

## TS40・TS50・TD50

環境対応型

## 温度スイッチ

Temperature Switches

## 概要

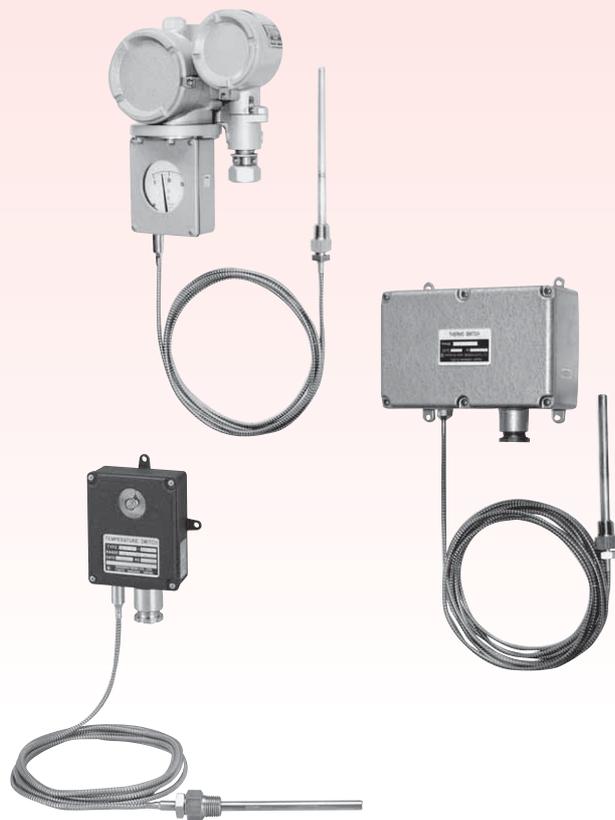
温度スイッチは、温度エレメントとスイッチより構成されております。

温度エレメントは、内部に液体を封入し、温度変化による、膨張・収縮を応用した圧力式を使用しております。

封入する液体は、低公害の有機液体を使用しているため、環境にやさしい温度スイッチとなっております。

又、スイッチは、工業用マイクロスイッチを使用し、ケース構造により、防滴形と耐圧防爆形に区分して構成しております。

※温度スイッチを選定される際は、その性能を十分発揮できるよう、常用使用温度が温度レンジの30～65%の範囲で使われるように温度レンジを選定してください。また記載の感温部・接液部材質が測定する気体・液体に適合したものであることを確認してください。



## 製作仕様

## 製作温度範囲：

-70～50℃ → 0～300℃

## スイッチ：

マイクロスイッチ

## ケース構造：

防滴形

耐圧防爆形 (d2G4) (TD50)

## 形状：

隔測形、壁取付

(耐圧防爆形のみ2Bパイプ取付も製作致します。)

## 感温部・接液部材質：

SUS304

## 導管部(リード)材質：

キャピラリ SUS304、SUS316

蛇管 SUS430

## 接続部寸法：

R $\frac{1}{2}$ 、R $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ NPT、G $\frac{1}{2}$ B、G $\frac{3}{4}$ B

JIS10K20ARF、JIS10K25ARF、

ANSI1B150RF、ANSI1B300RF

※記載以外の接続寸法については、お問い合わせください。

## 接点数：

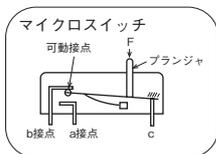
1接点、2接点

## 精度：

繰返し性 ±2%F.S.以内

### 温度スイッチ仕様選定に際して

#### 1. マイクロスイッチの特長



マイクロ接点は電気定格を大きく取ることができ、振動、動揺に対しても安全で警報の発信の他、種々のコントロール用として使用することができます。

電気的特性：

電 気 定 格				耐 電 圧	絶 縁 抵 抗
TS50・TD50		TS40			
抵抗負荷	誘導負荷	抵抗負荷	誘導負荷	1500V AC 1分間	500V DC メガーにて 100MΩ以上
125V AC 15A	(力率0.4以上又は 時定数7ms以下)	125V AC 5A	125V AC 3A		
250V AC 15A		250V AC 5A	250V AC 3A		
30V DC 2A		30V DC 5A	30V DC 3A		
125V DC 0.5A		125V DC 0.4A	125V DC 0.05A		
	125V AC 15A				
	250V AC 15A				
	30V DC 1A				
	125V DC 0.05A				

#### 2. 耐圧防爆形温度スイッチ

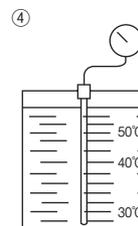
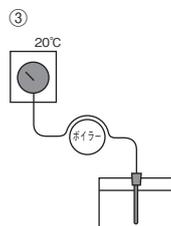
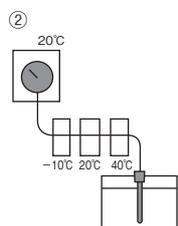
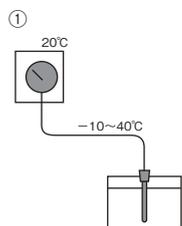
引火爆発の起因となる様な可燃性ガス、又は、液体の存在する恐れのある危険場所に使用する電気機械器具は、国家検定に合格した防爆品の使用が義務づけられております。危険物の製造所、屋内貯蔵所、屋外タンク貯蔵所、屋内タンク貯蔵所、一般取扱所、移送取扱所のそれぞれの場所で使用される接点付温度計は、耐圧防爆形をご選定ください。

#### 3. 取付場所による、補正方法

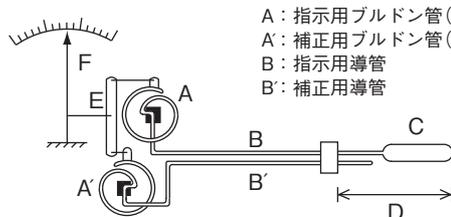
計器周囲の温度が変化する場合、封入式温度計は指示部、導管部内の封入液も膨張収縮する為、示度誤差を生じますので、これを補正する必要があります。

リード補正方式は、ケース補正方式に比べ優れた補正方式で次のような場合、特に有効です。

- ①指示部の温度変化はほとんどなく、導管部のみの温度変化が大きい時。又は、その逆の場合。
- ②導管部が色々な雰囲気温度下におかれている場合。
- ③導管部の一部が比較的加熱される場合。
- ④温度分布の異なるタンク内の液温を測定する場合。又、液面の高さが変化する場合。



感温筒が30°Cの位置にある時は30°Cを指示します。



- A：指示用ブルドン管(又はベローズ)
- A'：補正用ブルドン管(又はベローズ)
- B：指示用導管
- B'：補正用導管
- C：感温筒
- D：感温部
- E：リンク
- F：指針

リード補正式は指示用と全く同じエレメントを対称に組付け、導管も感温部入口までのばし、ケースおよび導管部の周囲温度変化に対して、エレメントの変位をそれぞれ打ち消す構造となっております。このため、バイメタル補正式とは逆に指示部と導管部の周囲温度が同一でない場合、導管、感温部の長さが長い場合等に適用されます。

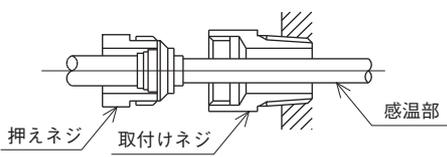
### 温度スイッチ仕様選定に際して

#### 4. 温度レンジ（目盛範囲）

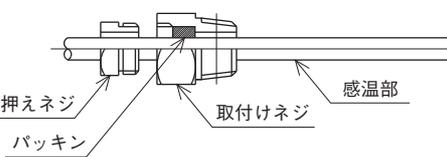
- ・常用温度の上限は温度スパンの75%値以下となるよう、温度レンジを選定してください。
- ・温度計は製作時から温度測定を始め、たとえ使用しなくても計器自体は活動しています。
- ・温度計に目盛り範囲以上の温度をかけた場合は、温度計が壊れる恐れがあります。  
輸送中に赤道直下や、寒冷地を通過し温度レンジを超える恐れがある場合、寒冷地で保管する場合等、注意が必要です。

