

Accessories

温浴アクセサリ

安全なお風呂を目指すために

デジタル温度表示器	197
温度センサー	205
熱交換器	213
ヘアキャッチャー	215
ヘアキャッチャー製品ラインナップ	217



浴槽昇温システム
水位制御システム
プールアクセサリ
ミキシングバルブ
循環金物
温浴アトラクション
温浴アクセサリ
モーターバルブ
工場給湯システム

デジタル温度表示器とは

スーパー銭湯などの浴槽の近くに設置する事によって現在の浴槽温度を利用者様自身でも確認できるので、ヤケドなどの事故を未然に防ぐ事が可能です。

※写真はイメージです。

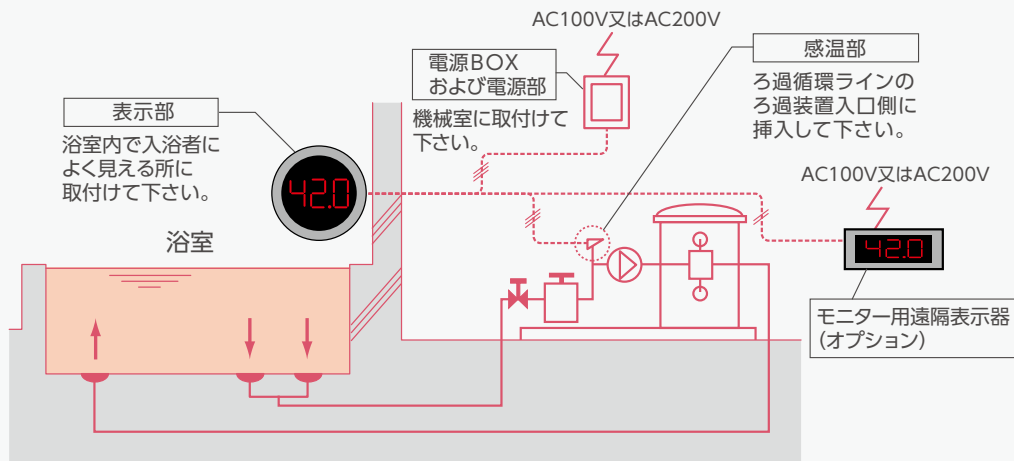
デジタル温度表示器の特徴

スーパー銭湯・公衆浴場・ホテル旅館の大浴場などの浴槽やサウナ室(室外設置)の温度表示を行います。温度が一目でわかるので安心して湯船に浸かる事が出来ます。

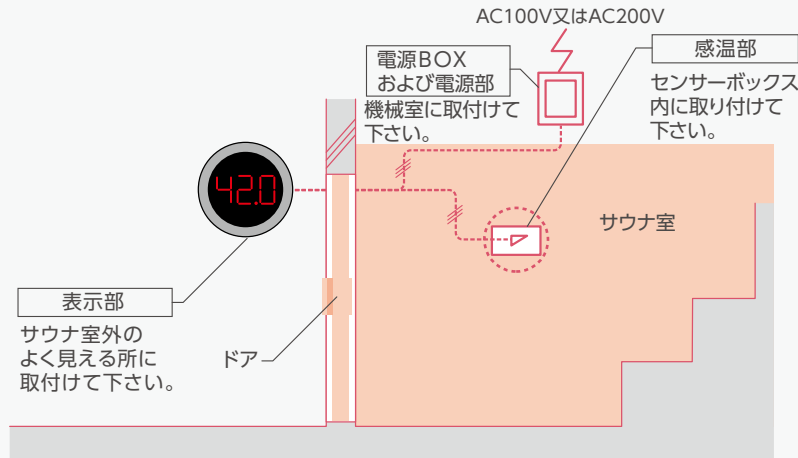


PBFシリーズの場合

取付け位置：浴槽用



取付け位置：サウナ用



- ケーブルは0.75□以上のものをご使用ください。
- 表示部からモニター用遠隔表示器までの配線距離は20m以内として下さい。
- 表示部から感温部までの配線距離は100m以内として下さい。
- モニター用遠隔表示器をお取付けの場合は管理者常駐場所へお取付け下さい。
- センサーは通常B-4型をろ過機の入口付近にネジ込み設置しますが、浴槽内にセンサーを設ける場合はNT-S型、NT-C型をご使用下さい。
- 男女の浴槽を1台のろ過機で処理する場合は、センサーはBW-4型を使用すると2台の表示器を表示できます。
- サウナ室内には表示器は設置できませんので、入浴者に見えるようにサウナ室のガラス面の外側にサウナ室に向けて設置して下さい。
- 営業時間外は表示部の寿命を長くさせるために電源を切るようにして下さい。

浴槽昇温システム
水位制御システム
プールアクセサリ
ミキシングバルブ
循環金物
温浴アトラクション
温浴アクセサリ
モーターバルブ
工場給湯システム

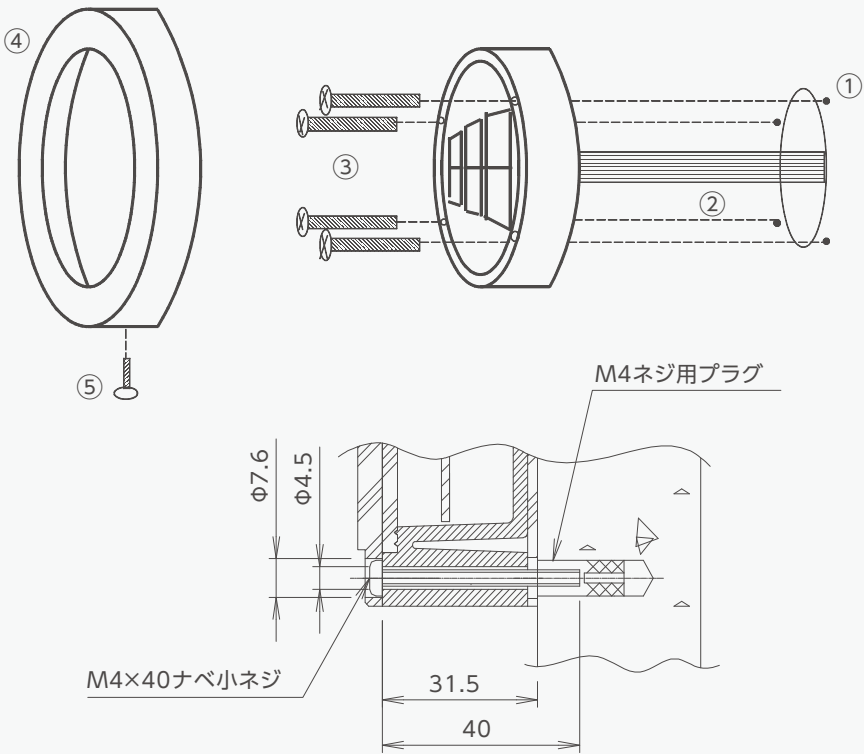
施工方法

本体取り付け

- 下記手順にてお取り付けください。
- 取り付けの際、必要となるねじに関しましては、お客様にてご用意していただきますよう、お願いします。
- ①取り付け寸法を参照して、M4取り付けネジの加工を行います。市販AYボルトを使用すると便利です。
 - ②温度表示モジュールとの結線を行います。(防水コネクタの使用をお薦めします。)
 - ③取り付けネジ(M4)を4本ねじこみます。

