、電磁開閉器を取付けてある代わりに送風機端子台がありません。送風機への給電線を電磁開閉器一次側へ配線してください。二次側から送風機へは配線済みです。(電磁開閉器単体で購入された場合は、電磁開閉器二次側より送風機まで配線してください。) 配線の際は相回転を間違えないようにしてください。また、送風機への過電流によりサーマルリレーがONした場合には、必ずヒーターへの通電を遮断できるような回路構成としてください。

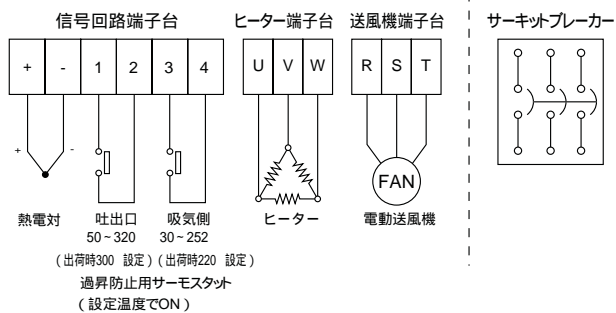


適用機種	定 格
HAS2031 ~ HAS2076	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値0.9A
HAS2081, HAS2101	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値1.7A
HAS2151 ~ HAS2402	コイル電圧AC200V, サーマルリレー呼び電流値6.6A

サーキットブレーカー



サーキットブレーカー取付の機種は、吹き出し口に向かって左側にサーキットブレーカーを取付けてあります。向かって右側には標準品と同様に各端子台があります。それぞれ配線してください。

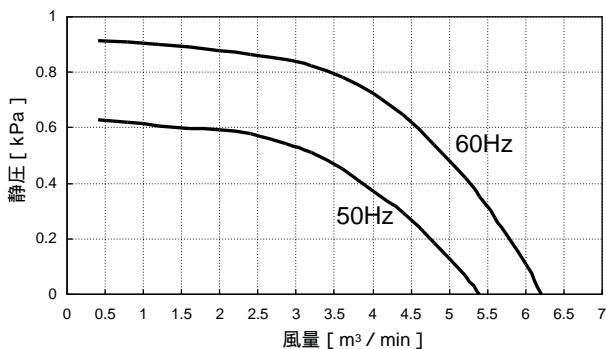


適用機種	定 格
HAS2031	3P 30AF / 15AT
HAP2051	3P 30AF / 20AT
HAS2076	3P 30AF / 30AT
HAS2081	3P 50AF / 40AT
HAS2101	3P 50AF / 50AT
HAS2151	3P 100AF / 60AT
HAS2201	3P 100AF / 75AT
HAS2301	3P 225AF / 125AT
HAS2402	3P 225AF / 150AT

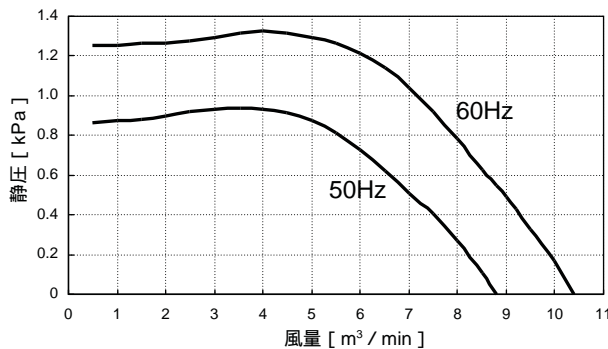
性能特性

機種別、送風機の性能特性

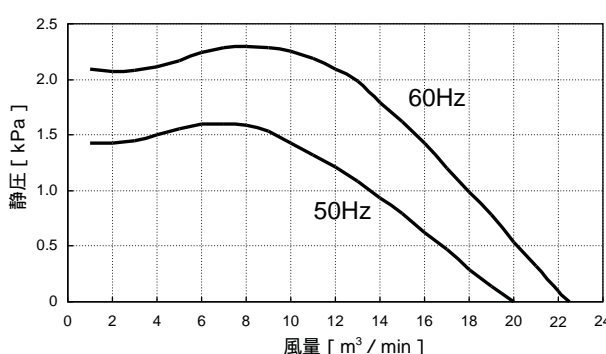
HAP2031 / 2051 / 2076 HAS2031 / 2051 / 2076



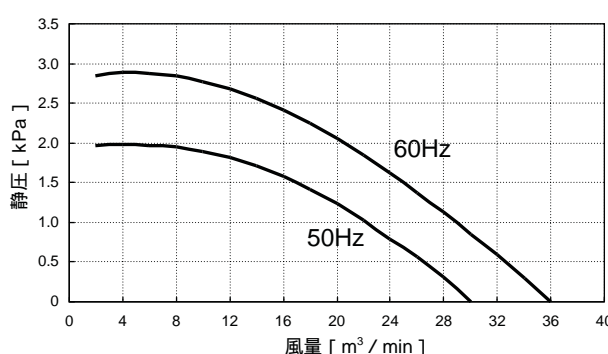
HAP2081 / 2101 HAS2081 / 2101



HAP2151 / 2201 HAS2151 / 2201

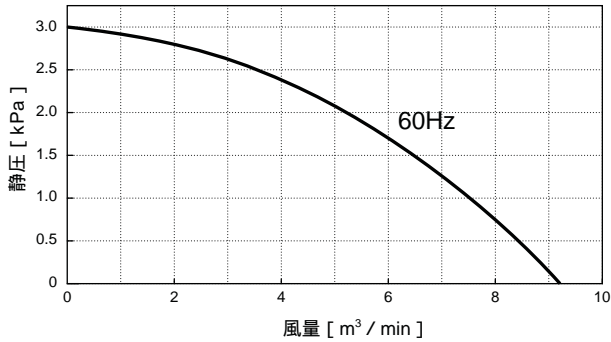


HAP2301 / 2401 HAS2301 / 2402

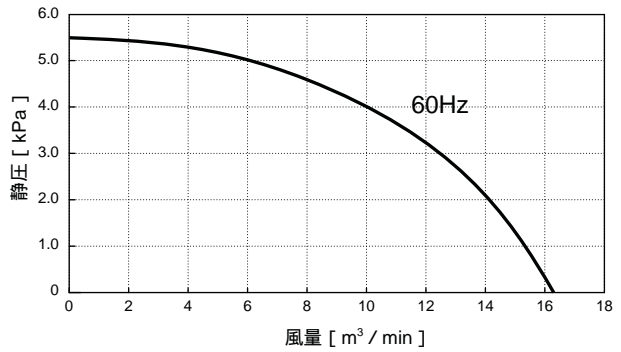


熱風発生機

HAP2051T

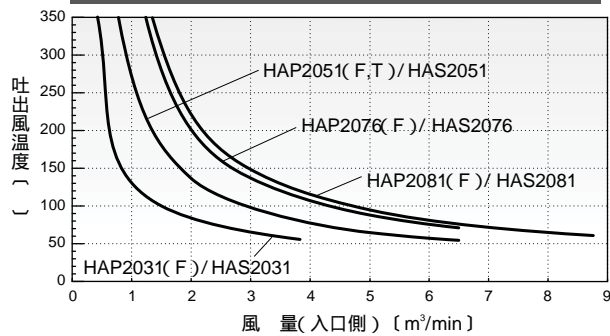


HAP2101T

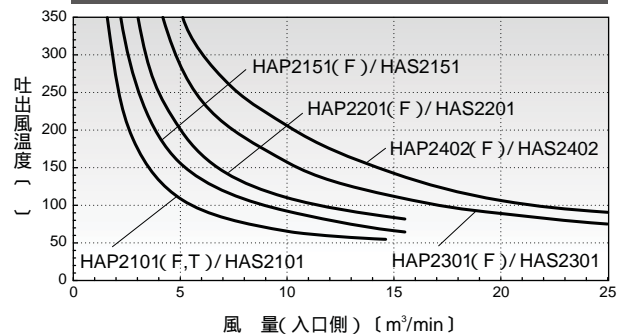


機種別熱風温度と風量の関係 (吸入空気温度: 20)

HAR(F,T)HAS 2051 ~ 2081



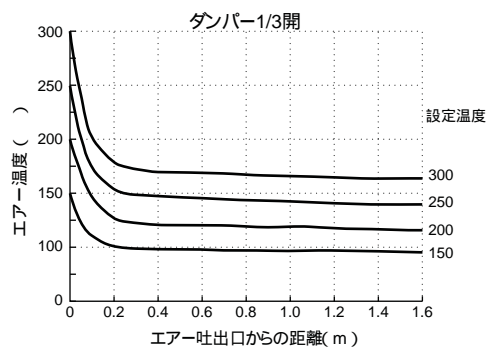
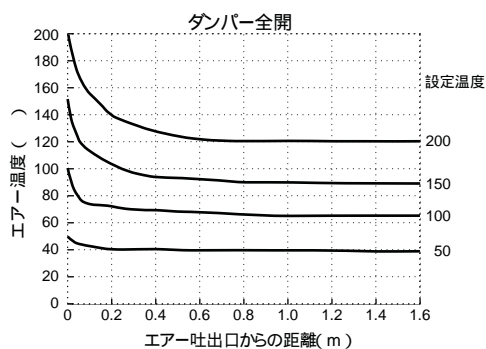
HAR(F,T)HAS 2101 ~ 2402



熱風発生機

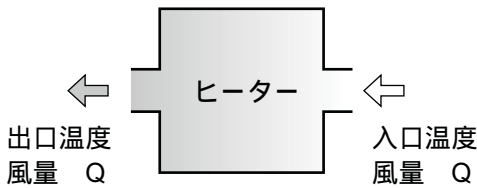
参考データ

HAP2101(10kW)のエア-吐出口に、100パイプ(長さ1.8m)を接続したときの[吐出口からの距離 パイプ中心部の温度] エア-温度は、パイプ中心部が高くなりますので、周辺部はこれより低い温度になります。



熱風発生機選定のための計算資料

熱風発生源として使用する場合



$$\text{容量 [kW]} = \frac{Q \times (\text{出口温度 [}^\circ\text{C]} - \text{入口温度 [}^\circ\text{C]})}{45}$$

Q [m³/min]は、標準状態(0 、1気圧)のときの風量
 Q [m³/min], Q [m³/min]は、温度[]により変化します

$$Q' = Q \times \frac{273 + \text{入口温度 [}^\circ\text{C]}}{273} \quad Q'' = Q \times \frac{273 + \text{出口温度 [}^\circ\text{C]}}{273}$$

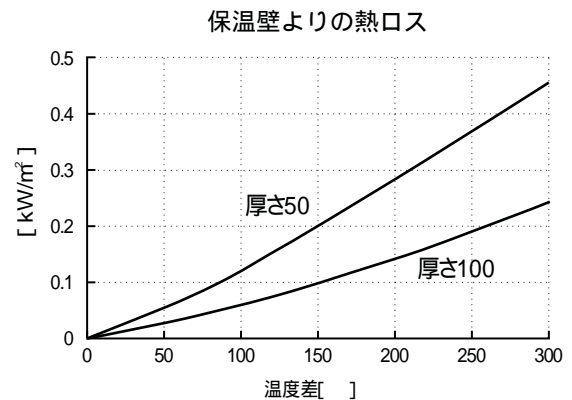
熱風循環炉に使用する場合

炉を昇温させるときに必要な容量 (100%熱風循環)

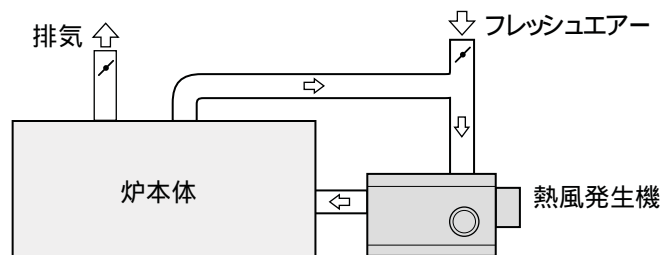
A : 炉内の表面積 [m²] B : 温度上昇時間 [h]
 H [kW/m²] は保温壁よりの熱ロス (グラフ1から求める)

$$\text{容量 [kW]} = A \times \left(\frac{0.006 \times \text{上昇温度 [}^\circ\text{C]}}{\text{温度上昇時間 [h]}} + 0.7 \times H \right)$$

この容量は目安です。炉の構造 (内壁の厚さや断熱状態) に
 よって、大きく変動します。



炉の運転時に必要な容量



(A) ワークを加熱するのに必要な容量
 ワークの処理量 : A [kg]
 ワークの比熱 : B [J/kg]

$$\text{容量 [kW]} = \frac{A \times B \times \text{上昇温度 [}^\circ\text{C]}}{3,600,000 \times \text{温度上昇時間 [h]}}$$

(B) 水分の乾燥に必要な容量
 蒸発させる水分の量 : A [kg]

$$\text{容量 [kW]} = \frac{A \times 0.63}{\text{乾燥時間 [h]}}$$

(C) 炉外への放熱容量

$$\text{容量 [kW]} = \text{炉内の表面積 [m}^2\text{]} \times H [\text{kW/m}^2\text{}]$$

H [kW/m²] はグラフ1から求める

(D) 一部排気によるロス容量

排気して、室温のフレッシュエアー
 を吸気する場合

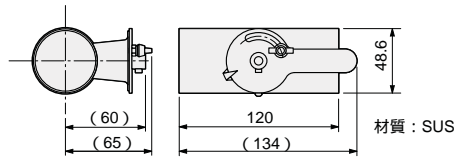
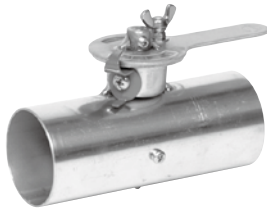
$$\text{容量 [kW]} = \frac{\text{排気量 [m}^3\text{/min]} \times (\text{排気温度 [}^\circ\text{C]} - \text{室温 [}^\circ\text{C]})}{50}$$

炉の運転時は (A) + (B) + (C) + (D) の容量が必要です

熱風発生機用オプション部品

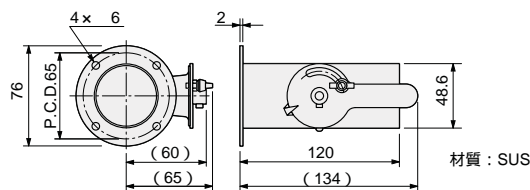
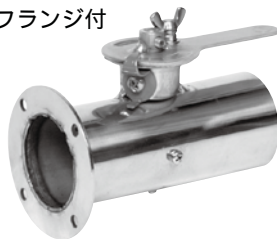
熱風発生機用の各種パーツを取り揃えてございます。用途に合わせてご用命ください。

ダンパー 配管出口や、吸気部の風量調整に使用します。

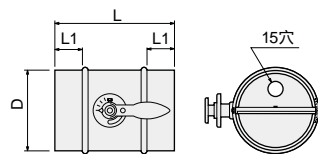


ダンパー 受注生産品	
商品コード	型番
500L	PSD1050

フランジ付

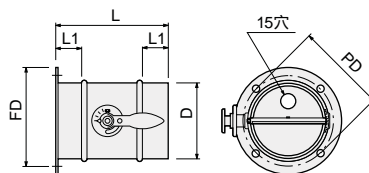


F付ダンパー 受注生産品	
商品コード	型番
501L	PSD0050



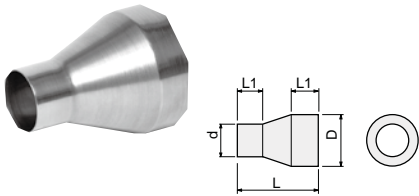
ダンパー (は受注生産品)					
商品コード	型番	D	L	L1	材質
502L	PPD1075	73	150	25	鉄十塗装
503L	PPD1100	98	220	50	
504L	PPD1125	123			
505L	PPD1150	148			
506L	PSD1075	73	150	25	SUS
507L	PSD1100	98	220	50	
508L	PSD1125	123			
509L	PSD1150	148			

フランジ付

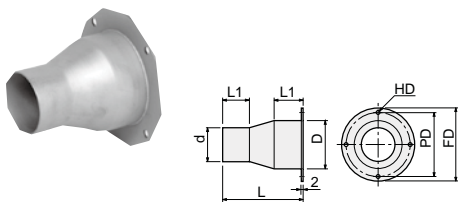


フランジ付きダンパー (は受注生産品)										
商品コード	型番	D	L	L1	FD	PD	取付け穴	材質		
510L	PPD0075	73	150	25	108	96	4 x 6	鉄十塗装		
511L	PPD0100	98	220	50	135	120				
512L	PPD0125	123			154	140				
513L	PPD0150	148	220	50	200	180	4 x 9	SUS		
514L	PSD0075	73			150	25	108		96	4 x 6
515L	PSD0100	98			135	120				
516L	PSD0125	123			154	140				
517L	PSD0150	148	200	180	4 x 9					

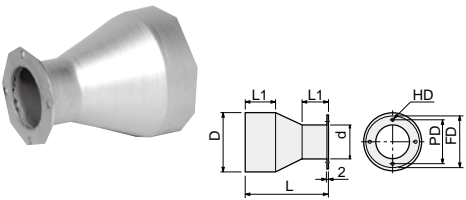
レジューサー サイズの異なったホースや、部品を接続する場合に使用します。



レジューサー						受注生産品	
商品コード	型番	D	d	L	L1	板厚	材質
518L	PSZ2007	73	48.6	90	30	1.2	SUS
519L	PSZ2008	98	48.6	120			
520L	PSZ7001	98	73	100			
521L	PSZ7003	123	98	120	40	1.0	
522L	PSZ7006	148	123	140			



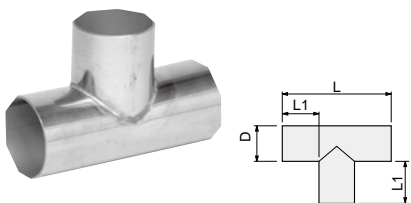
フランジ付レジューサー								受注生産品			
商品コード	型番	D	d	FD	PD	L	L1	HD	板厚	材質	
523L	PSZ2117	73	48.6	108	96	90	30	4 x 6	1.2	SUS	
524L	PSZ2118	98	48.6	135	120	120					
525L	PSZ7111	98	73	135	120	100					
526L	PSZ7113	123	98	154	140	120	40	4 x 9	1.0		
527L	PSZ7116	148	123	200	180	140					



フランジ付レジューサー								受注生産品			
商品コード	型番	D	d	FD	PD	L	L1	HD	板厚	材質	
528L	PSZ2107	73	48.6	76	65	90	30	4 x 6	1.2	SUS	
529L	PSZ2108	98	48.6	76	65	120					
530L	PSZ7101	98	73	108	96	100					
531L	PSZ7103	123	98	135	120	120	40	4 x 6	1.0		
532L	PSZ7106	148	123	154	140	140					

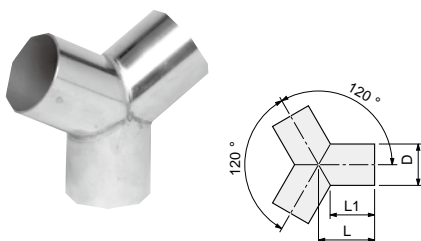
接続管 配管のスペースに合わせて各種タイプを選択してご使用ください。

T字管



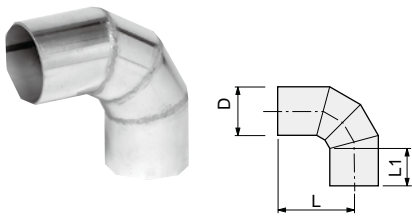
T字管						受注生産品	
商品コード	型番	D	L	L1	板厚	材質	
533L	PST0050	48.6	120	35	1.5	SUS	
534L	PST1075	73	145				
535L	PST1100	98	190	46	1.0		
536L	PST1125	123	215				
537L	PST1150	148	240				

Y字管



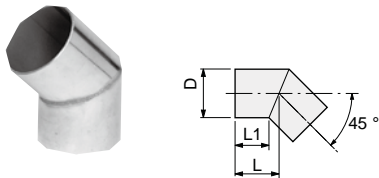
Y字管						受注生産品	
商品コード	型番	D	L	L1	板厚	材質	
538L	PSY0050	48.6	55	40	1.5	SUS	
539L	PSY1075	73	65	44	1.0		
540L	PSY1100	98	75	47			
541L	PSY1125	123	80	44	1.2		
542L	PSY1150	148	90	47			

90°エルボ管



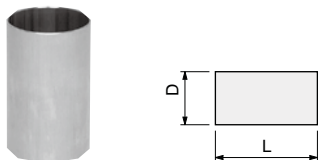
90°エルボ管					受注生産品	
商品コード	型番	D	L	L1	板厚	材質
543L	PSL9050	48.6	80	38	1.5	SUS
544L	PSL0075	73	92	35	1.0	
545L	PSL0100	98	120	47	1.0	
546L	PSL0125	123	136	45	1.2	
547L	PSL0150	148	145	45	1.2	

45°エルボ管



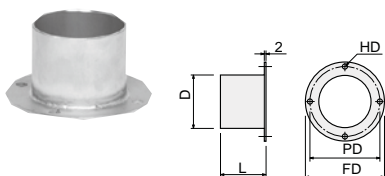
45°エルボ管					受注生産品	
商品コード	型番	D	L	L1	板厚	材質
548L	PSL4050	48.6	40	30	1.5	SUS
549L	PSL5075	73	50	35	1.0	
550L	PSL5100	98	65	45	1.0	
551L	PSL5125	123	70	45	1.2	
552L	PSL5150	148	80	50	1.2	

ホースジョイント用ソケット



ホースジョイント用ソケット					受注生産品	
商品コード	型番	D	L	板厚	材質	
553L	PSZ0050	48.6	80	1.5	SUS	
554L	PSZ5075	73	70	1.0		
555L	PSZ5100	98	90	1.0		
556L	PSZ5125	123	90	1.2		
557L	PSZ5150	148	100	1.2		

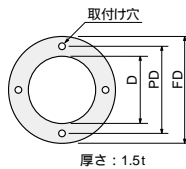
ホース固定金具



ホース固定金具							受注生産品	
商品コード	型番	D	FD	PD	L	HD	板厚	材質
558L	PSZ1050	48.6	76	65	40	4 × 6	1.5	SUS
559L	PSZ6075	73	108	96			1.0	
560L	PSZ6100	98	135	120	45		1.2	
561L	PSZ6125	123	154	140	50		4 × 9	
562L	PSZ6150	148	200	180	50		4 × 9	

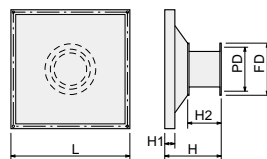
熱風発生機

パッキング フランジ部に使用するパッキング。耐熱温度は500。



パッキング					
商品コード	型番	D	FD	PD	取付け穴
563L	PPZ0050	50	76	65	4 × 6
564L	PPZ0075	73	108	96	
565L	PPZ0100	98	135	120	
566L	PPZ0125	123	154	140	
567L	PPZ0150	148	200	180	4 × 9

吸入口フィルター 吸入口に取付けて使用します。フィルター部は洗浄可能です。



本体・枠材質 : ステンレス
 フィルター材質 : ポリエステル (14mm) 日本バイリン製
 捕集効率 : 76% (25μmの粉塵)
 : 100% (50μmの粉塵)

商品コード	型番	寸法 (mm)						適用機種
		L	H	H1	H2	FD	PD	
568L	PFF0075	255	130	20	80	108	96	HAP203(F) Y205(F) Y207(F) HAS2031/2051/2076, HAP1012*
569L	PFF0100	285	150			135	120	HAP208(F) Y210(F) HAS2081/2101, HAP2051T*
570L	PFF0125	450	170		100	154	140	HAP215(F) Y220(F) HAS2151/2201, HAP2101T*
571L	PFF0150	520	230		160	200	180	HAP230(F) Y240(F) HAS2301/2402
572L	PFF1100	200	120		80	135	120	HAP4020/4030, HAS4020/4030
573L	PFF1125					154	140	HAP4530/4550, HAS4531/4551

* : HAP1012, HAP2051T, HAP2101Tに使用される場合は、別途フィルター用合フランジが必要になります。使用する機種に応じたフィルター用合フランジをご用命ください。

自在バンド フレキホースの接続部の固定に使用します。使用するホースのサイズにより、選択してください。



材質 : ステンレス

自在バンド			
商品コード	型番	最小~最大	適用径
574L	PFB0044	34 ~ 82	50 · 75
575L	PFB0064	67 ~ 114	75 · 100
576L	PFB0080	92 ~ 140	100 · 125
577L	PFB0096	121 ~ 165	125 · 150

アルミテープ ホースの接続や、断熱材の固定に使用する粘着テープです。耐熱温度が120 までですので、確認してご使用ください。



幅50mm × 長さ50m

アルミテープ	
商品コード	型番
578L	PFZ4001

ガラス繊維テープ ダクトや配管部品の保温・断熱に使用してください。耐熱温度 : 250



厚さ3mm × 長さ10m

ガラス繊維テープ		
商品コード	型番	幅
579L	PFZ4102	25mm
580L	PFZ4104	40mm

ジョイントシーラント 接続部の密封シールや接着剤としてご使用ください。機械的強度は低いため、自在バンドやアルミテープと併せてご使用ください。



ジョイントシーラント			
商品コード	型番	耐熱温度	容量
581L	PFZ4270	70	150Mℓ
582L	PFZ4218	180	100g(約95Mℓ)

耐熱温度は2種類あります。

フレキホース 使用温度により、4種類の中からお選びください。



PALタイプ：アルミ箔と亜鉛メッキ銅板 長さ：5m
 PAGタイプ：アルミ箔とガラスクロス 長さ：5m
 PFAタイプ：ガラスクロスとステンレス鋼板 長さ：5m
 PSUタイプ：ステンレス鋼板 長さ：2m

これより長いホースが必要な場合はホースジョイント用ソケットで接続し、延長してください。

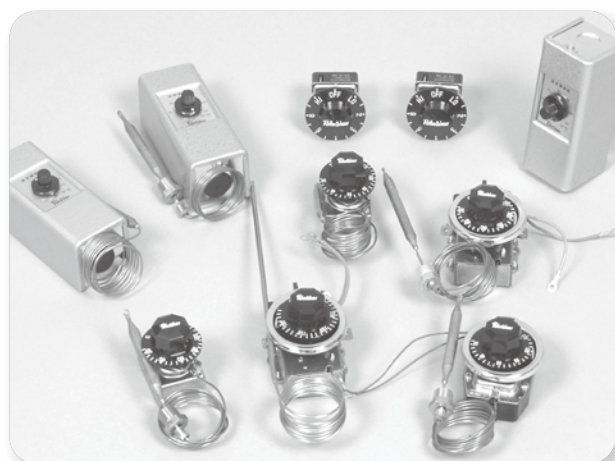
フレキホース										
商品コード	型番	サイズ	耐熱温度	内径 (mm)	外径 (mm)	ピッチ (mm)	最小曲げ R (mm)	重量 (g/m)	耐空気圧 (kPa)	耐減圧 (kPa)
583L	PAL0050	50	130	50.8	54.3	19	60	320	32	17
584L	PAL0075	75		75.5	79.5	19	80	460	25	15
585L	PAL0100	100		101	105	23	105	550	20	13
586L	PAL0125	125		126	130	23	125	650	18	13
587L	PAL0150	150		152	156	23	150	850	15	9
588L	PAG0050	50	180	50.8	55.3	19	60	380	32	17
589L	PAG0075	75		75.5	80.5	19	80	560	25	15
590L	PAG0100	100		101	106	23	105	650	20	13
591L	PAG0125	125		126	131	23	125	750	18	13
592L	PAG0150	150		152	157	23	150	970	15	9
593L	PFA0050	50	250	50.8	55.3	20	60	360	18	17
594L	PFA0075	75		75.5	80.5	20	80	550	13	15
595L	PFA0100	100		101	106	24	105	700	10	13
596L	PFA0125	125		126	131.5	24	125	780	10	13
597L	PFA0150	150		152	157	24	150	1000	8	9
598L	PSU0050	50	400	50.8	53.8	19	60	350	49	21
599L	PSU0075	75		75.5	79	19	80	520	37	21
600L	PSU0100	100		101	104.5	23	105	610	37	15
601L	PSU0125	125		126	129.5	23	125	760	37	15
602L	PSU0150	150		152	155.5	23	150	910	37	13