#### 5. 感温部の取付形状

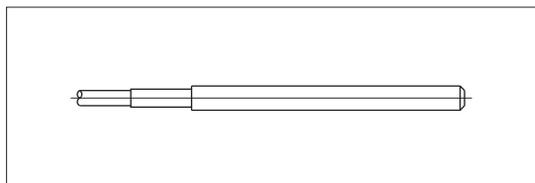
**ユニオン形** ・標準仕様

	<p>押えネジを締め付ける事で取付けネジに固定される為感温部の位置は変化しない。</p>	<p>最高使用圧力： 200℃未満→2 MPa 200℃以上→1 MPa (これ以上の時は、保護管付となります。)</p>
---	--	---

**スライド形** ・タンクなどで被測定流体の位置が変動し感温部の位置を調整する必要がある時。  
・保護管を付けた時、感温部を底まで挿入したい時。

	<p>押えネジでパッキンを締めつける構造となっており、任意の位置で感温部を固定できる。</p>	<p>最高使用圧力：0.3MPa (これ以上の時は、保護管付となります。)</p>
---	---	---

**投入形** ・長大な感温部などで保護管に挿入した際、特に固定を必要としない場合  
・隔測形のみ製作します。

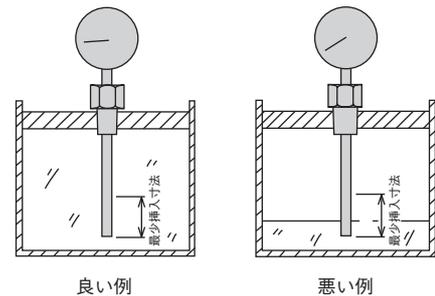


#### 6. 感温部最小挿入寸法

- ・各機種、温度レンジと感温部径により最小挿入寸法が決められています。
- この最小挿入寸法以上かつ最大寸法以下の範囲で感温部寸法を決定してください。
- ねじまたはフランジ部等の接続部まで測定流体に浸るよう配慮してください。

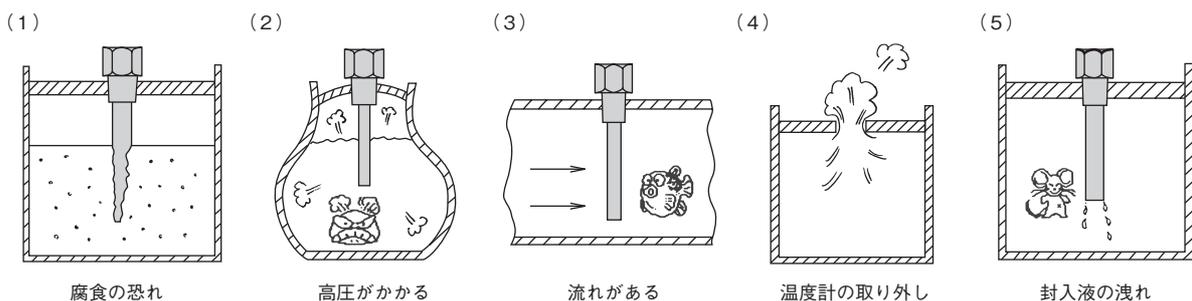
**【ご注意】**

ねじ部又はフランジ部まで測定流体に浸されない場合は示度誤差を発生することがあります。



#### 7. 保護管(サーモウェル)の必要条件

- (1) 測定流体が感温部を腐食する恐れのある場合は、測定流体に適した材質の保護管が必要です。
- (2) 感温部に高圧がかかる場合、使用圧力に適した保護管が必要です。
- (3) 測定流体に流れがある場合、流速に適した保護管が必要です。
- (4) 温度計を取り外すと測定流体が洩れる場合、保護管を使用するとメンテナンス時便利です。
- (5) 温度計本体の封入液が、万一洩れた場合、測定流体に害を及ぼす場合必要です。



### 温度スイッチ一覧表

	形 状	検 出 方 式	製作温度範囲	接点数	補正方式	最大リード (導管部)長さ	モ デ ル	掲載 ページ
防 滴 形				1 接点		10m	TS40	85
防 滴 形		有機液体充満圧力式	-70°C~50°C ↓ 0°C~300°C	1 接点 又は 2 接点	リード 補正式	20m	TS50	87
耐 圧 防 爆 形							TD50	89

### 接続部・感温部仕様

#### 1. 保護管(サーモウェル)無し

	接続部形状		感温部 外径	注 記
	ネジ式	フランジ式		
ユニオン形			φ8	_____
			φ10	_____
			φ12	_____
スライド形			φ13	_____
			φ16	T=G $\frac{1}{2}$ Bは製作できません。 スライド形は製作できません。
投入形				

#### 2. 保護管(サーモウェル)付

	接続部形状		保護管 外径	感温部 外径	注 記
	ネジ式	フランジ式			
標準 ユニオン形			φ12	φ8	_____
			φ15	φ10	_____
スライド形			φ19	φ13	T=1/2は製作できません。
ダブル ユニオン形			φ23	φ16	T=1/2は製作できません。 溶接式ウェルは製作できません。
			φ19/23 テーパ	φ13	T=1/2は製作できません。 溶接式ウェルは製作できません。
スライド形					

#### 3. 接続規格

	ネジ式	フランジ式
標準 接続	R $\frac{1}{2}$ , R $\frac{3}{4}$ , $\frac{1}{2}$ NPT, G $\frac{1}{2}$ B, G $\frac{3}{4}$ B (押えネジのみ=W22山14)	JIS 10K 20ARF JIS 10K 25ARF ANSI 1B 150RF ANSI 1B 300RF

左記標準以外のネジ・フランジも製作致しますので、お問い合わせください。

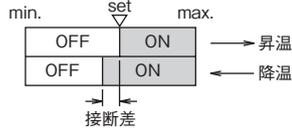
### 接点形式及び結線方法

#### TS40 (有機液体充滿圧力式)

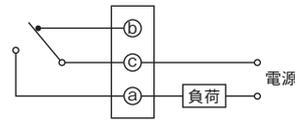
##### 1. 上限式一接点・H (㊸-㊹結線)

温度が設定点以上において接点が発作して回路をONするものです。降温時のOFF点は、マイクロスイッチ固有の接断差分だけずれます。

作動図



結線図

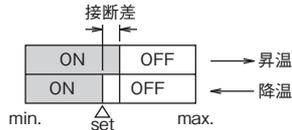


本品を下限式 (㊸-㊹結線) としても使用できますが、設定は接断差分だけ補正が必要です。

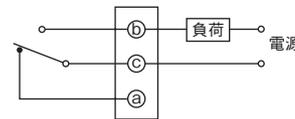
##### 2. 下限式一接点・L (㊸-㊹結線)

温度が設定点以下において接点が発作して回路をONするものです。昇温時のOFF点は、マイクロスイッチ固有の接断差分だけずれます。

作動図



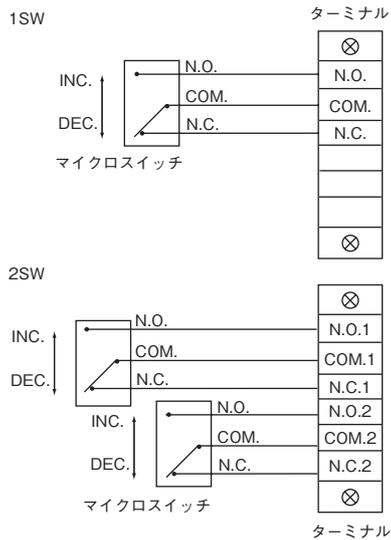
結線図



本品を上限式 (㊸-㊹結線) としても使用できますが、設定は接断差分だけ補正が必要です。

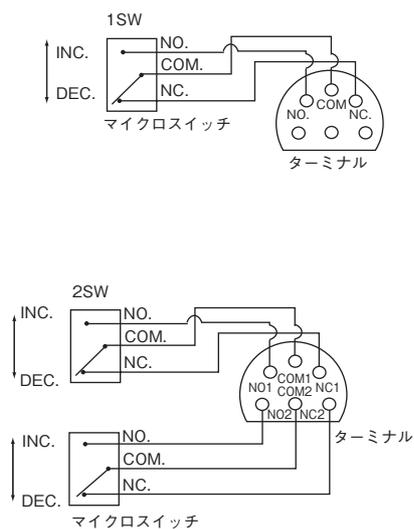
#### TS50 (有機液体充滿圧力式)

