

DM-2シリーズ

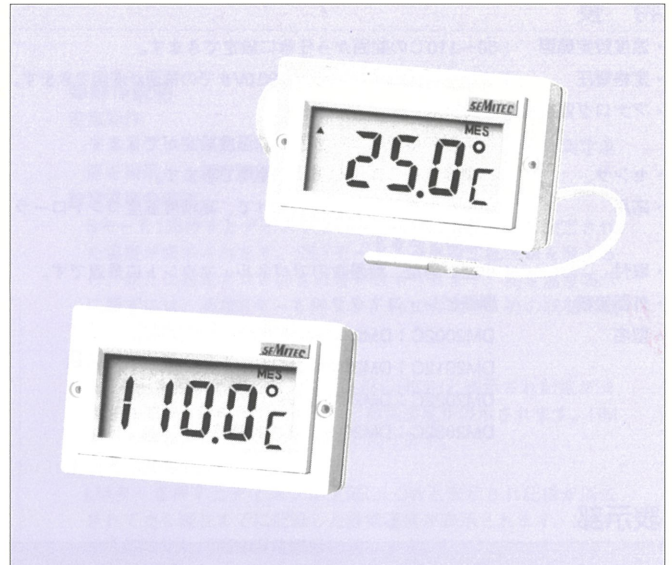
概要

DM2シリーズは、日常生活に必要な温度を広範囲に(-50℃~+110℃)カバーする温度制御モジュールです。
 液晶温度表示付制御タイプ(DM2012C、DM2022C、DM2032C)、液晶温度計専用タイプ(DM2003C)2種類のタイプが用途に合わせて選べます。

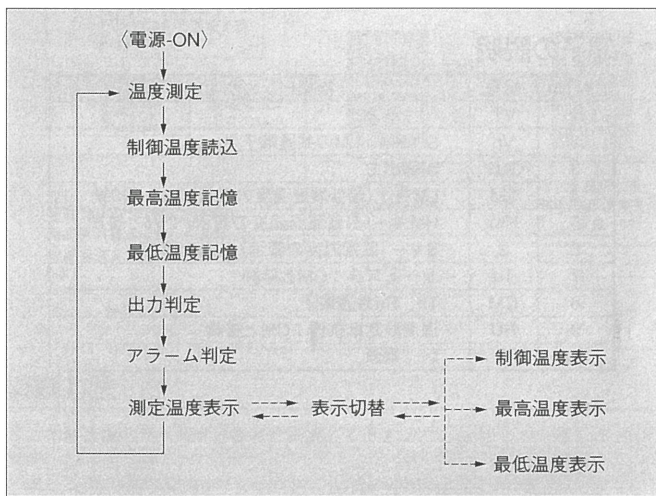
形名

DM2 00 2 C

- C:摂氏、F:華氏
- 1:温度表示無し、2:液晶表示、3:温度計専用
- 00:標準センサ接続、01:標準センサ添付
- 02:本体のみ(センサ別売)、03:基板状態(センサ別売)
- シリーズNo.(DM2シリーズ)



基本動作



温度設定方法

温度設定抵抗値表より設定したい温度に相等する温度設定抵抗値:RUを選択し、その抵抗をRU-CM端子間に接続して下さい。温度設定を可変する場合には可変抵抗器を接続して下さい。

温度設定抵抗値表 (DM2シリーズ全種共通)

設定温度 (°C)	温度設定抵抗値RU (kΩ)
-50	> 99.80
-49	99.40
-48	98.60
-47	97.70
-46	96.69
-45	95.82
-44	94.46
-43	93.76
-42	92.61
-41	91.85
-40	91.10
-39	90.19
-38	89.24
-37	88.46
-36	87.73
-35	86.99
-34	86.25
-33	85.50
-32	84.72
-31	83.99
-30	83.30
-29	82.22
-28	81.09
-27	80.39
-26	79.72
-25	79.03
-24	78.34
-23	77.65
-22	76.99
-21	76.30
-20	75.62
-19	74.99
-18	74.33
-17	73.68
-16	73.06
-15	72.38

