

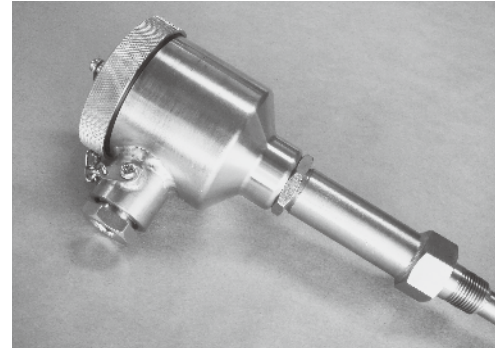
熱電対

熱電対の種類と特徴

● 熱電対とは

『熱電対』は、2種類の異なる金属線を先端で接合した(対にした)温度センサで、両端の温度差に応じて発生する微弱な電圧(熱起電力)を利用しています。中高温領域を中心に、最も多く用いられている温度センサーで以下の特長があります。

- 熱起電力が大きく、特性のバラツキが小さく互換性がある。
- 高温または低温で使用しても、熱起電力が安定で寿命が長い。
- 耐熱性が高く、高温においても機械的強度が保たれている。
- 耐食性が高く、ガスなどに対しても丈夫。



(表1) 熱電対素線の種類

種類と構成材料	特徴
B (Pt・Rh30%-Pt・Rh6%)	JISに規定された熱電対で最も使用温度が高い熱電対。酸化性及び不活性ガス雰囲気(還元性雰囲気や金属蒸気)に強い。
R (Pt・Rh13%-Pt)	高温での不活性ガスおよび、酸化雰囲気での精密測定に適している。精度が良くバラツキや劣化が少ない。白金熱電対ではRタイプが最も多く用いられる。安定性がよい。
S (Pt・Rh10%-Pt)	高温での不活性ガスおよび、酸化雰囲気での精密測定に適している。精度が良くバラツキや劣化が少ないため、標準熱電対として利用されている。
N (ニクロシル-ナイシル)	低温から高温まで、広い範囲にわたって熱起電力が安定している。新しく開発された熱電対で、耐酸化性と長期安定性有り。長期ドリフトがK熱電対の1/3である。
K (クロメル-アルメル)	現在工業用に最も多く用いられている。安価で直線性がよい。酸化性雰囲気、金属蒸気に強く、還元性に弱い。
E (クロメル-コンスタンタン)	熱起電力が最も大きい。素線抵抗は大きい、抵抗温度係数は小さい。
J (鉄-コンスタンタン)	水素、一酸化炭素などの還元性雰囲気に強い。直線性が良い。水分を含んだ酸化雰囲気中では鉄の酸化が激しい。
T (銅-コンスタンタン)	0℃付近の精度が最も高い。熱電対線の熱伝導率が高い為、測温体挿入深さ不足による熱伝導誤差が大きい。低温用。
C (W・Re5%-W/Re26%)	最高2760℃までの還元雰囲気、不活性ガス、水素気体に適する。もろい。使用に際しては雰囲気・温度に適した絶縁材や保護管材料の選定が重要である。

※上記以外の特種熱電対もあります。(参照P58表1)

(表2) 各熱電対の常用限度および過熱使用限度

種類の記号	素線径(mm)	常用温度* ¹⁾ (℃)	過熱使用限度* ²⁾ (℃)	種類の記号	素線径(mm)	常用温度* ¹⁾ (℃)	過熱使用限度* ²⁾ (℃)
B	0.50	1500	1700	E	0.65	450	500
R	0.50	1400	1600		1.00	500	550
S	0.50	1400	1600		1.60	550	600
					2.30	600	750
N	0.65	850	900		3.20	700	800
	1.00	950	1000	J	0.65	400	500
	1.60	1050	1100		1.00	450	550
	2.30	1100	1150		1.60	500	650
	3.20	1200	1250		2.30	550	750
K	0.32	550	750		3.20	600	750
	0.65	650	850	T	0.32	200	250
	1.00	750	950		0.65	200	250
	1.60	850	1050		1.00	250	300
	2.30	900	1100		1.60	300	350
	3.20	1000	1200				

*1) 常用温度とは、空気中において連続使用できる温度のこと。 *2) 過熱使用限度とは、必要上やむを得ない場合に短時間使用できる温度のこと。
 ※C熱電対は空気中で使用することができないため、常用限度及び過熱使用限度を規定しない。