結線図



#### TD50 (有機液体充滿圧力式)

結線図



N.O. (ノーマルオープン)	レンジの最低温度においてのマイクロスイッチの回路が常時開の端子→Normally Open
N.C. (ノーマルクローズ)	レンジの最低温度においてのマイクロスイッチの回路が常時閉の端子→Normally Closed
上限1接点 H (逆下限1接点 L R)	温度が上昇(下降)して、設定点において、接点が閉(開)となる方式(逆下限の結線は上限と同一です)
下限1接点 L (逆上限1接点 H R)	温度が下降(上昇)して、設定点において、接点が閉(開)となる方式(逆上限の結線は下限と同一です)
上下限2接点 HL (逆上下限2接点 HR, LR)	上限式、下限式を組み合わせたもので各々独立に作動する機種と、同時に作動する機種とあります。
上限2接点 2H (逆下限2接点 2LR)	上限式2個を組み合わせたもので、各々独立で作動する機種と、同時に作動する機種とあります。
下限2接点 2L (逆上限2接点 2HR)	下限式2個を組み合わせたもので、各々独立で作動する機種と、同時に作動する機種とあります。

# 温度スイッチ

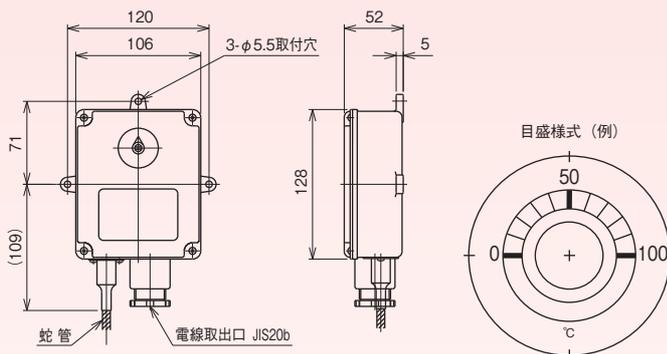
## 〈防滴・隔測壁掛形〉

# TS40

有機液体充满圧力式



### 外形寸法



### 製作仕様

項目	内容	
製作温度範囲	-70~50℃→0~300℃	
ケース	構造：防滴形・IP33相当，材質：ADC12，外装：黒色	
接液部材質	感温部：SUS304，接続ネジ・フランジ：SUS304	
精度	繰返し性精度	±2%F.S.
	設定精度	±4%F.S.以内
接断差	8%F.S.以内	
周囲温度誤差	±2%F.S.以内/15℃	
接点数	一接点	
設定方式	外部調整式	
導管部（リード）長さ	標準3m，最長10m	
補正方式	リード補正式	
標準接続ネジ	R $\frac{1}{2}$ ，R $\frac{3}{4}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT，G $\frac{1}{2}$ B，G $\frac{3}{4}$ B 感温部φ16でG $\frac{1}{2}$ B，保護管φ19，φ23で $\frac{1}{2}$ は製作できません。	
標準接続フランジ	JIS10K20ARF，JIS10K25ARF，ANSI1B150RF，ANSI1B300RF	
接続部形状	保護管無	ユニオン形，スライド形
	保護管有	ダブルソケットユニオン形：R $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ) ダブルソケットスライド形：R $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ)
		感温部φ16でスライド形は製作できません。

●その他ネジ・フランジも製作致しますので、お問い合わせください。

### 目盛範囲・感温部径・感温部長さ

目盛範囲 ℃	感温部長さ(L) mm					最大
	最小挿入必要寸法					
	d = φ8	d = φ10	d = φ12	d = φ13	d = φ16	
-70~50	160	110	90	75	65	500
-70~100	125	90	75	65	60	
-50~50	180	120	95	85	70	
-30~50	215	140	110	95	80	
-20~100	160	110	90	75	65	
-10~100	170	115	95	80	70	
-10~50	265	170	130	110	90	
0~50	305	190	145	125	100	
~60	265	170	130	110	90	
~80	245	155	120	105	85	
~100	205	135	105	90	75	
~120	180	120	95	85	70	
~150	155	105	85	75	65	
~200	110	80	70	60	55	
~250	100	75	65	60	55	
~300	90	70	60	55	50	

- この表の寸法は感温部を被測温流体に挿入する最小長さです。
- 感温部の寸法をご指示する場合は、この値以上で、L寸法を5mmとびでご指示ください。
- 投入形の場合、本表の感温部最小挿入必要寸法に40mmを加えたものを最小長さとしてください。

上記最小挿入必要寸法は、保護管（ウエル）無し、の場合の寸法です。  
保護管付の場合は25mmを加えた寸法が最小挿入必要寸法となります。

### 形番構成

ご用命に際しては、形番、各仕様及び温度レンジをご指定ください。

モデルNo.

<b>TS40</b>	—	□ □ □	—	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		① ② ③		④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

防滴形温度スイッチ

形番

選択仕様

付加仕様(オプション)

① 保護管内ネジ <small>保護管付は別ページの保護管形番をご指定ください。</small>	0	保護管なし				
		保護管付	溶接式	くり抜き式		
				ストレート	テーパ	溶接式
	1	内ネジ：標準 (W22山14)	SW11 (SW10)	SW41 (SW40)	SW71 (SW70)	フランジ汎用品
	2	内ネジ：Rc1/2ダブルソケット	SW12	SW42	SW72	SW82
	3	内ネジ：1/2NPTダブルソケット	SW13	SW43	SW73	—
4	内ネジ：G1/2ダブルソケット	SW14	SW44	SW74	—	
5	内ネジ：Rc3/4ダブルソケット	SW15	SW45	SW75	—	

② 接続部	0	ユニオン形
	1	スライド形 (感温部φ16は不可)
	4	投入形

③ 接続ネジ	0	R1/2	H	JIS10K50ARF
	1	R3/4	J	JIS20K20ARF
	2	1/2NPT	K	JIS20K25ARF
	3	G1/2B	L	JIS10K15AFF
	4	G3/4B	M	JIS10K20AFF
	5	JIS10K20ARF	N	JIS10K25AFF
	6	JIS10K25ARF	P	ANSI3/4B150RF
	7	ANSI1B150RF	Q	ANSI3/4B300RF
	8	ANSI1B300RF	R	ANSI1B600RF
	A	押えネジのみ (W22山14)	S	ANSI 1 1/2B150RF
	B	R3/8	T	ANSI 1 1/2B300RF
	C	R1	U	ANSI 1 1/2B600RF
	D	3/4NPT	W	JPI 1B150RF
	E	1NPT	X	JPI 1B300RF
	F	JIS10K15ARF	Y	JPI 1B600RF
	G	JIS10K40ARF	Z	投入形

レンジコードを選定の上、温度レンジ及び単位を別途ご指定ください。

④ レンジ °C	1	0~50、60、80、100、120、150
	2	0~200、250、300
	4	-10~50、-30~50、-50~50
	5	-20~100
	6	-70~50、-70~100

⑤ 感温部材質	1	SUS304
	2	SUS316
	X	保護管付の場合

⑥ 感温部外径	1	d=φ8	
	2	d=φ10	
	3	d=φ12	
	4	d=φ13	
	5	d=φ16	スライド不可
	X	保護管付の場合	

⑦ 感温部長さ	A	最小寸法 ~ 500mm
	X	保護管付の場合

⑧ 補正	2	リード補正
------	---	-------

⑨ リード種類	2	蛇管B (SUS430) (標準)
	B	蛇管B (SUS304)
	E	蛇管B (SUS316)