設定温度 (°C)	温度設定抵抗値RU (kΩ)
-15	72.38
-14	71.38
-13	70.33
-12	69.74
-11	69.25
-10	68.62
-9	68.02
-8	67.45
-7	66.86
-6	66.25
-5	65.67
-4	65.13
-3	64.48
-2	63.85
-1	63.33
0	62.71
1	62.10
2	61.30
3	60.47
4	59.92
5	59.37
6	58.84
7	58.29
8	57.78
9	57.28
10	56.73
11	56.19
12	55.71
13	55.19
14	54.67
15	54.20
16	53.70
17	52.90
18	52.07
19	51.53
20	51.05

設定温度 (°C)	温度設定抵抗値RU (kΩ)
20	51.05
21	50.63
22	50.23
23	49.74
24	49.24
25	48.78
26	48.23
27	47.67
28	47.19
29	46.74
30	46.31
31	45.87
32	45.22
33	44.57
34	44.11
35	43.67
36	43.24
37	42.87
38	42.55
39	42.12
40	41.70
41	41.26
42	40.85
43	40.48
44	39.99
45	39.52
46	38.93
47	38.33
48	37.96
49	37.53
50	37.17
51	36.78
52	36.40
53	36.01
54	35.44
55	34.61

設定温度 (°C)	温度設定抵抗値RU (kΩ)
55	34.61
56	33.77
57	33.20
58	32.64
59	31.93
60	31.23
61	30.52
62	29.99
63	29.45
64	28.75
65	28.07
66	27.57
67	27.08
68	26.43
69	25.75
70	25.09
71	24.61
72	24.14
73	23.49
74	22.85
75	22.23
76	21.63
77	21.00
78	20.22
79	19.52
80	18.80
81	18.04
82	17.31
83	16.61
84	15.92
85	15.23
86	14.57
87	13.92
88	13.24
89	12.47
90	11.84

設定温度 (°C)	温度設定抵抗値RU (kΩ)
90	11.84
91	11.20
92	10.57
93	9.89
94	9.29
95	8.75
96	8.16
97	7.54
98	6.99
99	6.45
100	5.88
101	5.28
102	4.67
103	4.17
104	3.64
105	3.10
106	2.47
107	1.92
108	1.36
109	0.85
110	0.33 >

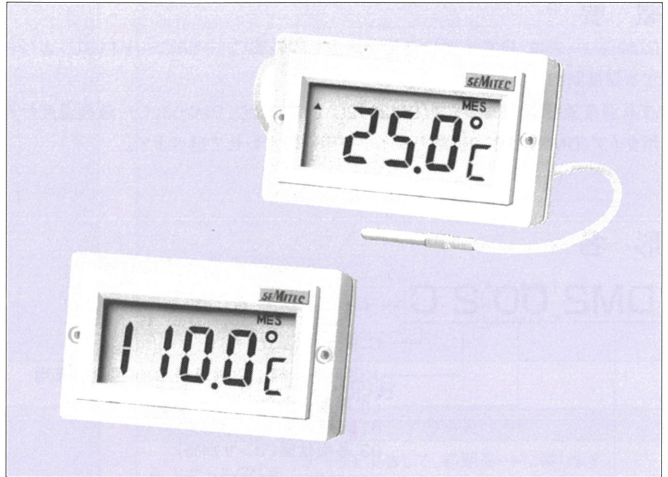
注意事項

温度設定抵抗値表には、センサ及びICの誤差を含んでおりません。

DM-2シリーズ (DM2002C/DM2012C/DM2022C/DM2032C)