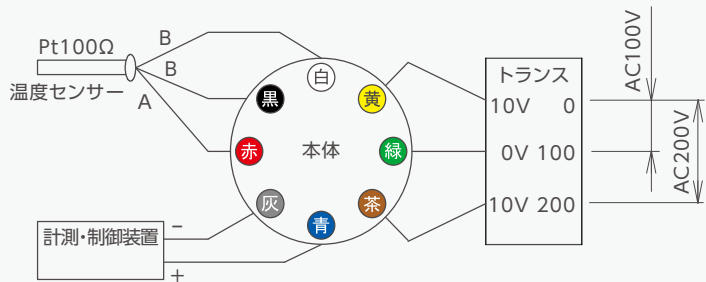
額縁の取り付け

- ④額縁をセットします。外周側面に丸穴が開いている方を下にしてセットします。
- ⑤外周側面の丸穴にタッピングネジ(M3)をねじこみます。タッピングネジが付属しています。



配線方法

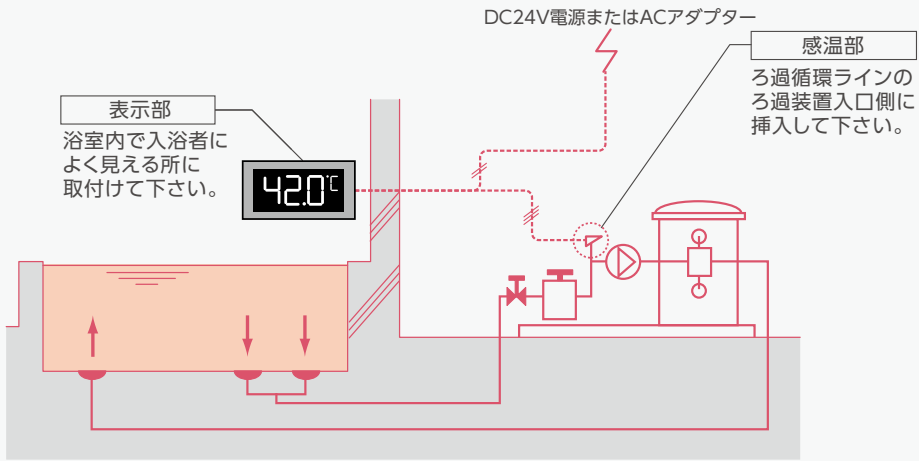
PBFの場合



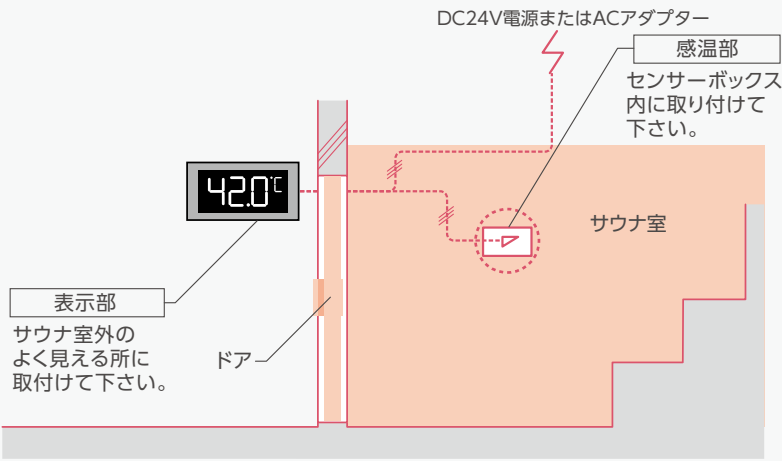
DOEの場合



取付け位置：浴槽用



取付け位置：サウナ用



- ケーブルは0.75□以上のものをご使用ください。
- 電源はDC24VとなりPBFの電源ボックスは使用できません。市販のACアダプターをご購入下さい。
- 表示部から感温部までの配線距離は20m以内として下さい。
- センサーは通常B-4型をろ過機の入口付近にネジ込み設置しますが、浴槽内にセンサーを設ける場合はNT-S型、NT-C型をご使用下さい。
- サウナ室内には表示器は設置できませんので、入浴者に見えるようにサウナ室のガラス面の外側にサウナ室に向けて設置して下さい。
- 営業時間外は表示部の寿命を長くさせるために電源を切るようにして下さい。

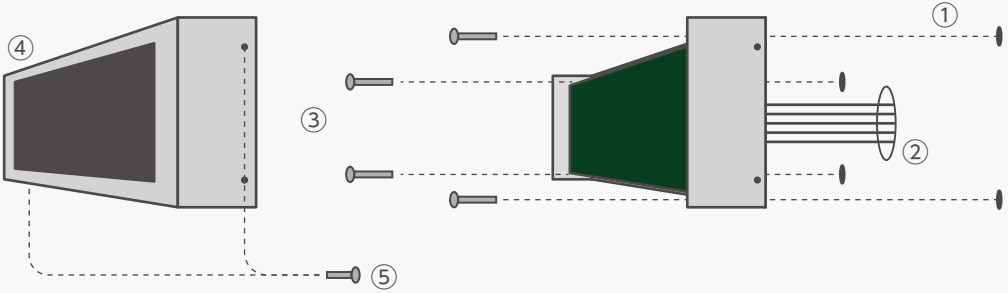
施工方法

本体取り付け

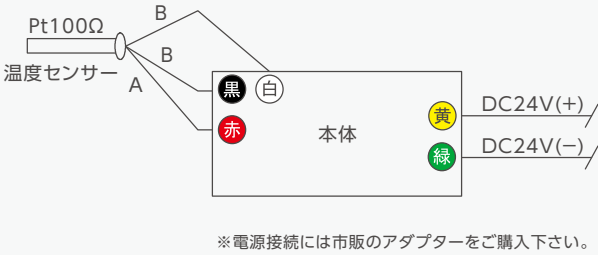
- 下記手順にてお取り付けください。
- 取り付けの際、必要となるねじに関しましては、お客様にてご用意していただきますよう、お願いします。
- ①取り付け寸法を参照して、M4取り付けネジの加工を行います。市販AYボルトを使用すると便利です。
 - ②温度表示モジュールとの結線を行います。(防水コネクターの使用をお薦めします。)
 - ③取り付けネジ(M4)を4本ねじこみます。

額縁の取り付け

- ④額縁をセットします。
- ⑤額縁側面の穴と本体側面のネジ穴を合わせて、取り付けネジ(M3)を4本ねじこみます。



配線方法



動作中の表示 (PBF・DOE共通)

温度範囲	例	PBF 浴槽用表示時	PBF サウナ用表示時	DOE 表示時
$T \geq 100.0^{\circ}\text{C}$	103.2℃	3.2	103	H H H
$99.9^{\circ}\text{C} \geq T \geq 10.0^{\circ}\text{C}$	41.5℃	41.5	41	41.5
$9.9^{\circ}\text{C} \geq T \geq 0.0^{\circ}\text{C}$	5.8℃	5.8	05	5.8
$-0.0^{\circ}\text{C} \geq T \geq -9.9^{\circ}\text{C}$	-3.2℃	-3.2	-03	-3.2