⑩ リード長	ア	~3mまで
	イ	~4mまで
	ウ	~5mまで
	エ	~6mまで
	オ	~7mまで
	カ	~8mまで
	キ	~9mまで
	ク	~10mまで
	9	その他指定 ( /m)

⑪ 接点	A	H：上限一接点
	B	L：下限一接点

⑫ 電線取出口	7	グラウンド JIS20b
---------	---	--------------

⑬ 保護管種類	1	溶接式
	4	くり抜き式ストレート
	7	くり抜き式テーパ
	8	溶接式フランジ汎用品

⑭ 保護管内ねじ	0	スライド用 汎用品は不可
	1	W22山14
	2	Rc1/2
	3	1/2NPT
	4	G1/2

#### 【製作範囲】

「注」保護管なしで接続ネジがG1/2B、R3/8の感温部外径16mm及びR3/8の感温部外径13mmは製作していません。

・保護管内ネジ：スライド用は感温部φ16は製作出来ません。

\*ご注文に際しては、感温部長さ・リード長さをご指定ください。

\*保護管のモデル構成は SW⑬⑭ となります。

\*保護管付の場合、P⑬⑭~保護管(サーモウェル)製作仕様をご参照の上、SW形番もご指示ください。

※仕様項目がない場合は、Xをご指定ください。

⑮ ドキュメント	0	なし
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、取扱説明書、 検査要領書、ミルシート、 検査成績表(1個1部)、 検査・トレサビリティ証明書、 強度計算書、立会検査

# 温度スイッチ

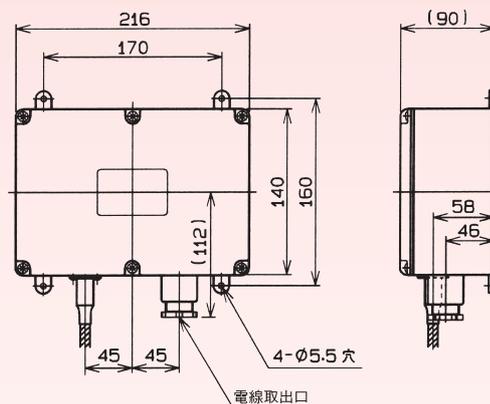
## 〈防滴・隔測壁掛形〉

# TS50

有機液体充滿圧力式



外形寸法



質量：約2kg (指示部)

製作仕様

項目		内容
製作温度範囲		-70~50℃→0~300℃
ケース		構造：防滴形・IP33 (IP65も製作) 相当, 材質：AC7A, 外装：グレー結晶塗装
接液部材質		感温部：SUS304, 接続ネジ・フランジ：SUS304
精度	繰返し性精度	±2%F.S.
接断差		3%F.S.以内
周囲温度誤差		±2%F.S.以内 / 15℃
接点数		一接点・二接点
設定方式		内部調整式
導管部 (リード) 長さ		標準 3m, 最長 20m
補正方式		リード補正式
標準接続ネジ		R $\frac{1}{2}$ , R $\frac{3}{4}$ , $\frac{1}{2}$ NPT, G $\frac{1}{2}$ B, G $\frac{3}{4}$ B 感温部φ16でG $\frac{1}{2}$ B, 保護管φ19, φ23で $\frac{1}{2}$ は製作できません。
標準接続フランジ		JIS10K20ARF, JIS10K25ARF, ANSI1B150RF, ANSI1B300RF
接続部形状	保護管無	ユニオン形, スライド形
	保護管有	ダブルソケットユニオン形：R $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ) ダブルソケットスライド形：R $\frac{1}{2}$ , $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ)
		感温部φ16でスライド形は製作できません。

●その他ネジ・フランジも製作致しますので、お問い合わせください。

目盛範囲・感温部径・感温部長さ

目盛範囲 ℃	感温部長さ (L) mm					最大
	最小挿入必要寸法					
	d = φ8	d = φ10	d = φ12	d = φ13	d = φ16	
-70~50	160	110	90	75	65	500
-70~100	125	90	75	65	60	
-50~50	180	120	95	85	70	
-30~50	215	140	110	95	80	
-20~100	160	110	90	75	65	
-10~100	170	115	95	80	70	
-10~50	265	170	130	110	90	
0~50	305	190	145	125	100	
~60	265	170	130	110	90	
~80	245	155	120	105	85	
~100	205	135	105	90	75	
~120	180	120	95	85	70	
~150	155	105	85	75	65	
~200	110	80	70	60	55	
~250	100	75	65	60	55	
~300	90	70	60	55	50	

- この表の寸法は感温部を被測温流体に挿入する最小長さです。
- 感温部の寸法をご指示する場合は、この値以上で、L寸法を5mmとびでご指示ください。
- 投入形の場合、本表の感温部最小挿入必要寸法に40mmを加えたものを最小長さとしてください。

上記最小挿入必要寸法は、保護管 (ウェル) 無し、の場合の寸法です。  
保護管付の場合は25mmを加えた寸法が最小挿入必要寸法となります。

### 形番構成

ご用命に際しては、形番、各仕様及び温度レンジをご指定ください。

モデルNo. **TS50** — ①②③ — ④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

防滴形温度スイッチ

形番

選択仕様

付加仕様(オプション)

① 保護管内ネジ 保護管付は別ページの保護管形番をご指定ください。	0	保護管なし		溶接式	くり抜き式		溶接式
		保護管付			ストレート	テーバー	フランジ汎用品
	1	内ネジ：標準 (W22山14)		SW11 (SW10)	SW41 (SW40)	SW71 (SW70)	SW81
	2	内ネジ：Rc1/2ダブルソケット		SW12	SW42	SW72	SW82
	3	内ネジ：1/2NPTダブルソケット		SW13	SW43	SW73	—
	4	内ネジ：G1/2ダブルソケット		SW14	SW44	SW74	—
	5	内ネジ：Rc3/4ダブルソケット		SW15	SW45	SW75	—
② 接続部	0	ユニオン形					
	1	スライド形 (感温部φ16は不可)					
	4	投入形					
③ 接続ネジ	0	R1/2	H	JIS10K50ARF			
	1	R3/4	J	JIS20K20ARF			
	2	1/2NPT	K	JIS20K25ARF			
	3	G1/2B	L	JIS10K15AFF			
	4	G3/4B	M	JIS10K20AFF			
	5	JIS10K20ARF	N	JIS10K25AFF			
	6	JIS10K25ARF	P	ANSI3/4B150RF			
	7	ANSI1B150RF	Q	ANSI3/4B300RF			
	8	ANSI1B300RF	R	ANSI1B600RF			
	A	押えネジのみ (W22山14)	S	ANSI 1 1/2B150RF			
	B	R3/8	T	ANSI 1 1/2B300RF			
	C	R1	U	ANSI 1 1/2B600RF			
	D	3/4NPT	W	JPI 1B150RF			
	E	1NPT	X	JPI 1B300RF			
F	JIS10K15ARF	Y	JPI 1B600RF				
G	JIS10K40ARF	Z	投入形				
④ レンジ ℃	1	0~50、60、80、100、120、150					
	2	0~200、250、300					
	4	-10~50、-30~50、-50~50					
	5	-20~100					
	6	-70~50、-70~100、-10~100					
⑤ 感温部材質	1	SUS304					
	2	SUS316					
	X	保護管付の場合					
⑥ 感温部外径	1	d=φ8					
	2	d=φ10					
	3	d=φ12					
	4	d=φ13					
	5	d=φ16 スライド不可					
	X	保護管付の場合					
⑦ 感温部長さ	A	最小寸法 ~ 500mm					
	X	保護管付の場合					
⑧ 補正	2	リード補正					
⑨ リード種類	2	蛇管B (SUS430) (標準)					
	B	蛇管B (SUS304)					
	E	蛇管B (SUS316)					
⑩ リード長	ア	~3mまで					
	イ	~4mまで					
	ウ	~5mまで					
	エ	~6mまで					
	オ	~7mまで					
	カ	~8mまで					
	キ	~9mまで					
	ク	~10mまで					
	9	その他指定 ( /m)					
⑪ 接点	A	H：上限一接点					
	B	L：下限一接点					
	C	HL：上下限二接点					
		その他指定					
⑫ 電線取出口	7	グラウンド JIS20b (標準)					
⑬ 保護管種類	1	溶接式					
	4	くり抜き式ストレート					
	7	くり抜き式テーバー					
	8	溶接式フランジ汎用品					
⑭ 保護管内ねじ	0	スライド用 汎用品は不可					
	1	W22山14					
	2	Rc1/2					
	3	1/2NPT					
	4	G1/2					
	5	Rc3/4					
⑮ ドキュメント	0	ナシ					
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、取扱説明書、検査要領書、ミルシート、検査成績表(1個1部)、検査・トレーサビリティ証明書、強度計算書、立会検査					