(表3)温度に対する許容差

種類	許容差の分類	クラス1	クラス2	クラス3
	NISSOKU記号	1	2	3
B	温度範囲 許容差	—	—	600℃以上800℃未満 ±4℃
	温度範囲 許容差	—	600℃以上1700℃未満 ±0.0025・|t|	800℃以上1700℃未満 ±0.005・|t|
	旧階級	—	—	0.5級
R,S	温度範囲 許容差	0℃以上1100℃未満 ±1℃	0℃以上+600℃未満 ±1.5℃	—
	温度範囲 許容差	1100℃以上1600℃未満 ±[1℃+0.003・(|t|-1100℃)]	600℃以上1600℃未満 ±0.0025・|t|	—
	旧階級	—	0.25級	—
N	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	—	—	—
K	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	0.4級	0.75級	1.5級
E	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800℃未満 ±0.004・|t|	333℃以上900℃未満 ±0.0075・|t|	-200℃以上-167℃未満 ±0.015・|t|
	旧階級	0.4級	0.75級	1.5級
J	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	0.4級	0.75級	—
T	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450℃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
C	温度範囲 許容差	—	426℃以上2315℃未満 ±0.01・|t|	—

※|t|は、測定温度値の+、-の記号に無関係な温度(℃)で示される測定温度である。

※許容差とは、熱起電力を基準熱起電力表によって換算した温度から測温接点の温度を引いた値の許される最大限度を言う。

※R,S熱電対の許容差分類クラスの1は、標準熱電対に適用する。

(表4)エレメント対数

エレメント対数	NISSOKU記号
1	S
2	D
3	T

※4対以上もご用意できます。



(表5)熱電対の保護管内部処理加工および充填剤

内部処理加工または充填剤	使用可能温度範囲(℃)	NISSOKU記号
極低温処理加工	-196~60	AA
低温処理加工	-50~150	A
シリコングリス充填加工	-10~250	S
酸化アルミナ充填加工	0~熱電対素線および保護管等による	B
耐震加工	0~熱電対素線および保護管等による	P
ハーメチックシール加工	熱電対素線および内部処理加工等による	HS
モールド加工	熱電対素線および内部処理加工等による	M

※モールド加工とは、端子盤からエレメントまでを封入、一体構造とした加工です。

※ハーメチックシール加工、モールド加工の内部処理加工および充填剤についてもご指定下さい。(例 M/B)