特長

- ・温度設定範囲 : 50~110℃の範囲から任意に設定できます。
- ・定格電圧 : フリー電圧設計でDC4.5V~30.0Vまでの電源が使用できます。
- ・アナログ温度設定方式採用 : 抵抗器の接続により、容易に温度設定ができます。
- ・センサ : 高精度サーミスタ413ETが使用できます。
- ・応用 : 簡単な付属回路を設けるだけで、高精度温度コントローラに使用できます。
- ・取付 : 小型、薄型、軽量なのでパネル・マウントに最適です。
- ・外部接続 : 標準ピン・コネクタ
- ・型名 : DM2002C: DM2本体に標準センサが接続済
DM2012C: DM2本体に標準センサが添付 (未接続)
DM2022C: DM2本体のみ
DM2032C: DM2022の基板状態品



表示部

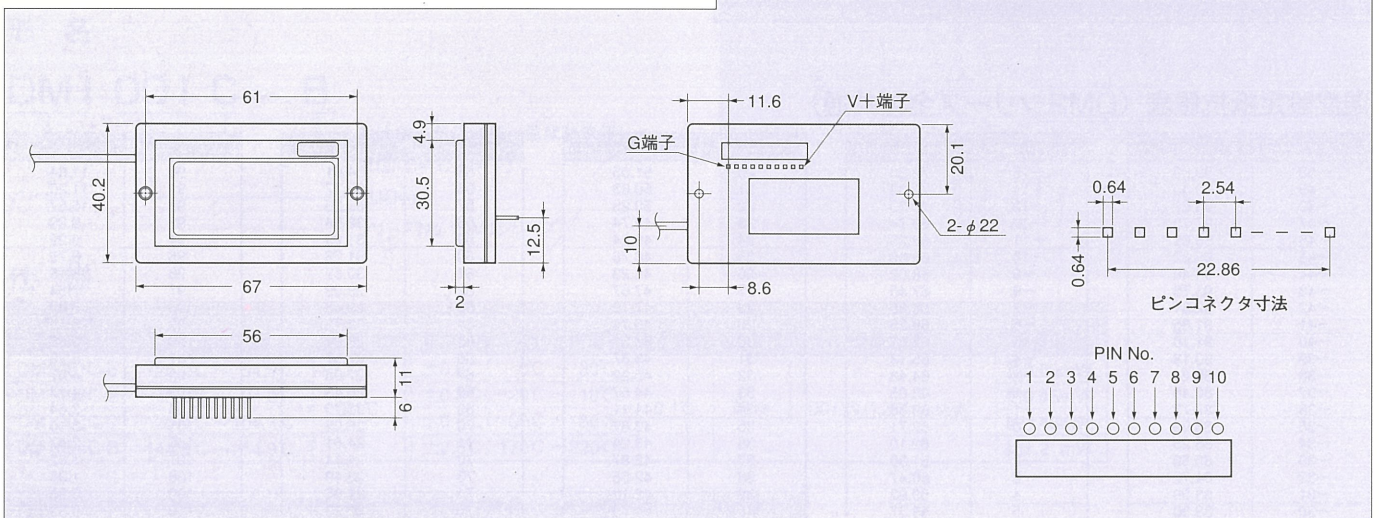
●文字高 約14mm

1 温度表示 2 最高履歴温度表示モード 3 最低履歴温度表示モード
4 設定温度表示モード 5 測定温度表示モード 6 単位℃
7 温度制御状態の表示、“▲”点灯時: OUT ON、“▼”点灯時: OUT OFF

端子の説明

PIN No.	記号	接続ピンの説明
1	V+	(+) 電源
2	V _D	S、HM、LMの共通端子
3	OUT	制御出力
4	LM	LMキー (最低履歴温度の表示): V _D と接続
5	HM	HMキー (最低履歴温度の表示): V _D と接続
6	S	Sキー (設定温度の表示): V _D と接続
7	Th	サーミスタ: CMと接続
8	CM	Th、Ru共通端子
9	RU	温度設定抵抗器: CMと接続
10	G	(-) 電源