レンジコードを選定の上、温度レンジ及び単位を別途ご指定ください。

※仕様項目がない場合は、Xをご指定ください。

# 温度スイッチ

## 〈耐圧防爆・隔測壁掛形〉

# TD50

有機液体充滿圧力式



労検登録型式名称及び合格番号：(CD50)

労検登録型式名称：CD50-2 労検合格番号：第T25230号
耐圧防爆構造圧力スイッチが防爆規格に適合したものであることを表す検定番号です。 (社)産業安全技術協会が試験し認定する検定です。

### 製作仕様

項目	内容	
製作温度範囲	-70~50℃→0~300℃	
ケース	構造：耐圧防爆形・IP54相当，材質：ADC12，外装：グレー結晶塗装	
接液部材質	感温部：SUS304，接続ネジ・フランジ：SUS304	
精度	繰返し性精度	±2%F.S.
	指示精度	20℃で±1目盛以内
接断差	3%F.S.以内	
周囲温度誤差	±2%F.S.以内/15℃	
接点数	一接点・二接点	
設定方式	内部調整式	
導管部（リード）長さ	標準3m，最長20m	
補正方式	リード補正式	
標準接続ネジ	R $\frac{1}{2}$ ，R $\frac{3}{4}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT，G $\frac{1}{2}$ B，G $\frac{3}{4}$ B 感温部φ16でG $\frac{1}{2}$ B，保護管φ19，φ23で $\frac{1}{2}$ は製作できません。	
標準接続フランジ	JIS10K20ARF，JIS10K25ARF，ANSI1B150RF，ANSI1B300RF	
接続部形状	保護管無	ユニオン形，スライド形
	保護管有	ダブルソケットユニオン形：R $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ) ダブルソケットスライド形：R $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2}$ NPT(接続ネジ)
		感温部φ16でスライド形は製作できません。

●その他ネジ・フランジも製作致しますので、お問い合わせください。

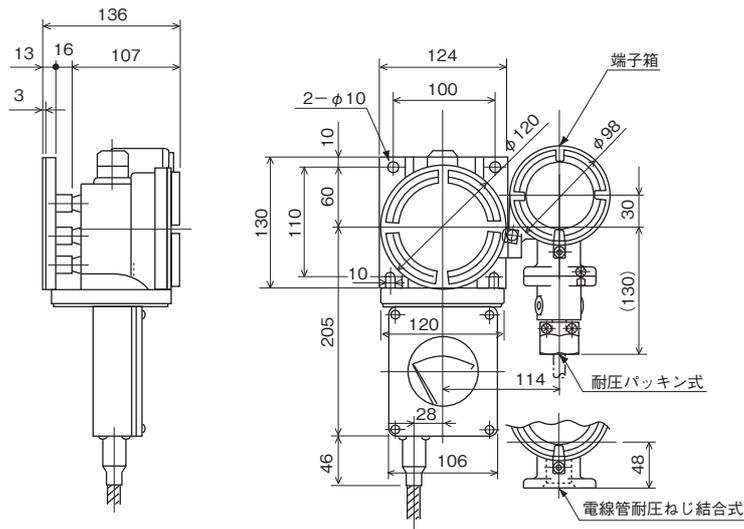
### 目盛範囲・感温部径・感温部長さ

目盛範囲 ℃	感温部長さ(L) mm					最大
	最小挿入必要寸法					
	d = φ8	d = φ10	d = φ12	d = φ13	d = φ16	
-70~50	160	110	90	75	65	500
-70~100	125	90	75	65	60	
-50~50	180	120	95	85	70	
-30~50	215	140	110	95	80	
-20~100	160	110	90	75	65	
-10~100	170	115	95	80	70	
-10~50	265	170	130	110	90	
0~50	305	190	145	125	100	
~60	265	170	130	110	90	
~80	245	155	120	105	85	
~100	205	135	105	90	75	
~120	180	120	95	85	70	
~150	155	105	85	75	65	
~200	110	80	70	60	55	
~250	100	75	65	60	55	
~300	90	70	60	55	50	

- この表の寸法は感温部を被測温流体に挿入する最小長さです。
- 感温部の寸法をご指示する場合は、この値以上で、L寸法を5mmとびでご指示ください。
- 投入形の場合、本表の感温部最小挿入必要寸法に40mmを加えたものを最小長さとしてください。

上記最小挿入必要寸法は、保護管（ウェル）無し、の場合の寸法です。  
保護管付の場合は25mmを加えた寸法が最小挿入必要寸法となります。

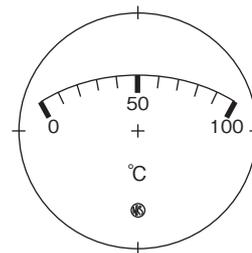
### 外形寸法



質量：約5kg (指示部)

### 目盛様式

目盛範囲 °C	目盛分割及び数字記入位置	目盛範囲 °C	目盛分割及び数字記入位置
0~ 50	0 50	-10~ 50	-10 0 50
0~ 60	0 20 40 60	-30~ 50	-30 0 50
0~ 80	0 50 80	-50~ 50	-50 0 50
0~100	0 50 100	-10~100	-10 0 50 100
0~120	0 50 100 120	-20~100	-20 0 50 100
0~150	0 50 100 150	-70~ 50	-70 -50 0 50
0~300	0 100 200 300	-70~100	-70 0 100
0~200	0 100 200		
0~250	0 100 200 250		



地：白色  
記入：黒色、但し(-)部の目盛線、数字は赤色

### 端子箱外部導線引込方式

〈1〉電線管耐圧ねじ結合式

操作口兼 注入口ねじせん  
シーリング フィッティング本体  
シーリングコンパウンド  
シーリングダム  
厚鋼電線管  
絶縁電線

〈2〉耐圧パッキンタイプ

パッキン内径 (d) φ	適用ケーブル 外径 φ	保護管 接続ネジ
10.5	9.4	G 1/2
	9.9	
	10.1	
12	10.5	G 3/4
	11.0	
	11.5	
14	11.9	G 1
	12.0	
	12.5	
	12.6	
15.5	13.1	G 3/4
	13.5	
	13.6	
	14.5	
16.5	15.6	G 1

端子箱  
座金  
リングパッキン  
M6トメネジ  
ケーブルグランド  
ケーブルクランプ  
ケーブル保護管  
接続ネジ  
ケーブル外径

**耐圧防爆構造について**

**耐圧防爆構造とは**

耐圧防爆構造とは、全閉構造で容器内部で爆発性ガスが爆発した場合でもその爆発圧力に耐え、且つ、外部の爆発性ガスに引火する恐れのない構造をいいます。

**適用範囲：d2G4**

- 1) 耐圧防爆構造 : d
- 2) 爆発等級 : 2
- 3) 発火度 : G4
- 4) 対象危険場所 : 第1種場所または第2種場所
- 5) 対象業種 : 石油化学、化学繊維、合成樹脂、エチレン、メタノール、誘導品製造業、液化ガス、電気炉、医薬品、塗料、硫安、ソーダ、その他被測定流体または雰囲気引火爆発の危険性ある業種。