注意...フレキホースは切断して使用可能です。熱、風量損失を防ぐためにも、吐出口へのホースの取り付けは、極力短くご使用することをお勧めします。

熱風発生機

CONTROLLER

制御機器



HEAT

CREATION

デジタルファインサーモDG2N/DG2-SSR



特 長

接続は簡単

ヒーターと電源をつなぎ、センサーを入れるだけで温度コントロールができます。

操作も簡単

操作するスイッチは、温度設定の上昇スイッチと下降スイッチの2つのみ。(あとはマイコンが自動操作をしてくれます)

取り付けも簡単

止め金具により固定、または吊り下げてもご使用できます。

広い温度をカバーします

設定可能な温度範囲は、0 ~ 750 まで(室温より低い温度設定をしても、室温以下の温度制御はできません)を1レンジでカバーします。

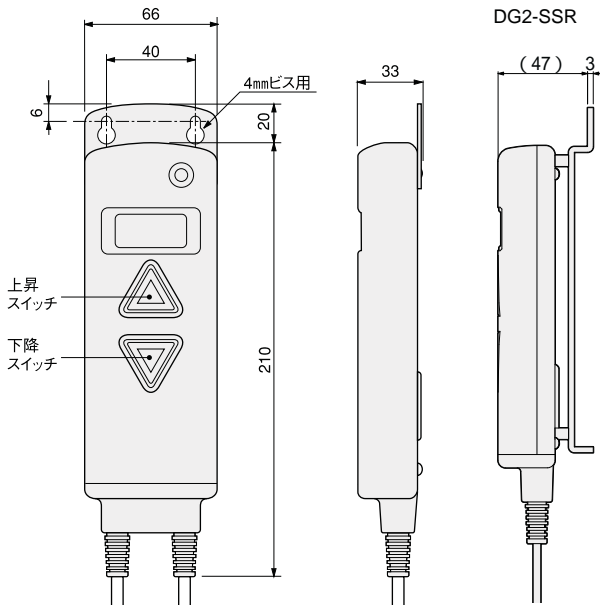
優れた制御特性

マイコンだから安定したコントロールをお約束します。

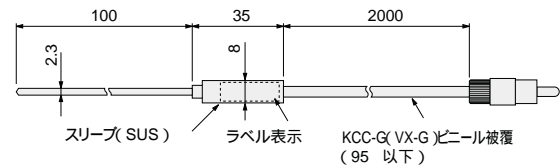
使用上のご注意

- ・表示された電源電圧以外で使用すると、火災、感電の原因となります。
- ・濡れた手で操作は行わないでください。感電の原因となります。
- ・既存配線の改造は行わないでください
- ・次のところでは使用しないでください。
 - ・引火性・発火性ガス雰囲気、腐食ガス雰囲気、使用環境範囲外の高温・低温
 - ・風呂場などの多湿の場所、蒸気・水滴のかかる場所
- ・温度過昇防止スイッチはありませんので、必要に応じて電源側に入れてご使用ください。
- ・強いノイズにより誤作動が起こることがあります。ノイズ発生源から遠ざけたり、電源を変えるなどの措置を講じてください。

寸法・仕様



付属センサー



シース材質 : SUS316	スリーブ部は液中に入れないでください。スリーブの周囲温度は90以下でご使用ください。
測温接点 : 非接地形	
許容差 : クラス2	
常用限度 : 700	

電源電線・負荷用電線 1m
(DG2N 100V用、DG2-SSR*2はプラグ付き)
ケース材質 : ABS

DG2N/DG2-SSR			
商品コード	100M	101M	102M
型番	DGC1151	DGC2151	DGC1230
入力電圧	100V (50/60Hz)	単相200/220V (50/60Hz)	単相100~220V*(50/60Hz)
負荷駆動	リレー		半導体リレー
制御方式	ON/OFF制御		
最大負荷	1.5kW (抵抗負荷)	3kW (抵抗負荷)	電流3A (抵抗負荷)
温度設定範囲*1	0 ~ 750		
温度表示範囲*1	- 9 ~ 800		
温度表示精度	± (1%F.S. + 2.5)		
室温補正精度	±3		
出力側短絡保護	負荷(ヒーター)をショートさせた場合に、電源を遮断		
使用環境	5 ~ 40 (湿度85%以下) 但し結露しないこと		
負荷駆動リレー耐久性	20万回以上 (リレーメーカーカタログ値)*3		—
センサー	Kタイプ熱電対 (付属品)		
質量	500g		600g

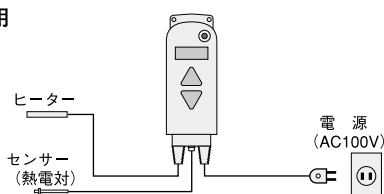
*1: 700 以上で使用する場合は、(シース径 3.2mm) をご利用ください。

*2: 電源・負荷電線にはAC125V用プラグが付いています。125Vを超える入力電圧で使用する場合は、プラグを切除し、電圧に適合したプラグまたは端子台をご使用ください。

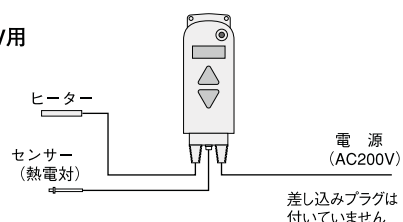
*3: リレーの開閉動作が20万回を超えると、通電中ランプが点灯時に細かく点滅して、寿命をお知らせします。負荷駆動リレーの寿命を超えて使用し続けると、焼損事故の原因になります。

基本形

●100V用



●200V用



デジタルファインサーモDG2P/DG3P



特長

出力にPID制御を採用、安定度の高い温度コントロールが可能になりました。

電源スイッチ、運転/停止スイッチが付いて、更に便利になりました。

目的の温度条件から外れた場合など、温度異常として警報出力を設定できます。

場所をとらない壁掛けタイプ。壁に取り付けて使用します。

多機能かつ簡単操作で、ビギナーから上級者まで幅広くご利用いただけます。

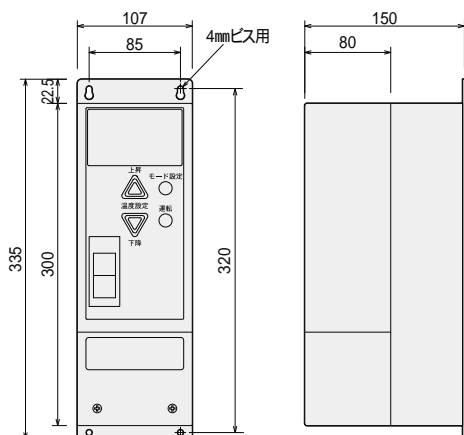
DG2Pは1.5kWまで、DG3Pは単相3kWまで、三相6kWまでと、パワフルにヒーターをコントロールできます。

温度センサーは付属していません。Kタイプ熱電対から用途に応じてお選びください。

使用上のご注意

- ・ 過電流防止、短絡防止のため、安全ブレーカーおよびヒューズを必ず併用してください。
- ・ 使用時にSSRが発熱します。放熱のため、垂直にセットした状態でご使用ください。
- ・ 表示された電圧以外で使用すると、火災、感電の原因となります。
- ・ 爆発性・引火性のある雰囲気中では絶対に使用しないでください。爆発・火災事故の原因となります。
- ・ 濡れた手での操作は行わないでください。感電の原因となります。
- ・ 既存配線の改造は行わないでください。
- ・ 次のところでは使用しないでください。
 - ・ 腐食ガス雰囲気 使用環境範囲外の高温、低温
 - ・ 風呂場など多湿の場所 蒸気・水滴のかかる場所
- ・ コントローラーに水がかかり、そのまま使用すると感電・漏電の原因となります。

寸法・仕様

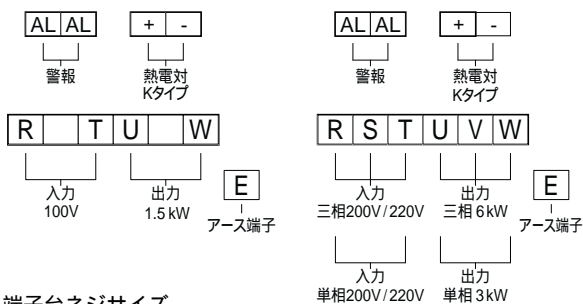


入力、出力端子結線方法

配線例

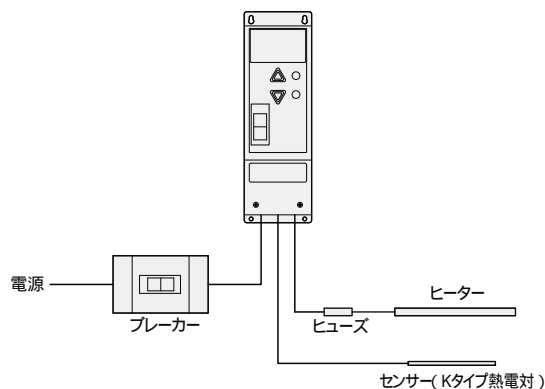
DG2P

DG3P



端子台ネジサイズ

- R、S、T : 入力 M4
 - U、V、W : 出力 M4
 - AL、+、- : M3 フリー端子ビス (幅6.2mmまでのY端子を接続可能)
- 八光熱電対のM4端子は接続できます。



DG2P/DG3P		DG2P	DG3P
品名		DG2P	DG3P
商品コード		200M	203M
型番		DGC2310	DGC2330
入力電圧		100V (50/60Hz)	単相200/220Vまたは三相200/220V (50/60Hz)
最大負荷		1.5kW (抵抗負荷)	単相3kW / 三相6kW (抵抗負荷)
温度設定範囲		0 (室温) ~ 999	
制御方式		PID制御 (オートチューニング有り)	
駆動方法		SSR (ソリッドステートリレー) スwitching	
センサー		JIS Kタイプ熱電対 (別売品)	
表示		3桁デジタル表示 (測定値 / 目標値切替え分解能1)	
温度表示精度		± (3 + 1digit)	
室温補正精度		±1	
温度異常警報出力		リレー接点出力 最大負荷AC250V-3A (抵抗負荷)	
温度異常警報設定内容		種類 : 1. 偏差上限 2. 偏差下限 3. 偏差上下限 4. 偏差範囲 接点状態 : 1. オープン 2. クローズ (但し、電源OFF時はオープン) 負荷機能 : 1. 保持 2. 待機シーケンス 3. 保持+待機シーケンス	
使用環境		0 ~ 40 (湿度85%以下) 但し結露しないこと	
重量		約4.1kg	

サーモ50SS/サーモ50N



特 長

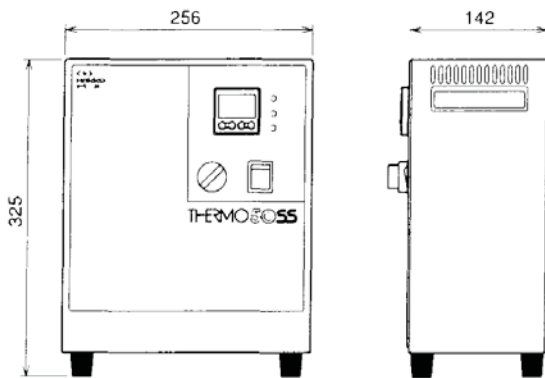
従来の「サーモシリーズ」の手軽さに加え、外部過昇温入力や過電流遮断などの保護・警報機能を設け、より安全にヒーターの温度制御にご利用いただけるようになりました。また外部からの運転/停止制御も可能になりました。

- ・手軽に大電力の制御が可能（15kWまで）
- ・温度設定と運転/停止の簡単操作
- ・外部からも運転/停止の制御が可能（タイマーユニットなどが接続可能）
- ・外部過昇温入力を備え、万が一の時には出力を遮断（バイメタル・サーモスタット、液膨サーモスタットなどが接続可能）
- ・異常発生時には本体のランプ・ブザーによる警報に加え、外部警報器用の接点出力が作動

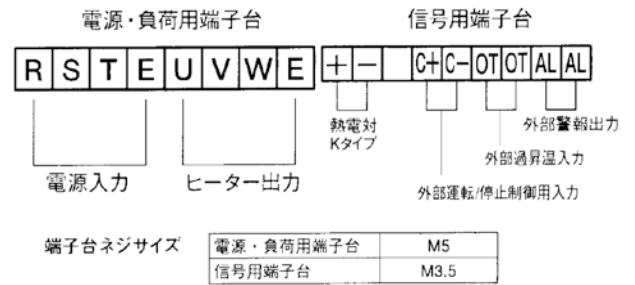
使用上のご注意

- ・爆発性・引火性のある雰囲気中では絶対に使用しないでください。使用しますと爆発・火災の原因になります。
- ・濡れた手で操作しないでください。感電の原因となります。
- ・表示された以外の電源電圧・周波数で使用しますと感電・火災・故障の原因になります。
- ・次のような場所では使用しないでください。
 - ・腐食ガス雰囲気　・風呂場などの多湿の場所、蒸気・水滴のかかる場所
 - ・使用環境範囲外の高温・低温の場所
- ・本機は屋内専用です。
- ・本機はヒーター専用です。これ以外の電球・モーター・ソレノイドなどの負荷を接続すると故障の原因になります。

外形寸法（全機種共通）

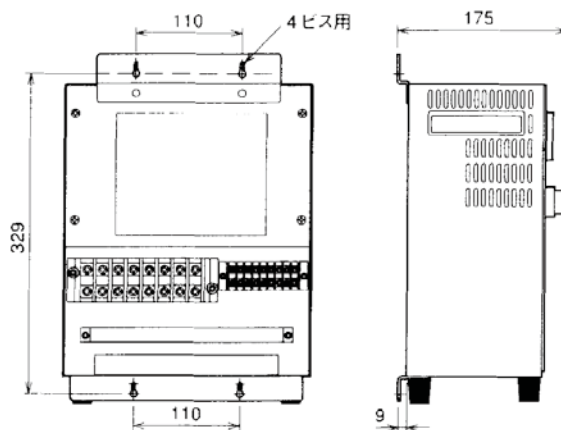


端子台の接続



ケース材質：鋼板（塗装）

壁掛け使用時



品名	サーモ50SS	サーモ50N
在庫		
型番	HTM5030	HTM5010
商品コード	08911560	08911550
入力電圧温度	三相200V 50/60Hz、 三相220V 60Hz 1	
最大負荷	三相15kW(抵抗負荷に限る)	
温度調整器	電子式デジタル表示	
制御デバイス	半導体リレー	電磁接接触器
温度設定範囲	0 ~ 600 (工場出荷時設定)	
制御方式	PID制御	ON/OFF制御
温度センサー	Kタイプ熱電対(付属) 2	
異常検知・警報および保護機能	<ul style="list-style-type: none"> ・温度異常検知/警報 ・外部過昇温検知用サーモスタート入力/過昇温警報 ・過電流遮断/警報(50Aにて遮断) ・半導体リレー故障検知/出力遮断/警報(50SSのみ) 3 ・短絡保護ヒューズ内蔵(50SSのみ) 	
その他機能	外部運転/停止制御入力	
質量	約8kg	約7kg
使用環境	周囲温度：5~40(湿度85%以下但し結露しないこと)	
付属品	Kタイプシース熱電対HT-20、壁掛金具	

1：三相220V 50Hz用は特注にて承ります。
 2：特注にて白金測温抵抗体(Pt100)の入力仕様に変更が可能です。但しセンサーは別途ご用命ください。
 3：一般に半導体リレーで頻度の高い、導通モード故障を検知します。本機では負荷に流れる制御電流より故障を検知する方式のため、本機単独ではこの検知機能は作動しません。負荷を接続した状態で検知が可能です。

オプション部品（別売）

交換用ヒューズ
 (HTM5030用1本入)

在庫	
型番	HTM5031
商品コード	08911565
定 格	AC250V 75A

卓上形温度調節装置



特長

DDSシリーズは、オートチューニング機能付PID調節計と単相サイリスタ式電力調整器をコンパクトに収めた卓上形の温度調節装置です。

搭載調節器により3種類のシリーズがあり、電流量は20Aと30Aのタイプがあります。お手持ちの電熱機器に接続するだけでサイリスタによる電力制御ができ、リップルの無い調節結果が得られます。

サイリスタ制御方式と適用負荷について

DDSシリーズはサイリスタ（半導体）式電力調整器が内蔵されており精密な温度調節ができます。一般に加熱源として合金発熱体（ニクロムヒーター、カンタルヒーター）が使用されています。これらの発熱体をご使用の場合は「位相制御方式」および「ゼロ電圧スイッチング制御方式」のいずれにも使用できますが変抵抗（常温時の抵抗値と高温時の抵抗値に数倍～10倍の変化のある発熱体）負荷をご使用になるときは注意が必要です。

サイリスタ制御方式出力特性とノイズ発生

制御方式	項目	ノイズ	出力電圧計の振れ	発熱体の熱容積	出力波形		
					10%出力時	50%出力時	90%出力時
位相制御方式 (P)		大	連続	極小～			
サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 (C)		小	●低出力時/ふらつき大 ●中～高出力時/やや連続	小～			
					10サイクル中1サイクルON 9サイクルOFF	1サイクル毎にON/OFF	10サイクル中9サイクルON 1サイクルOFF

DSSシリーズ共通仕様

電力調整方式	: サイリスタ（半導体）式電力調整方式
サイリスタ制御方式 / 適用負荷	: 位相制御方式 / 定抵抗負荷（ニクロム、カンタル） サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 / 定抵抗負荷（ニクロム、カンタル）
電源電圧	: 100～120V、200～240V ACのいずれか指定
周波数	: 50/60Hz（位相制御方式の場合、切り替えスイッチにより周波数選択：出荷時50Hz）
電流容量	: 20A、30Aのいずれか指定
出力制御範囲	: 位相制御方式 / 入力電圧の0～95%以上 サイクル演算形ゼロ電圧スイッチング制御方式 / 負荷電力の0～95%以上
過電流遮断方式	: 半導体用サーキットプロテクタ（ブレーカ）方式
最小負荷	: 電流容量の10%以上（負荷開放状態では、動作しません）
パワー（勾配）調整器	: 出力制御範囲の0～100%
プロテクタトリップ出力	: オプションにて可能、プロテクタ遮断時P1 - P2端子間ON（導通）
使用周囲温度 / 湿度範囲	: 0～40 / 90%RH以上
保存温度	: -20～65
絶縁抵抗	
入力端子と電源端子間	: 500V DC 20M 以上
電源端子と接地端子間	: 500V DC 20M 以上
耐電圧	
入力端子と電源端子間	: 1000V AC 1分間
電源端子と接地端子間	: 1500V AC 1分間
本体材質 / 体裁	: 普通鋼板 / 塗装仕上
色	
前面部	: マンセル値 N - 9相当
カバー	: マンセル値 10B7/6相当（ハンマートン）
外形寸法	: H280 × W135 × D280mm
質量	
搭載調節計 SR83の場合	: 20A、30A共 約4.2kg
搭載調節計 FR21の場合	: 20A、30A共 約4.5kg
搭載調節計 SR253の場合	: 20A、30A共 約4.4kg

DSS83シリーズ

搭載調節計 SR83シリーズの特長

- ・表示精度 $\pm (0.25\%FS + 1\text{digit})$
- ・文字高20mmの大型表示
- ・オートチューニング機能付エキスパートPID採用
- ・オプション：イベント接点出力

リモート設定入力

アナログ出力

通信機能 RS - 232C、RS - 485

測定範囲選択表

	入力種類	測定範囲		
熱電対	B	0 ~ 1800	1	
	R	0 ~ 1700		
	S	0 ~ 1700		
	K		- 100.0 ~ 400.0	
			0.0 ~ 800.0	
			- 200 ~ 1200	
	E	0 ~ 700		
	J	0 ~ 600		
	T	- 199.9 ~ 200.0		
	N	0 ~ 1300		
K	10.0 ~ 350.0 K	2		
K	10 ~ 350 K	3		

	入力種類	測定範囲	
測温抵抗体	Pt100	- 200 ~ 600	
		- 100.0 ~ 100.0	
		- 100.0 ~ 300.0	
		- 20.0 ~ 50.0	
		0.00 ~ 50.00	3
		0.0 ~ 100.0	
		0.0 ~ 200.0	
	JPt100	0.0 ~ 500.0	
		- 200 ~ 500	
		- 100.0 ~ 100.0	
		- 100.0 ~ 300.0	
		- 50.0 ~ 50.0	
		0.00 ~ 50.00	3
		0.0 ~ 100.0	
0.0 ~ 200.0			
0.0 ~ 500.0			

	入力種類	測定範囲
mV	- 10 ~ 10mV	測定範囲はスケーリング機能により下記の範囲で任意に設定できます。
	0 ~ 10mV	
	0 ~ 20mV	
	0 ~ 50mV	
	0 ~ 50mV	
	0 ~ 100mV	
V	- 1 ~ 1V	
	0 ~ 1V	
	0 ~ 2V	
	0 ~ 5V	
	1 ~ 5V	
	0 ~ 10V	
mA	0 ~ 2mA	
	4 ~ 20mA	

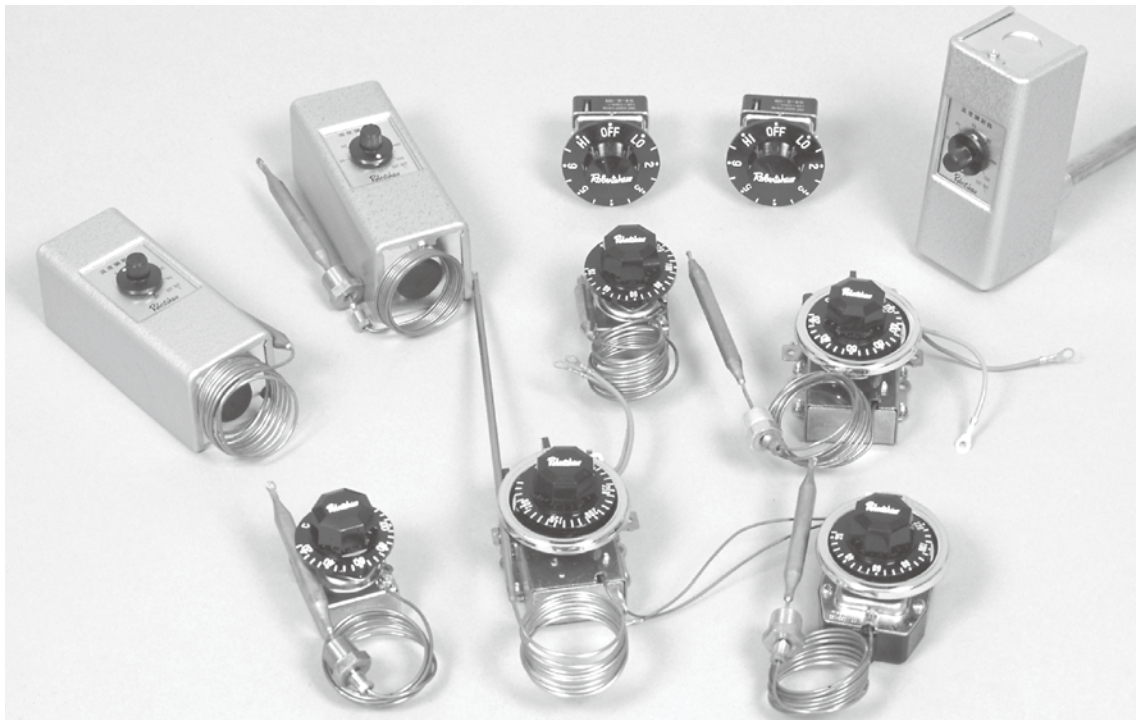
- 1 1400 以下は精度保証外です。
- 2 精度：外部 CJモード時。
 10.0 ~ 30.0 (10 ~ 30)Kは ±(1.0%FS + 1K)、30.0 ~ 70.0 (30 ~ 70)Kは ±(0.5%FS + 1K)、70.0 ~ 350.0 (70 ~ 350)K
 は ±(0.25%FS + 1K)
 内部 CJモード時。
 10.0 ~ 30.0 (10 ~ 30)Kは ±(1.0%FS + 21K)、30.0 ~ 70.0 (30 ~ 70)Kは ±(0.5%FS + 15K)、70.0 ~ 350.0 (70 ~ 350)K
 は ±(0.25%FS + 4K)
- 3 精度：±0.3

コード選択表

項目	コード	仕様	
1. シリーズ	DSS83 -	SR83シリーズデジタル調節計搭載 卓上計温度調節装置	
2. 電流容量	20	20A	
	30	30A	
3. 制御方式	P	位相制御方式	
	C	ゼロ電圧スイッチング制御方式	
4. プロテクタ出力	0	なし	
	1	あり	
5. 電源	84 -	100 ~ 120V AC	
	85 -	200 ~ 240V AC	
6. 入力	1	熱電対	
	2	測温抵抗体	
	3	電圧 mV	
	4	電流 mA	
	6	電圧 V	
7. 入力種類	B	熱電対 B	
	R	熱電対 R	
	S	熱電対 S	
	K	熱電対 K	
	E	熱電対 E	
	J	熱電対 J	
	T	熱電対 T	
	N	熱電対 N	
	P	熱電対 P	
	L	熱電対 L	
8. イベント	0	なし	
	1	あり 設定出力 3点	
9. リモート設定入力	0	なし	
	14	電流 4 ~ 20mA DC	
	15	電圧 1 ~ 5V DC	
	16	電圧 0 ~ 10V DC	
10. アナログ出力 (伝送出力)	0	なし	
	3	電圧 0 ~ 10mV	
	4	電流 4 ~ 20mA	
	6	電圧 0 ~ 10V	
11. 通信	0	なし	
	5	RS - 485	
	7	RS - 232C	
12. 外部入力制御信号	0	なし	
	1	あり	
13. 特記事項	0	なし	
	1	あり	

本体内部には、7項入力種類で選定された補償導線・リード線が使用されております。
調節計の入力はマルチですが、選定された入力以外は使用しないでください。

ロバートショウサーモスタット



特長

ロバートショウ・コントロール社は50年以上も前から自動温度調節装置を研究開発してきたパイオニアです。同社では人工衛星・航空機用の精密機械から家庭機具に至るまで、あらゆる種類のサーモスタットを製造して広く世界中で愛用されております。大容量の接点をもつ堅牢なスイッチ機構は高精度の作動性と耐久性を持っています。