外形寸法図



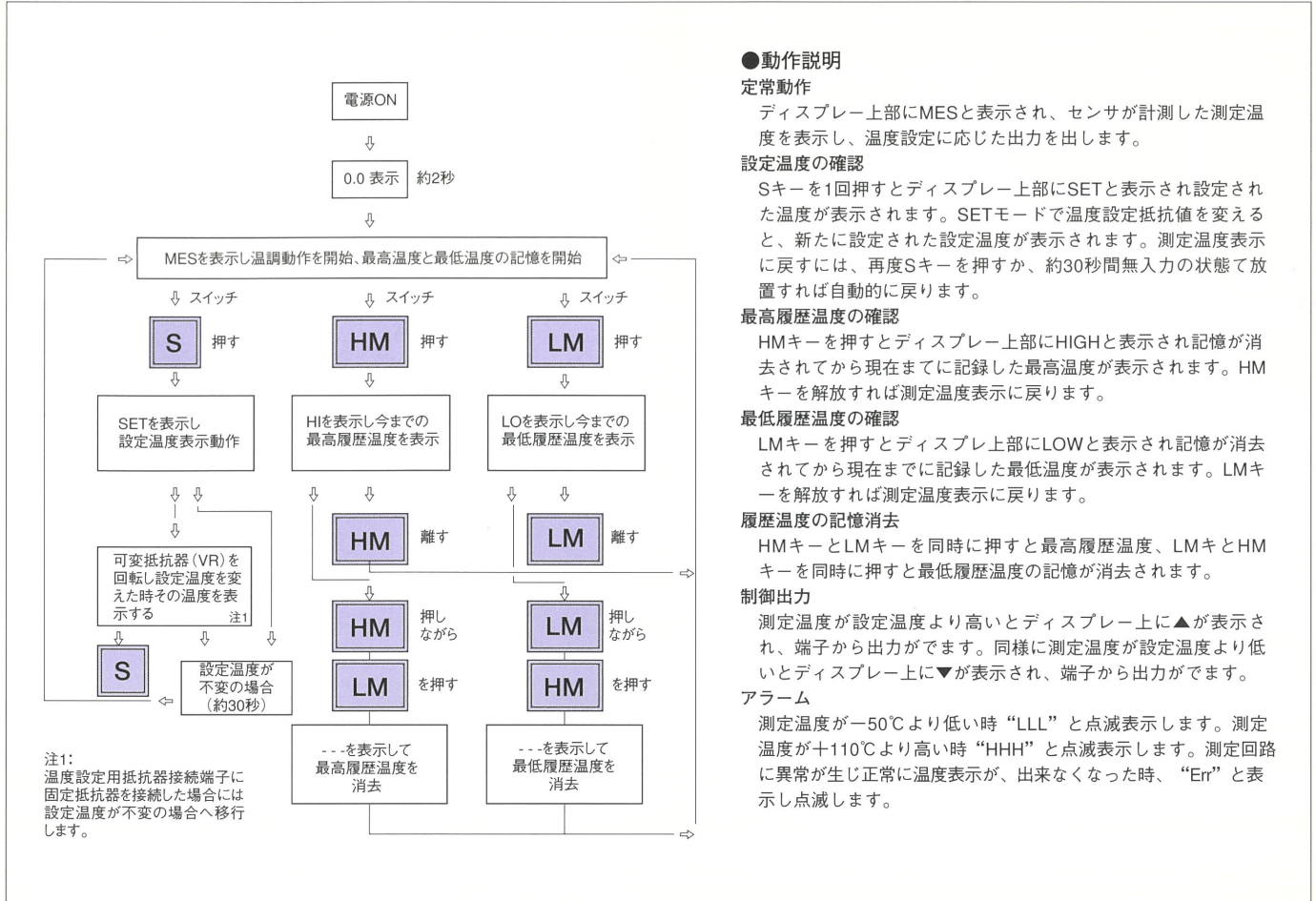
仕様

一般仕様										
形名	測定温度範囲	設定温度範囲	温度設定分解能	測定精度	温度分解能	測定周期	DCオフセット値(動作間隙)	定格電圧	消費電力/電流	出力電圧/電流
DM2002C	-50℃~110℃	-50℃~110℃	1.0℃	1.0℃	0.1℃~0.2℃	2.5s ※1 (10s)	±0.2℃	DC4.5V~30.0V	8~50mW 1.8mA max.	DC2.7V/60μA
DM2012C										
DM2022C										
DM2132C										