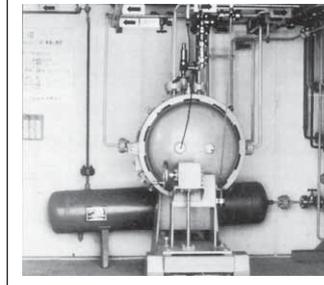
**危険場所の分類：**

危険場所	内 容
第0種場所	危険ふん囲気が通常の状態において、連続して又は長時間持続して存在する場所
第1種場所	通常の状態において、危険ふん囲気を生成するおそれがある場所
第2種場所	異常な状態において、危険ふん囲気を生成するおそれがある場所

**爆発等級の分類：**

爆発等級	スキの奥行 25mmにおいて 火炎逸走を生ずるスキの最小値
1	0.6mmを超えるもの
2	0.4mmを超え0.6mm以下のもの
3	0.4mm以下のもの

爆発試験装置



**発火度の分類：**

発火度	発火点	容器外面の温度上昇限度 °C
G1	450°C を超えるもの	320
G2	300°C を超え 450°C 以下のもの	200
G3	200°C を超え 300°C 以下のもの	120
G4	135°C を超え 200°C 以下のもの	70
G5	100°C を超え 135°C 以下のもの	40
G6	85°C を超え 100°C 以下のもの	30

機器の使用状態における基準周囲温度の限度を40°Cとする。

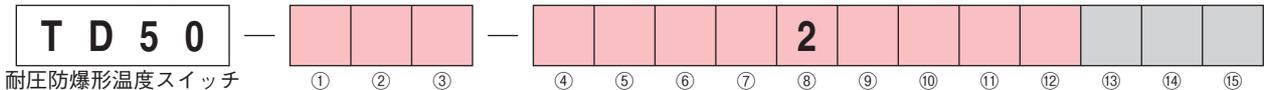
**爆発性ガスの分類：**

爆発等級	発火度					
	G1	G2	G3	G4	G5	G6
1	アセトン	エタノール	ガソリン	アセトアルデヒド		
	アンモニア	酢酸イソペンチル	ヘキサ	エチルエーテル		
	一酸化炭素	1-ブタノール				
	エタン	ブタン				
	酢酸	無水酢酸				
	酢酸エチル					
	トルエン					
	プロパン					
	ベンゼン					
	メタノール					
2	石炭ガス	エチレン				
		エチレンオキシド				
3	水性ガス	アセチレン			二硫化炭素	
	水素					

### 形番構成

ご用命に際しては、形番、各仕様及び温度レンジをご指定ください。

モデルNo.



耐圧防爆形温度スイッチ

形番		選択仕様		付加仕様(オプション)	
① 保護管内ネジ <small>保護管付は別ページの保護管形番をご指定ください。</small>	0	保護管なし		溶接式	くり抜き式
		保護管付			溶接式
	1	内ネジ：標準 (W22山14)		SW11 (SW10)	SW41 (SW40) SW71 (SW70) SW81
	2	内ネジ：Rc1/2ダブルソケット		SW12	SW42 SW72 SW82
	3	内ネジ：1/2NPTダブルソケット		SW13	SW43 SW73 —
	4	内ネジ：G1/2ダブルソケット		SW14	SW44 SW74 —
	5	内ネジ：Rc3/4ダブルソケット		SW15	SW45 SW75 —
② 接続部	0	ユニオン形			
	1	スライド形 (感温部φ16は不可)			
	4	投入形			
③ 接続ネジ	0	R1/2	H	JIS10K50ARF	
	1	R3/4	J	JIS20K20ARF	
	2	1/2NPT	K	JIS20K25ARF	
	3	G1/2B	L	JIS10K15AFF	
	4	G3/4B	M	JIS10K20AFF	
	5	JIS10K20ARF	N	JIS10K25AFF	
	6	JIS10K25ARF	P	ANSI3/4B150RF	
	7	ANSI1B150RF	Q	ANSI3/4B300RF	
	8	ANSI1B300RF	R	ANSI1B600RF	
	A	押えネジのみ (W22山14)	S	ANSI 1 1/2B150RF	
	B	R3/8	T	ANSI 1 1/2B300RF	
	C	R1	U	ANSI 1 1/2B600RF	
	D	3/4NPT	W	JPI 1B150RF	
	E	1NPT	X	JPI 1B300RF	
	F	JIS10K15ARF	Y	JPI 1B600RF	
	G	JIS10K40ARF	Z	投入形	
④ レンジ °C	1	0~50、60、80、100、120、150			
	2	0~200、250、300			
	4	-10~50、-30~50、-50~50			
	5	-20~100			
	6	-70~50、-70~100、-10~100			
⑤ 感温部材質	1	SUS304			
	2	SUS316			
	X	保護管付の場合			
⑥ 感温部外径	1	d=φ8			
	2	d=φ10			
	3	d=φ12			
	4	d=φ13			
	5	d=φ16 スライド不可			
	X	保護管付の場合			
⑦ 感温部長さ	A	最小寸法 ~ 500mm			
	X	保護管付の場合			
⑧ 補正	2	リード補正			
⑨ リード種類	2	蛇管B (SUS430) (標準)			
	B	蛇管B (SUS304)			
	E	蛇管B (SUS316)			
⑩ リード長	ア	~3mまで			
	イ	~4mまで			
	ウ	~5mまで			
	エ	~6mまで			
	オ	~7mまで			
	カ	~8mまで			
	キ	~9mまで			
	ク	~10mまで			
	9	その他指定 ( /m)			
⑪ 接点	A	H：上限一接点			
	B	L：下限一接点			
	C	HL：上下限二接点			
		その他指定			
⑫ 電線取出口	B	コンジット G1/2			
	C	コンジット G3/4 (標準)			
	カ	耐圧パッキン G1/2×12			
	キ	耐圧パッキン G3/4×10.5			
	コ	耐圧パッキン G3/4×14			
⑬ 保護管種類	1	溶接式			
	4	くり抜き式ストレート			
	7	くり抜き式テーバー			
	8	溶接式フランジ汎用品			
⑭ 保護管内ねじ	0	スライド用 汎用品は不可			
	1	W22山14			
	2	Rc1/2			
	3	1/2NPT			
	4	G1/2			
	5	Rc3/4			

レンジコードを選定の上、温度レンジ及び単位を別途ご指定ください。

**【製作範囲】**  
 「注」保護管なしで接続ネジがG1/2B、R3/8の感温部外径16mm及びR3/8の感温部外径13mmは製作しておりません。  
 ・保護管内ネジ：スライド用は感温部φ16は製作出来ません。  
 \*ご注文に際しては、感温部長さ・リード長さをご指定ください。  
 \*保護管のモデル構成は、SW⑬⑭となります。  
 \*保護管付の場合、P⑩~保護管(サーモウェル)製作仕様をご参照の上、SW形番もご指示ください。

※仕様項目がない場合は、Xをご指定ください。

⑮ ドキュメント	0	なし
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指定ください。) 提出図、取扱説明書、検査要領書、ミルシート、検査成績表(1個1部)、検査・トレーサビリティ証明書、強度計算書、立会検査

# 保護管 (サーモウェル)

Thermo-well for temperature gauges

金属温度計は、測温対象に流れがある場合、又は圧力が高い場合には、感温部に保護管（サーモウェル）を接続する必要があります。

又、一般的用途においても、メンテナンスを容易にするために保護管を使用します。

保護管の具備すべき条件としては、

- 1) 測定しようとする温度、圧力（流れを含む）に十分耐えること。
- 2) 測温対象により、腐食、その他の化学反応を起こさないこと。
- 3) 気密性のあること。
- 4) 急激な温度変化を受けても破損しないこと。
- 5) 振動、衝撃など機械的な力に十分耐えること。
- 6) 保護管自身が金属温度計にとって有害な気体を発生しないこと。
- 7) 感温部に温度変化を迅速に伝えること。