注意事項

次のような場所でのご使用は避けてください。

- 周囲温度が、 -20°C 以下、 $+50^{\circ}\text{C}$ 以上の場所。
 - 直射日光の当たる場所。
- 温度計本体の外装は、有機溶剤(シンナー・ベンジンなど)、強アルカリ(アンモニア・苛性ソーダ)、強酸性物質に侵されるため使用しないでください。
- 表面パネルは材質がアクリルのため、表面にキズが付き易いので清掃等は、柔らかいスポンジか布で行ってください。

部品交換時及び調整時には、下記の事項を厳守してください。

- 必ず電源を切ってから作業を行ってください。
- 基板やケース内部には、絶対に水が掛からないようにしてください。
- 湿気の多い環境下では、表面パネルを外さないでください。
- 濡れた手で基板をさわったり、作業をしないでください。
- 基板上の電子部品は静電気で破壊されますので、絶対に触れないでください。

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム

デジタル温度表示器
(丸型タイプ)

防水タイプ



型式一覧表	
型式	使用用途
PBF-2C	一般浴槽用
PBF-2CH	サウナ用 ※1

付属品

- ① NTA-10型電源部
- ② 測温体 標準 B-4型 (Pt100Ω) / サウナ用 NT-S-50 (Pt100Ω)
- ③ 取付ビス×4

デジタル温度表示器
(角型タイプ)

防水タイプ

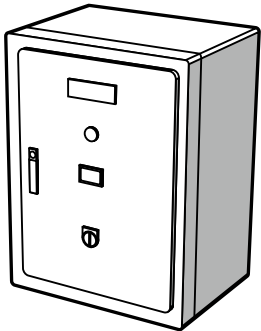


型式一覧表	
型式	使用用途
PBF-2S	一般浴槽用
PBF-2SH	サウナ用 ※1

付属品

- ① NTA-10型電源部
- ② 測温体 標準 B-4型 (Pt100Ω) / サウナ用 NT-S-50 (Pt100Ω)
- ③ 取付ビス×4

デジタル温度表示器用
電源ボックス



デジタル温度表示器用 電源部



型式一覧表	
型式	対応温度表示器数
NTA-10	1台用
NTA-30	3台用
NTA-60	6台用

※電源部は必ず制御盤内に設置して下さい。
 制御盤内に設置できない場合は専用の電源ボックス (別売) があります。

型式一覧表		
型式	表示器接続数	使用トランス×個数
TB-1	1	10VA×1
TB-2	2	30VA×1
TB-3	3	30VA×1
TB-4	4	60VA×1
TB-5	5	60VA×1
TB-6	6	60VA×1
TB-7	7	60VA×1 10VA×1
TB-8	8	60VA×1 30VA×1
TB-9	9	60VA×1 30VA×1
TB-10	10	60VA×2
TB-11	11	60VA×2
TB-12	12	60VA×2
TB-13	13	60VA×2 10VA×1
TB-14	14	60VA×2 30VA×1
TB-15	15	60VA×2 30VA×1

※御注文時には表示器接続台数及び電源(AC100V・200V)をご指示下さい。
 ※通風口や強制ファンが必要な場合、別途対応させていただきます。
 ※屋内設置タイプ

対応機種	PBF
------	-----

デジタル温度表示器
(据え置きタイプ)

防水タイプ

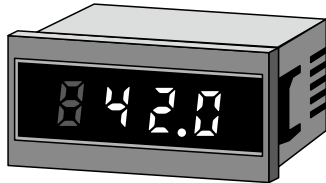


型式一覧表	
型式	使用用途
PBF-SUE	一般浴槽用
PBF-SUEH	サウナ用 ※1

付属品

- ① NTA-10型電源部
- ② 測温体 標準 B-4型 (Pt100Ω) / サウナ用 NT-S-50 (Pt100Ω)

モニター用遠隔温度表示器



型式一覧表
型式
PBF-1M

※モニター管理室等へ設置して下さい。
 ※ご注文時にはAC100Vか、AC200Vのどちらかをご指示下さい。

エコノミーデジタル
温度表示器

防水タイプ



カバー寸法:W250×H150×D50

型式一覧表
型式
DOE-24 DC24Vタイプ

仕様	
使用用途	一般浴槽用/サウナ室外用 ※1
防水保護構造	IP65
入力方式	測温抵抗体 (Pt100Ω式)
表示方式	数字3桁表示・小数点1個付き・℃マーク付き
表示パーツ	LED (交換不可)
表示色	白色
電源電圧	DC24V
消費電力	<100mA

※ 電源はDC24Vとなり前ページの電源ボックス (TB) は使用できません。
 市販のACアダプターをご購入下さい。
 ※ 複数の温度表示器の電源集中制御盤として必要な場合は弊社までお問合せ下さい。
 ※ 内部の基盤とLEDは樹脂モールド保護構造となるためLED交換はできません。

付属品



- ① 調整用リモコン
- ② 取付アンカービス×4

※ Pt100Ω温度センサーは付属しておりません。

※1 サウナ室内への設置はできません。必ずサウナ室外の浴室側へ設置して下さい。

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム

温度センサーとは

温度センサーとは、温度制御したい場所の温度を測定し、温度を電圧、抵抗値などの物理量に変換して出力するセンサーです。

温度センサーの種類・特徴

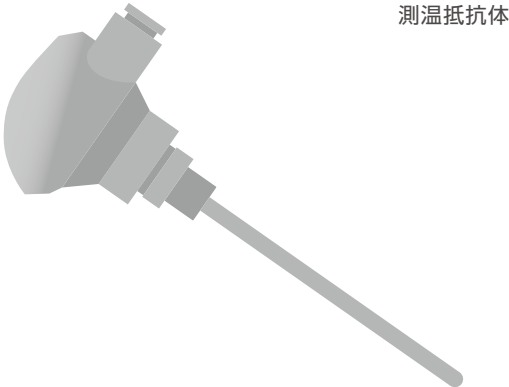
白金測温抵抗体・熱電対・サーミスタと代表的なセンサーです。

ダイレオの温度センサー種類

ダイレオ商品の温度センサーはすべて**白金測温抵抗体**です。

測温抵抗体とは

測温抵抗体は、金属または金属酸化物が温度変化によって電気抵抗値が変化する特性を利用し、その電気抵抗を測定することで温度を測定するセンサーです。RTD (Resistance Temperature Detector) とも呼ばれます。使用する金属には一般的には特性が安定して入手が容易である白金(Pt100)が用いられます。JIS-C1604で規格化されています。



測温抵抗体

	メリット	デメリット
白金測温抵抗体	- 高精度な温度測定が可能 - 極低温域を測定するのに適している	- 振動、衝撃に弱い - 熱応答が遅い
熱電対	- 応答が早い -200℃～+1700℃と広い温度範囲の測定が可能 - 比較的安価なため、入手しやすい - 精度が高い - 振動、衝撃に強い	- 熱応答性が悪くなる場合がある - 線の延長には補償導線を用いる必要がある
サーミスタ	- 小形で耐衝撃性・耐振動性がある - 大きく抵抗値が変化するため、温度変化を捉えやすい - 白金測温抵抗体よりも安価	- 振動、衝撃に弱い - 測定範囲が狭い