※1 オプションで対応可能

本体部仕様						
機能(出力)	温度表示	使用温度範囲	保存温度範囲	使用湿度	重量	設定温度抵抗器
制御用ON-OFF信号 プザー信号	液晶	-10~50℃	-20~60℃	85%RH以下 結露なきこと	約26g	可変抵抗器、または固定抵抗器 抵抗値はP.7温度設定抵抗値表参照

動作説明



●動作説明

定常動作

ディスプレイ上部にMESと表示され、センサが計測した測定温度を表示し、温度設定に応じた出力を出します。

設定温度の確認

Sキーを1回押すとディスプレイ上部にSETと表示され設定された温度が表示されます。SETモードで温度設定抵抗値を変えると、新たに設定された設定温度が表示されます。測定温度表示に戻すには、再度Sキーを押すか、約30秒間無入力の状態を放置すれば自動的に戻ります。

最高履歴温度の確認

HMキーを押すとディスプレイ上部にHIGHと表示され記憶が消失してから現在までに記録した最高温度が表示されます。HMキーを解放すれば測定温度表示に戻ります。

最低履歴温度の確認

LMキーを押すとディスプレイ上部にLOWと表示され記憶が消失してから現在までに記録した最低温度が表示されます。LMキーを解放すれば測定温度表示に戻ります。

履歴温度の記憶消去

HMキーとLMキーを同時に押すと最高履歴温度、LMキーとHMキーを同時に押すと最低履歴温度の記憶が消去されます。

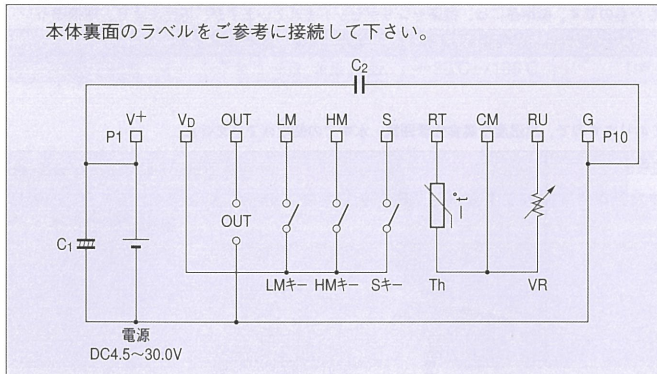
制御出力

測定温度が設定温度より高いとディスプレイ上に▲が表示され、端子から出力がでます。同様に測定温度が設定温度より低いとディスプレイ上に▼が表示され、端子から出力がでます。

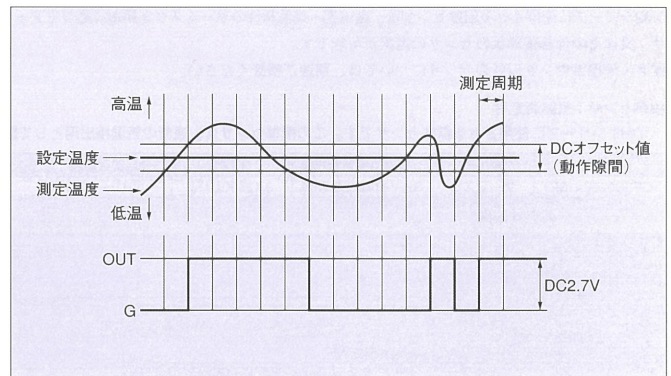
アラーム

測定温度が -50°C より低い時“LLL”と点滅表示します。測定温度が $+110^{\circ}\text{C}$ より高い時“HHH”と点滅表示します。測定回路に異常が生じ正常に温度表示が、出来なくなった時、“Err”と表示し点滅します。