保護管は、その製造方法によって、溶接式とくり抜き式とがあり、溶接式を標準としています。

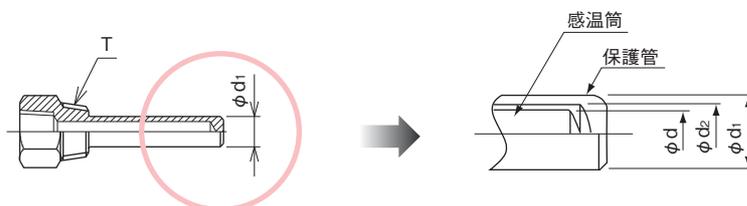
又、保護管は、取付方式によって、ネジ式とフランジ式があります。

## 製作仕様

### ■保護管径と感温筒径の関係及びネジ、フランジの製作範囲

外 径 (d <sub>1</sub> )	形 式	内 径 (d <sub>2</sub> )	感温筒 外径 (d)	ネジ (T)			フランジ
				3/8	1/2	3/4	JIS, ANSI, JPI
φ12	くり抜き式	φ8.5	φ8	○	○	○	○
	溶接式			—	○	○	○
φ15	くり抜き式	φ10.5	φ10	—	○	○	○
	溶接式	φ11		—	○	○	○
φ19	くり抜き式	φ13.5	φ13	—	—	○	○
	溶接式			—	—	○	○
φ23	くり抜き式	φ16.5	φ16	—	—	○	○
φ19/φ23 (テーパ)	くり抜き式	φ13.5	φ13	—	—	○	○

内ネジ (温度計との接続ネジ) W22山14・Rc1/2



### ■保護管材質

SUS304・SUS316・SUS316L

チタン・ハステロイ®相当品・モネル®

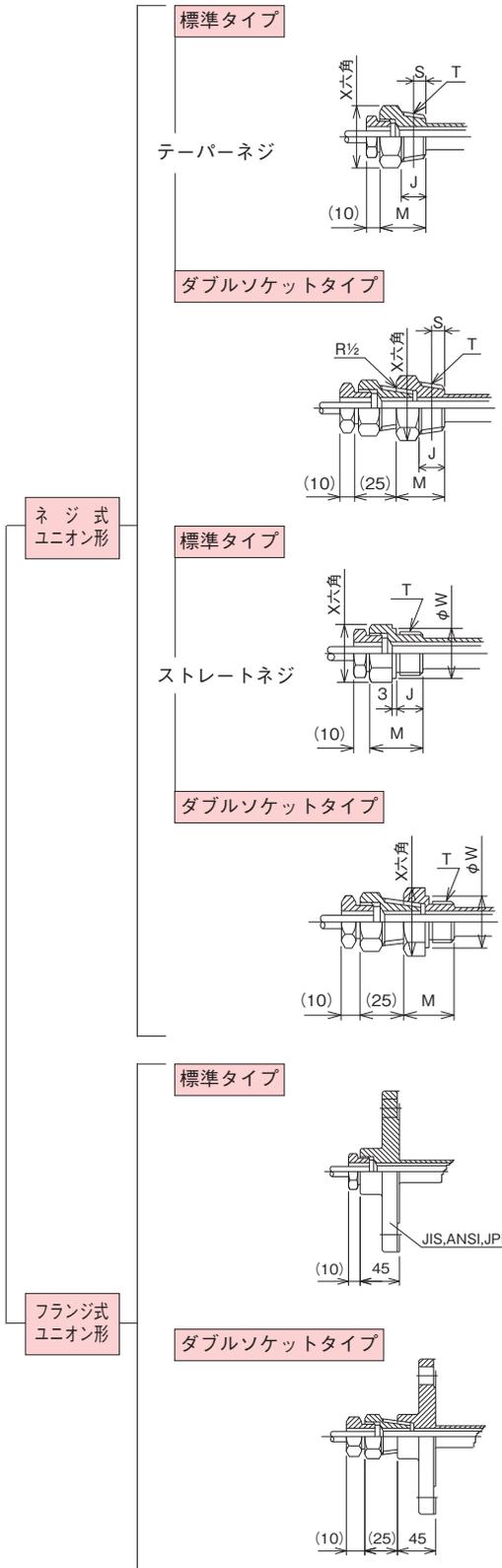
又コーティングするものとしてはテフロン®・ガラス等が製作できます。

コーティングはフランジ式での対応となります。

製作仕様

■接続部形状及び寸法

■保護管形状及び寸法

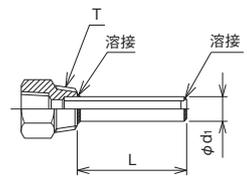


(mm)

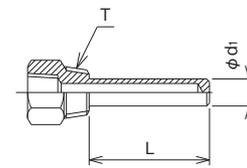
T	J	S	W	X	M
R $\frac{1}{2}$	18	8	-	27×31.2	43
R $\frac{3}{4}$	20	9.5	-	30×34.6	45
G $\frac{1}{2}$ B	18	-	32	32×37	43
G $\frac{3}{4}$ B	20	-	36	36×41.6	45

注) フランジ寸法についてはJIS, ANSI, JPI規格等をご参照ください。

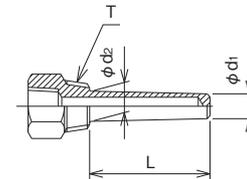
**溶接式** パイプを下図の様に溶接します。



くり抜き式 (ストレート)

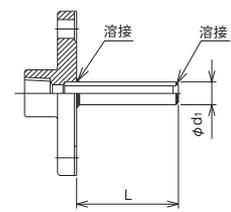


くり抜き式 (テーパ)

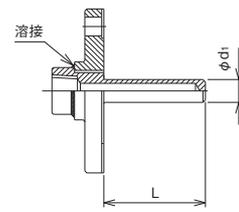


ネジ式

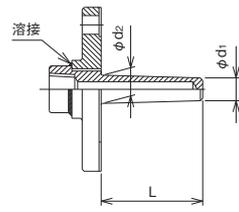
**溶接式** パイプを下図の様に溶接します。



くり抜き式 (ストレート)



くり抜き式 (テーパ)



フランジ式

### 溶 接 式

#### 形番構成

ご用命に際しては、形番及び各仕様をご指定ください。

モデルNo. **S W 1** — ① ② ③ — ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

溶接式サーモウェル

形番	選択仕様	付加仕様 (オプション)
0	溶接式ストレート	スライド用 W16山18 (感温部φ8)、W20山16 (感温部φ10)、W22山14 (感温部φ13)
1	溶接式ストレート	内ネジ W22山14
2	溶接式ストレート	内ネジ Rc1/2
3	溶接式ストレート	内ネジ 1/2NPT
4	溶接式ストレート	内ネジ G1/2
5	溶接式ストレート	内ネジ Rc3/4

①② 接続部	00	R1/2	06	JIS10K25ARF	OM	JIS10K20AFF
	01	R3/4	07	ANSI 1B150RF	ON	JIS10K25AFF
	02	1/2NPT	08	ANSI 1B300RF	OP	ANSI 3/4 150RF
	03	G1/2B	0F	JIS10K15ARF	OQ	ANSI 3/4 300RF
	04	G3/4B	0G	JIS10K40ARF	OS	ANSI 1 1/2 150RF
	0C	R1	0H	JIS10K50ARF	OT	ANSI 1 1/2 300RF
	0D	3/4NPT	0J	JIS20K20ARF	OW	JPI 1 150RF
	0E	1NPT	0K	JIS20K25ARF	OX	JPI 1 300RF
	05	JIS10K20ARF	0L	JIS10K15AFF		

③ 材質	1	SUS304
	2	SUS316

④ 外径	1	外径 φ12 (感温部内径 φ8用)
	2	外径 φ15 (感温部内径 φ10用)
	3	外径 φ19 (感温部内径 φ13用)