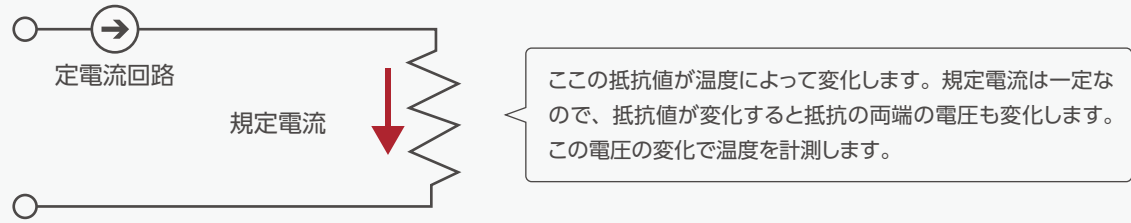
弊社製品の主な仕様	商品型式
Pt100Ω(新JIS)	全商品
規定電流 5mA	全商品
精度 クラスB	全商品
導線型式 3線式	全商品
MAX使用温度200℃	ST-4 NT-C NT-S NT-S-50 ST-20
MAX使用温度300℃	B-4 BW-4 B-4S BW-4S B-4T BW-4T

温度センサーのリード線を延長する際の注意点

白金測温抵抗体 (Pt、JPt) 延長に使用するリード線は3本とも同抵抗、同じ長さのものをご使用下さい。

測温抵抗体の原理

測温抵抗体の抵抗素子の抵抗値は温度の変化により、一定の割合で変化します。抵抗素子に一定の電流を流し、測定器で抵抗素子の両端の電圧を測定し、オームの法則E=IRから抵抗値を算出し、温度を導き出します。



測温抵抗体は大別して4種類

種類	測定範囲
白金測温抵抗体	-200～+660℃
銅測温抵抗体	0～+180℃
ニッケル測温抵抗体	-50～+300℃
白金・コバルト測温抵抗体	-272～+27℃

白金測温抵抗体

温度による抵抗値変化が大きく、安定性と精度が高いことから工業用計測に最も広く使用されています。

白金測温抵抗体は大別して3種類

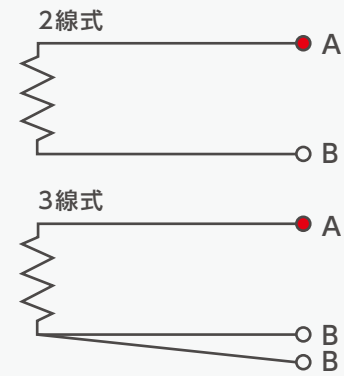
抵抗比率：100℃における抵抗値 / 0℃における抵抗値

記号	0℃における抵抗値	抵抗比率
Pt100	100Ω	1.3851
Pt10	10Ω	1.3851
JPt100	100Ω	1.3916

Pt100が最も多く使用されています。Pt10はIEC規格に規定がありますので、JIS規格に追加されていますが、使用実績はほとんどありません。JPt100は1989年以前、JIS規格上では旧Pt100でした。1989年のJIS規格改正時に、IEC規格に合わせて新Pt100 (現在のPt100) を制定した際、旧Pt100をJPt100という記号に変えて残しましたが (市場の混乱を防ぐため)、1997年のJIS改正時に廃止されました。

内部導線の結線方式で選定

内部導線の結線方式は2線式、3線式があります。



2線式

抵抗素子の両端にそれぞれ1本ずつ導線を接続した結線方式です。安価ですが、導線抵抗値がそのまま抵抗値として加算されますので、あらかじめ導線抵抗値を調べて補正をする必要があります。そのため、実用的ではありません。

3線式 (当社採用仕様)

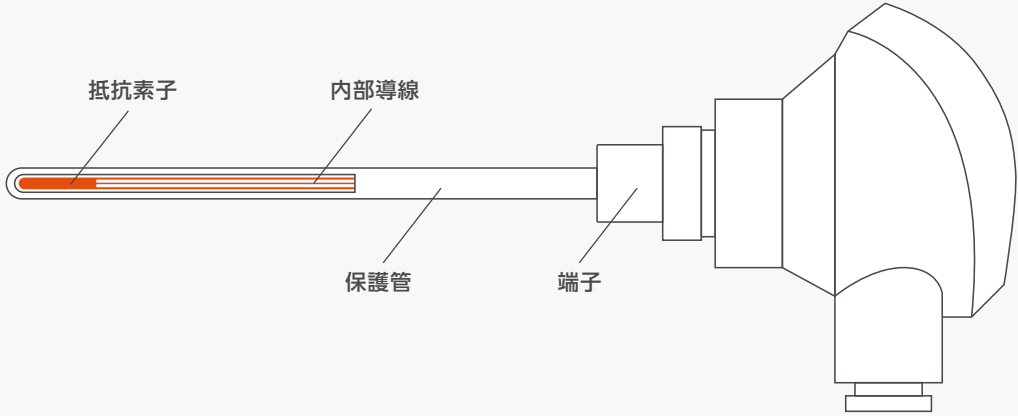
最も一般的な結線方式です。抵抗素子の片端に2本、もう片端に1本の導線を接続した結線方式です。3本の導線の長さ、材質、線径及び電気抵抗が等しい場合、導線抵抗の影響を回避できることが特徴です。

一般型（保護管付）測温抵抗体

安価で扱いやすい反面、応答性が遅い面も

抵抗素子に内部導線を接続し、保護管に納め、端子を取り付けて使用するという、測温抵抗体の最も基本的な構造です。

耐震性・耐蝕性の高い保護管も選ぶことができ、また、安価で扱いやすいことがメリットです。その反面、サイズが大きくなりますので、**応答性が遅い**ことがデメリットです。



「ダブルエレメント」とは何？

測温抵抗体の抵抗素子部分のことをエレメントと呼ぶことがあります。通常、1つの測温抵抗体の内部には1つの抵抗素子のみ存在し、これをシングルエレメントと呼びます。ダブルエレメントとは1つの測温抵抗体の内部に2つ

の抵抗素子が入っているタイプの測温抵抗体のことを言います。内部導線の断線など、故障に対する信頼性を向上させたい場合、複数の機器（レコーダと温調器など）に同じ測定値を表示、記録したい場合に使用します。

測温抵抗体使用時のポイント

挿入深さによる誤差に注意

測温抵抗体の測温部が測温対象と同じ温度になるように設置しないと正確な温度は得られません。保護管付測温抵抗体、外径の約15～20倍程度は挿入するようにしてください。

並列配線に注意

1本の測温抵抗体を複数のレコーダに並列配線する場合、ダブルエレメントタイプをご使用ください。シングルエレメントタイプの場合、必ずレコーダ1台につき1本の測温抵抗体をご用意ください。

自己加熱による誤差に注意

測温抵抗体を使用して温度を計測する場合、測温抵抗体に規定電流を流して温度を求めますが、このとき発生したジュール熱によって測温抵抗体自身が加熱されます。このことを「自己加熱」といいます。自己加熱は規定電流値の2乗に比例しますが（測温抵抗体の構造や環境にも依存）、大きいと精度誤差の要因になります。JIS規格では0.5mA、1mA、2mAを規定電流としていますが、一般的に測温抵抗体はいずれかの規定電流に合わせて精度保証をしていますので、仕様に記載されている規定電流値であれば自己加熱の心配はありません。