用途

乾燥機、暖房機、オープン、パンロースター、オイルバーナー殺菌機、その他家庭用調理器、商業用諸装置、業務用調理器、工業用諸装置等。

使用上のご注意

- ・キャピラリーチューブおよび感熱部は、つぶしたり鋭角に曲げないでください。温度感知ができなくなり危険です。キャピラリーチューブを曲げる場合は、最小曲半径は25mm以上確保してください。感熱部は曲げないでください。感熱部とキャピラリー接続部は溶接接着のため、液圧サーモスタットの感熱部を持って本体を運ばないようにしてください。折れる原因となります。特に接続部より30mm間は曲げないでください。
- ・本サーモスタットを温度調節用として使用する場合は、過昇防止装置を併用してください。温度調節用サーモスタットが故障した場合（感熱部、キャピラリーチューブ、またはダイヤフラム部の破損による液漏れ）、接点の開閉ができなくなり火災の原因となります。
- ・本サーモスタットを過昇防止装置として使用する場合は、定期的に動作確認をしてください。
- ・周辺温度が80℃以上の環境下では使用しないでください。
- ・サーモスタット本体は水がかかる環境では使用しないでください。漏電、短絡状態が発生して、火災、感電の原因となります。
- ・サーモスタットの感熱部（キャピラリーチューブより太い部分）は全体部を必ず制御すべき場所に設置してください。部分挿入または部分接触の場合は、正常な温度感知ができず設定温度を超えてしまい、火災ややけどの発生する恐れがあります。

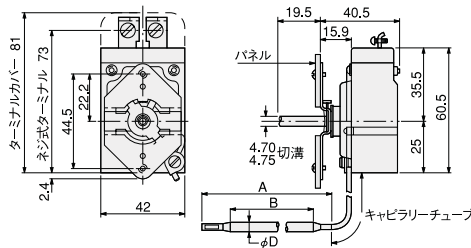
EAシリーズ

EAシリーズ型はトグル式スナップ作動機構を装備した、コンパクト設計の高感度で優れた耐久力を持つ、大容量向きのSP-ST電気用サーモスタットです。

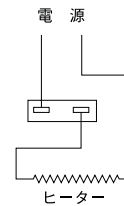


- スイッチ機構 : SP-STスナップ式 強制OFF機構はありません (EA-19Pを除く)
- ディファレンシャル : 3~6
- 電気定格 : 25A 250VAC (抵抗負荷)
: 13A 250VAC (誘導負荷)
- キャピラリーチューブ : 1200mm、2400mm (96インチ)

寸法図



配電図



EAシリーズ								
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考	
				D	A	B		
400M	EA3 - L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	110	60	R3/8スタフィンボックス付	
401M	EA3 - H	90 ~ 288		4.8	225	190	ニッケルメッキ付 (感熱部とチューブ)	
402M	EA5	90 ~ 288		9.5	70	25		
403M	EA4 - L	15 ~ 120	温度上昇でON	9.5	110	60	R3/8スタフィンボックス付	
404M	EA4 - H	90 ~ 288		4.8	225	190	ニッケルメッキ付 (感熱部とチューブ)	
405M	EA19P	150 ~ 450	温度上昇でOFF	3.9	225	210	強制OFF機構付	
406M	EA3 - L96	15 ~ 120		温度上昇でON	9.5	110	60	R3/8スタフィンボックス付 (96インチ)
407M	EA4 - L96							
408M	EA5-LL	-20 ~ 80	温度上昇でOFF	6.4	170	130		

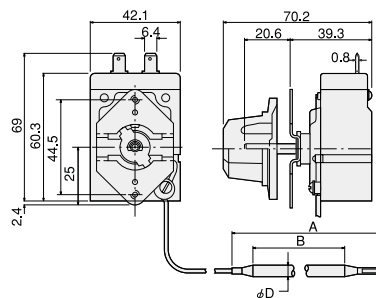
EA17シリーズ

EA17シリーズ型は微電流負荷 (電磁弁等) の制御に適しています。微電流負荷時、接点がONしていても酸化被膜等の影響により電気的に導通しない場合がありますが、接触抵抗をできるだけ低く抑えるため、クロスバータイプの接点を導入し、微電流時でも確実なON / OFFを実現しました。

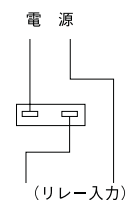


- スイッチ機構 : SP-STスナップ式 強制OFF機構はありません
- ディファレンシャル : 3~6
- 接点様式 : 銀 (90%) パラジウム (10%) 金メッキクロスバー型
- 電気定格 : 50VA 120/277VAC
- キャピラリーチューブ : 1200mm

寸法図



配電図



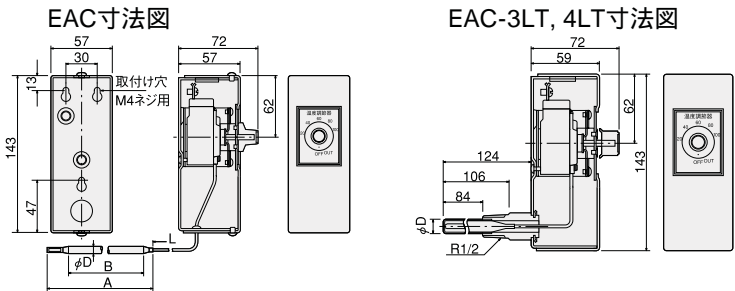
EA17シリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
410M	EA17 - L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	115	64	NPT3/8スタフィンボックス付
411M	EA17 - H	90 ~ 288		4.8	300	270	ニッケルメッキ付 (感熱部とチューブ)

EACシリーズ



EACシリーズ型（ケース入は）EA型のサーモスタットを特別に設計された金属ケースに納めました。単体型と比較して取付けが容易となり、外観も優美堅牢にできています。温水器等の缶体に直接ねじ込めるよう保護管がついた直接挿入式のEAC-3LT、4LT型もあります。

- スイッチ機構 : SP-STスナップ式 強制OFF機構はありません (EAC-19Pを除く)
- ディファレンシャル : 3~6 (EAC-3LT、4LT型は10位)
- 電気定格 : 25A 250VAC (抵抗負荷) 13A 250VAC (誘導負荷)
- キャピラリーチューブ : 1200mm、2400mm (96インチ)
- 保護管接続 : R1/2 (EAC-3LT、4LT)



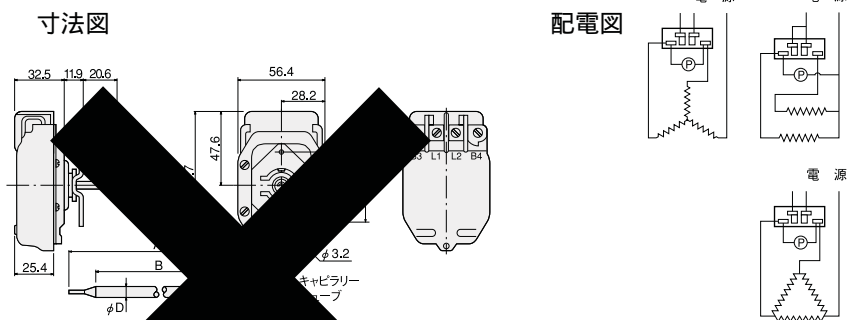
EACシリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
420M	EAC - 3L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	110	60	R3/8スタフィンボックス付
421M	EAC - 3LT	15 ~ 120		12	-	-	銅保護管付
422M	EAC - 3H	90 ~ 288		4.8	225	190	ニッケルメッキ付 (感熱部とチューブ)
423M	EAC - 5	90 ~ 288	温度上昇でON	9.5	75	25	R3/8スタフィンボックス付
424M	EAC - 4L	15 ~ 120		9.5	110	60	
425M	EAC - 4LT	15 ~ 120		12	-	-	銅保護管付
426M	EAC - 4H	90 ~ 288		4.8	225	190	ニッケルメッキ付 (感熱部とチューブ)
427M	EAC - 19P	150 ~ 450	温度上昇でOFF	3.9	220	205	強制OFF機能付
428M	EAC - 3L96	15 ~ 120	温度上昇でON	9.5	110	60	R3/8スタフィンボックス付 (96インチ)
429M	EAC - 4L96						

EBシリーズ



EBシリーズ型は業務用に開発された、DP-STの大容量の液圧式電気用サーモスタットです。4端子装備により、2線切の構造となっています。

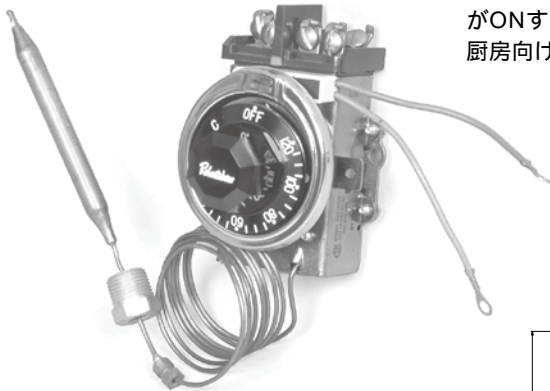
- スイッチ機構 : DP-STスナップ式 強制OFF機構はありません
- ディファレンシャル : 3~6
- 電気定格 : 25A 250VAC 抵抗負荷
- キャピラリーチューブ : 1200mm、2400mm (96インチ)



EBシリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
430M	EB3 - L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	110	58	R3/8スタフィンボックス付
431M	EB3 - H	90 ~ 288		4.8	223	188	R3/8スタフィンボックス付 (96インチ)
432M	EB3 - L96	15 ~ 120		9.5	110	58	
433M	EB3 - H96	90 ~ 288		4.8	223	188	(96インチ)

制御機器

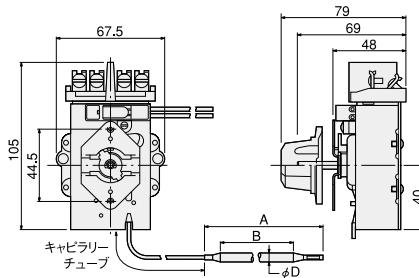
D33シリーズ



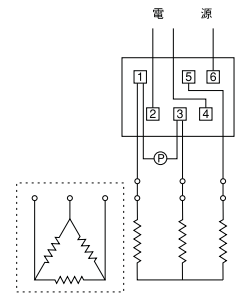
D33型は6端子を持つ三相専用のDP-STサーモスタットです。サーモスタット作動中は2線のみがON-OFFを繰り返して温度制御をしますが、OFF位置では3線とも切れ、かつ強制OFF機構により周囲温度が極端に下がっても、スイッチがONすることはありません。成形機熱交換器、湯沸器、ドライヤ、その他業務厨房向け大容量の機種に最適です。

スイッチ機構 : DP-STスナップ式 強制OFF機構付き
 ディファレンシャル : 3.5~8
 電気定格 : 30A 250VAC 抵抗負荷(三相)
 キャピラリーチューブ : 1200mm

寸法図

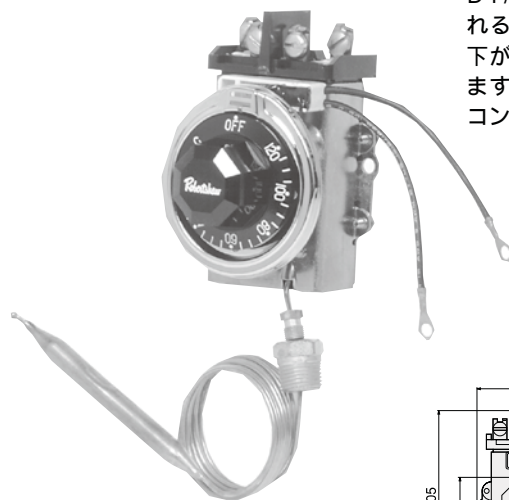


配電図



D33シリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
440M	D33 - L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	115	65	NPT3/8スタフィンボックス付
441M	D33 - H	90 ~ 288		4.8	310	290	

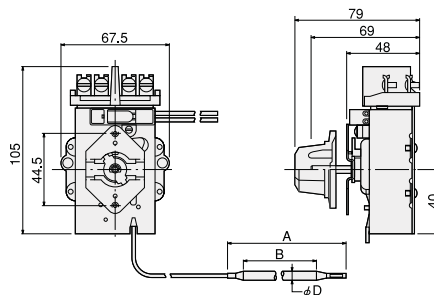
D1/D18シリーズ



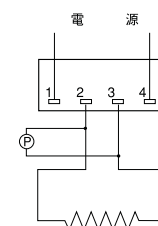
D1/D18型は4端子を持つDP-STサーモスタットです。OFF位置で二線とも切れる強制OFF機構を内蔵しているため、寒冷地等で制御温度以下に周囲温度が下がった場合であっても、電気接点がONすることがない、安全設計になっています。大容量の負荷を直接制御できますので、業務用大型厨房機器には最適なコントローラーです。

スイッチ機構 : DP-STスナップ式 強制OFF機構付
 ディファレンシャル : 3.5~8
 電気定格 : 21A 480VAC 抵抗負荷
 30A 120/277VAC 抵抗負荷
 キャピラリーチューブ : 1200mm

寸法図



配電図



D1/D18シリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
450M	D1/D18 - L	15 ~ 120	温度上昇でOFF	9.5	115	65	NPT3/8スタフィンボックス付
451M	D1/D18 - H	90 ~ 288		4.8	310	290	

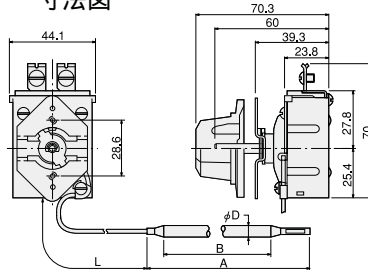
Bシリーズ



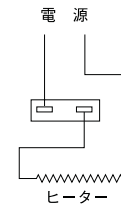
B10/B20型は緩動型スイッチ機構を採用、わずかな温度変化に対しても鋭敏に動く精度の高いSP-STスロー接点方式のサーモスタットです。温度上昇/下降の勾配にもよりますが、感熱部が液体中にあるときほど、ディファレンシャルを狭く抑えることができます。精度が高いサーモスタットのため、振動のない場所での取付けが必要となります。(リレー回路には使用できません)

スイッチ機構 : SP-STスロー式 強制OFF機構はありません。
 ディファレンシャル : 1 max
 電気定格 : 15A 230VAC、20A 115VAC
 キャピラリーチューブ(L) : 1200mm

寸法図



配電図



Bシリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
460M	B10 - L1	2 ~ 43	温度上昇でOFF	9.5	160	120	
461M	B10 - L2S	15 ~ 120		9.5	115	70	
462M	B10 - H1	37 ~ 230		4.8	295	260	
463M	B10 - H2	65 ~ 288		4.8	300	270	
464M	B10 - HS	65 ~ 288		9.5	90	45	
465M	B20 - L1	2 ~ 43	温度上昇でON	9.5	160	120	

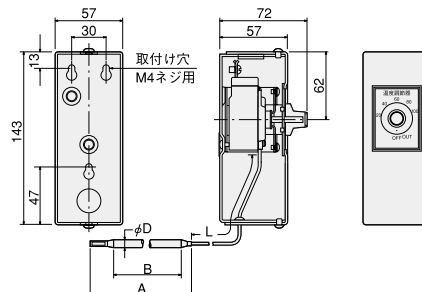
BCシリーズ



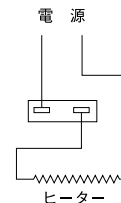
BCシリーズ型(ケース入り)はB10/B20型のサーモスタットを、特別に設計された金属ケースに納めました。単体型と比較して取付けが容易となり、外観も優美堅牢にできています。

スイッチ機構 : SP-STスロー式 強制OFF機構はありません。
 ディファレンシャル : 1 max
 電気定格 : 15A 230VAC、20A 115VAC
 キャピラリーチューブ(L) : 1200mm

寸法図



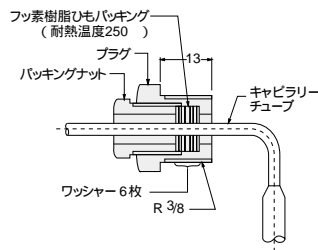
配電図



BCシリーズ							
商品コード	型番	温度設定範囲 ()	スイッチ動作	感熱部寸法 (mm)			備考
				D	A	B	
470M	BC10 - L1	2 ~ 43	温度上昇でOFF	9.5	160	120	ケース付
471M	BC10 - L2S	15 ~ 120		9.5	115	70	ケース付
472M	BC10 - H1	37 ~ 230		4.8	295	260	ケース付
473M	BC10 - H2	65 ~ 288		4.8	300	270	ケース付
474M	BC10 - HS	65 ~ 288		9.5	90	45	ケース付
475M	BC20 - L1	2 ~ 43	温度上昇でON	9.5	160	120	ケース付

ロバートショウサーモスタット別売部品

スタフィンボックス

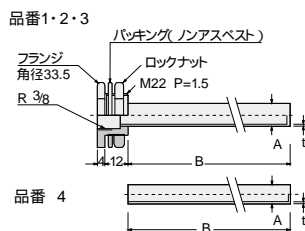


感熱部を密封された容器等に入れるとき液体・ガス体の漏れを防ぐためのものでキャピラリーチューブを任意の所で固定できます。

容器等に設けたネジ座 (R3/8) にプラグをねじ込んだ後、パッキングナットをねじ込めばパッキングが締め付けられて漏れを防ぎます。黄銅 (BsBM) 製。

商品コード	型番
480M	REA2510

感熱部保護管

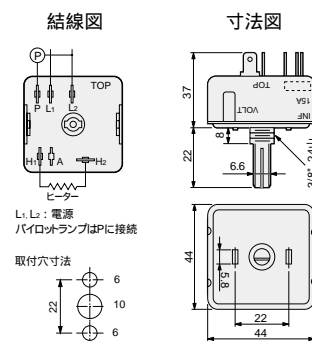


感熱部を腐食性雰囲気の中でお使いのときは保護管のご使用をお勧めします。

特に液中で使うときは修理・取替えの際に便利です。ステンレス (SUS304) 製。

品番	商品コード	型番	寸法 (mm)			適用
			A	t	B	
1	481M	REA2210	12	1	130	L, HS, L2S
2	482M	REA2230			180	L1
3	483M	REA2220	8	0.5	350	H, H1, H2
4	484M	REA2241			250	EA-19

INF

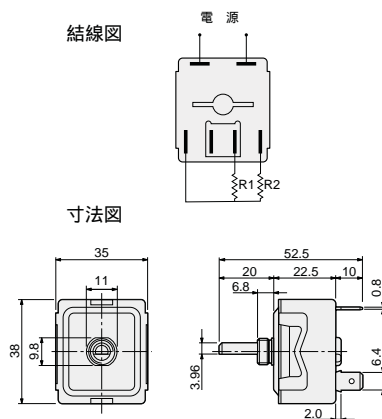


コントロールはダイヤル目盛を変えることにより、内蔵されたバイメタルと永久磁石により自動的に点滅の比率を変えて入力を無段階に制御します。

商品コード	型番	電圧	定格電流
490M	INF100P	AC100V	15A
491M	INF200P	AC200V	15A

取付用ナット、ファストン端子5個付属

四段切りロータリースイッチ



独特のロータリー機構を採用した小型、堅牢、かつ電気定格の大きな使いやすい入力4段切のロータリースイッチです。

用途：エアコンディショナー、X線装置、医療機器、オープン、スペースヒーター、自動販売機

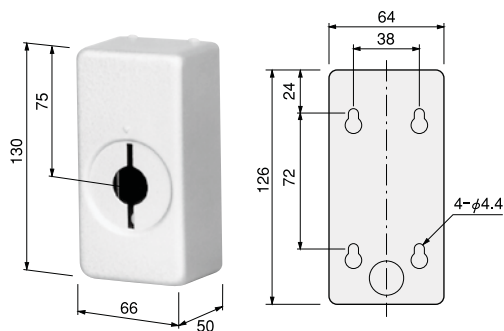
商品コード	型番	電気定格
492M	CS	20A, 250VAC

スイッチ位置	OFF	LOW	MED	HIGH
入力比	0%	25%	50%	100%
	二線切り	二線直列	一線	二線並列

接続端子	1.2	1.3	6.4	6.5
OFF 0°	-	-	-	-
LOW 90°				
MED 180°				
HIGH 270°				

: 導通あり

EAシリーズ用 / Bシリーズ用ボックス



商品コード	型番
493M	REA2110

ダイヤル

低温用 (15 ~ 120)

(OFFあり)



商品コード	型番
495M	REA2310

(OFFなし)



高温用 (90 ~ 288)

(OFFなし)



商品コード	型番
496M	REA2320

INF用



商品コード	型番
497M	INF2330

EAC・BC用つまみ



商品コード	型番
498M	REA2340

ベゼル

(穴なし)



商品コード	型番
499M	REA2420

(穴あり)



商品コード	型番
500M	REA2410

ロバートショウサーモスタットの取付け

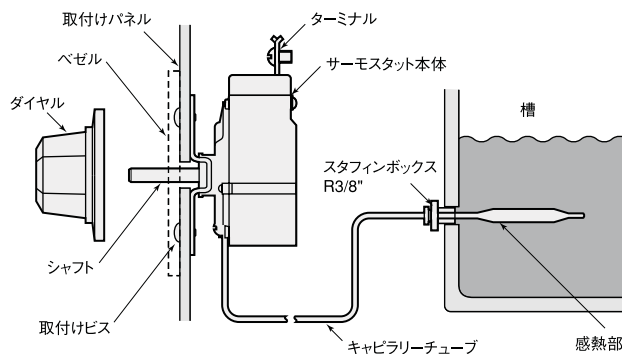
図のようにターミナルを上にして取付けネジによりパネルに取り付けてください。

パネル板に取り付ける際シャフトぎりぎりの穴でなく、10の穴をあけてください。

取付けビス穴 4穴をあけて取り付けてください。

感熱部が密閉された内部に入るときはスタフィンボックスをご使用ください。キャピラリーチューブを任意の所で固定できます。スタフィンボックスのないサーモスタットには別に用意してあります。

EAおよびB10型にもベゼル(化粧板)が取付けられます。



液体膨張式サーモスタットの取り扱いについて

注意事項

- ・ 定格（電圧・電流値）以下でのご使用を遵守願います。
接点の焼き付き・火災などの原因になります。
- ・ 交流での抵抗負荷以外の用途には使用しないで下さい。
接点の焼き付きの原因になります。
- ・ 感温部及びキャピラリー部は切断しないで下さい。
温度制御が不能になり、異常過熱や火災の原因となります。
- ・ 感温部は変形させないで下さい。
温度誤差・異常過熱の原因になります。
- ・ キャピラリー部の急激な曲げは避けてください。
キャピラリーが折れ温度制御が不能になる可能性があります。
- ・ サーモスタット本体は水の掛からない場所に設置してください。
接点の異常動作が起こり火災の原因となります。
- ・ 腐食性の雰囲気では使用しないで下さい。
感温部及びキャピラリー部が損傷し温度制御が不能になる恐れがあります。使用する場合にはご使用の環境に合わせた保護管を別途ご用意される必要があります。
- ・ 選定に当たっては定格（電圧・電流値） 接点構造（温度上昇で開・温度上昇で閉） 取付金具（スタフィンボックスの要・不要） 制御する負荷の特性などを十分ご考慮の上ご選定願います。

キャピラリー部とは本体から伸びている金属製細管の事です。

感温部とはキャピラリーの先端に付いた、キャピラリー部より太径になっている部分です。

ご使用に際しての注意事項

- ・ サーモスタット本体の設置場所は80℃以下の雰囲気にてご使用ください。
- ・ キャピラリーを曲げる際は、感温部から、およびサーモスタット本体から30mm以上離れた部分で曲げ加工を行ってください。また、曲げる半径が25R以上になるよう注意してください。
- ・ 液体式サーモスタットを温度調節用としてご使用になる場合は温度ヒューズなどの過昇防止装置を別途設けてください。
- ・ 感温部全体が温度制御すべき部分に入るよう注意してください。部分挿入は温度誤差や感知不足による異常過熱の原因となります。
- ・ 定期的に動作確認をしてください。感温部の設置されている雰囲気の実温度と動作温度の比較、および開閉装置の導通が正常かを確認して下さい。強制OFF機構のあるサーモスタットはダイヤルをOFF位置にして導通が切れるか確認してください。

その他の注意事項

- ・ 誘導負荷や突入電流のある機器の制御には使用できません。
- ・ 不可が電球の場合は定格の1/10以下の電流でご使用ください。
- ・ 電磁開閉器の制御に鋭感タイプ（ロバートショウEA10シリーズ）は使用しないでください。チャタリング発生時など繰り返しのON/OFFによる接点の焼き付きの原因になります。
- ・ 3相回路にはロバートショウD33シリーズやEGO55.34タイプなどの専用品をご使用になるか、もしくは単極用サーモスタットと電磁開閉器を併用してください。
- ・ アース配線（接地）を必ずとってください。

E.G.Oサーモスタット



概要・特長

E.G.Oサーモスタットは本体接点部、センサー部、これらをつなぐキャピラリーチューブ（導管）で構成されています。基本作動原理は、センサー内の液体膨張を利用して、接点の開閉をスナップ・アクションで行うものです。

センサー、キャピラリー、ダイヤフラムはステンレスを使用しており、耐腐蝕性に優れ清潔です。

サーモスタットの主要部であるダイヤフラムや接点機構部は特殊なステアタイトの上に組み込まれており、外部からの温度影響が少なく作動が安定しております。

感熱機構

この種温度スイッチの感応機構は感熱管、導管、複合ダイヤフラムよりなりその中にわずかな温度変化でも応ずる耐熱性の高膨張係数をもった液体が封入されています。細心の注意をもって封入され、封入液の特性を安定させるために外気に対して完全にシールされているので全くコンスタントな温度を保証しています。

ステンレススチール製の複合ダイヤフラムから導管の間に含まれている液の量は極めて少ないので感熱管内の液体の膨張のみが作動を決定することになります。

又感熱管とスナップ作動機構を結んでいる導管は簡単に折り曲げることができるのでサーモスタットをとりつける場合に最も最適な位置を選定する作業が楽に出来ます。

スナップ作動機構

55タイプは、マイクロスイッチ形式のスイッチ機構をそなえ純銀で作られた接点により長い寿命をお約束いたします。

尚、接点機構につきましてはVDE（ドイツ電気技術協会）CEE（電気装置認可規則国際委員会）の規則に合格しております。

温度調節はハンドルを動かす事により簡単に希望の温度に可変調節することが出来ます。

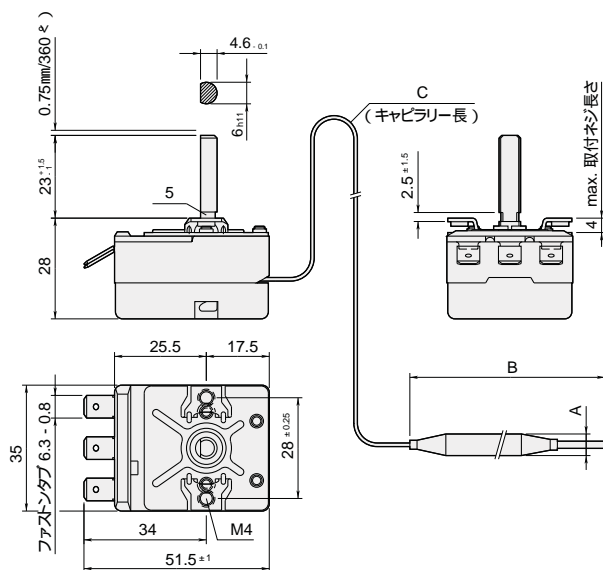
本体仕様

上部はセラミック、下部はベークライトで出来ておりコンパクトにまとまっています。

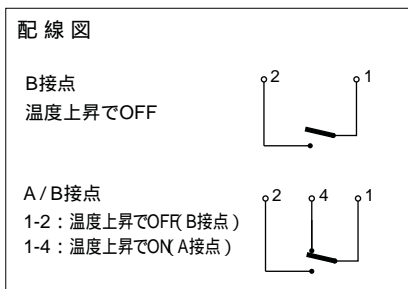
特にダイヤフラム、コンタクトなどの主要部分は外部温度変化の影響が少ない

セラミック上に乗っています。時代の要望に応じてEGO社では特にこのタイプに力を注いでいます。

外形寸法図



スイッチ機構 : スナップ方式
 電気定格 : AC250V 16A(抵抗負荷) 2.6A(誘導負荷)
 B接点を使用している場合のA接点はAC250V 8A
 (抵抗負荷)
 センサー、キャピラリー材質
 : SUS316L