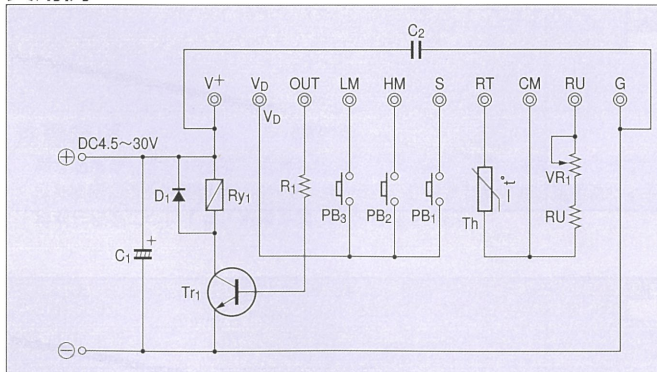
接続方法



温度制御出力



実用例



●回路図の説明

- ☆ 温度設定抵抗値 (VR₁+RU) : 0.33~100kΩ
- ☆ Tr₁ : 2SC2855 or 2SC2868 (hFE : Min.600)
- ☆ R₁ : 10kΩ
- ☆ Th : 413ETタイプをご使用下さい。
- ☆ PB₁、PB₂、PB₃はプッシュON・常時OPENのタイプをご使用下さい。
- ☆ C₁ : 10μF以上
- ☆ C₂ : 0.1μFは、ノイズ防止のため接続して下さい。

※本回路例は、冷却制御の場合です。

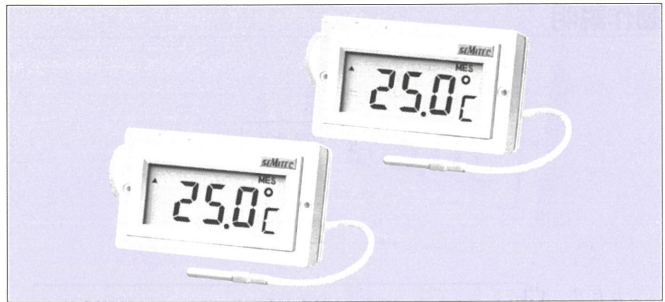
注意事項

- ・本体部の取付は、両側にある取付穴を使用して固定して下さい。
- ・接続ピンには、 $\square 0.63 \sim \square 0.64$ 、2.54mmピッチ、10極のコネクタを使用して接続してください。
- ・やむを得ずハンダ付けする際には、本体と基板の間に2mm以上のすきまをあけて内部に熱が伝わらぬよう素早く行ってください。

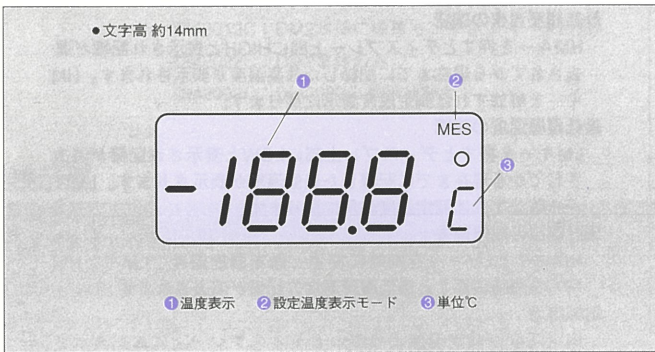
DM-2シリーズ (DM2003C)