測温抵抗体の規定電流に注意

測温抵抗体の規定電流は仕様で決まっています。仕様に記載されている規定電流値以外の電流値を流さないようにしてください。異なる電流値を流すと、以下のような問題点が起こる可能性があります。

1. 発熱量の変化によって測定誤差が生じます。
2. 規定電流値が変化することで測定電圧値も変化し、間違った温度を表示します。

白金測温抵抗体の規格

使用温度範囲	抵抗値		クラス	許容差	規定電流値
	記号	公称抵抗値			
L：低温用 -200～+100℃	Pt100	100Ω	A	±(0.15+0.002) t ℃	0.5mA
M：中温用 0～+350℃	Pt100	100Ω	B	±(0.30+0.005) t ℃	1.0mA
H：高温用 0～+650℃					2.0mA

※ | t | は、+と-の記号に無関係な温度（℃）を意味する（JISC1604-1997より抜粋）

温度に対する許容差

温度(℃)	抵抗値(Ω)	Aクラス		Bクラス		許容差とは、抵抗素子の示す抵抗値を規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。 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。
		許容差(℃)	許容差(Ω)	許容差(℃)	許容差(Ω)	
-200	18.52	±0.55	±0.24	±1.30	±0.56	
-100	60.26	±0.35	±0.14	±0.80	±0.32	
0	100.00	±0.15	±0.06	±0.30	±0.12	
100	138.51	±0.35	±0.13	±0.80	±0.30	
200	175.86	±0.55	±0.20	±1.30	±0.48	
300	212.05	±0.75	±0.27	±1.80	±0.64	
400	247.09	±0.95	±0.33	±2.30	±0.79	
500	280.98	±1.15	±0.38	±2.80	±0.93	
600	313.71	±1.35	±0.43	±3.30	±1.06	

（JISC1604-1997より抜粋）

温度に対する絶縁抵抗

試験温度(℃)	絶縁抵抗(MΩ)	試験電圧(V)	絶縁抵抗は、外径3mmから15mmで長さ1000mm以下のものについて左記の値以上でなければならない。 501℃以上は、シース測温抵抗体には適用しない。
常温	100	10～100	
100～300	10	10以下	
301～500	2		
501～850	0.5		

（JISC1604-1997より抜粋）

Pt100の規準抵抗値表

温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度(℃)
−200	18.52											−200
−190	22.83	22.40	21.97	21.54	21.11	20.68	20.25	19.82	19.38	18.95	18.52	−190
−180	27.10	26.67	26.24	25.82	25.39	24.97	24.54	24.11	23.68	23.25	22.83	−180
−170	31.34	30.91	30.49	30.07	29.64	29.22	28.80	28.37	27.95	27.52	27.10	−170
−160	35.54	35.12	34.70	34.28	33.86	33.44	33.02	32.60	32.18	31.76	31.34	−160
−150	39.72	39.31	38.89	38.47	38.05	37.64	37.22	36.80	36.38	35.96	35.54	−150
−140	43.88	43.46	43.05	42.63	42.22	41.80	41.39	40.97	40.56	40.14	39.72	−140
−130	48.00	47.59	47.18	46.77	46.36	45.94	45.53	45.12	44.70	44.29	43.88	−130
−120	52.11	51.70	51.29	50.88	50.47	50.06	49.65	49.24	48.83	48.42	48.00	−120
−110	56.19	55.79	55.38	54.97	54.56	54.15	53.75	53.34	52.93	52.52	52.11	−110
−100	60.26	59.85	59.44	59.04	58.63	58.23	57.82	57.41	57.01	56.60	56.19	−100
−90	64.30	63.90	63.49	63.09	62.68	62.28	61.88	61.47	61.07	60.66	60.26	−90
−80	68.33	67.92	67.52	67.12	66.72	66.31	65.91	65.51	65.11	64.70	64.30	−80
−70	72.33	71.93	71.53	71.13	70.73	70.33	69.93	69.53	69.13	68.73	68.33	−70
−60	76.33	75.93	75.53	75.13	74.73	74.33	73.93	73.53	73.13	72.73	72.33	−60
−50	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.12	76.73	76.33	−50
−40	84.27	83.87	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70	80.31	−40
−30	88.22	87.83	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67	84.27	−30
−20	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62	88.22	−20
−10	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55	92.16	−10
温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度(℃)
0	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51	103.90	0
10	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40	107.79	10
20	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.29	111.67	20
30	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	114.00	114.38	114.77	115.15	115.54	30
40	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.86	118.24	118.63	119.01	119.40	40
50	119.40	119.78	120.17	120.55	120.94	121.32	121.71	122.09	122.47	122.86	123.24	50
60	123.24	123.63	124.01	124.39	124.78	125.16	125.54	125.93	126.31	126.69	127.08	60
70	127.08	127.46	127.84	128.22	128.61	128.99	129.37	129.75	130.13	130.52	130.90	70
80	130.90	131.28	131.66	132.04	132.42	132.80	133.18	133.57	133.95	134.33	134.71	80
90	134.71	135.09	135.47	135.85	136.23	136.61	136.99	137.37	137.75	138.13	138.51	90
100	138.51	138.88	139.26	139.64	140.02	140.40	140.78	141.16	141.54	141.91	142.29	100
110	142.29	142.67	143.05	143.43	143.80	144.18	144.56	144.94	145.31	145.69	146.07	110
120	146.07	146.44	146.82	147.20	147.57	147.95	148.33	148.70	149.08	149.46	149.83	120
130	149.83	150.21	150.58	150.96	151.33	151.71	152.08	152.46	152.83	153.21	153.58	130
140	153.58	153.96	154.33	154.71	155.08	155.46	155.83	156.20	156.58	156.95	157.33	140
150	157.33	157.70	158.07	158.45	158.82	159.19	159.56	159.94	160.31	160.68	161.05	150
160	161.05	161.43	161.80	162.17	162.54	162.91	163.29	163.66	164.03	164.40	164.77	160
170	164.77	165.14	165.51	165.89	166.26	166.63	167.00	167.37	167.74	168.11	168.48	170
180	168.48	168.85	169.22	169.59	169.96	170.33	170.70	171.07	171.43	171.80	172.17	180
190	172.17	172.54	172.91	173.28	173.65	174.02	174.38	174.75	175.12	175.49	175.86	190
200	175.86	176.22	176.59	176.96	177.33	177.69	178.06	178.43	178.79	179.16	179.53	200
210	179.53	179.89	180.26	180.63	180.99	181.36	181.72	182.09	182.46	182.82	183.19	210
220	183.19	183.55	183.92	184.28	184.65	185.01	185.38	185.74	186.11	186.47	186.84	220
230	186.84	187.20	187.56	187.93	188.29	188.66	189.02	189.38	189.75	190.11	190.47	230
240	190.47	190.84	191.20	191.56	191.92	192.29	192.65	193.01	193.37	193.74	194.10	240
250	194.10	194.46	194.82	195.18	195.55	195.91	196.27	196.63	196.99	197.35	197.71	250
260	197.71	198.07	198.43	198.79	199.15	199.51	199.87	200.23	200.59	200.95	201.31	260
270	201.31	201.67	202.03	202.39	202.75	203.11	203.47	203.83	204.19	204.55	204.90	270
280	204.90	205.26	205.62	205.98	206.34	206.70	207.05	207.41	207.77	208.13	208.48	280
290	208.48	208.84	209.20	209.56	209.91	210.27	210.63	210.98	211.34	211.70	212.05	290
300	212.05	212.41	212.76	213.12	213.48	213.83	214.19	214.54	214.90	215.25	215.61	300
310	215.61	215.96	216.32	216.67	217.03	217.38	217.74	218.09	218.44	218.80	219.15	310
320	219.15	219.51	219.86	220.21	220.57	220.92	221.27	221.63	221.98	222.33	222.68	320
330	222.68	223.04	223.39	223.74	224.09	224.45	224.80	225.15	225.50	225.85	226.21	330
340	226.21	226.56	226.91	227.26	227.61	227.96	228.31	228.66	229.02	229.37	229.72	340