EGOサーモスタット仕様明細表

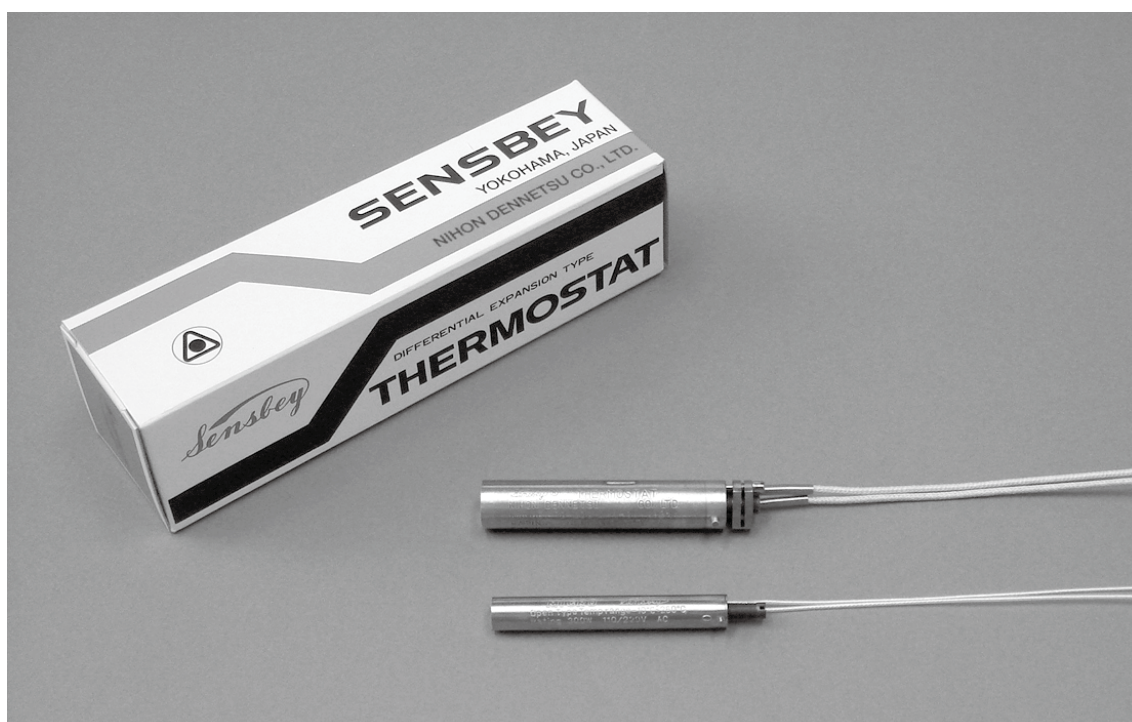
品番	動作温度()	接点	寸法			センサー 耐熱温度	スタフィンボックス
			A	B	C		
55.13205.010	- 20 ~ 20	A/B	6	98	1730	60	なし
55.13202.010	0 ~ 40	A/B	6	129	870	55	なし
55.13214.080	25 ~ 65	A/B	6	147	1430	130	なし
55.13212.050	30 ~ 80	A/B	6	98	870	120	1/4
55.13012.100	30 ~ 80	B	6	98	870	150	なし
55.13012.470	30 ~ 85	B	6	113	870	125	なし
55.13212.200	30 ~ 93	A/B	6	73	870	120	なし
55.13012.030	30 ~ 93	B	6	98	870	140	なし
55.13212.020	30 ~ 93	A/B	6	129	870	120	なし
55.13212.030	30 ~ 93	A/B	6	129	870	104	1/4
55.13222.050	30 ~ 110	A/B	6	113	870	120	1/4
55.13022.050	30 ~ 110	B	6	113	870	135	なし
55.13022.040	30 ~ 110	B	6	113	870	140	1/4
55.13229.020	30 ~ 120	A/B	6	98	940	140	1/4 3/8ハサミ込み
55.13232.020	60 ~ 200	A/B	6	77	870	270	なし
55.13232.040	60 ~ 200	A/B	6	77	870	270	1/4
55.13042.250	95 ~ 220	B	4	157	870	250	1/4 3/8ハサミ込み
55.13042.150	100 ~ 220	B	6	77	870	275	1/4 3/8ハサミ込み
55.13042.010	30 ~ 250	B	3	178	870	330	なし
55.13262.060	50 ~ 320	A/B	4	91	870	330	1/4
55.13062.010	50 ~ 320	B	3	160	870	330	なし
55.13265.010	50 ~ 320	A/B	3	160	1730	370	なし
55.13269.010	50 ~ 320	A/B	3	160	940	330	1/4 3/8ハサミ込み
55.13282.030	200 ~ 600	A/B	4	163	870	650	1/4 3/8ハサミ込み

EGOサーモスタット (三相用) 仕様明細表

品番	動作温度()	接点	寸法			センサー 耐熱温度	スタフィンボックス
			A	B	C		
55.34222.040	30 ~ 110	A/B	6	138	880	170	1/4
55.34052.030	50 ~ 300	B	6	77	880	330	なし

サーモケースは別売りとなります。

センスビーサーモスタット



センスビーサーモスタット

センスビーは金属円筒の熱膨張を利用して内部の接点機構を有する接点可動板を伸縮行動させ、この間に生ずる張力或は圧縮力を応用して接点を開閉し、電流のON - OFFを行うサーモスタットです。

特にマイクロ型は、各センスビーの主要構造、動作特徴を完全に具備し、温度制御及び過熱警報用として狭小スペースに取付可能なように特にコンパクトに設計されています。

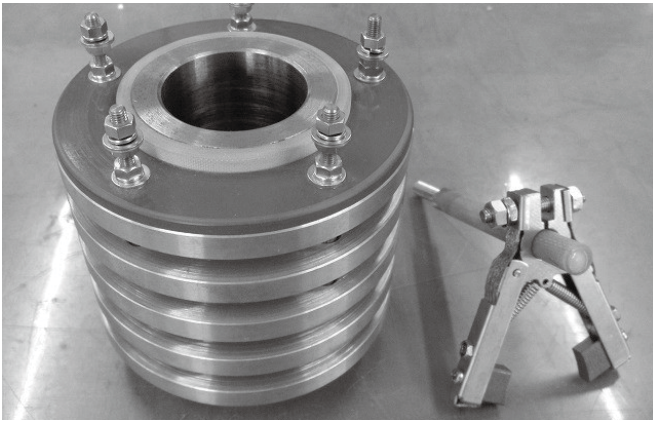
型 式	接点接触	使用温度 範囲[]	挿入部長 [mm]	受感部長 [mm]	電流開閉 容量	受感部 材質
MS-O300	open	-10 ~ 260	55	55	AC110V AC220V 300W	ステンレス
MS-C300	closed					
MS-O301	open		100	55		
MS-C301	closed					
MSH-O300	open	50 ~ 450	50	50		

使用方法

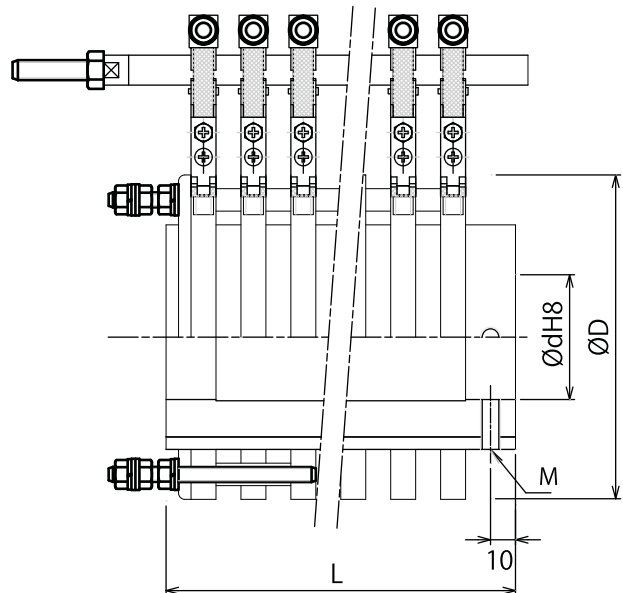
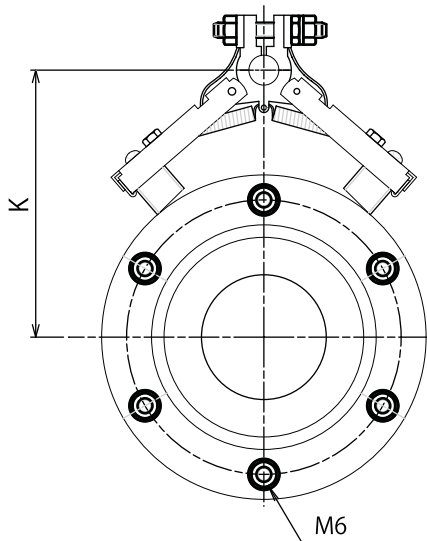
熱板、恒温槽等の過熱防止、警報用としてご使用いただけます。

但し、防水構造ではありませんので高湿度下でご使用の場合は、防湿防水用保護管に入れるか、別注で防湿・防水型のセンスビーをご使用下さい。

多極スリップリングシステム



電 圧	AC200V DC100V
許容電流	36A
絶縁抵抗	50M (500V)以上
絶縁耐力	2500V/min
極 数	1~18
回転方向	CW - CCW
許容回転数	2000rpm



準標準仕様として1~18極まで設定しています。

ご注文に際して

ご注文の際は下記 の事項をご指定ください。

SRY36A- - P

(例)

負荷容量が36A以下で、内径 30、極数5極の場合
SRY36A-30-5Pとなります。

極数N	1~9	1~12	1~18
D	100	130	170
d	30	50	80
k	83	107	131
ホルダー	V-50	V-60	V-60
セット2-M	M6	M8	M8
L	2Q(N+1)		

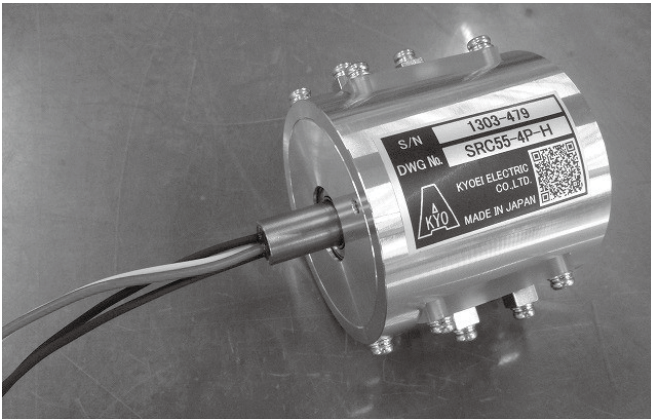
注意事項

SRYシリーズのL寸法が300mm以上の場合は、内径公差がH5になります。

SRYシリーズのL寸法が160mm以上の場合は、ホルダーロッド両ネジ受けになります。

上記以外の寸法、 d (内径) およびL寸法についてはご相談ください。別途製作いたします。

多極スリップリングシステム(軸端取付タイプ)

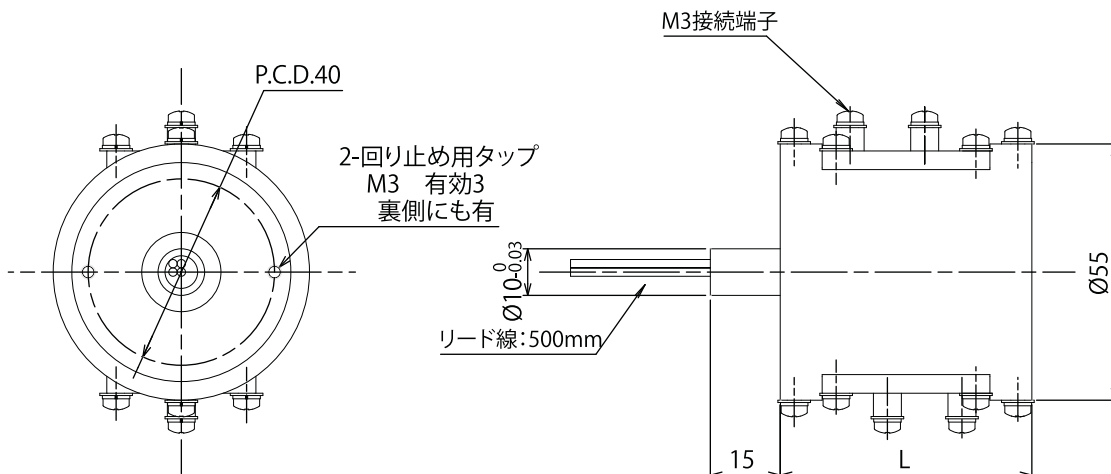


SRC55シリーズは、特徴としてこのサイズでは、トップクラスの最大15Aまで使用できます。信号、微小電流まで幅広い用途にも、ご使用いただけます。特殊合金ブラシを使用することにより、3,000万回転という長寿命を実現しました。

また、補償導線を組み合わせることで、熱電対の使用が可能です。包装機械、ロールヒーター等の使用に最適です。

型 式	SRC55 - P、SRC55 - P - H (1)
極 数	4P、6P、8P
電 圧	200V以下
許容電流	15A以下 信号
絶縁抵抗	50M (500V) 以上
絶縁耐力	1500V/min
許容回転数	800rpm
回転寿命	3000万回転
接触抵抗	50m 以下
回転方向	CW - CCW

1：Hは補償導線有りを意味します。

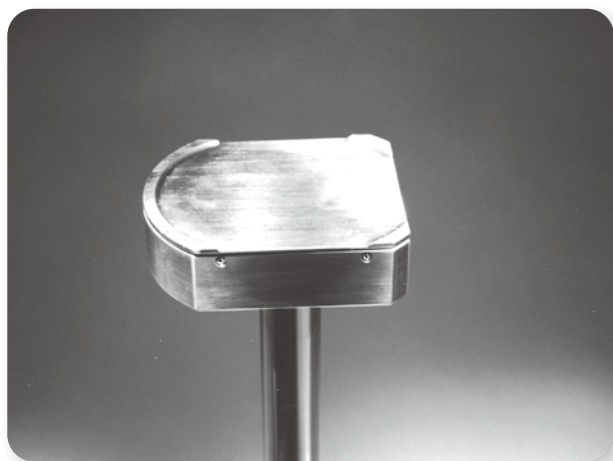


制御機器

型 式	SRC55-4P	SRC55-4P-H	SRC55-4P-2H	SRC55-6P	SRC55-6P-H	SRC55-6P-2H	SRC55-6P-3H
リード線	4×K1F 0.75SQ	2×K1F 0.75SQ		6×K1F 0.75SQ	4×K1F 0.75SQ	2×K1F 0.75SQ	
補償導線		1P×VX-G 7/0.3	2P×VX-G 7/0.3		1P×VX-G 7/0.3	2P×VX-G 7/0.3	3P×VX-G 7/0.3
L	54	54	54	70	70	70	70
型 式	SRC55-8P	SRC55-8P-H	SRC55-8P-2H	SRC55-8P-3H	SRC55-8P-4H		
リード線	8×K1F 0.75SQ	6×K1F 0.75SQ	4×K1F 0.75SQ	2×K1F 0.75SQ			
補償導線		1P×VX-G 7/0.3	2P×VX-G 7/0.3	3P×VX-G 7/0.3	4P×VX-G 7/0.3		
L	86	86	86	86	86		

VACUUM

真空



HEAT

CREATION

真空用メタロックヒーター



特長

この真空用メタロックヒーターは、外装は完全にステンレス又は、インコネルで覆われている為超高真空内で十分に使用できます。

最高使用温度はヒーター表面温度900、均熱精度 ± 5 （均熱範囲目標）昇温速度は800まで約1時間です。

用途

CVD、基盤加熱、スパッタ等成膜用

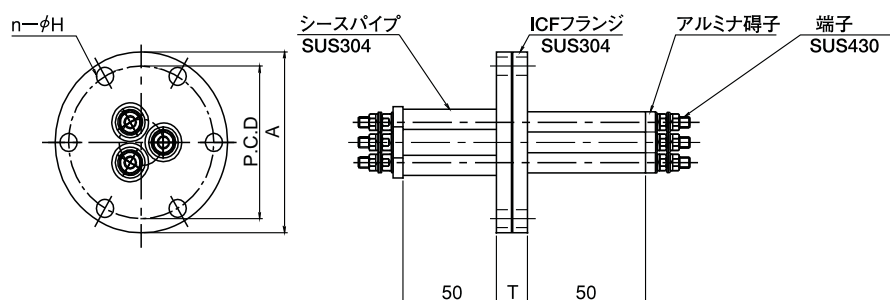
目安標準寸法・容量

型番	D [mm]	均熱範囲 [mm]	厚み t [mm]	目安容量 [W]
SM 6	60	50以内	40mm以上	150
SM 8	80	65以内		300
SM10	100	70以内		400
SM15	150	120以内		700
SM20	200	170以内		1300
SM25	250	220以内		2200
SM30	300	270以内		3500
SM35	350	320以内		5000
SM40	400	370以内		6000

定格電圧は打ち合せにより決定します。

t 最高使用温度，分布度により変わります。手配時に最高使用温度及び、分布度を御指定ください。
諸条件により設計が変わります。弊社営業部までお問い合わせください。

真空用電流導入端子 受注生産品



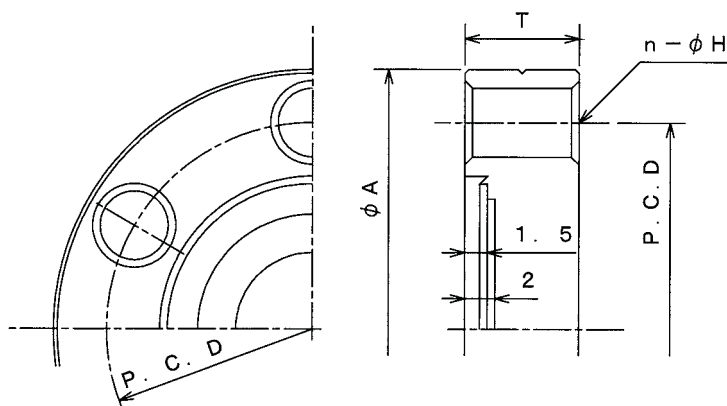
1. M1ケーブルタイプの電流導入端子です。
2. フランジはICFを使用します。
3. 多芯も可能です。

真空用電力導入端子						
商品コード	型番	フランジ規格	端子数	端子サイズ	許容電流値 (A)	シース外径 ()
600M	SF34201	ICF34	1	M4	20	8
601M	SF34301	ICF34	1	M5	30	12
602M	SF34401	ICF34	1	M6	40	14
603M	SF70203	ICF70	3	M4	20	8
604M	SF70303	ICF70	3	M5	30	12
605M	SF7114206	ICF114	6	M4	20	8
606M	SF7114306	ICF114	6	M5	30	12
607M	SF7114406	ICF114	6	M6	40	14

ICF固定フランジ

概要

このICFフランジは、小型超高真空配管の接続はもちろんのこと、高純度ガス導入系、水、液化ガス配管の接続などに利用できます。



型番	A [mm]	T [mm]	H [mm]	n [mm]	P.C.D [mm]	ボルト、ナット
34ICF	34	7.5	4.5	6	27	M4 × 20
70ICF	70	12.7	6.7	6	58.7	M6 × 35
114IC	114	17.5	8.4	8	92.2	M8 × 45
152ICF	152	20	8.4	16	130.3	M8 × 50
203ICF	203	22	8.4	20	181.1	M8 × 55
253ICF	253	25	8.4	24	231.9	M8 × 60
305ICF	305	28	8.4	32	284	M8 × 70

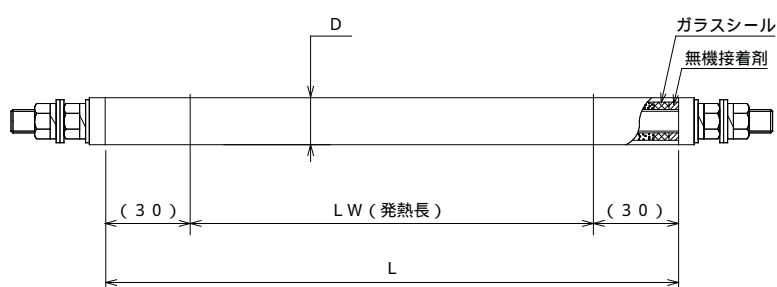
真空用シーズヒーター(受注生産品)



特長

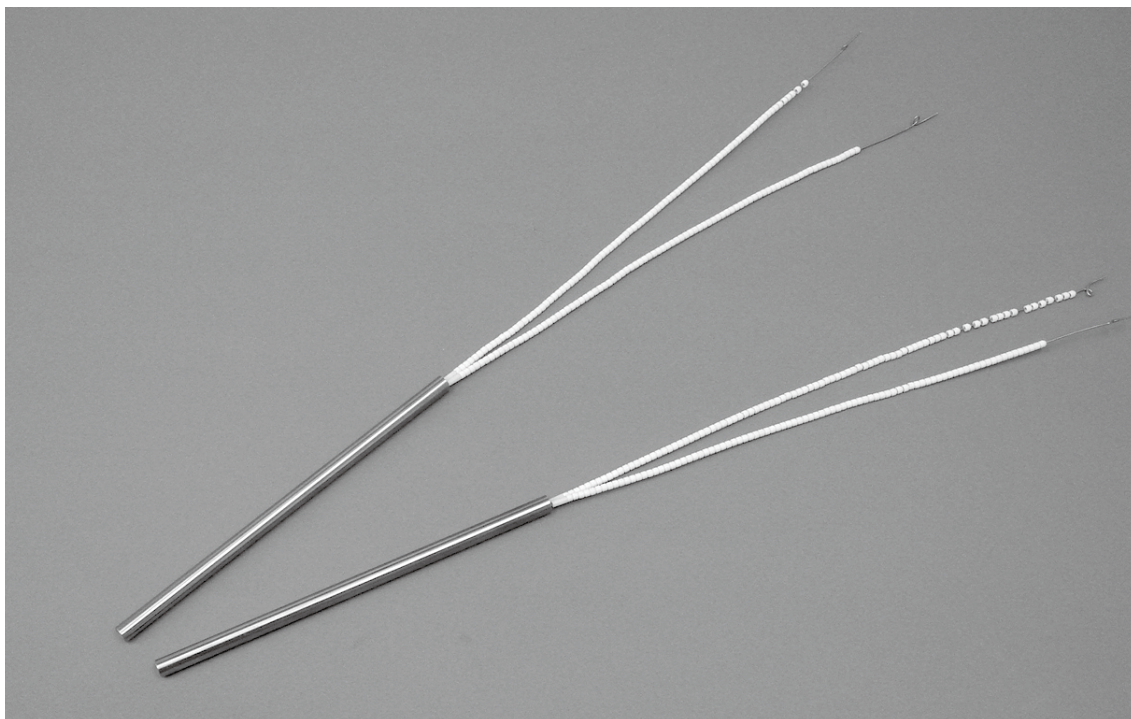
真空炉内で使用できるシーズヒーターです。インコネル600もしくはインコロイ800外装にて製作しますので、非常に耐熱性の優れたヒーターです。通常タイプではヒーター表面温度で450℃まで使用可能ですが、非発熱部を長く設けたタイプでは真空中にて800℃の使用実績もあります。800℃は保証値ではありません

基本形



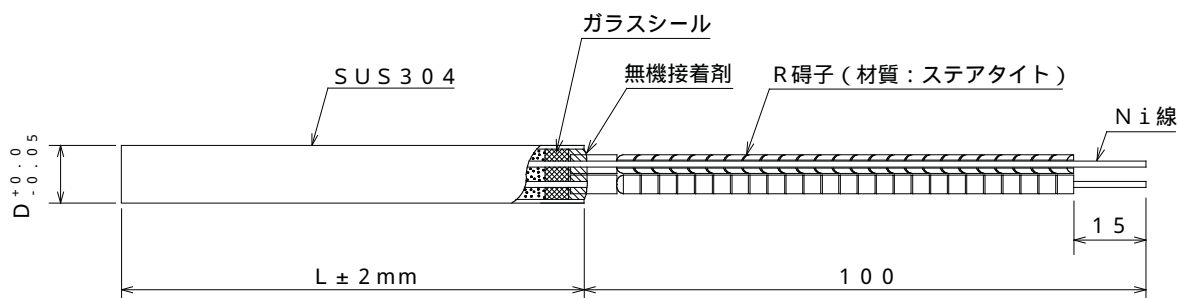
型番	電圧 [V]	容量 [W]	寸法[mm]		
			D	L	LW
VASH 1023	50	230	10	300	240
VASH 1042		420		500	440
VASH 1088		880		1000	960
VASH 1227	100	270	12	300	240
VASH 1250		500		500	440
VASH12100		1000		1000	960
VASH 1534	100	340	15	300	240
VASH 1562		620		500	440
VASH15130		1300		1000	960

真空用カートリッジヒーター(受注生産品)



特長

真空炉内で使用できるカートリッジヒーターです。ヒーター表面温度で450 迄の加熱に使用できます。標準はステアタイトR碍子付のニッケルピン出しですが、特にパーティクルが問題となる場合にはテフロンリード仕様も製作可能です。この場合、チャンバー内の温度は200 以下に限定されます。

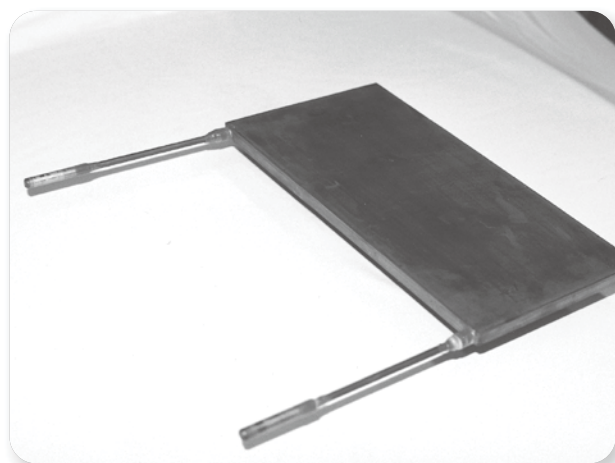


VACH型

型番	電圧 [V]	容量 [W]	寸法[mm]	
			φD	L
VACH 0813	50	130	8	100
VACH 0826		260		200
VACH 0839		390		300
VACH 1016	100	160	10	100
VACH 1032		320		200
VACH 1048		480		300
VACH 1219	100	190	12	100
VACH 1238		380		200
VACH 1257		570		300