⑤ L寸法 (mm)	SUS304		SUS316	
	0	A	0	A
		~ 100		~ 100
	1	B	101~ 200	B
	2	C	201~ 300	C
	3	D	301~ 400	D
	4	E	401~ 500	E
	5	F	501~ 600	F
	6	G	601~ 700	G
	7	H	701~ 800	H
	8	J	801~ 900	J
	9	K	901~ 1000	K
			1001~ (∕100mm)	

⑤ ドキュメント	0	ナシ
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、ミルシート

\*保護管長さは別途ご指定ください。 →

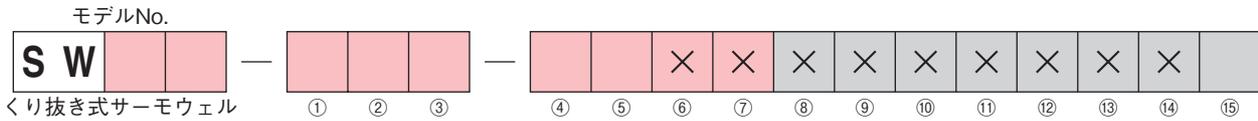
※上記以外の内ネジについては、お問い合わせください。

※禁油・禁水処理も対応致します。

※仕様項目がない場合は、Xをご指定ください。

くり抜き式

**形番構成** ご用命に際しては、形番及び各仕様をご指定ください。



形番		選択仕様		付加仕様 (オプション)	
モデル	4	0	くり抜き式ストレート	スライド用	W16山18 (感温部φ8)、W20山16 (感温部φ10)、W22山14 (感温部φ13)
	4	1	くり抜き式ストレート	内ネジ	W22山14
	4	2	くり抜き式ストレート	内ネジ	Rc1/2
	4	3	くり抜き式ストレート	内ネジ	1/2NPT
	4	4	くり抜き式ストレート	内ネジ	G1/2
	4	5	くり抜き式ストレート	内ネジ	Rc3/4
	7	0	くり抜き式テーパ	スライド用	W16山18 (感温部φ8)、W20山16 (感温部φ10)、W22山14 (感温部φ13)
	7	1	くり抜き式テーパ	内ネジ	W22山14
	7	2	くり抜き式テーパ	内ネジ	Rc1/2
	7	3	くり抜き式テーパ	内ネジ	1/2NPT
	7	4	くり抜き式テーパ	内ネジ	G1/2
	7	5	くり抜き式テーパ	内ネジ	Rc3/4

①② 接続部	00		05		ON	
	R1/2		JIS10K20ARF		JIS10K25AFF	
	01	R3/4	06	JIS10K25ARF	OP	ANSI 3/4 150RF
	02	1/2NPT	07	ANSI 1B150RF	OQ	ANSI 3/4 300RF
	03	G1/2B	08	ANSI 1B300RF	OS	ANSI 1 1/2 150RF
	04	G3/4B	0G	JIS10K40ARF	OT	ANSI 1 1/2 300RF
	0B	R3/8 (φ12のみ)	0H	JIS10K50ARF	OW	JPI 1 150RF
	0C	R1	0J	JIS20K20ARF	OX	JPI 1 300RF
	0D	3/4NPT	0K	JIS20K25ARF		
	0E	1NPT	0M	JIS10K20AFF		

③ 材質 ※1	1	SUS304
	2	SUS316
	5	SUS316L

④ 外径	1	外径 φ12 (感温部内径 φ8用)
	2	外径 φ15 (感温部内径 φ10用)
	3	外径 φ19 (感温部内径 φ13用)
	4	外径 φ23 (感温部内径 φ16用)
	5	外径 φ19/23 (感温部内径 φ13用)
	外径指定	

⑤ L寸法 (mm)	SUS304		SUS316		SUS316L	
	0	A	ア	~ 100		
	1	B	イ	101 ~ 200		
	2	C	ウ	201 ~ 300		
	3	D	エ	301 ~ 400		
	4	E	オ	401 ~ 500		
	5	F	カ	501 ~ 600		
	6	G	キ	601 ~ 700		
7	H	ク	701 ~ 800			

\*保護管長さは別途ご指定ください。 →

※禁油・禁水処理も対応致します。

※1 くり抜き式の場合、チタン・ハステロイ®相当品等  
特殊材質も製作致しますのでお問い合わせください。

⑩ ドキュメント ※2	0	ナシ
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、ミルシート、強度計算書

※2 外径φ12は薄肉のため、強度計算書の対応はしていません。

※JIS10K15A RF/FFについては、お問い合わせください。

※上記以外の内ネジについては、お問い合わせください。

**【製作範囲】**

接続ネジとウェル太さとの製作可能範囲

3/8 : ウェル外径φ12くり抜きのみ

1/2 : ウェル外径φ12、15

3/4、1 : ウェル外径φ12、15、19、23、19/23

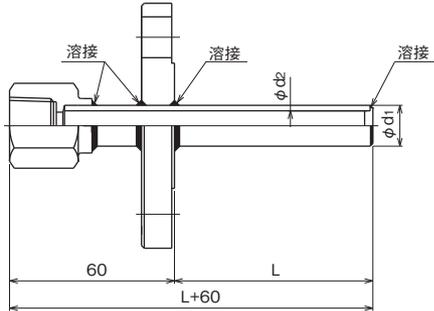
※仕様項目がない場合は、Xをご指定ください。

### 溶接式フランジ汎用タイプ

#### フランジ汎用タイプ製作仕様

##### ■形状及び寸法

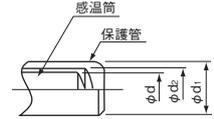
パイプ、フランジを下図の様に溶接します。



##### ■保護管径と感温筒径の関係及びフランジの製作範囲

外 径 (d <sub>1</sub> )	形 式	内 径 (d <sub>2</sub> )	感温筒 外径 (d)	フランジ
				JIS, ANSI, JPI
φ12	溶 接 式	φ8.5	φ8	○
φ15		φ11	φ10	○
φ19		φ13.5	φ13	○

内ネジ (温度計との接続ネジ) W 22山 14・Rc 1/2



##### ■保護管材質

SUS304

#### 形番構成

ご用命に際しては、形番及び各仕様をご指定ください。

モデルNo.

<b>S W 8</b>	—	<b>1</b>	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮

溶接式サーモウェル  
(フランジ汎用タイプ)

形番	1	2	選択仕様	付加仕様 (オプション)
モデル	溶接式ストレート	溶接式ストレート	内ネジ W22山14	
			内ネジ Rc1/2	

①② 接続部	05	JIS10K20ARF	OL	JIS10K15AFF
		06	JIS10K25ARF	OM
	07	ANSI 1B150RF	ON	JIS10K25AFF
	08	ANSI 1B300RF	OP	ANSI 3/4 150RF
	OF	JIS10K15ARF	OQ	ANSI 3/4 300RF
	OG	JIS10K40ARF	OS	ANSI 1 1/2 150RF
	OH	JIS10K50ARF	OT	ANSI 1 1/2 300RF
	OJ	JIS20K20ARF	OW	JPI 1 150RF
	OK	JIS20K25ARF	OX	JPI 1 300RF

③ 材 質	1	SUS304
----------	---	--------

④ 外 径	1	外径 φ12 (感温部内径 φ8用)
	2	外径 φ15 (感温部内径 φ10用)
	3	外径 φ19 (感温部内径 φ13用)

⑤ L寸法 (mm)	0	~ 100
	1	101 ~ 200
	2	201 ~ 300
	3	301 ~ 400
	4	401 ~ 500
	5	501 ~ 600
	6	601 ~ 700
	7	701 ~ 800
	8	801 ~ 900
	9	901 ~ 1000
		1001 ~ (∕100mm)

\*保護管長さは別途ご指定ください。 →

⑮ ドキュメント	0	ナシ
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、ミルシート

※禁油・禁水処理も対応致します。

※仕様項目がない場合は、×をご指定ください。