※上記以外の特殊仕様もご相談下さい。

熱電対

シリーズ熱電対

測温抵抗体

測温抵抗体

用途別測温体

保護管

端子盤・接続部品

固定用標準部品

被覆熱電対線・接続導線

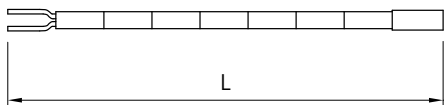
温度試験と製品検査

取扱い上の注意

参考技術資料

金属保護管型熱電対標準型式

T01



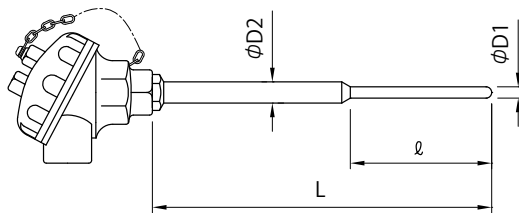
熱電対エレメントのみの型式です。

T01 型表示例

T01 (1 K 3.2 S) - L800 -

① ② ③ ④ ⑤ L ⑬

TM04



感度を良くするため、感应部を細くしたものです。

TM04 型表示例

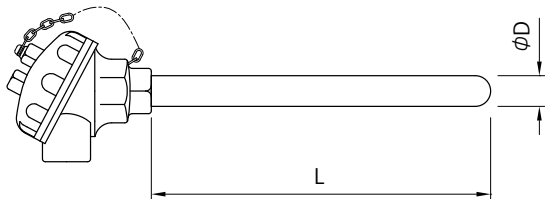
TM04 (1 K 2.3 S) - S4 () /

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑪ ⑫

- L700 / 100 D15 / 22 - S -

L l phi D1 phi D2 ⑨ ⑬

TM01



一般的な仕様です。摺動フランジ等で取付ます。

TM01 型表示例

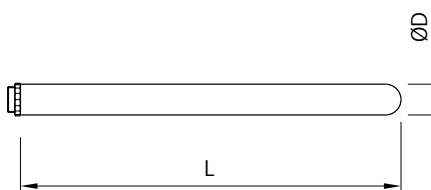
TM01 (1 K 3.2 S) - S0S () /

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑪ ⑫

- L800 D22 - S -

L phi D ⑨ ⑬

TMC01



熱電対の取り換えを安易・確実にするため、結線部をコネクタにより着脱する仕様です。

TMC01 型表示例

TMC01 (1 K 3.2 D) - 27Cr () /

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑪ ⑫

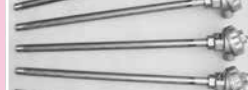
- L1000 D21 - NCS16A -

L phi D ⑩ ⑬

番号	表示内容	参照P・表
①	熱電対型式	
②	許容差	P2 表3
③	エレメント種類	P1 表1
④	素線径 (mm)	P1 表2
⑤	対数	P2 表4
⑥	金属保護管材質	P41 表1
⑦	ネジ種類	P48 表4~6
⑧	フランジ種類	P48 表7~9
⑨	端子筐種類	P45・46 表1
⑩	コネクタ種類	P47 表1~3
⑪	保護管表面処理	P42 表2
⑫	内部処理加工および充填剤	P2 表5
⑬	オプション部品	P50・51

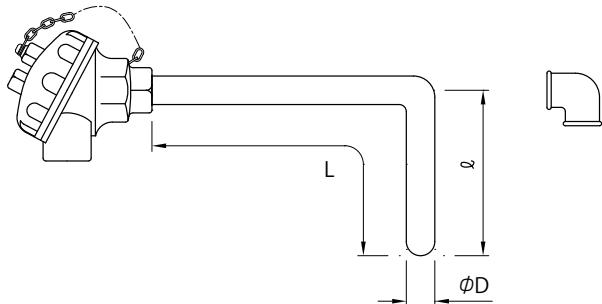


※保護管表面処理の必要が無い場合、⑪は無記入です。
 ※保護管内部充填剤の必要が無い場合、⑫は無記入です。
 ※オプション部品の必要が無い場合、⑬は無記入です。
 ※エレメントにシースをご希望の場合は () 内にシースコード記号をご記入下さい。(参照P13・14)
 ※L、phi D等、mm単位でご記入下さい。
 ※上記以外、特殊仕様も製作しております。お申し付け下さい。



- 熱電対
- シース熱電対
- 測温抵抗体
- 測温抵抗体
- 用途別測温体
- 保護管
- 端子筐・接続部品
- 固定用標準部品
- 被覆熱電対線・接続導線
- 温度試験と製品検査
- 取扱い上の注意
- 参考技術資料

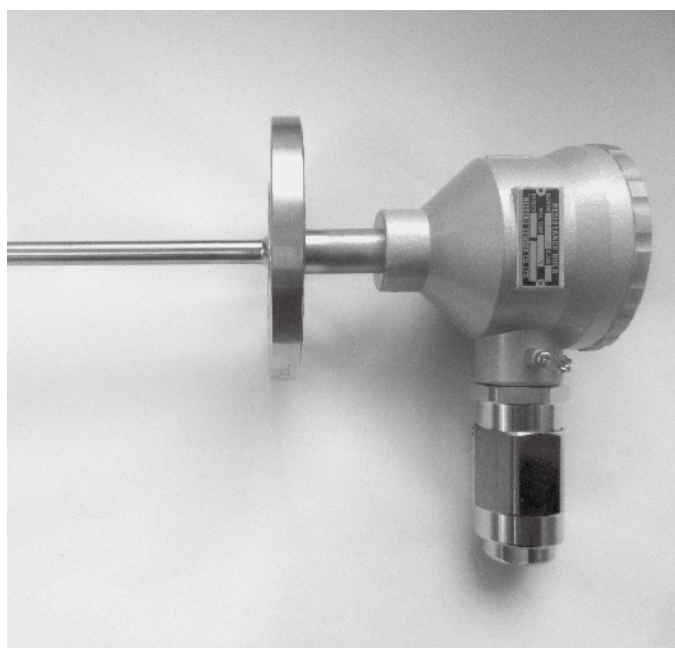
TML 01



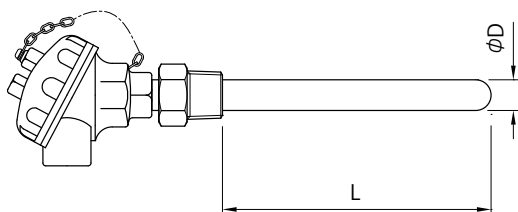
L型です。気密の必要とする場合はエルボを使用せず、また取替保護管とする場合はエルボを使用します。曲げ角度もご指定ください。

TML01 型表示例

TML01	(	1	K	1.6	S	)-	27Cr	()	/	
①		②	③	④	⑤		⑥	⑪	⑫		
	-	L1200		/	700	D21	-	S	-		
		L		l		phi D		⑨		⑬	