COATING

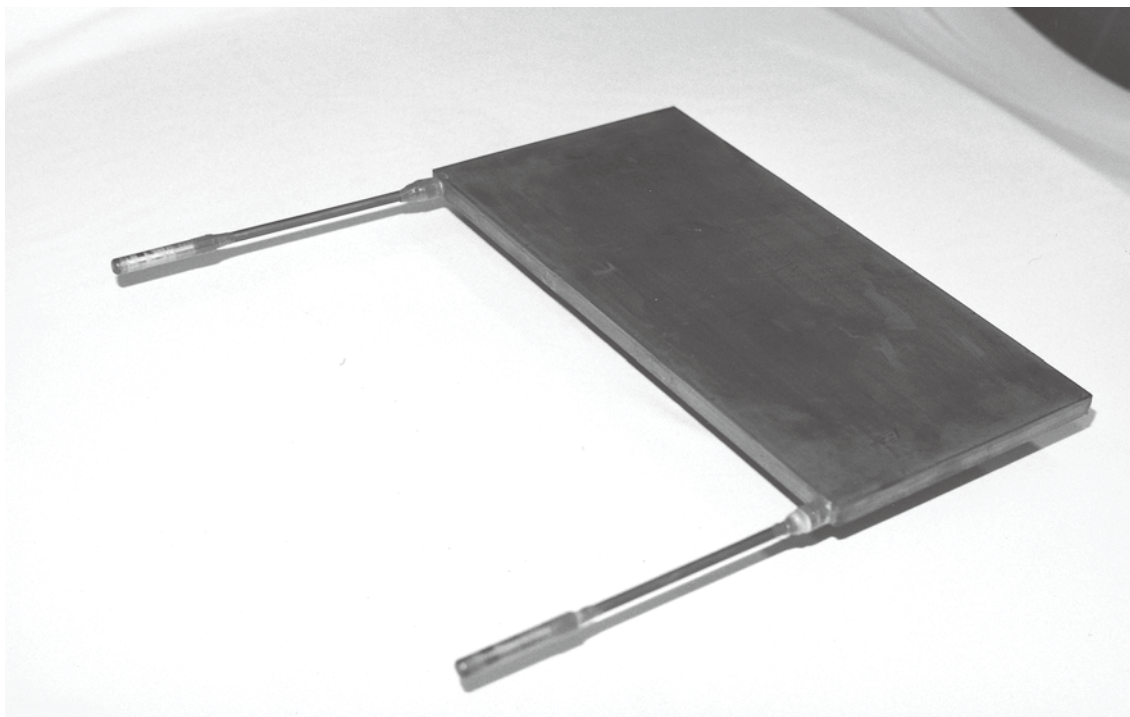
コーティング



HEAT

CREATION

遠赤コーティング



多くの有機物質は2m以上の電磁波をよく吸収する特性を持っているので、これら有機物質の加熱・乾燥には図1に示された遠赤外線電磁波の利用が最適であります。

当社が開発したセラミックス（IK放射体）は図2に示された通り理想黒体に近い特性を有しており、この放射体を金属表面にコーティング加工することにより高効率に遠赤外線を放射して、有機物質の加熱・乾燥を極めて有効に行うことができます。即ち、処理時間の短縮、設置面積の減少、所要エネルギーの節約などの効率向上とともに、品質面、安全面などでのメリットも期待できます。

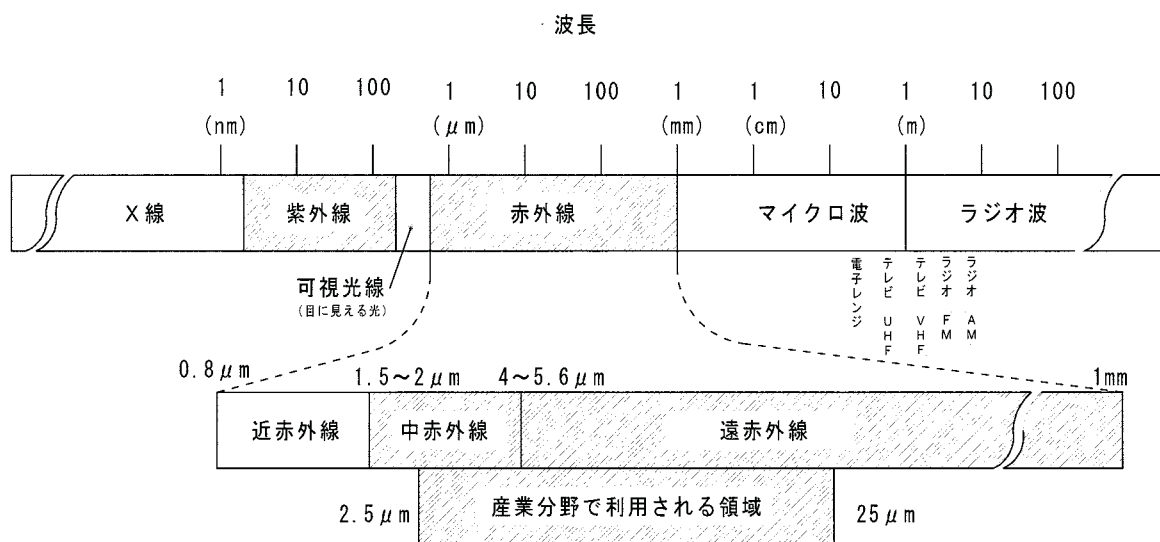
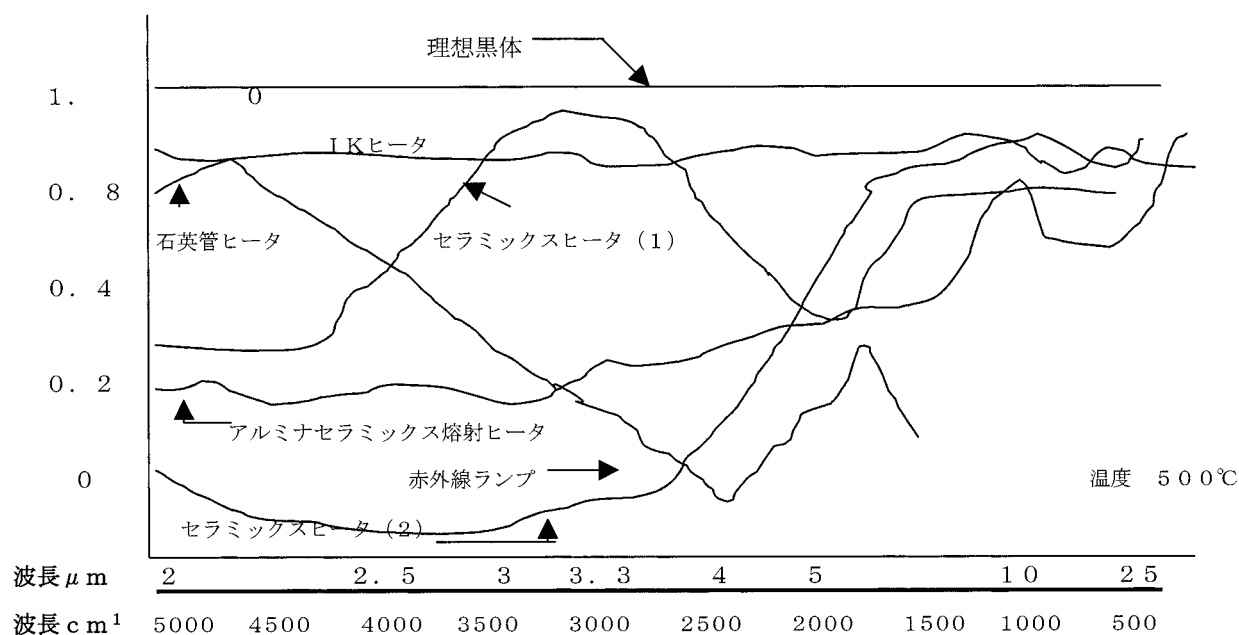


図1 電磁波および赤外線の区分

コーティング

500°CにおけるI K放射体の分光放射率



用途

- ・各種食品の乾燥，焼成
- ・麺類の熟成乾燥
- ・お茶，コーヒーの乾燥
- ・野菜類の乾燥
- ・製菓（ビスケット，クッキー，パイ等）
- ・プラスチックの乾燥，焼成
- ・繊維の糊付け，染色，仕上げ剤の乾燥
- ・真空成形機でのプラスチックシートの加熱
- ・プリント基盤のはんだづけ
- ・各種樹脂の加熱，熔融
- ・射出成形機，ブロー成形機，押出成形機シリンダーの加熱

テフロンコーティング

テフロンはアメリカDuPont社の商標で同社で製造しているフッ素樹脂一般を示しますが、一般には商品名のごとく使われています。

フッ素樹脂の特長

- ・耐薬品性大 強酸、強アルカリ、溶剤に耐蝕性大
- ・超低温から高温まで広い使用温度範囲 - 170 ~ + 260
- ・ユニークな表面特性 非粘着性、低摩擦係数
- ・非汚染性で無害 食品、医薬品業界に使用可能
- ・長寿命

フッ素樹脂の種類

- T F E (Tetrafluoroethylene) 4フッ化エチレン樹脂
- F E P (Fluorinated Ethylene Propylene) 4フッ化エチレン - 6フッ化プロピレン共重合樹脂
- P F A (Perfluoroalcoxy) パーフルオロアルコキシ基の側鎖を有する4フッ化エチレン樹脂
- E T F E (Ethylene Tetrafluoroethylene) エチレン - 4フッ化エチレン共重合樹脂
- P V D F (Polyvinylidene fluoride) フッ化ビニリデン樹脂

フッ素樹脂の特性

	T F E	F E P	P F A	E T F E	P V D F
連続使用温度 [°C]	+ 260 ~ - 170	+ 200 ~ - 170	+ 260 ~ - 170	+ 150 ~ - 104	+ 175 ~ - 55
融点 [°C]	327	250 ~ 280	300 ~ 310	270	170
吸水率 [%]	<0.01	<0.01	0.03	0.03	0.04
引張強さ [kg/cm ²]	180 ~ 280	210 ~ 280	280 ~ 310	460	500
伸び [%]	220 ~ 450	300	300	200	300
硬さ(ショアー)	D55	D55	D60	D75	D75
比重	2.14 ~ 2.20	2.12 ~ 2.17	2.12 ~ 2.17	1.70	1.75 ~ 1.78

塗膜厚

0.02 ~ 0.3mm (粉体の場合は1.0mm位まで可能)

他の方法論としては熱収縮チューブ (肉厚0.21 ~ 1.27mm)、テフロンパイプ (肉厚1.0 ~ 1.8) があります。

用 途

- 耐蝕用途 化学プラント用タンク、温度計保護管、医薬品製造装置、配管部品他
- 非粘着用途 シリンダーロール、ガイドロール、アイロンベース、各種金型他
- 低摩擦用途 カーテンレール、ローター他
- 低帯電用途 インキタンク、溶剤容器他

TECHNICAL INFORMATION

| 技術資料 |

HEAT

CREATION

熱計算の基礎公式

I = 電流	アンペア[A]
E = 電圧	ボルト[V]
R = 電気抵抗	オーム[]
t = 時間	秒[S]
W = 電力	ワット[W]
Q = 熱量	カロリー[cal]

1. オームの法則

抵抗Rオームの抵抗対に電圧E[V]を印加しますと電流I[A]が流れ次の関係が成立します。

$$E = IR \quad [V]$$

$$I = \frac{E}{R} \quad [A]$$

$$R = \frac{E}{I} \quad []$$

2. 電力

電気のなす単位あたりの仕事をいい、下記の式で算出されます。

$$W = EI = I^2R \quad [W]$$

3. ジュール熱

抵抗R[Ω]の抵抗体に電流I[A]をt秒間連続して流しますと、抵抗体中に発生する熱量は次式で示されます。

$$Q = \frac{I^2Rt}{4.186} = 0.24 \cdot IRt \quad [cal]$$

4. 熱量の単位

水1[g]を1[]温度上昇させるのに要する熱量を単位にとり、これを1カロリー[cal]で表されます。又、一般にはキロカロリー[kcal]、キロワット時[kwh]でも表します。

$$1[kcal] = 4186 [J] = \frac{1}{860} [kWh]$$

5. 電気加熱の場合のkW算出方法

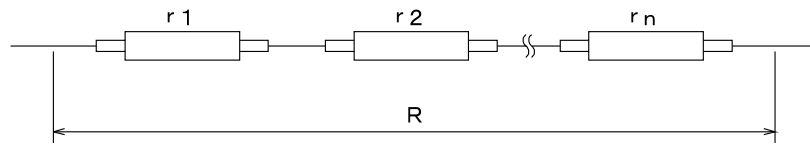
$$kWh = \frac{\text{重量}[kg] \times \text{比熱}[kcal/kg] \times \text{上昇温度}[]}{860}$$

$$kWh = \frac{\text{電力密度}[w/cm^2] \times \text{表面積}[cm^2]}{1000}$$

6. 合成抵抗

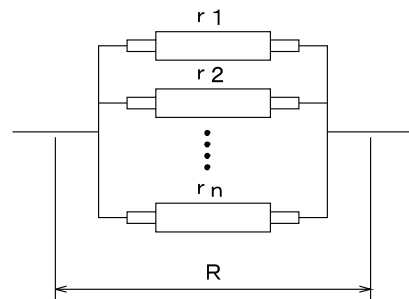
直列接続 抵抗 $r_1, r_2 \dots r_n$ [] のものを全てに直列に接続した場合の合成抵抗 R [] は次式となります。

$$R = r_1 + r_2 + \dots + r_n \text{ []}$$



並列接続 抵抗 $r_1, r_2 \dots r_n$ [] のものを全てに並列に接続した場合の合成抵抗 R [] は次式となります。

$$R = \frac{1}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \dots + \frac{1}{r_n}} \text{ []}$$



7. 三相交流回路

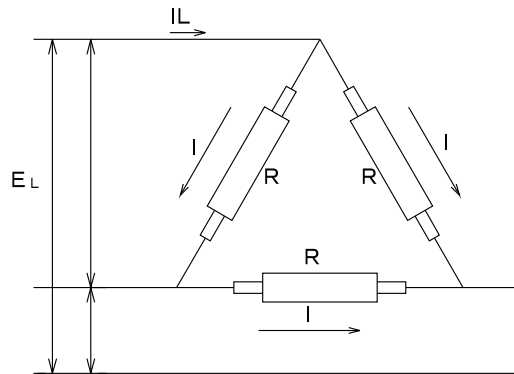
線電圧 V の平衡三相交流回路にデルタ () 又はスター (Y) 結線した場合、電圧、電流、電力の関係は次式で表せます。

結線

$$I_L = \sqrt{3} \cdot I \text{ [A]}$$

$$I = \frac{E_L}{R} \text{ [A]}$$

$$W = 3E_L I = \sqrt{3} \cdot E_L I_L \text{ [W]}$$

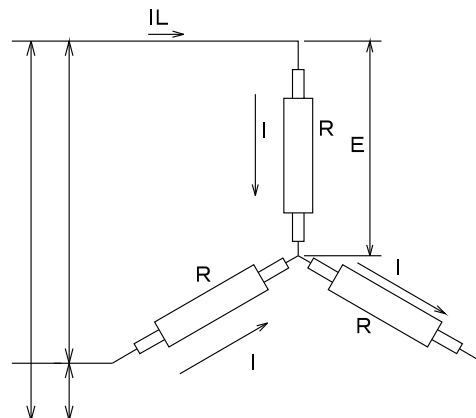


Y結線

$$E_L = \sqrt{3} \cdot E \text{ [V]}$$

$$I = I_L = \frac{E}{R} = \frac{E_L}{\sqrt{3} \cdot R} \text{ [A]}$$

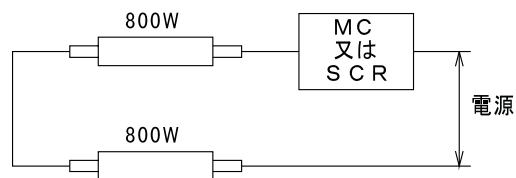
$$W = 3EI = \sqrt{3} \cdot E_L I_L \text{ [W]}$$



SCR, MCの電流 / 容量の計算法

規定電流の計算法

例) 単相の場合



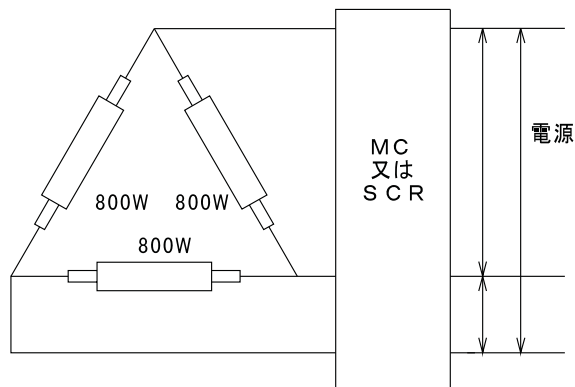
100[V]電源では

$$\frac{800[\text{W}] \times 2}{100} = 16 \text{ [A]}$$

200[V]電源では

$$\frac{800[\text{W}] \times 2}{200} = 8 \text{ [A]}$$

例) 三相の場合



200[V]電源では

$$\frac{800[\text{W}] \times 3}{200 \times \sqrt{3}} = 6.93 \text{ [A]}$$

400[V]電源では

$$\frac{800[\text{W}] \times 3}{400 \times \sqrt{3}} = 3.46 \text{ [A]}$$

許容電流表

許容電流表 周囲温度30

被覆の耐熱温度		60	75	180	200
被覆材 [mm]	裸 [A]	ビニール ゴム [A]	2種ビニール ガラス [A]	ケイ素ゴム [A]	テフロン [A]
0.75		17	21	24	21
1.25	27	19	23	27	24
2.0	34	27	32	38	34
3.5	49	37	45	52	46
5.5	65	49	59	69	62
8	82	61	74	86	77
14	119	88	107	124	111
22	158	115	140	162	146
30	189	139	169	196	176
38	221	162	197	228	205
50	261	190	231	268	241
60	300	217	264	306	275
80	358	257	313	362	326
100	420	298	363	420	378
125	483	344	419	485	436
150	547	395	481	557	501
200	640	469	572	661	595
250	751	556	678	783	706
325	878	650	793	916	825
400	1000	745	908	1050	946

熱量計算

基本計算

A: 被加熱物の温度上昇に必要な電力[kW]

$$A [\text{kW}] = \frac{\text{重量} [\text{kg}] \times \text{比熱} [\text{kcal} / \text{kg} \cdot \text{°C}] \times \text{上昇温度} [\text{°C}]}{860 \times \text{加熱時間} [\text{hours}]}$$

上昇温度 [°C] = 目標温度 - 初期温度

B: 使用温度時の熱ロス[kW]

$$B [\text{kW}] = \frac{\text{単位時間当りの熱ロス} [\text{W} / \text{cm}^2] \times \text{面積} [\text{cm}^2]}{1000}$$

C: 融解又は蒸発に必要な電力[kW]

$$C [\text{kW}] = \frac{\text{重量} [\text{kg}] \times \text{融解熱又は気化熱} [\text{kcal} / \text{kg}]}{860 \times \text{加熱時間} [\text{hours}]}$$

必要な電力は

$$(A + B + C) \times 120\% \quad (\text{設備裕度})$$

(Cは融解熱又は蒸発潜熱のある場合)

液体加熱の場合

$$(A + \frac{B}{2}) \times 110\%$$

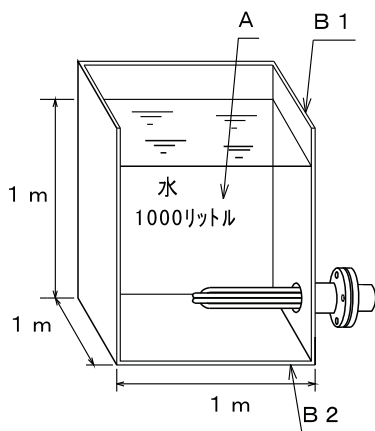
Bは、液体表面、容器などの表面からの熱ロスです。

電気炉加熱の場合

{ 炉内空気(A) + 被加熱物(A) + 炉内の加熱される設備(A) + 炉外の放熱(B) } × 130%

Bは、放熱部分の位置(上面・下面等)、断熱材料の種類・厚さ等を考慮する必要があります。

例題



・ 水が1000リットルあります。1時間で20°Cの水を80°Cにしたい場合、ヒーター容量は何kW必要でしょうか?
・ 但し、湿度は40%で容器はスチールとします。

$$A = \frac{1000 \times 1 \times (80 - 20)}{860 \times 1} = 69.8 [\text{kW}]$$

$$B = \underbrace{\frac{0.7 \times 100 \times 100}{1000}}_{\text{A 液体表面からの熱ロス}} + \underbrace{\frac{0.08 \times 100 \times 100 \times 4}{1000}}_{\text{B1 タンク側面からの熱ロス}} + \underbrace{\frac{0.07 \times 100 \times 100}{1000}}_{\text{B1 タンク底面からの熱ロス}} = 10.9 [\text{kW}]$$

1時間で目的温度までの水の温度を上昇させるのに必要な電力[kW]は

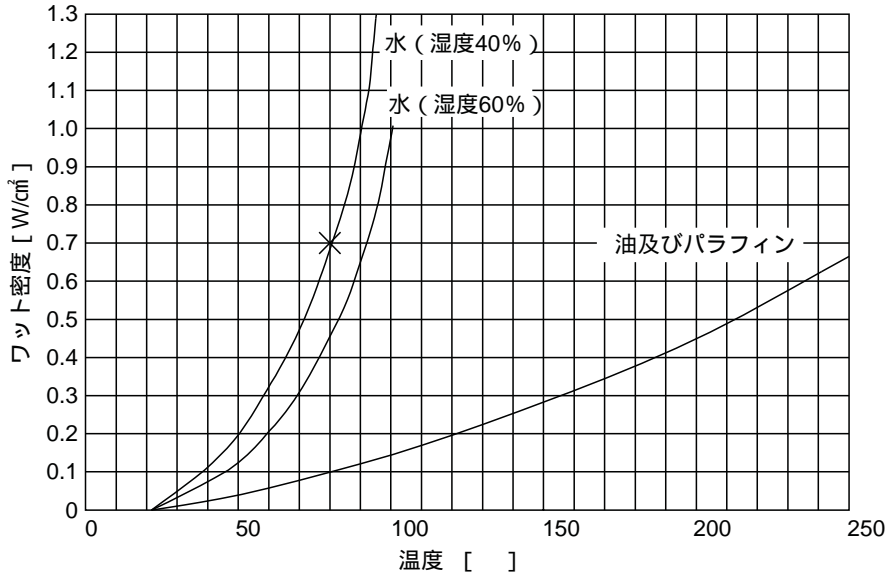
$$(A + \frac{B}{2}) \times 100\%$$

で算出します。そこで

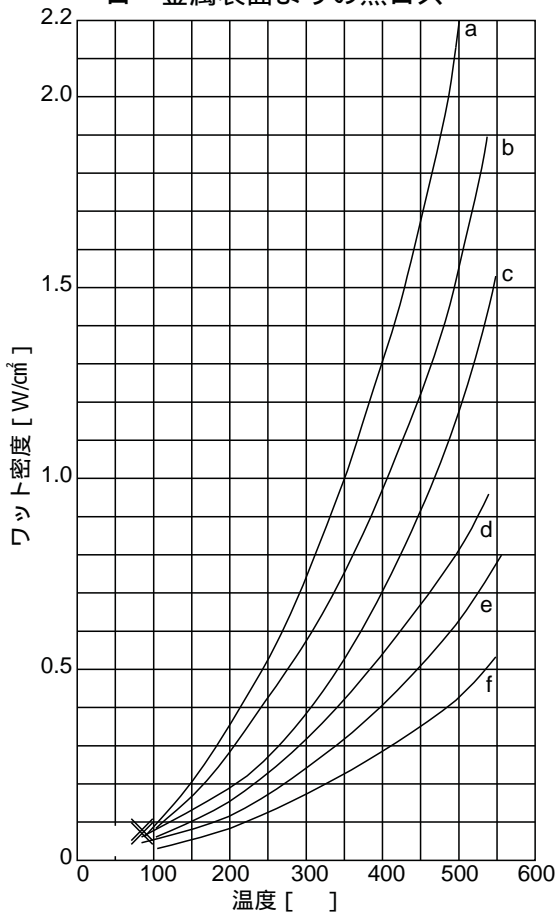
$$\text{与式} = (69.8 + \frac{10.9}{2}) \times 110\% = 82.8 [\text{kW}]$$

となります。(は右ページのグラフです。)

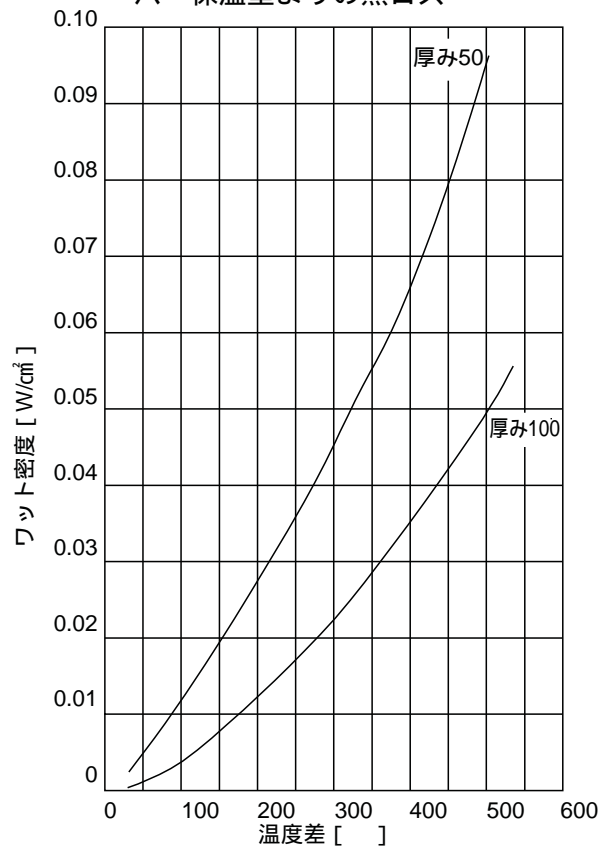
イ 液体表面よりの熱ロス



ロ 金属表面よりの熱ロス



ハ 保温壁よりの熱ロス



	鋼	アルミ
板の上面及びタンクの側面	a	d
板の上面及び裏面の平均値	b	e
板の裏面	c	f

比熱に関する適用データ

1. 固体

物質	比熱 [kcal/kg]	比重 [g/cm ³]	融解潜熱 [kcal/kg]	融解点 [](1ata)
アルミニウム	0.23	2.7	77	660
アンチモン	0.05	6.8	14	630
ビスマン	0.031	9.8	12.5	270
黄銅	0.1	8.7	-	920
銅	0.1	8.9	42	1080
鋼	0.12	7.8	49	1399
鑄鉄	0.13	7.2	-	1260
鍛鉄	0.12	7.5	-	1538
鉛・固体	0.031	11.34	6.3	327
鉛・溶解	0.04	-	-	-
錫・固体	0.056	7.3	14.6	231
錫・溶解	0.064	-	-	-
はんだ(50-50)	0.04	9.3	9	215
活字合金	0.04	10.7	-	260
亜鉛	0.095	7.1	28	420
ニッケル	0.11	8.8	74	1450
銀	0.057	10.6	20	960
金	0.031	19.32	16	1063
ステンレス(18-8)	0.11	7.82	64	1430
白金	0.032	21.45	27	1773
アンバー	0.011	8.14	50	1425
ニクロム	0.1	8.67	70	1400
モリブデン	0.061	10.22	-	2625
タングステン	0.033	19.35	-	3380
マンガン	0.11	7.87	47	1247
砲金	0.09	8.7	-	900
アスファルト	0.4	1	22	120
パラフィン	0.7	0.9	35	54
ピッチ	-	1.3	-	149
ベークライト	0.38	1.27	-	-
ゴム	0.27 ~0.48	0.92 ~1.23	-	-
紙	0.45	0.9	-	-
ガラス	0.186	2.59	-	-
石英	0.174	2.21	-	-
マイカ	0.21	1.9 ~2.3	-	-
コンクリート	0.2	2.6 ~3.2	-	-
シャモットレンガ	0.21	1.8	-	-
ケイ石レンガ	0.24	2.0	-	-
アスベスト	0.19	0.47	-	-
岩綿	-	0.24	-	-