R0=100.00Ω

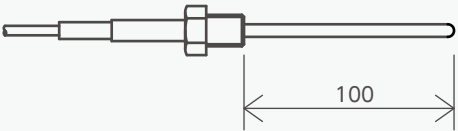
 R100/R0=1.3851

(JISC1604-1997 より抜粋)

Pt100の規準抵抗値表

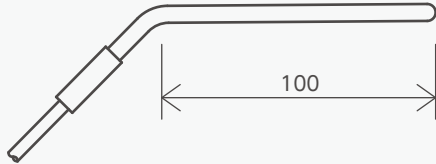
温度(℃)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	温度(℃)
350	229.72	230.07	230.42	230.77	231.12	231.47	231.82	232.17	232.52	232.87	233.21	350
360	233.21	233.56	233.91	234.26	234.61	234.96	235.31	235.66	236.00	236.35	236.70	360
370	236.70	237.05	237.40	237.74	238.09	238.44	238.79	239.13	239.48	239.83	240.18	370
380	240.18	240.52	240.87	241.22	241.56	241.91	242.26	242.60	242.95	243.29	243.64	380
390	243.64	243.99	244.33	244.68	245.02	245.37	245.71	246.06	246.40	246.75	247.09	390
400	247.09	247.44	247.78	248.13	248.47	248.81	249.16	249.50	249.85	250.19	250.53	400
410	250.53	250.88	251.22	251.56	251.91	252.25	252.59	252.93	253.28	253.62	253.96	410
420	253.96	254.30	254.65	254.99	255.33	255.67	256.01	256.35	256.70	257.04	257.38	420
430	257.38	257.72	258.06	258.40	258.74	259.08	259.42	259.76	260.10	260.44	260.78	430
440	260.78	261.12	261.46	261.80	262.14	262.48	262.82	263.16	263.50	263.84	264.18	440
450	264.18	264.52	264.86	265.20	265.53	265.87	266.21	266.55	266.89	267.22	267.56	450
460	267.56	267.90	268.24	268.57	268.91	269.25	269.59	269.92	270.26	270.60	270.93	460
470	270.93	271.27	271.61	271.94	272.28	272.61	272.95	273.29	273.62	273.96	274.29	470
480	274.29	274.63	274.96	275.30	275.63	275.97	276.30	276.64	276.97	277.31	277.64	480
490	277.64	277.98	278.31	278.64	278.98	279.31	279.64	279.98	280.31	280.64	280.98	490
500	280.98	281.31	281.64	281.98	282.31	282.64	282.97	283.31	283.64	283.97	284.30	500
510	284.30	284.63	284.97	285.30	285.63	285.96	286.29	286.62	286.95	287.29	287.62	510
520	287.62	287.95	288.28	288.61	288.94	289.27	289.60	289.93	290.26	290.59	290.92	520
530	290.92	291.25	291.58	291.91	292.24	292.56	292.89	293.22	293.55	293.88	294.21	530
540	294.21	294.54	294.86	295.19	295.52	295.85	296.18	296.50	296.83	297.16	297.49	540
550	297.49	297.81	298.14	298.47	298.80	299.12	299.45	299.78	300.10	300.43	300.75	550
560	300.75	301.08	301.41	301.73	302.06	302.38	302.71	303.03	303.36	303.69	304.01	560
570	304.01	304.34	304.66	304.98	305.31	305.63	305.96	306.28	306.61	306.93	307.25	570
580	307.25	307.58	307.90	308.23	308.55	308.87	309.20	309.52	309.84	310.16	310.49	580
590	310.49	310.81	311.13	311.45	311.78	312.10	312.42	312.74	313.06	313.39	313.71	590
600	313.71	314.03	314.35	314.67	314.99	315.31	315.64	315.96	316.28	316.60	316.92	600
610	316.92	317.24	317.56	317.88	318.20	318.52	318.84	319.16	319.48	319.80	320.12	610
620	320.12	320.43	320.75	321.07	321.39	321.71	322.03	322.35	322.67	322.98	323.30	620
630	323.30	323.62	323.94	324.26	324.57	324.89	325.21	325.53	325.84	326.16	326.48	630
640	326.48	326.79	327.11	327.43	327.74	328.06	328.38	328.69	329.01	329.32	329.64	640
650	329.64											650