特長

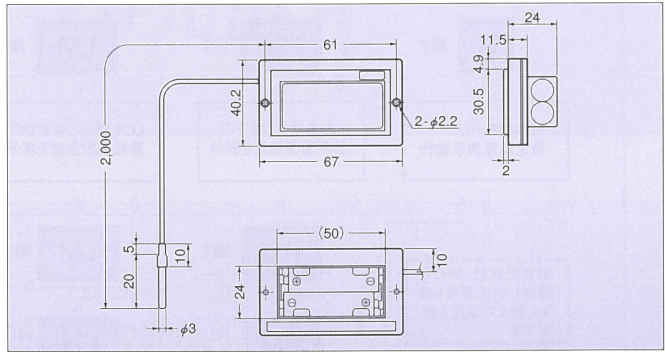
- ・温度測定範囲 : 50~110℃
- ・定格電圧 : DC3.0V電池駆動
単4型アルカリマンガン電池で2年以上の長寿命
- ・センサ : 高精度サーミスタ413ETが使用できます。
- ・取付 : 小型、薄型、軽量なのでパネル・マウントに最適。



表示部



外形寸法図



仕様

一般仕様							
形名	測定温度範囲	設定温度範囲	測定精度	温度分解能	測定周期	定格電圧	消費電力
DM2003C	-50℃~110℃	-50℃~110℃	1.0℃ (0~50℃)	0.1℃~0.2℃	2.5s ※1 (10s)	DC3.0V±0.3V	0.15mW

本体部仕様					
機能(出力)	温度表示	使用温度範囲	保存温度範囲	使用湿度	重量
温度計	液晶	-10℃~50℃	-20℃~60℃	85%RH以下 結露なきこと	約30g

※1 オプションで対応可能

DM-2用センサ

DM2シリーズに使用される温度センサは、高精度・高信頼性のサーミスタを用途に応じてアセンブリしたものです。標準品には、標準センサがセットされていますが、用途により、準標準センサ、又はその他各種形状のセンサの選択が可能です。

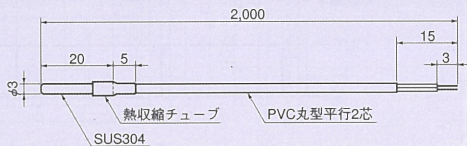
標準・準標準センサ以外のセンサについては、別途ご相談ください。

標準センサ：気温測定用

DM2シリーズに使用される標準センサです。この標準センサは、通常の気温検出用として設計されておりますので、高湿度や腐食性雰囲気・水中での使用はできません。

形名	検出部	公称ゼロ負荷抵抗値	B定数	使用温度範囲	センサーコード長
TCFSB025P413ET	サーミスタ	$R_{25}=41k\Omega\pm 0.22\%$	3,435 K±1%	-50℃~110℃	2 m

外形寸法図

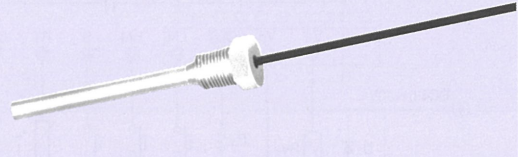
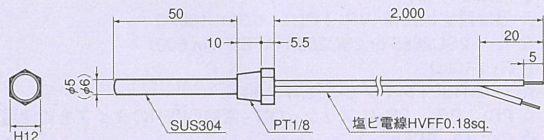


準標準センサ：水温測定用

本センサは、1/8PTネジ付きの据え付け型の水温センサで水槽に直接取り付けて使用できます。

形名	検出部	公称ゼロ負荷抵抗値	B定数	使用温度範囲	センサーコード長
EP5F413E2-30108	サーミスタ	$R_{25}=41k\Omega\pm 0.22\%$	3,435 K±1%	-40℃~100℃	2 m

外形寸法図



準標準センサ：気温測定用

本センサは、フランジ付きの据え付け型の気温センサで壁面等に直接取り付けて使用できます。

形名	検出部	公称ゼロ負荷抵抗値	B定数	使用温度範囲	センサーコード長
EP5F413E2-30109	サーミスタ	$R_{25}=41k\Omega\pm 0.22\%$	3,435 K±1%	-40℃~100℃	2 m

外形寸法図