2. 液体

物質	比熱 [kcal/kg]	比重 [g/cm ³]	融解潜熱 [kcal/kg]	沸点 []
アルコール	0.65	0.9	200	77
ベンジン	0.45	0.9	90	85
エーテル	0.503	0.7	88	35
ベンゾール	0.415	0.87	-	-
アンモニア	1.146	0.61	284	-
エチレングリコール	0.57	1.1	240	-
グリセリン	0.58	1.3	-	288
水銀	0.033	13.5	64	360
なたね油	0.47	1.0	-	-
オリーブ油	0.47	0.9	-	299
パラフィン・溶解	0.71	0.9	-	399
石油	0.51	0.9	-	-
テレピン油	0.41	0.9	73	160
スピンドル油	0.44	0.87	-	-
トランス油	0.45	0.86	-	-
水	1.0	1.0	530	100

3. 気体 (at: 20 1ata)

物質	定圧比熱 [kcal/kg]	比重 [kg/m ³]
アセチレン	0.35	1.12
空気	0.237	1.28
アルコール	0.453	-
アンモニア	0.520	0.64
アルゴン	0.124	1.64
二酸化酸素	0.203	1.92
一酸化酸素	0.243	1.12
塩素	0.125	3.2
エチレン	0.4	1.12
ヘリウム	1.25	0.16
塩酸	0.195	1.6
水素	3.41	0.089
メタン	0.6	0.71
塩化メチル	0.24	2.09
酸化窒素	0.231	1.24
窒素	0.245	1.24
酸素	0.218	1.44
二酸化硫黄	0.155	2.86

耐食表

		鉄	アルミ	銅	304/321	316	インコネル800	インコネル600	チタン			鉄	アルミ	銅	304/321	316	インコネル800	インコネル600	チタン
あ	アスファルト	A	E	E	A	A	A	A	A	し	硝酸 10% 85	E	E	E	C	C	E	E	A
あ	アセトン	E	B	A	B	B	A	A	A	し	硝酸アンモニウム	A	C	E	A	A	E	E	A
あ	アルコール(エチル) 沸騰			A	A	A	A	A	A	し	硝酸カリ 5% 20			B	A	A	A	A	A
あ	アルコール(メチル) 沸騰			A	A	A	A	A	A	し	硝酸ナトリウム	B	E	C	A	A	A	A	A
あ	アルミニウム 溶解			E	E	E	C	B	A	し	硝酸マグネシウム	B	B	B	B	B	B	B	B
あ	アンモニア	E	C	E	E	E	C	B	A	し	硝酸鉄	E	E	E	B	B	B	B	E
あ	亜鉛(溶解)			E	E	E	E	E	E	し	硝酸銅	E	E	E	B	B	B	B	E
あ	亜塩素酸ハイボ 5%			E	E	B	C	C	C	し	植物油			B	A	A	A	A	A
あ	亜麻仁油	A	B	B	A	A	B	B	B	し	食塩水 飽和 20			A	A	A	A	A	A
あ	亜硫酸ソーダ 10% 65			B	A	A	C	C	C	し	食塩水 飽和 沸騰			B	A	A	A	A	A
あ	油(硫黄分含む) 高温			B	A	A	C	C	C	す	スズメッキアルカリ液	A			A				
い	硫黄	E	A	E	A	A	A	A	A	す	ステアリン酸	C	B	E	C	A	B	A	A
え	エチレングリコール	A	A	B	B	B	B	B	A	す	水銀	A	E	E	A	A	A	B	A
え	塩化アルミニウム 20			C	D	D	B	B	A	す	水酸化カルシウム 50% 沸騰			C	C	C	C	C	A
え	塩化アンモニウム	E	E	E	C	C	C	C	A	す	水酸化ナトリウム	E	E	E	E	C	C	C	C
え	塩化アンモン 10% 沸騰			D	A	A	C	B	A	す	水酸化バリウム	B	E	E	B	A	B	B	E
え	塩化エチル 20			B	A	A	A	A	A	す	水酸化マグネシウム	A	B	A	A	A	A	A	A
え	塩化カリ 5% 20			B	A	A	A	A	A	せ	精製ガソリン	A	A	A	A	A	B	B	A
え	塩化カリウム	E	E	C	C	A	C	C	A	せ	石炭 20			B	B	A	A	A	A
え	塩化カルシウム	B	A	B	B	B	B	B	A	せ	石炭酸 20			B	B	A	A	A	A
え	塩化スズ 飽和			D	C	C	D	D	D	せ	粗製ガソリン	C	C	C	B	B	E	E	
え	塩化スズ 溶液			C	D	D	C	C	C	た	タンニン酸	E	C	E	B	B	C	C	A
え	塩化ナトリウム	E	E	B	E	E	B	A	C	た	炭酸カルシウム 20			B	A	B	A	A	A
え	塩化ニッケル	E	E	E	E	C	C	B	C	た	炭酸ナトリウム	C	E	A	B	B	A	B	A
え	塩化マグネシウム	E	E	B	C	B	B	A	A	と	トリクレングリコール	A	A	A	A	A	A	A	A
え	塩化メチレン	E	C	C	C	C	C	B	A	と	トリクロロエタン	A	A	A	A	A	A	A	A
え	塩化水銀	E	E	E	E	E	E	E	A	と	トリクロロエチレン	A	A	B	A	A	A	A	A
え	塩化銅	E	E	E	E	E	E	E	A	と	糖蜜 高温			B	A	A	A	A	A
え	塩酸 濃液 20			C	E	E	C	C	C	な	ナフサ	A	A	A	A	A	A	A	A
え	塩素ガス	E	E	E	C	C	C	C	B	な	鉛 溶融			E	A	B	A	C	A
え	塩素酸カリ			C	A	A	A	A	A	に	二酸化炭素ウエットガス	E	A	E	A	A	A	A	E
え	塩素酸カルシウム	B	B	C	B	B	B	B	B	に	二酸化炭素ドライガス	E	A	A	A	A	A	A	E
お	オレイン酸	C	C	C	C	B	B	A	B	に	二酸化硫黄	C	C	C	C	B	C	C	A
か	カドミウムメッキ槽			A	A	A	A	A	B	に	乳酸 5% 20			A	A	A	A	A	A
か	果汁 20			B	A	A	A	A	A	は	パークロロエチレン	A	B	B	A	A	A	A	A
か	苛性ソーダ			B	A	A	A	A	A	は	ハイボ			C	A	A	A	A	A
か	過酸化ナトリウム	B	B	E	B	B	B	B	A	は	パラフィン	A	A	A	A	A	A	A	A
か	過酸化水素	E	A	E	B	B	B	B	A	ひ	ビール			E	A	A	A	A	A
き	蟻酸アルデヒド			B	A	A	A	A	A	ひ	ヒマシ油	A	A	A	A	A	A	A	A
き	金属ナトリウム	C	E	E	A	A	A	A	A	ふ	フェノール	B	B	A	C	B	B	B	A
く	クエン酸	E	E	E	B	A	B	B	A	ふ	ブタノール	A	B	A	A	A	A	A	A
く	クエン酸ナトリウム	E	E	E	B	B	A	A	A	ふ	フッ化銅			B	B	B	B	B	A
く	グリセリン	B	A	B	A	A	A	A	A	ふ	フッ素ガスドライ	C	E	E	C	C	C	C	A
く	クロムメッキ槽	E	E	E	E	E	E	E	A	ふ	フレオン	A	A	A	A	A	A	A	A
く	クロム酸	E	E	E	E	E	E	E	A	へ	ベンジン 20			B	A	A	A	A	A
け	ケイ酸ナトリウム	B	E	B	B	B	B	B	B	ほ	ホウ酸	E	E	C	C	C	C	C	A
け	ケロシン	A	A	A	A	A	A	A	A	ほ	飽和石灰水	B	E	B	B	A	B	B	A
け	下水汚物			B	A	A	A	A	A	み	ミルク 高温/冷凍			D	A	A	A	A	A
け	血液(肉汁) 冷温			B	A	A	A	A	A	み	水	E	C	A	A	A	A	A	A
け	原油	B	A		A	A	A	A	A	み	水(海水)	E	E	E	C	C	C	C	A
け	現像液 20			D	A	A	A	A	A	め	メタノール	B	C	B	B	B	B	B	A
こ	コバルトメッキ槽			A	A	A	A	A	A	ら	ロード 20			B	A	A	A	A	A
こ	鉱物油	A	A	A	A	A	A	A	A	り	リン酸	E	E	C	E	B	C	C	E
こ	サリチル酸ナトリウム	B	C	A	B	B	B	B	A	り	リン酸ナトリウム	B	E	B	B	B	B	B	B
さ	砂糖溶液	A	A	A	A	A	A	A	A	り	硫酸 常温	E	E	E	E	E	E	E	E
さ	酢酸	E	C	E	C	B	C	C	A	り	硫酸アンモニウム	E	E	E	C	B	B	B	B
し	シアン化カリウム	C	E	E	B	B	B	B	E	り	硫酸カルシウム 飽和 20			B	A	B	B	A	
し	シアン化水素酸	E	B	E	B	B	B	B	B	り	硫酸ナトリウム	B	A	B	E	B	B	B	C
し	シアン化鉄カリ 5% 20			B	A	A	A	A	A	り	硫酸ニッケル	E	E	C	B	B	C	C	B
し	シアン化銅	A	E	E	B	B	E	E	A	り	硫酸バリウム	B	B	B	B	B	B	B	B
し	ジエンチレングリコール	B	B	B	A	A	B	B	A	り	硫酸マグネシウム	B	B	B	B	B	B	B	A
し	シュウ酸	E	E	B	E	E	E	B	E	り	硫酸銅	E	E	C	B	B	B	B	A
し	四塩化炭素	E	E	A	A	A	A	A	A	わ	ワセリン			B	A	A	A	A	A
し	重クロム酸カリ 20			D	A	A	A	A	A	わ	ワニス 20			B	A	A	A	A	A

チタンの耐食性

侵食度 mm/年

A ₁	0.01以下	ほとんど腐食がない	A ₂	0.01 - 0.05	極く緩慢な腐食	A ₃	0.05 - 0.2	緩慢な腐食
----------------	--------	-----------	----------------	-------------	---------	----------------	------------	-------

使用液	濃度%	温度	侵食度	使用液	濃度%	温度	侵食度	使用液	濃度%	温度	侵食度
亜硫酸ナトリウム	10	381	A ₁	酢酸ナトリウム	飽和	室温	A ₁	チオ硫酸ナトリウム	25	沸点	A ₁
"	飽和	室温	A ₁	硝 酸	30	35	A ₃	テトラクロルエタン		"	A ₁
"	"	沸点	A ₁	"	5~10	100	A ₂	トリクロルエチレン	99	沸点	A ₃
アンモニア水	28%	100	A ₁	"	40~50	100	A ₁	二塩化エチレン	100	"	A ₃
エステル	-	86	A ₁	"	69.5	100	A ₂	乳 酸	10~85	100	A ₃
X-線現像液		35	A ₁	"	98	26	A ₁	"	10~100	100	A ₃
エチルアルコール	95	沸点	A ₃	"	5~20	35	A ₁	"	稀	沸点	A ₁
"	液体	室温	A ₁	"	10~40	35	A ₁	"	濃	"	A ₁
塩化アニリン	5	35~100	A ₁	"	69.5	35	A ₂	尿素-アンモニア	高温・高圧	A ₁	A ₁
"	20	60~100	A ₁	"	10~69.5	100	A ₂	ヒドロキシセトン酸	-	40	A ₂
塩化アルミニウム	5	60	A ₁	重炭酸アンモニウム	50	100	A ₁	弗 素	ガス	室温	A ₃
"	10	60~100	A ₁	四 塩 化 炭 素	99	沸点	A ₁	フォルムアルデヒド	37	沸点	A ₂
"	25	室温	A ₁	"	液体	"	A ₁	弗化アルミニウム	飽和	室温	A ₃
"	飽和	沸点	A ₁	シクロヘキサン+蟻酸	-	100	A ₁	弗化アンモニウム	10	"	A ₁
塩化アンモニウム	1	19~100	A ₂	ジクロール酢酸	100	沸点	A ₃	ブチル酸		"	A ₁
"	10	19~100	A ₂	硝酸アルミニウム	飽和	室温	A ₂	フェノール	飽和溶液	"	A ₂
"	飽和	19~100	A ₂	シアン化銅メッキ溶液	-	"	A ₁	弗化ナトリウム	飽和	"	A ₁
塩化カリウム	飽和	室温	A ₁	硝 酸 銅	飽和	"	A ₁	ベンジン	液体	"	A ₁
塩化カルシウム	5	100	A ₁	シアン化銅	"	"	A ₁	硼 酸	10	沸点	A ₁
"	10~20	100	A ₂	ジクロール酢酸	100	100	A ₂	ホルマリン蒸気		300	A ₁
"	28	沸点	A ₁	臭化水素酸	40	室温	A ₁	無水酢酸	99.5	沸点	A ₂
塩化ナトリウム	29	"	A ₁	シアン化第二水銀	飽和	"	A ₁	"	99	室温	A ₃
"	飽和	室温	A ₁	臭化カリウム	"	"	A ₁	モノクロル酸	100	沸点	A ₁
"	"	沸点	A ₃	重クロム酸カリウム	-	-	A ₁	"	30	82	A ₃
塩化マグネシウム	5~40	"	A ₁	硝 酸 銀	50	室温	A ₁	モノクロール醋酸	100	沸点	A ₁
"	5~40	100	A ₃	シアン化ナトリウム	飽和	"	A ₃	沃化水素酸	57	室温	A ₃
塩素ガス	100	80	A ₁	重クロム酸ナトリウム	"	"	A ₃	沃水素+沃化カリ	-	"	A ₁
(0.013% H ₂ O以上)				次亜塩素酸ナトリウム	6	"	A ₁	沃化カリウム	飽和	"	A ₁
塩素水	飽和	80	A ₁	硝酸ナトリウム	飽和	"	A ₁	沃化カリウム	"	"	A ₁
塩素水(飽和水)		室温	A ₂	酒 石 酸	10~50	100	A ₃	+0.1%Na ₂ CO ₃		"	A ₁
塩素酸ナトリウム	25	沸点	A ₁	"	10~50	62	A ₁	硫酸アルミニウム	飽和	室温	A ₁
"	飽和	室温	A ₁	人 工 海 水		室温	A ₁	硫酸アンモニウム	飽和1/2%	"	A ₁
"	10~25	"	A ₁	次亜塩素酸カルシウム	60	100	A ₁	"	H ₂ SO ₄	"	A ₁
王 水	3:1	"	A ₁	四 塩 化 炭 素	100	50	A ₁	"	飽和5%	"	A ₂
過塩素酸アンモニウム	15~20	26~88	A ₁	水酸化カルシウム	飽和	沸点	A ₁	"	H ₂ SO ₄	"	A ₁
過酸化水素	3~30	室温	A ₃	水酸化アンモニウム	28	26	A ₁	"	5	"	A ₁
過マンガン酸カリウム	飽和	"	A ₁	水酸化バリウム	飽和	室温	A ₁	"	10	100	A ₁
苛性ソーダ	5~10	"	A ₁	水酸化バリウム, 8H ₂ O	"	"	A ₁	硫化カルシウム		26	A ₁
"	5~10	沸点	A ₃	水酸化マグネシウム	"	"	A ₁	硫酸銅+2%硫酸	飽和	室温	A ₂
"	40	室又は沸	A ₃	水	-	"	A ₁	硫酸第二鉄	10	"	A ₁
蟻 酸	10~30	100	A ₁	水酸化ナトリウム	10	"	A ₂	硫酸第一鉄	飽和	"	A ₁
"	10	沸点	A ₂	"	28	"	A ₁	硫化水酸	飽和水	"	A ₃
クロロホルム	100	"	A ₁	"	40	80	A ₃	硫酸マグネシウム	飽和	"	A ₁
クロム酸	10	"	A ₃	"	飽和	室温	A ₁	"	5~20	100	A ₁
"	20	室温	A ₁	ステアリン酸	100	126	A ₃	硫 酸	1~3	62	A ₁
"	36.5	90	A ₃	赤 血 塩	飽和	室温	A ₁	硫酸カリウム	10	室温	A ₁
クエン酸	10~25	100	A ₁	赤血塩+5.0%食塩	0.5	"	A ₁	硫酸水素ナトリウム	飽和	"	A ₁
"	50	60	A ₁	石 炭 酸	100	沸点	A ₁	"	10	沸点	A ₁
"	50	100	A ₃	炭酸アンモニウム	50	100	A ₁	"	25	"	A ₁
グリセリン	-	室温	A ₁	"	50	沸点	A ₁	硫酸ナトリウム	10~20	沸点	A ₁
クエン酸ナトリウム	飽和	"	A ₁	炭酸バリウム	25	"	A ₁	硫化ナトリウム	10	"	A ₂
珪酸ナトリウム	25	沸点	A ₁	炭酸カルシウム	飽和	"	A ₁	"	飽和	室温	A ₁
琥珀酸		129	A ₁	炭酸バリウム	"	室温	A ₁	硫 黄	+H ₂ O	"	A ₃
酢 酸	5~99.5	100	A ₁	"	5~20	100	A ₁	硫黄(溶融)	100	240	A ₁
"	蒸気-33	沸点	A ₁	炭酸ナトリウム	飽和	室温	A ₁	硫酸亜鉛	飽和	室温	A ₁
酸性蟻酸アンモニウム	70	50~62	A ₁	タンニン酸	10	沸点	A ₁	磷 酸	5~30	"	A ₂
酢 酸 鉛	10	"	A ₁	チオ硫酸カリウム	25	100	A ₃	磷 酸 ナトリウム	飽和	室温	A ₁
三 塩 化 磷	飽和	"	A ₁	チオ硫酸ナトリウム	10	沸点	A ₁	磷 酸	"	室温	A ₁

数値は測定値の一例であり、保証値ではありません。

金属保護管の化学成分表

材 質	記 号	化 学 成 分 (%)							
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	その他
STPG370	370	0.25以下	0.35以下	0.30 ~ 0.90	0.040以下	0.040以下	-	-	-
SS400	400	-	-	-	0.050以下	0.050以下	-	-	-
SUS304	304	0.80以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	8.00 ~ 10.50	18.00 ~ 20.00	-
SUS304L	304L	0.030以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	9.00 ~ 13.00	18.00 ~ 20.00	-
SUS321	321	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	Ti: 5 × C%以上
SUS316	316	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	10.00 ~ 14.00	16.00 ~ 18.00	Mo: 2.00 ~ 3.00
SUS316L	316L	0.030以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	12.00 ~ 15.00	16.00 ~ 18.00	Mo: 2.00 ~ 3.00
SUS310S	310S	0.08以下	1.50以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	19.00 ~ 22.00	24.00 ~ 26.00	-
SUS347	347	0.80以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.030以下	9.00 ~ 13.00	17.00 ~ 19.00	Nb: 10 × C%以上
SUH446	446	0.20以下	1.00以下	1.50以下	0.040以下	0.030以下	-	23.00 ~ 27.00	N: 0.25以下
SANDVIKP4	P4	0.18	0.50	0.80	0.030以下	0.030以下	-	27.0	-
INCONEL600	600	0.15以下	0.50以下	1.00以下	0.030以下	0.015以下	含むCo 72.00以上	14.00 ~ 17.00	Fe: 6.00 ~ 10.00 Cu: 0.50以下
INCOLOY800	800	0.10以下	1.00以下	1.50以下	0.030以下	0.015以下	含むCo 30.00 ~ 35.00	19.00 ~ 23.00	Fe: 残 (39.5以上) Cu, Al, Ti 含む
50Co-30Cr	50	0.05 ~ 0.15	1.00以下 (-)	0.30 ~ 1.00 (-)	0.020以下	0.020以下	3.00以下	26.0 ~ 30.0	Co: 残, Mo含む Fe: 18.0 ~ 22.0
クリマックス	KU	-	-	-	-	-	-	50 ~ 65	W, Nb, Ti 含む
ハステロイB	BH	-	-	-	-	-	残	-	Mo: 28 Fe: 5.0
ハステロイC276	HC	0.02以下	0.08以下	1.0以下	0.04以下	0.03以下	残	14.5 ~ 16.5	Mo: 15.0 ~ 17.0 Fe, W, Co, V 含む
ハステロイX	HX	0.05 ~ 0.15	1.00以下	1.00以下	0.040以下	0.030以下	残	20.50 ~ 23.00	Mo: 8.00 ~ 10.00 Fe, W, Co, B 含む
モネル400	MN	0.3以下	0.5以下	2.0以下	-	0.024以下	含むCo 63.0以上	-	Fe: 2.5以下 Cu: 28.0 ~ 34.0

電力密度の決定

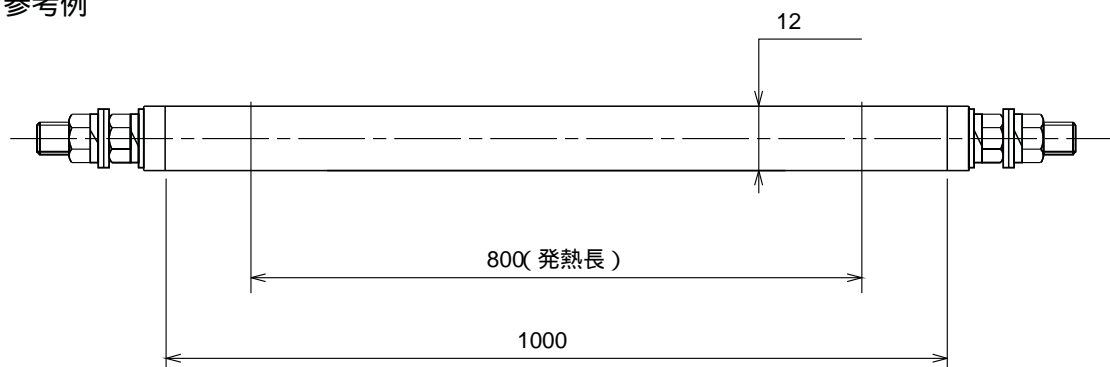
一般にヒータは電力密度をどのような値に決めるかということが最も重要な問題になります。電力密度によっては使用に耐えないものにもなり、あるいは非常に不経済なものにもなります。電力密度 (Sd) とは電力容量をシースの表面積で除した値、即ちシースの単位表面積当たりの電力負荷を意味し、次式によって求められます。

$$\text{電力密度 (Sd)} = \frac{\text{電力容量 [W]}}{\text{ヒータ径 [cm]} \times \pi \times \text{ヒータ発熱部の長さ [cm]}}$$

$$sd = \frac{W}{D \times \pi \times Lw} \quad [\text{W/cm}^2]$$

W ヒータ電力容量 (W)
D ヒータ外径 (cm)
Lw ヒータ発熱部長さ (cm)

参考例



$$\text{電力密度 (Sd)} = \frac{1000 [\text{W}]}{1.2 [\text{cm}] \times 3.14 \times 800 [\text{cm}]} = 3.32 [\text{W/cm}^2]$$

注意

表面温度及びワット密度はシースヒーターの製品寿命・性能を決定します。断線及び腐蝕の最大の要因ですから十分に注意してください。

表面温度・ワット密度は可能な限り低くおさえてください。機器の実使用時の最高温度や異常状態の場合でも下記使用温度やワット密度を超えないことが大切です。

使用時最高表面温度 (空中)

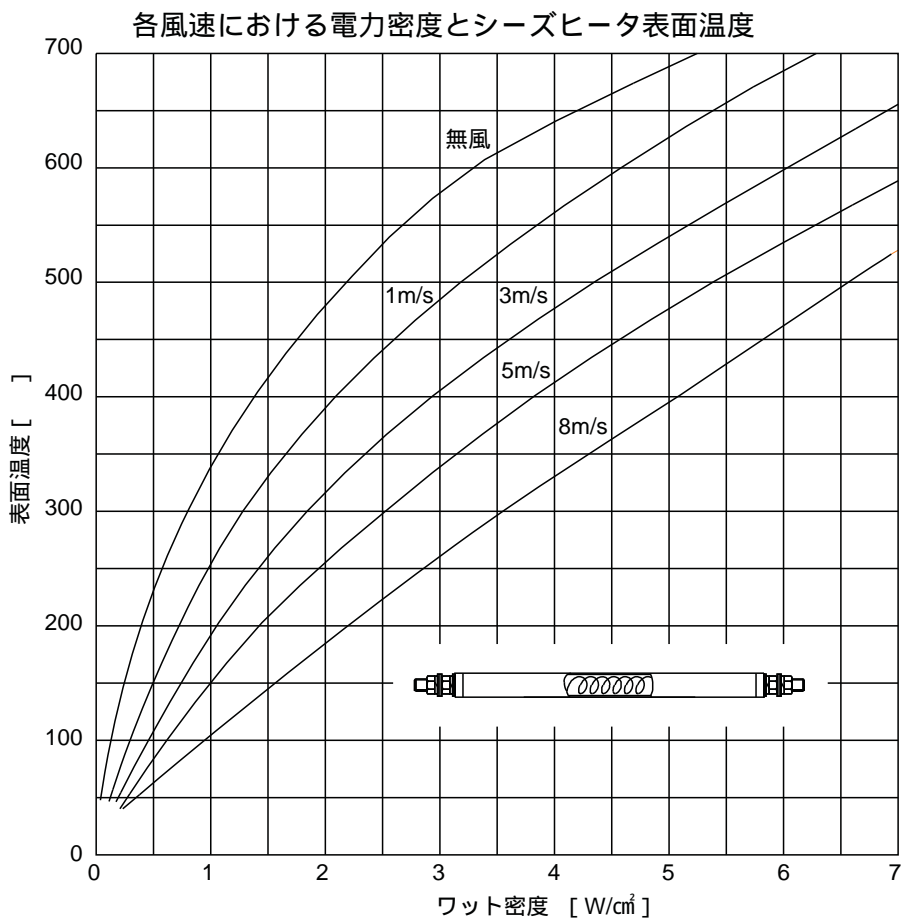
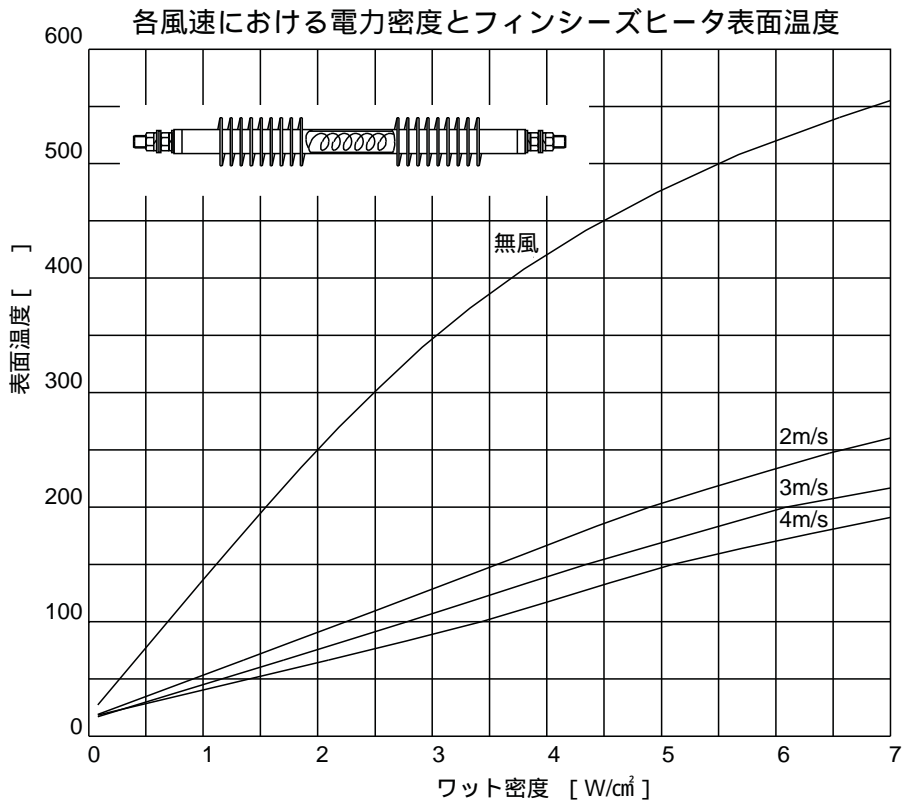
パイプ材質	平常使用温度 ()
インコロイ800	850
SUS321	700
SUS304・316L	650
アルミニウム	300
銅	200
鉄	450