浴槽昇温システム



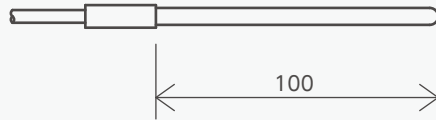
SUS304製		
型 式	接 続	リード線10m
ST-4	R1/2	

水位制御システム



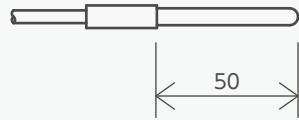
SUS304製		
型 式	接 続	リード線10m
NT-C	投げ込み式	

プールアクセサリ



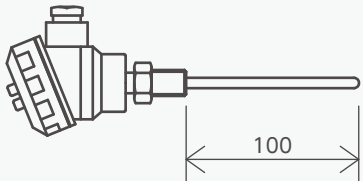
SUS304製		
型 式	接 続	リード線10m
NT-S	投げ込み式	

ミキシングバルブ



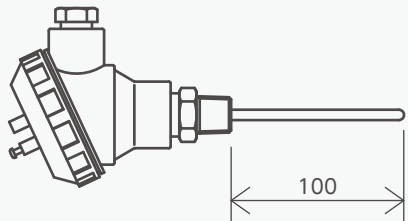
SUS304製		
型 式	接 続	リード線10m
NT-S-50	投げ込み式	

循環金物



SUS304製		
型 式	接 続	3線式
B-4	R1/2	

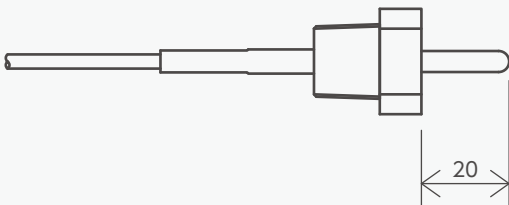
温浴アクセサリ



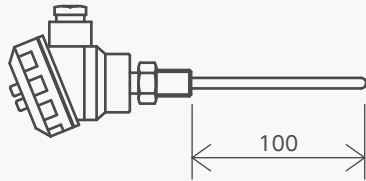
SUS304製		
型 式	接 続	3線式
BW-4(Wセンサー)	R1/2	

モーターバルブ

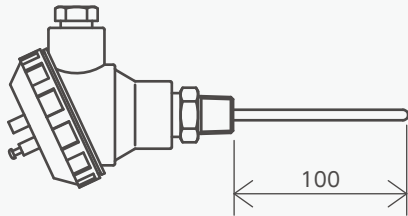
工場給湯システム



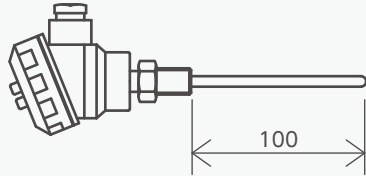
SUS316製		
型 式	接 続	リード線5m
ST-20	R3/8	



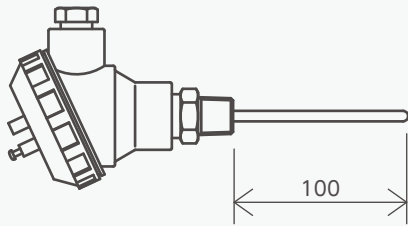
SUS316製		
型 式	接 続	3線式
B-4S	R1/2	



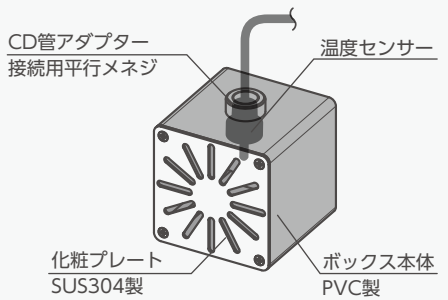
SUS316製		
型 式	接 続	3線式
BW-4S(Wセンサー)	R1/2	



チタン製		
型 式	接 続	3線式
B-4T	R1/2	



チタン製		
型 式	接 続	3線式
BW-4T(Wセンサー)	R1/2	



埋込型温度センサーボックス		
型 式	センサーねじ接続	ST-20付属 ボックス寸法: W100×H112×D102
PBF-PBOX100	R3/8	

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム

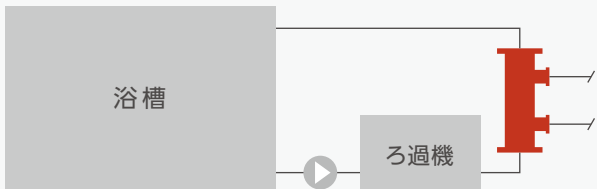
熱交換器とは

温度差のある2流体間で熱の授受を行う装置。
 目的に応じ、気体と気体、気体と液体、液体と液体の間で熱交換が行われます。
 用途に応じて冷却器・凝縮器・復水器・加熱器・予熱器・蒸発器等と呼ぶこともあります。

熱交換器の主な使用用途

ボイラーや給湯器の温水を熱源とし、水を昇温する「加熱利用」、
 チラー水や冷水を利用し、他の流体を冷却する「冷却利用」があります。
 ダイレオでは範疇外ですが他にも「凝縮利用」「濃縮利用」など様々な用途がございます。

熱交換器の使用フローチャート



熱交換器の種類

シェル&チューブ式熱交換器

シェル（胴体）に多数のチューブ（伝熱管）を収めた熱交換器。
 小さな空間の中で大きな伝熱面積を得られ、流体の圧力損失を小さく設計できます。

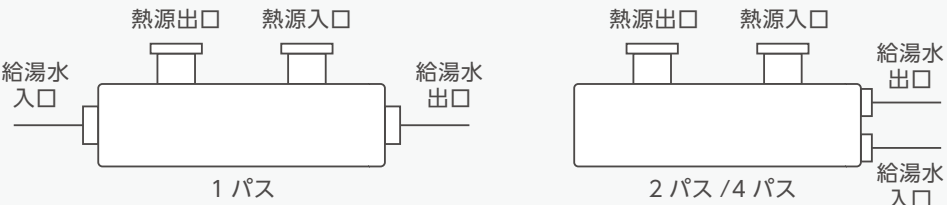
プレート式熱交換器

薄い金属板を波型に成形加工し、ガスケットを介してボルトで
 締め付け、各プレート間に流路を形成し、この流路に高温と低温の流体を交互に流す事で熱の受け渡しをする熱交換器。

その他には「フィンチューブ式」「コイル式」「スパイラル式」などなど様々な種類の熱交換器がございます。

シェル&チューブ式熱交換器でよく聞く「パス」とは

チューブ側の折り返し数を表しています。
 水の流れ方が1往復するものを2パス、2往復するものを4パスといいます。
 折り返さない場合を1パスと言います。

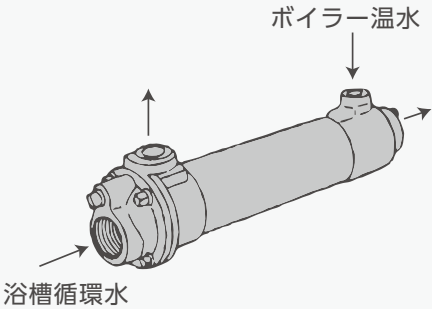


熱交換器の選定について

シェル側(1次側)の ①入口温度(℃) ②出口温度(℃) ③流量(L/min) ④使用圧力(kg/cm²)
 チューブ側(2次側)の ①入口温度(℃) ②出口温度(℃) ③流量(L/min) ④使用圧力(kg/cm²)

上記の希望数字を用いて弊社にて選定を行います。製品選定の際は弊社までお問い合わせください。

多管式熱交換器



選定例

型 式 A 仕 様 B
 3035 - SSW1

※御注文時に1パス、2パス、4パスのいずれかを指示ください。
 但し型式、機種によっては、2パス、4パスが製造できない場合があります。

仕 様 B		SBW1	SSW1	TSW1
パス数		1パス*	1パス*	1パス*
材 質	ハブ	SCS13	SCS13	SCS13
	シェル	SUS304	SUS304	SUS304
	チューブ	SUS304	SUS304	チタン
	ボンネット	BC	SCS13	SCS13
型 式 A		対 応 機 種		
2023		—	○	—
2060		—	○	○
3020		○	○	○
3035		○	○	○
3060		○	○	○
3090		○	○	○
3120		○	○	○
3150		○	○	○
4035		○	○	○
4060		○	○	○
4090		○	○	○
4120		○	○	○
4150		○	○	○
5035		○	○	○
5060		○	○	○
5090		○	○	○
5120		○	○	○
6060		○	○	○
6090		○	○	○
6120		○	○	○
6150		○	○	○
8060		○	○	○
8090		○	○	○
8120		○	○	○
8150		○	○	○
8180		○	○	○