被加熱物に対する許容電力密度

被加熱物に対する許容電力密度 [W/cm²] 参考値です

材 料	最高使用温度 [°C]	最大電力密度 [W/cm ²]	材 料	最高使用温度 [°C]	最大電力密度 [W/cm ²]
酸性溶液	85	6	糖蜜	40	0.8
アルカリ性溶液とオーカイト	95	6	溶融塩溶液	450	4.5
アンモニアメッキ溶液	10	4	溶融すず	315	3
アルコール	300	3	オーカイト		2
	90	5 循環 0.8 非循環	灯油		2
アスファルト、タール、又は	150	2 循環 0.6 非循環	てんぷら油	200	4
重合物	200	2 循環 0.6 非循環	菜種湯	120	2
	260	1 循環 0.5 非循環	バター液状	200	4
バンカー “C”燃料油	70	1.5 高速循環	パラフィンワックス	65	2.5
		1 非循環	水酸化カリウム	70	4
苛性ソーダ 2%	95	7	プロピレングリコール	65	3
10%	95	4	シアン化ナトリウム	60	6
75%	85	4	ナトリウムの水素化合物	380	4.5
みかんジュース	85	3	アルミに鑄込んだ鋼製パイプ	400	7.5
グリース落し液の蒸気	130	3	鉄に鑄込んだ鋼製パイプ	500	8
ダウサムA 液相	400	3	真空式転移油	315	3
気相	400	2	硫黄を溶融したもの	315	1.5
ダウサムE	200	2	パークロルエ	90	3
電気メッキ液	85	6	現像液	20	4
エチレングリコール	150	4.5	転移油	350	2.5
脂肪酸	65	3	トリクロルエチレン	65	3
フレオン	150	0.5	気化式グリース取り液	130	3
機械油			鋳物油	100	3.5
予熱 軽量級	85	4.5 循環		200	3
重量級		4	水	60	12 循環
ガソリン	150	0.5			10 非循環
グリセリン	10	6		100	9 循環
伝熱用油	260	3			8 非循環
	315	2.5	蒸気	150	1.5 低速流
鉛版るつぼ	315	5.5			4 高速流
亜麻仁油	65	8		250	1.5 低速流
		4 循環			3.5 高速流
機械油 SAE30	120	2.5 循環		370	0.8 低速流
金属溶融るつぼ	450	4			3 高速流
鉛	400	3			
重油 (C)	60	2			

ヒーター表面温度



融解熱 / 気化熱

物質の融解熱

物 質	温 度 []	融解熱 [kcal / kg]
亜鉛	420	24
アンチモン	630	38
錫	232	14.5
鉛	327.4	6.26
アンモニア	- 77.7	84
氷	0	79.7
重水の氷	3.8	75
酢酸	16.6	47
ナフタリン	80.5	33.7
二酸化炭素	- 56.6	43.2

物質の気化熱

物 質	温 度 []	気化熱 [kcal / kg]
アセトン	56.5	125
アンモニア	- 33.5	326.4
エチルアルコール	78.3	200
酢酸	118	97
トリクロルエチレン	86.9	57.2
トルエン	110.6	86
パークロルエチレン	121.2	50
フロン R113	47.57	35.1
水	100	539.8
メチルアルコール	64.7	263

耐熱電線の許容電流一覧表

(A)

品名	公称断面積	基準電流値(N)	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C	160°C	170°C
LKGB300V	0.5SQ	5	10.4	10.0	9.6	9.1	8.7	8.2	7.6	7.1	6.5	5.8	5.0	4.1	2.9
	0.75SQ	7	14.6	14.0	13.4	12.8	12.1	11.4	10.7	9.9	9.0	8.1	7.0	5.7	4.0
	1.25SQ	12	25.0	24.0	23.0	21.9	20.8	19.6	18.3	17.0	15.5	13.9	12.0	9.8	6.9
	2SQ	17	35.4	34.0	32.6	31.0	29.4	27.8	26.0	24.0	21.9	19.6	17.0	13.9	9.8
	3.5SQ	24	50.0	48.0	46.0	43.8	41.6	39.2	36.7	33.9	31.0	27.7	24.0	19.6	13.9

安全許容電流計算式 $LKGB300V(A) = \sqrt{\frac{180 - \theta}{30}} \times (N)$ $\theta = \text{使用温度} (^{\circ}C)$
 $N = \text{基準電流値}$

(A)

品名	公称断面積	基準電流値(N)	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C	160°C	170°C
GB/ LKGB600V	0.5SQ	10	20.8	20.0	19.1	18.3	17.3	16.3	15.3	14.1	12.9	11.5	10.0	8.2	5.8
	0.75SQ	14	29.1	28.0	26.8	25.6	24.2	22.9	21.4	19.8	18.1	16.2	14.0	11.4	8.1
	1.25SQ	19	39.6	38.0	36.4	34.7	32.9	31.0	29.0	26.9	24.5	21.9	19.0	15.5	11.0
	2SQ	27	56.2	54.0	51.7	49.3	46.8	44.1	41.2	38.2	34.9	31.2	27.0	22.0	15.6
	3.5SQ	37	77.0	74.0	70.8	67.6	64.1	60.4	56.5	52.3	47.8	42.7	37.0	30.2	21.4
	5.5SQ	49	102.0	98.0	93.8	89.5	84.9	80.0	74.8	69.3	63.3	56.6	49.0	40.0	28.3
	8SQ	61	127.0	122.0	116.8	111.4	105.7	99.6	93.2	86.3	78.8	70.4	61.0	49.8	35.2
	14SQ	88	183.2	176.0	168.5	160.7	152.4	143.7	134.4	124.5	113.6	101.6	88.0	71.9	50.8
	22SQ	115	239.4	230.0	220.2	210.0	199.2	187.8	175.7	162.6	148.5	132.8	115.0	93.9	66.4
	38SQ	162	337.2	324.0	310.2	295.8	280.6	264.5	247.5	229.1	209.1	187.1	162.0	132.3	93.5

安全許容電流計算式 $GB/LKGB600V(A) = \sqrt{\frac{180 - \theta}{30}} \times (N)$ $\theta = \text{使用温度} (^{\circ}C)$
 $N = \text{基準電流値}$

(A)

品名	公称断面積	基準電流値(N)	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C	160°C	170°C	180°C	190°C
NiGB600V	0.75SQ	8	7.5	7.3	7.1	6.9	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.5
	1.25SQ	10	9.3	9.1	8.8	8.6	8.3	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9
	2SQ	15	14.0	13.6	13.3	12.9	12.5	12.1	11.7	11.3	10.8	10.4
	3.5SQ	25	23.3	22.7	22.1	21.5	20.9	20.2	19.5	18.8	18.1	17.3
	5.5SQ	30	28.0	27.3	26.5	25.8	25.0	24.2	23.4	22.6	21.7	20.7
	8SQ	40	37.3	36.4	35.4	34.4	33.4	32.3	31.2	30.1	28.9	27.7
	14SQ	55	51.3	50.0	48.7	47.3	45.9	44.4	42.9	41.3	39.7	38.0
	22SQ	70	65.3	63.6	61.9	60.2	58.4	56.5	54.6	52.6	50.6	48.4
	38SQ	100	93.3	90.9	88.5	86.0	83.4	80.8	78.0	75.2	72.2	69.2
	公称断面積	基準電流値(N)	200°C	210°C	220°C	230°C	240°C	250°C	260°C	270°C	280°C	290°C
	0.75SQ	8	5.3	5.0	4.7	4.4	4.1	3.7	3.3	2.9	2.4	1.7
	1.25SQ	10	6.6	6.3	5.9	5.5	5.1	4.7	4.2	3.6	2.9	2.1
	2SQ	15	9.9	9.4	8.8	8.3	7.7	7.0	6.3	5.4	4.4	3.1
3.5SQ	25	16.5	15.6	14.7	13.8	12.8	11.7	10.4	9.0	7.4	5.2	
5.5SQ	30	19.8	18.8	17.7	16.6	15.3	14.0	12.5	10.8	8.8	6.3	
8SQ	40	26.4	25.0	23.6	22.1	20.4	18.7	16.7	14.4	11.8	8.3	
14SQ	55	36.3	34.4	32.4	30.3	28.1	25.6	22.9	19.9	16.2	11.5	
22SQ	70	46.2	43.8	41.3	38.6	35.8	32.6	29.2	25.3	20.6	14.6	
38SQ	100	65.9	62.6	59.0	55.2	51.1	46.6	41.7	36.1	29.5	20.9	

安全許容電流計算式 $NiGB600V(A) = \sqrt{\frac{300 - \theta}{230}} \times (N)$ $\theta = \text{使用温度} (^{\circ}C)$
 $N = \text{基準電流値}$

上記製品を多芯でご使用の場合は下記芯数電流減少係数表を掛け合わせた値を適用願います。

多芯数電流	芯数(C)	2~3	4	5~6	7~15
減少係数表	電流減少係数(K)	0.70	0.63	0.56	0.49

品名	公称断面積	基準電流値(N)	(A)											
			50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C		
NBGB	0.75	10	14.1	13.8	13.4	13.0	12.6	12.2	11.8	11.4	11.0	10.5		
	1.25	14	19.8	19.3	18.8	18.3	17.7	17.1	16.6	16.0	15.3	14.7		
	2	18	25.5	24.8	24.1	23.5	22.8	22.0	21.3	20.5	19.7	18.9		
	公称断面積	基準電流値(N)	150°C	160°C	170°C	180°C	190°C	200°C	210°C	220°C	230°C	240°C		
	0.75	10	10.0	9.5	8.9	8.4	7.7	7.1	6.3	5.5	4.5	3.2		
	1.25	14	14.0	13.3	12.5	11.7	10.8	9.9	8.9	7.7	6.3	4.4		
2	18	18.0	17.1	16.1	15.1	13.9	12.7	11.4	9.9	8.0	5.7			

安全許容電流計算式 NBGB(A) = $\sqrt{\frac{250 - \theta}{100}} \times (N)$ θ = 使用温度(°C) N = 基準電流値

品名	公称断面積	基準電流値	(A)																
			150°C	200°C	210°C	220°C	230°C	240°C	250°C	260°C	270°C	280°C							
NSBL 200V	0.75SQ	10	10.4	9.3	9.1	8.8	8.6	8.3	8.1	7.8	7.5	7.2							
	1.25SQ	15	15.6	14.0	13.6	13.3	12.9	12.5	12.1	11.7	11.3	10.8							
	2SQ	20	20.9	18.7	18.2	17.7	17.2	16.7	16.2	15.6	15.0	14.4							
	3.5SQ	30	31.3	28.0	27.3	26.5	25.8	25.0	24.2	23.4	22.6	21.7							
	5.5SQ	40	41.7	37.3	36.4	35.4	34.4	33.4	32.3	31.2	30.1	28.9							
	8SQ	50	52.1	46.6	45.4	44.2	43.0	41.7	40.4	39.0	37.6	36.1							
	14SQ	70	73.0	65.3	63.6	61.9	60.2	58.4	56.5	54.6	52.6	50.6							
	22SQ	90	93.8	83.9	81.8	79.6	77.4	75.1	72.7	70.2	67.7	65.0							
	38SQ	130	135.5	121.2	118.2	115.0	111.8	108.4	105.0	101.4	97.7	93.9							
	公称断面積	基準電流値	290°C	300°C	310°C	320°C	330°C	340°C	350°C	360°C	370°C	380°C	390°C						
	0.75SQ	10	6.9	6.6	6.3	5.9	5.5	5.1	4.7	4.2	3.6	2.9	2.1						
	1.25SQ	15	10.4	9.9	9.4	8.8	8.3	7.7	7.0	6.3	5.4	4.4	3.1						
	2SQ	20	13.8	13.2	12.5	11.8	11.0	10.2	9.3	8.3	7.2	5.9	4.2						
	3.5SQ	30	20.7	19.8	18.8	17.7	16.6	15.3	14.0	12.5	10.8	8.8	6.3						
	5.5SQ	40	27.7	26.4	25.0	23.6	22.1	20.4	18.7	16.7	14.4	11.8	8.3						
	8SQ	50	34.6	33.0	31.3	29.5	27.6	25.5	23.3	20.9	18.1	14.7	10.4						
	14SQ	70	48.4	46.2	43.8	41.3	38.6	35.8	32.6	29.2	25.3	20.6	14.6						
	22SQ	90	62.2	59.3	56.3	53.1	49.7	46.0	42.0	37.5	32.5	26.5	18.8						
38SQ	130	89.9	85.7	81.3	76.7	71.7	66.4	60.6	54.2	47.0	38.3	27.1							

品名	公称断面積	基準電流値	(A)																
			150°C	200°C	210°C	220°C	230°C	240°C	250°C	260°C	270°C	280°C							
NSBL 600V	0.75SQ	20	20.9	18.7	18.2	17.7	17.2	16.7	16.2	15.6	15.0	14.4							
	1.25SQ	30	31.3	28.0	27.3	26.5	25.8	25.0	24.2	23.4	22.6	21.7							
	2SQ	40	41.7	37.3	36.4	35.4	34.4	33.4	32.3	31.2	30.1	28.9							
	3.5SQ	60	62.6	56.0	54.5	53.1	51.6	50.0	48.5	46.8	45.1	43.3							
	5.5SQ	80	83.4	74.6	72.7	70.8	68.8	66.7	64.6	62.4	60.1	57.8							
	8SQ	100	104.3	93.3	90.9	88.5	86.0	83.4	80.8	78.0	75.2	72.2							
	14SQ	140	146.0	130.6	127.2	123.9	120.4	116.8	113.1	109.2	105.3	101.1							
	22SQ	180	187.7	167.9	163.6	159.2	154.8	150.1	145.4	140.4	135.3	130.0							
	38SQ	260	271.1	242.5	236.3	230.0	223.5	216.9	210.0	202.8	195.5	187.8							
	公称断面積	基準電流値	290°C	300°C	310°C	320°C	330°C	340°C	350°C	360°C	370°C	380°C	390°C						
	0.75SQ	20	13.8	13.2	12.5	11.8	11.0	10.2	9.3	8.3	7.2	5.9	4.2						
	1.25SQ	30	20.7	19.8	18.8	17.7	16.6	15.3	14.0	12.5	10.8	8.8	6.3						
	2SQ	40	27.7	26.4	25.0	23.6	22.1	20.4	18.7	16.7	14.4	11.8	8.3						
	3.5SQ	60	41.5	39.6	37.5	35.4	33.1	30.6	28.0	25.0	21.7	17.7	12.5						
	5.5SQ	80	55.3	52.8	50.0	47.2	44.1	40.9	37.3	33.4	28.9	23.6	16.7						
	8SQ	100	69.2	65.9	62.6	59.0	55.2	51.1	46.6	41.7	36.1	29.5	20.9						
	14SQ	140	96.8	92.3	87.6	82.6	77.2	71.5	65.3	58.4	50.6	41.3	29.2						
	22SQ	180	124.5	118.7	112.6	106.2	99.3	91.9	83.9	75.1	65.0	53.1	37.5						
38SQ	260	179.8	171.4	162.6	153.3	143.4	132.8	121.2	108.4	93.9	76.7	54.2							

安全許容電流計算式 NSBL 200V/600V(A) = $\sqrt{\frac{400 - \theta}{230}} \times (N)$ θ = 使用温度(°C) N = 基準電流値

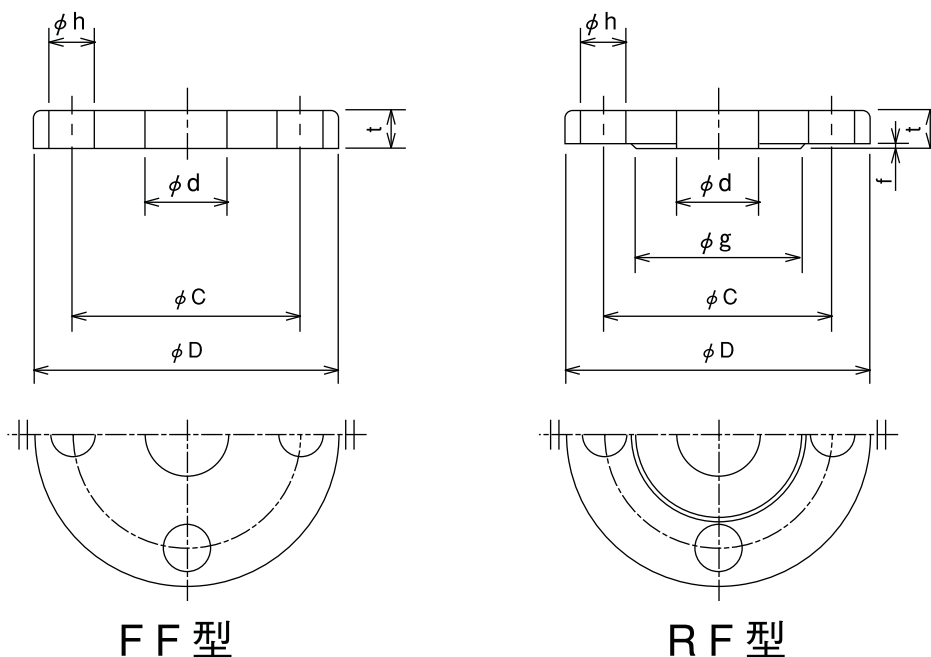
品名	公称断面積	基準電流値	(A)																
			50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C	160°C	170°C	180°C	190°C		
600V FEP	0.3SQ	7	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.5	10.9	10.3	9.6	8.9	8.1	7.3	6.3	5.1	3.6		
	0.5SQ	10	20.1	19.4	18.7	18.0	17.2	16.4	15.6	14.7	13.7	12.7	11.6	10.4	9.0	7.3	5.2		
	0.75SQ	14	28.2	27.2	26.2	25.2	24.1	23.0	21.8	20.6	19.2	17.8	16.3	14.5	12.6	10.3	7.3		
	1.25SQ	19	38.2	36.9	35.6	34.2	32.7	31.2	29.6	27.9	26.1	24.2	22.1	19.7	17.1	14.0	9.9		
	2SQ	27	54.3	52.5	50.6	48.6	46.5	44.4	42.1	39.7	37.1	34.4	31.4	28.1	24.3	19.8	14.0		
	3.5SQ	37	74.5	71.9	69.3	66.6	63.8	60.8	57.7	54.4	50.9	47.1	43.0	38.5	33.3	27.2	19.2		
	5.5SQ	49	98.6	95.3	91.8	88.2	84.4	80.5	76.4	72.0	67.4	62.4	56.9	50.9	44.1	36.0	25.5		
	8SQ	61	122.8	118.6	114.3	109.8	105.1	100.2	95.1	89.7	83.9	77.6	70.9	63.4	54.9	44.8	31.7		
	14SQ	88	177.1	171.1	164.9	158.4	151.7	144.6	137.2	129.3	121.0	112.0	102.2	91.5	79.2	64.7	45.7		
	22SQ	115	231.4	223.6	215.5	207.0	198.2	189.0	179.3	169.0	158.1	146.4	133.6	119.5	103.5	84.5	59.8		
	38SQ	162	326.0	315.0	303.5	291.6	279.2	266.2	252.5	238.1	222.7	206.2	188.2	168.4	145.8	119.0	84.2		

600V FEP (A) = $\sqrt{\frac{200 - \theta}{230}} \times (N)$ θ = 使用温度(°C) N = 基準電流値

上記製品を多芯でご使用の場合は下記芯数電流減少係数表を掛け合わせた値を適用願います。

多芯電流	芯数(C)	2~3	4	5~6	7~15
減少係数表	電流減少係数(K)	0.70	0.63	0.56	0.49

フランジJIS 5K



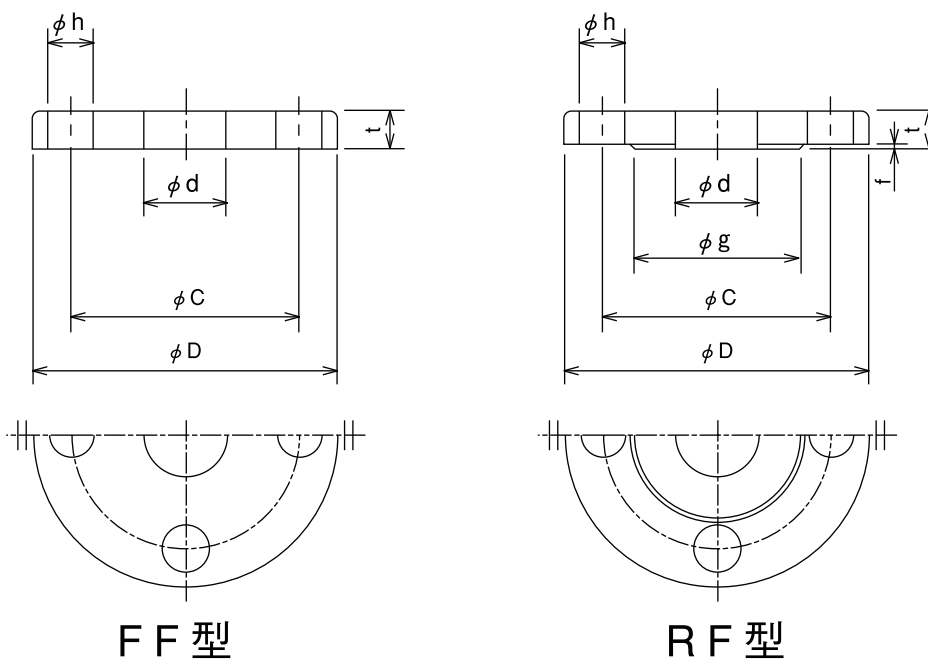
FF型

RF型

圧力5K並型フランジの基準寸法

呼び径	適用する鋼管の外径[mm]		内径 d [mm]	フランジの外径 D [mm]	フランジの各部寸法[mm]				ボルト穴			ボルトのねじの呼び
	[インチ]	[mm]			t		径 g	中心円の径 C [mm]	数	径 h [mm]		
					ねずみ 鋳鉄以外 (SUS)	ねずみ 鋳鉄					f	
10A	3/8	17.3	17.8	75	9	12	1	39	55	4	12	M10
15A	1/2	21.7	22.2	80	9	12	1	44	60	4	12	M10
20A	3/4	27.2	27.7	85	10	14	1	49	65	4	12	M10
25A	1	34.0	34.5	95	10	14	1	59	75	4	12	M10
32A	1 1/4	42.7	43.2	115	12	16	2	70	90	4	15	M12
40A	1 1/2	48.6	49.1	120	12	16	2	75	95	4	15	M12
50A	2	60.5	61.1	130	14	16	2	85	105	4	15	M12
65A	2 1/2	76.3	77.1	155	14	18	2	110	130	4	15	M12
80A	3	89.1	90.0	180	14	18	2	121	145	4	19	M16
100A	4	114.3	115.4	200	16	20	2	141	165	8	19	M16
125A	5	139.8	139.8	235	16	20	2	176	200	8	19	M16
150A	6	165.2	166.6	265	18	22	2	206	230	8	19	M16
200A	8	216.3	218.0	320	20	24	2	252	280	8	23	M20
250A	10	267.4	269.5	385	22	26	2	317	345	12	23	M20
300A	12	318.5	321.0	430	22	28	3	360	390	12	23	M20
350A	14	355.6	358.1	480	24	30	3	403	435	12	25	M22
400A	16	406.4	409.0	540	24	30	3	463	495	16	25	M22
450A	18	457.2	460.0	605	24	30	3	523	555	16	25	M22
500A	20	508.0	511.0	655	24	32	3	573	605	20	25	M22
600A	24	609.6	613.0	770	26	32	3	680	715	20	27	M24

フランジ JIS 10K



圧力10K 並型フランジの基準寸法

呼び径	適用する鋼管の外径[mm]		内径 d [mm]	フランジの外径 D [mm]	フランジの各部寸法[mm]				ボルト穴			ボルトの呼び
	[インチ]	[mm]			t		f	径 g	中心円の径 C [mm]	数	径 h [mm]	
					ねずみ 鋳鉄以外 (SUS)	ねずみ 鋳鉄						
10A	3/8	17.3	17.8	90	12	14	1	46	65	4	15	M12
15A	1/2	21.7	22.2	95	12	16	1	51	70	4	15	M12
20A	3/4	27.2	27.7	100	14	18	1	56	75	4	15	M12
25A	1	34.0	34.5	125	14	18	1	67	90	4	19	M16
32A	1 1/4	42.7	43.2	135	16	20	2	76	100	4	19	M16
40A	1 1/2	48.6	49.1	140	16	20	2	81	105	4	19	M16
50A	2	60.5	61.1	155	16	20	2	96	120	4	19	M16
65A	2 1/2	76.3	77.1	175	18	22	2	116	140	4	19	M16
80A	3	89.1	90.0	185	18	22	2	126	150	8	19	M16
100A	4	114.3	115.4	210	18	24	2	151	175	8	19	M16
125A	5	139.8	139.8	250	20	24	2	182	210	8	23	M20
150A	6	165.2	166.6	280	22	26	2	212	240	8	23	M20
200A	8	216.3	218.0	330	22	26	2	262	290	12	23	M20
250A	10	267.4	269.5	400	24	30	2	324	355	12	25	M22
300A	12	318.5	321.0	445	24	32	3	368	400	16	25	M22
350A	14	355.6	358.1	490	26	34	3	413	445	16	25	M22
400A	16	406.4	409.0	560	28	36	3	475	510	16	27	M24
450A	18	457.2	460.0	620	30	38	3	530	565	20	27	M24
500A	20	508.0	511.0	675	30	40	3	585	620	20	27	M24
600A	24	609.6	613.0	795	32	44	3	690	730	24	33	M30

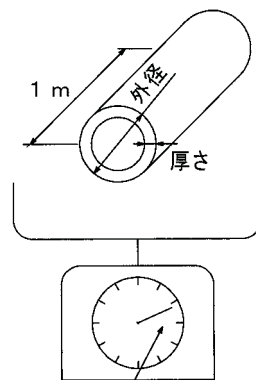
配管重量表

配管（スケジュール）重量表 SUS304

呼び径		外径	Sch5S		Sch10S		Sch20S		Sch40S		Sch80S		Sch160S	
A	B		厚さ [mm]	重量 [Kg/m]	厚さ [mm]	重量 [Kg/m]	厚さ [mm]	重量 [Kg/m]	厚さ [mm]	重量 [Kg/m]	厚さ [mm]	重量 [Kg/m]	厚さ [mm]	重量 [Kg/m]
6	1/8	10.5	1.0	0.237	1.2	0.278	1.5	0.336	1.7	0.373	2.4	0.484		
8	1/4	13.8	1.2	0.377	1.65	0.499	2.0	0.588	2.2	0.636	3.0	0.807		
10	3/8	17.3	1.2	0.481	1.65	0.643	2.0	0.762	2.3	0.859	3.2	1.12		
15	1/2	21.7	1.65	0.824	2.1	1.03	2.5	1.20	2.8	1.32	3.7	1.66	4.7	1.99
20	3/4	27.2	1.65	1.05	2.1	1.31	2.5	1.54	2.9	1.76	3.9	2.26	5.5	2.96
25	1	34	1.65	1.33	2.8	2.18	3.0	2.32	3.4	2.59	4.5	3.31	6.4	4.40
32	1 1/4	42.7	1.65	1.69	2.8	2.78	3.0	2.97	3.6	3.51	4.9	4.61	6.4	5.77
40	1 1/2	48.6	1.65	1.93	2.8	3.19	3.0	3.41	3.7	4.14	5.1	5.53	7.1	7.31
50	2	60.5	1.65	2.42	2.8	4.02	3.5	4.97	3.9	5.50	5.5	7.54	8.7	11.2
65	2 1/2	76.3	2.1	3.88	3.0	5.48	3.5	6.35	5.2	9.21	7.0	12.1	9.5	15.7
80	3	89.1	2.1	4.55	3.0	6.43	4.0	8.48	5.5	11.5	7.6	15.4	11.1	21.6
90	3 1/2	101.6	2.1	5.20	3.0	7.37	4.0	9.72	5.7	13.6	8.1	18.9	12.7	27.9
100	4	114.3	2.1	5.87	3.0	8.32	4.0	11.0	6.0	16.2	8.6	22.6	13.5	33.8
125	5	139.8	2.8	9.56	3.4	11.6	5.0	16.8	6.6	21.9	9.5	30.8	15.9	48.8
150	6	165.2	2.8	11.3	3.4	13.7	5.0	20.0	7.1	28.0	11.0	42.3	18.2	66.4
200	8	216.3	2.8	14.9	4.0	21.2	6.5	34.0	8.2	42.5	12.7	64.4	23.0	111.8
250	10	267.4	3.4	22.4	4.0	26.2	6.5	42.2	9.3	59.8	15.1	94.9	28.6	170.7
300	12	318.5	4.0	31.3	4.5	35.2	6.5	50.5	10.3	79.1	17.4	130.5	33.1	236.6
350	14	355.6	-	-	-	-	-	-	11.1	95.3	19.0	159	35.7	284
400	16	406.4	-	-	-	-	-	-	12.7	125	21.4	205	40.5	369
450	18	457.2	-	-	-	-	-	-	14.3	158	23.8	257	45.2	464
500	20	508	-	-	-	-	-	-	15.1	185	26.2	314	50.0	570
600	24	609.6	-	-	-	-	-	-	17.5	258	31.0	447	59.5	815

配管（スケジュール）重量表 SGP

呼び径		外径 [mm]	厚さ [mm]	ソケットを含まない質量 [Kg/m]	呼び径		外径 [mm]	厚さ [mm]	ソケットを含まない質量 [Kg/m]
A	B				A	B			
6	1/8	10.5	2.0	0.419	100	4	114.3	4.5	12.2
8	1/4	13.8	2.3	0.652	125	5	139.8	4.5	15.0
10	3/8	17.3	2.3	0.851	150	6	165.2	5.0	19.8
15	1/2	21.7	2.8	1.31	175	7	190.7	5.3	24.2
20	3/4	27.2	2.8	1.68	200	8	216.3	5.8	30.1
25	1	34.0	3.2	2.43	225	9	241.8	6.2	36.0
32	1 1/4	42.7	3.5	3.38	250	10	267.4	6.6	42.4
40	1 1/2	48.6	3.5	3.89	300	12	318.5	6.9	53.0
50	2	60.5	3.8	5.31	350	14	355.6	7.9	67.7
65	2 1/2	76.3	4.2	7.47	400	16	406.4	7.9	77.6
80	3	89.1	4.2	8.79	450	18	457.2	7.9	87.5
90	3 1/2	101.6	4.2	10.1	500	20	508.0	7.9	97.4

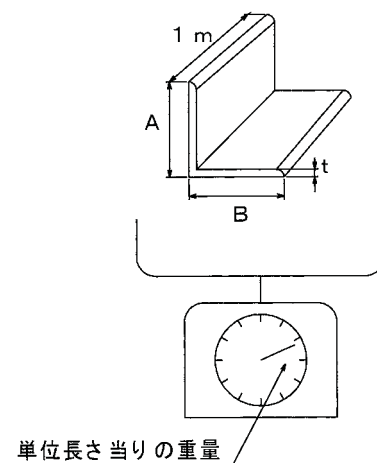


単位長さ当りの重量

Lアングル / 鋼板重量表

Lアングル (SUS304)

サイズ [mm]	単位長さ当りの 重量 [kg/m]
3×20×20	0.895
3×25×25	1.13
3×30×30	1.37
3×40×40	1.85
4×35×35	2.13
4×40×40	2.45
4×50×50	3.08
5×40×40	2.98
5×50×50	3.81
6×30×30	2.53
6×40×40	3.50
6×50×50	4.48
6×60×60	5.43
6×65×65	5.96
6×75×75	6.91
7×70×70	7.41
8×80×80	9.63
9×50×50	6.43
9×75×75	10.1
9×90×90	12.3
10×100×100	15.1

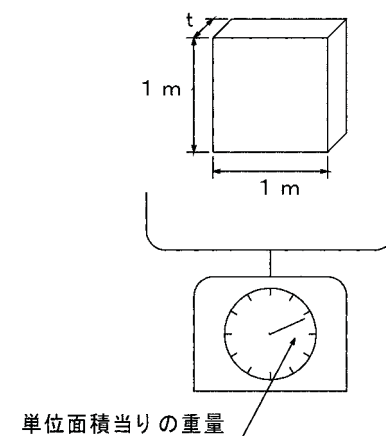


鋼板単位重量表 (SUS304)

厚さ [mm]	単位面積当りの 重量 [kg/m ²]
0.2	1.586
0.3	2.379
0.4	3.172
0.5	3.965
0.6	4.758
0.7	5.551
0.8	6.344
0.9	7.137
1.0	7.930
1.2	9.516
1.5	11.90
2.0	12.86
2.5	19.82
3.0	23.79
4.0	31.72
5.0	39.65
6.0	47.58
8.0	63.44
10.0	79.30

鉄鋼板単位重量表

厚さ [mm]	単位面積当りの 重量 [kg/m ²]
0.2	1.570
0.3	2.355
0.4	3.140
0.5	3.925
0.6	4.710
0.8	6.280
1.0	7.850
1.2	9.420
1.4	10.99
1.6	12.56
1.8	14.13
2.0	15.70
2.3	18.06
2.6	20.41
2.8	21.98
2.9	22.76
3.0	23.55
3.2	25.12
3.5	27.48
4.0	31.40
4.5	35.32
5.0	39.25
5.5	43.18
6.0	47.10



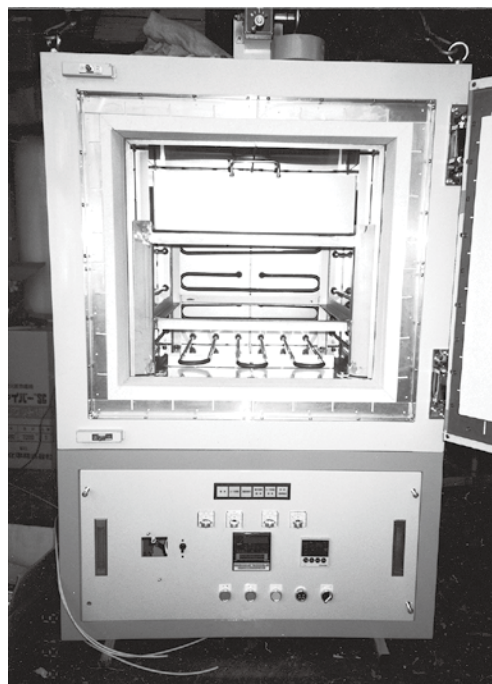
EQUIPMENT

| 装置関係 |

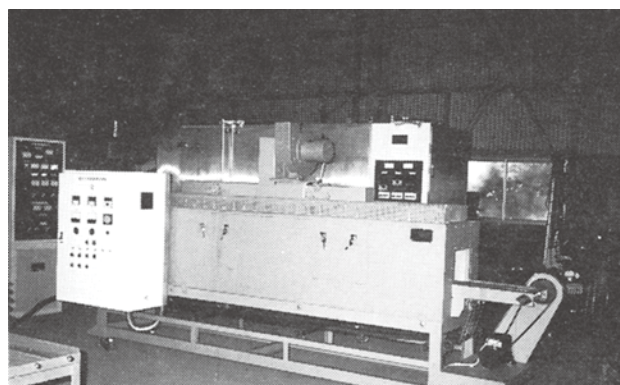
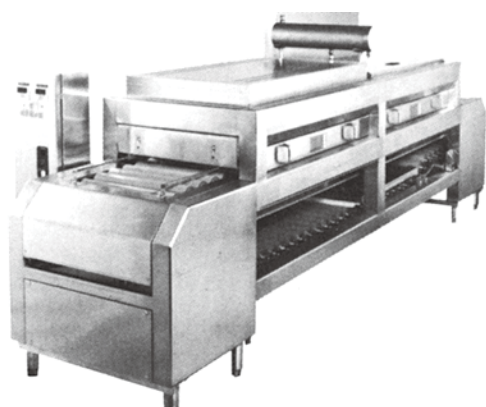
HEAT

CREATION

500 オープン



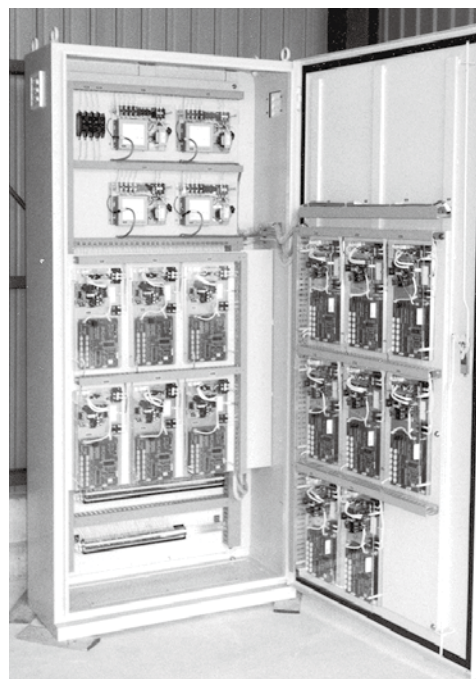
遠赤外線装置



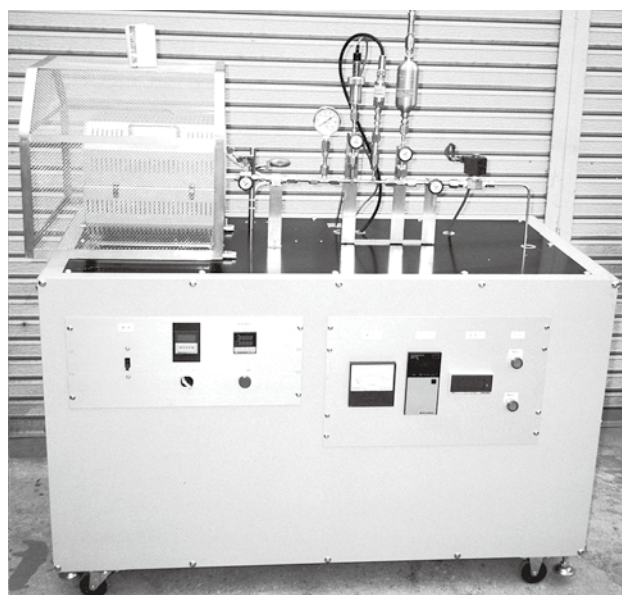
遠赤外線パネルヒーター



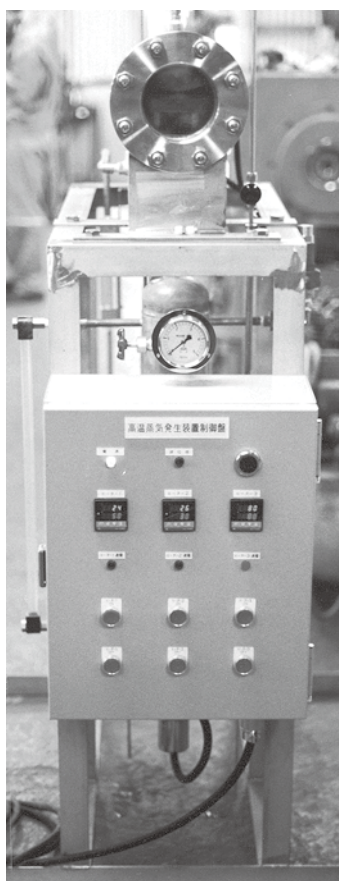
制御盤



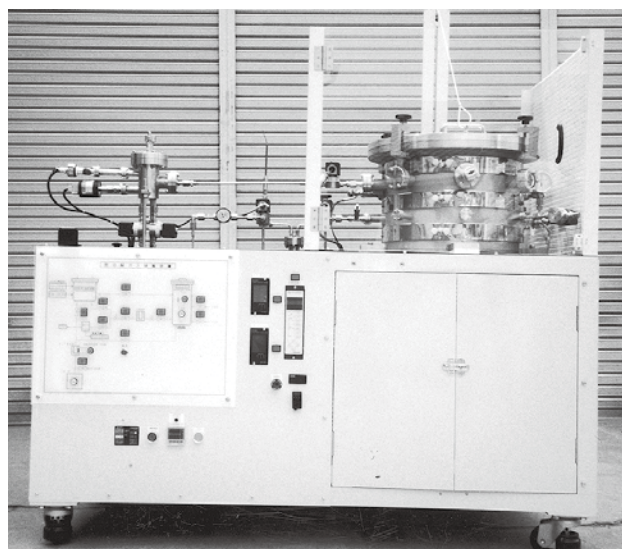
ガス加熱器



高温蒸気発生装置



真空装置



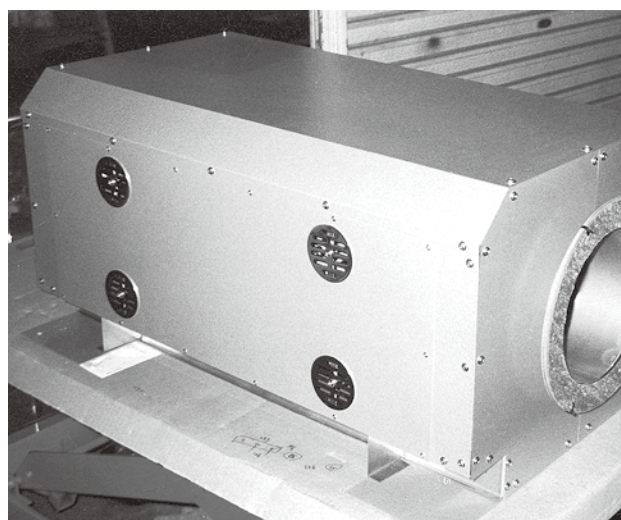
加熱炉



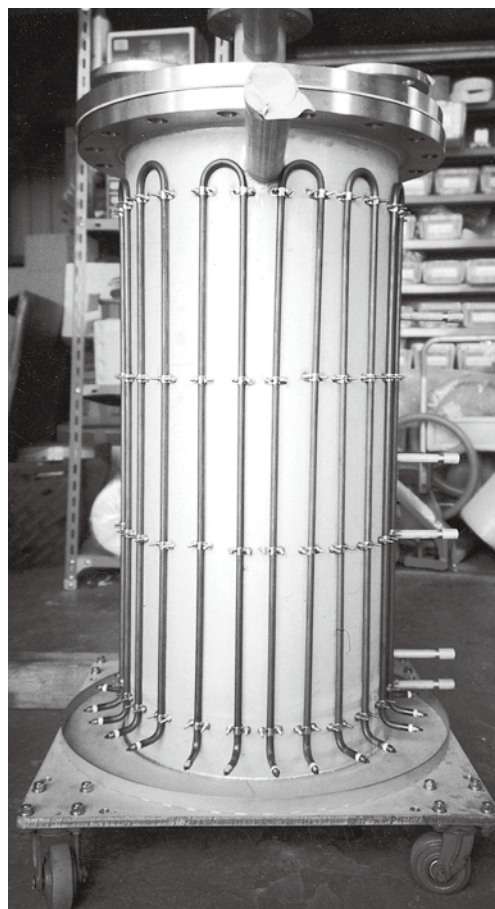
ガラス加熱装置



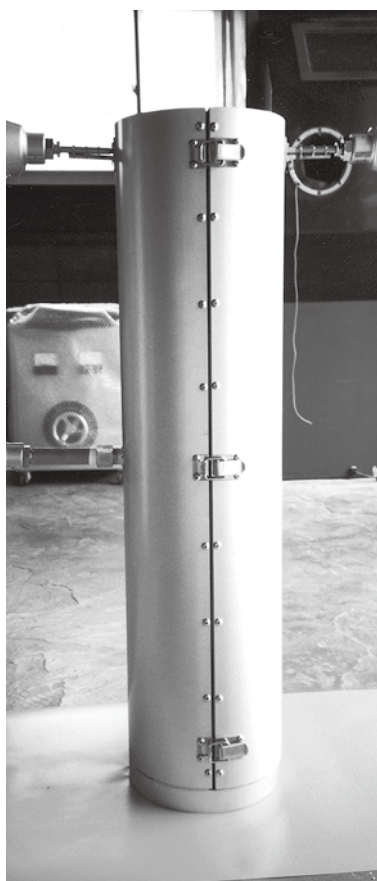
ダクトヒーター



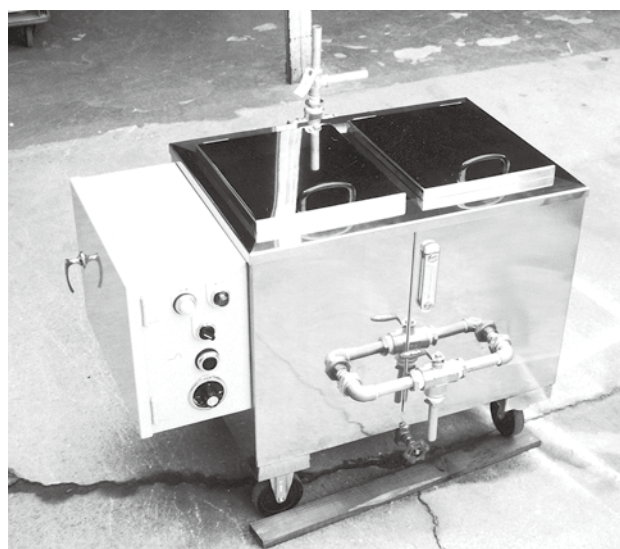
ガス加熱器



ポンベ加熱塔



糊加温装置



カートリッジヒーター

該当する項目を で囲んでください

検討・見積依頼

年 月 日

該当する項目を 印を付け、() 内には具体的に記入をお願いします。

1. 加熱する物

金型 液体 () その他 ()

2. 必要容量 (ワット) 数

() ワット 不明 (3.4. を記入してください)

3. 加熱する物の物性

比重 () 比熱 ()

4. 加熱する量

重量 () kg または、容量 () m³

液体の場合は、流量 () kg / hr、流速 () m / sec

容器も加熱する場合は、その材質 () と重量 () kg

5. 加熱温度と時間

() を () に () 時間で加熱する。

6. その他、特記事項

取り付け方法、大きさ制限、材質、表面処理等制限があればご記入ください

略図

発信元 _____

所属・役職 _____

ご担当者名 _____

会社所在地 〒 _____

TEL _____

FAX _____

e-mail _____

シーズヒーター

該当する項目を で囲んでください

検討・見積依頼

 年 月 日

該当する項目を 印を付け、() 内には具体的に記入をお願いします。

1. 加熱するもの

気体 () 液体 () 固体を直接加熱

その他 () 物質名または製品名 ()

メーカー名 () 濃度 () %

2. 使用電源

(単相・三相) () V

3. 必要容量 (ワット) 数

() ワット 不明 (4.5. を記入してください)

4. 加熱する物の物性

比重 () 比熱 ()

5. 加熱する量

重量 () kg または、容量 () m³

液体の場合は、流量 () kg / hr、流速 () m / sec

容器も加熱する場合は、その材質 () と重量 () kg

6. 加熱温度と時間

() を () に () 時間で加熱する。

7. その他、特記事項

取付け方法、大きさ制限、材質、表面処理等制限があればご記入ください

略図

発信元

所属・役職

ご担当者名

会社所在地 〒

TEL

FAX

e-mail

シリコンラバーヒーター

該当する項目を で囲んでください

検討・見積依頼

 年 月 日

該当する項目を 印を付け、() 内には具体的に記入をお願いします。

1. 形状・寸法

角形 (幅 mm × 長さ mm)

異型 (図面を添付、または略図で指定してください)

2. 電圧・容量

・電圧: (单相・三相)() V

・容量: 標準 (ヒーター面積 [mm²] × 0.6 [W/mm²])

指定 () W

3. リード線長さ

標準 300 mm

指定 (mm)

4. オプション仕様

温度センサーポケット付 (位置・センサー径を略図で指定してください)

5. 取付け面の材質

()

6. 使用温度

() 略図

7. 温度コントロール

ヒーター表面で ()

加熱する物体で ()

行わない

8. その他、特記事項

略図

発信元 _____

所属・役職 _____

ご担当者名 _____

会社所在地 〒 _____

TEL _____

FAX _____

e-mail _____

バンドヒーター

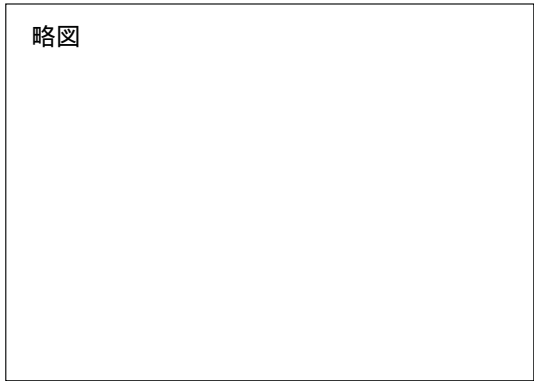
該当する項目を で囲んでください

検討・見積依頼

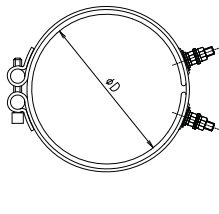
年 月 日

バンドヒーターは取付け方法および製作上の都合により、1ピース型および2ピース型があり、その取付け状況によって形式を選択いたします。2ピース型は、シリンダー等の片側より挿入出来ないものに使用いたします。

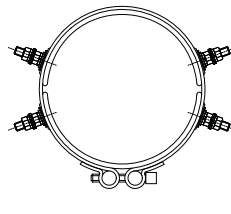
端子構造の他にリード線構造も製作いたします。



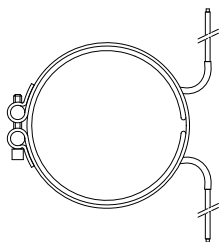
- 1. 型 (1ピース型、2ピース型)
- 2. 端子 (リード型、端子型)
- 3. 内 径 (D =)
- 4. 幅 (H =)
- 5. 材 質 (ステンレス鋼、ボンデ鋼板)
- 6. 電 圧 (100V , 単相200V)
- 7. 容 量 (W)



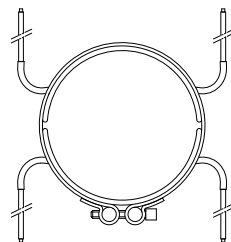
1ピース 端子型



2ピース 端子型



1ピース リード線型



2ピース リード線型

発信元

所属・役職

ご担当者名

会社所在地 〒

TEL

FAX

e-mail

プレートヒーター

該当する項目を で囲んでください

検討・見積依頼

年 月 日

・標準容量密度は、 $3W/cm^2$ 、最大容量密度は、 $3.5W/cm^2$ です。また、上面を保温する場合には、 $2.5/cm^2$ 以下にしてください。

・容量密度は、目安として片面の面積より端子部周囲の面積（約 $10cm^2$ ）を除いて算出してください。

1. 型（片端子1型、片端子2型、中央端子型、両端子型、片リード型、両リード型、耳リード型）

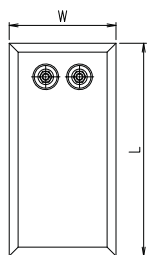
2. 幅（ $W =$ mm）

3. 長さ（ $L =$ mm）

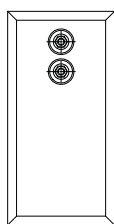
4. 材質（ステンレス鋼、ボンデ鋼板）

5. 電圧（100V、単相200V、その他（ ））

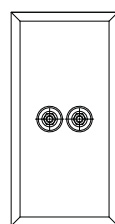
6. 容量（ W）



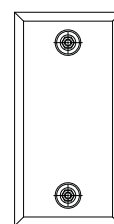
片端子1型



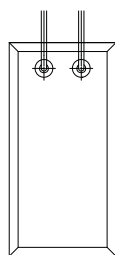
片端子2型



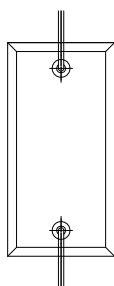
中央端子型



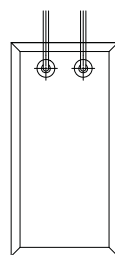
両端子型



片リード型



両リード型



耳リード型

発信元

所属・役職

ご担当者名

会社所在地 〒

TEL

FAX

e-mail

HEAT CREATION

総合カタログ 第6版

発行：2016年8月

企画：三晃電気工業株式会社

印刷：株式会社二口印刷

©このカタログの収録内容は、すべて当社に著作権があります。無断転載、複製はかたくお断りします。
形式、その他の記載内容について予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。



三晃電気工業株式会社

SANKO ELECTRIC CO.,LTD

- 本社 〒580-0014
大阪府松原市岡5丁目5番22号
TEL 072-335-0141
FAX 072-337-0829
- 東京営業所 〒130-0014
東京都墨田区亀沢1丁目11番8号 丸池ビル2F
TEL 03-6456-1105
FAX 03-6456-1106
- 広島営業所 〒733-0032
広島市西区東観音町11-20 シャーメゾン東観音101号
TEL 082-532-4511
FAX 082-532-4507