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

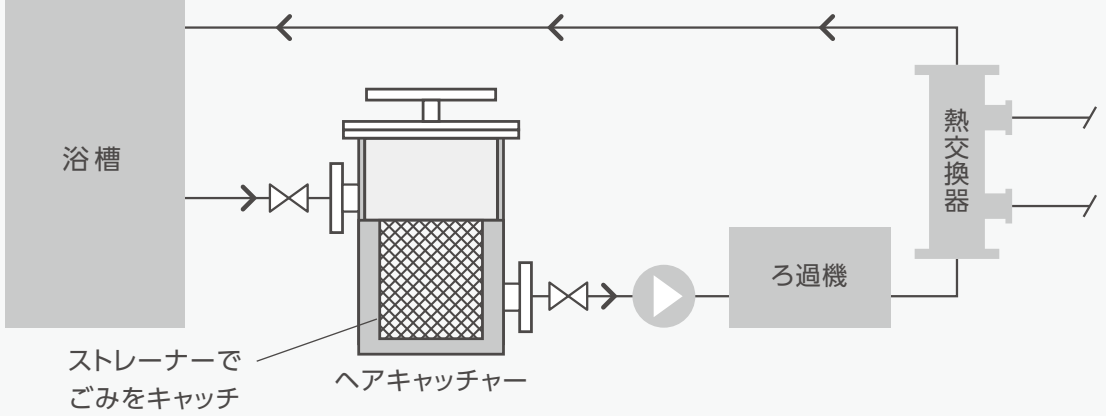
工場給湯システム

ヘアキャッチャーとは

浴槽・プール等で使用する循環ポンプ・熱交換器内に糸くず・髪の毛・木の葉・ごみなどの異物が吸引されることにより発生する、ポンプの性能低下や故障を防止する機器です。内部のストレーナーに捕捉するので定期的な清掃が必要です。

ヘアキャッチャーのしくみ

ポンプやろ過機にごみ等が流れないように、循環配管吸込側の「浴槽と循環ポンプの間」に設置。浴槽内から流入する糸くず・髪の毛・木の葉・ごみなどの異物をヘアキャッチャー内のストレーナーで受け止め、ポンプやろ過機・熱交換器の性能低下や故障を防止します。



設置時の注意

ストレーナーの清掃を行う際に上部分にある蓋を外してストレーナーを取り出すので広いスペースを確保してください。

ヘアキャッチャーの使用方法

必ずヘアキャッチャーには
呼び水を行い
ヘアキャッチャー内を
満水にして下さい

浴槽の水面がヘアキャッチャーより高い位置にある場合	蓋に取り付けているバルブを開く事で本体内部の空気が排出され満水になります。
浴槽の水面がヘアキャッチャーより低い位置にある場合	蓋を取り外し本体内部が満水になるまで補給してください。

※満水ではない状態でポンプ等の運転をかけると正常に運転できず、エア噛みが原因でポンプの故障に繋がりますので、満水状態を確認してからご使用ください。
 ※入口側のバルブ(仕切弁)は必ず全開にしてからポンプを運転してください。バルブを閉めて運転すると本体内部が真空状態になりヘアキャッチャーが破損、ポンプが故障する恐れがあります。

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

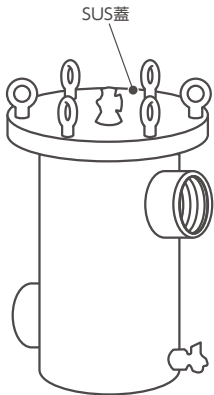
温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム

DHS

(本体:SUS304 蓋:SUS304 ストレーナー:SUS304)



付属品
 SUS 内部ストレーナー
 BS 空気抜き用 ピーコック
 BC/BS ドレーンバルブ

特長

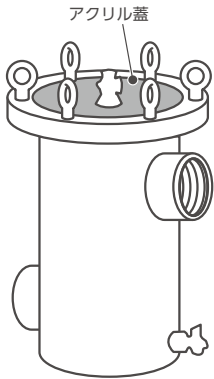
SUS304製の低コストタイプ

型式一覧表			
型式	口径	接続方法	最高使用圧力
DHS-1430	32	ねじ込み式	0.4MPa
DHS-1440	40		
DHS-1450	50		
DHS-2065	65	フランジ式	
DHS-2080	80		
DHS-3010	100		
DHS-3012	125		

※最高使用圧力の範囲内でご使用下さい。※温泉・海水等を使用される場合は弊社までお問合せ下さい。
 ※Oリングや透明アクリル蓋は経年変化で劣化しますので、早目に交換して下さい。

DHSA

(本体:SUS304 蓋:透明アクリル ストレーナー:SUS304)



付属品
 SUS 内部ストレーナー
 BS 空気抜き用 ピーコック
 BC/BS ドレーンバルブ

特長

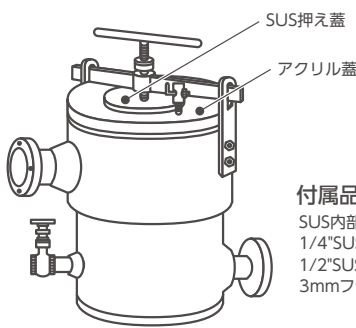
ヘアキャッチャーの内部の汚れを透明アクリルの蓋より目視できます。

型式一覧表			
型式	口径	接続方法	最高使用圧力
DHSA-1430	32	ねじ込み式	0.4MPa
DHSA-1440	40		
DHSA-1450	50		
DHSA-2065	65	フランジ式	
DHSA-2080	80		
DHSA-3010	100		
DHSA-3012	125		

※最高使用圧力の範囲内でご使用下さい。※温泉・海水等を使用される場合は弊社までお問合せ下さい。
 ※Oリングや透明アクリル蓋は経年変化で劣化しますので、早目に交換して下さい。

FHC

(本体:FRP 蓋:透明アクリル ストレーナー:SUS304)



付属品
 SUS内部ストレーナー
 1/4"SUSピーコック
 1/2"SUSドレーンバルブ
 3mmフランジパッキン (EPDM) 2枚付

特長

温泉水等に対応可能です。

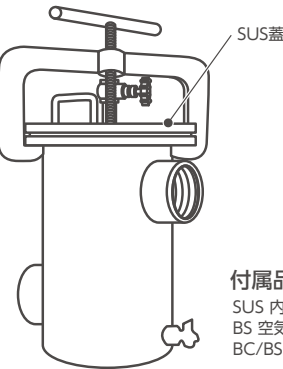
※温泉水等にご使用の場合にはストレーナーは消耗品となります

型式一覧表			
型式	口径	接続方法	最高使用圧力
FHC-2530	32	フランジ式	0.2MPa
FHC-2540	40		
FHC-2550	50		
FHC-2565	65		0.1MPa
FHC-2580	80		
FHC-3510	100		
FHC-3512	125		
FHC-3515	150		0.08MPa
FHC-3520	200		
FHC-5325	250		
FHC-5330	300		

※最高使用圧力の範囲内でご使用下さい。
 ※Oリングや透明アクリル蓋は経年変化で劣化しますので、早目に交換して下さい。

TOHS

(本体:SUS304 蓋:SUS304 ストレーナー:SUS304)



付属品
 SUS 内部ストレーナー
 BS 空気抜き用 ピーコック
 BC/BS ドレーンバルブ

特長

蓋がワンタッチで脱着できます。

型式一覧表			
型式	口径	接続方法	最高使用圧力
TOHS-1430	32	ねじ込み式	0.2MPa
TOHS-1440	40		
TOHS-1450	50		
TOHS-2065	65	フランジ式	
TOHS-2080	80		
TOHS-3010	100		
TOHS-3012	125		

※最高使用圧力の範囲内でご使用下さい。※温泉・海水等を使用される場合は弊社までお問合せ下さい。
 ※Oリングや透明アクリル蓋は経年変化で劣化しますので、早目に交換して下さい。

浴槽昇温システム

水位制御システム

プールアクセサリ

ミキシングバルブ

循環金物

温浴アトラクション

温浴アクセサリ

モーターバルブ

工場給湯システム