TMN 02

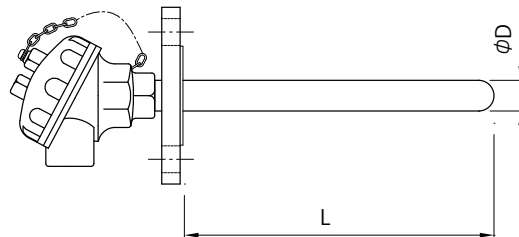


固定取付ネジ型式です。端子筐支管を無くし、取付スペースの狭い箇所や機械内部等で使用する仕様です。

TMN02 型表示例

TMN02	(	1	K	0.65	S	)-	S4	()	/	
①		②	③	④	⑤		⑥	⑪	⑫		
	-	L800		D22	-	S4/NR1/2	-	S	-		
		L		phi D		⑦		⑨		⑬	

TMF 02

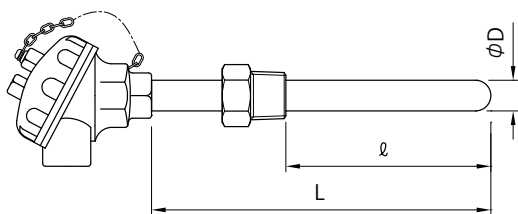


固定取付フランジ型式です。端子筐支管を無くし、取付スペースの狭い箇所や機械内部等で使用する仕様です。

TMF02 型表示例

TMF02	(	1	K	1.6	S	)-	S6	()	/	
①		②	③	④	⑤		⑥	⑪	⑫		
	-	L500		D15	-	S4/JR10K25A	-	S	-		
		L		phi D		⑧		⑨		⑬	

TMN 03

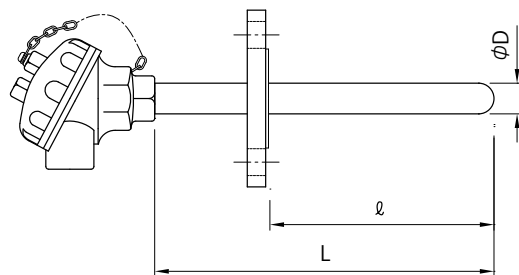


固定取付ネジ型式です。感応部から端子筐支管まで保護管太さが同じになる仕様です。

TMN03 型表示例

TMN03	(	1	K	2.3	S	)-	S0S	()	/	
①		②	③	④	⑤		⑥	⑪	⑫		
	-	L950		/	750	D22	-	S4/NR1/2	-	S	-
		L		l		phi D		⑦		⑨	⑬

TMF 03

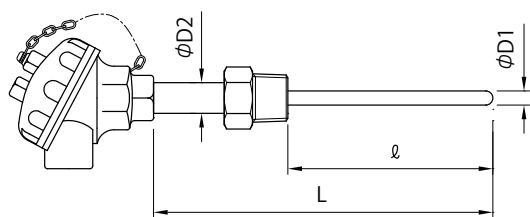


固定取付フランジ型式です。感応部から端子筐支管まで保護管太さが同じになる仕様です。

TMF03 型表示例

TMF03	(	1	K	1.0	S	)-	S4	()	/	
①		②	③	④	⑤		⑥	⑪	⑫		
	-	L500		/	400	D15	-	S4/JR10K25A	-	S	-
		L		l		phi D		⑧		⑨	⑬

TMN 04

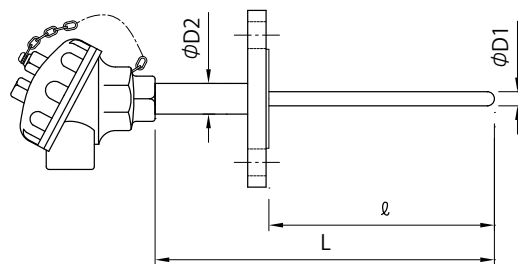


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため保護管を細く、端子筐支管を太く頑丈にした仕様です。

TMN04 型表示例

TMN04	(	1	K	1.0	S	)	-	S6	()	/	
①		②	③	④	⑤			⑥	⑩	⑪		
	-	L650		/	450			D12	/	22		
		L	l	phi D1	phi D2							
	-	S4/NR1/2		-	S	-						
		⑦		⑧	⑨			⑫				

TMF 04

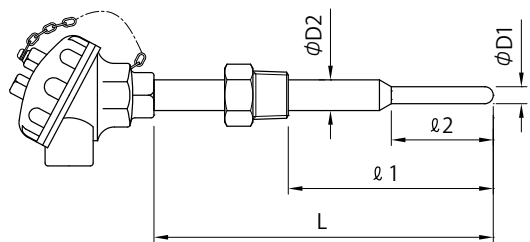


固定取付フランジ型式です。感度を良くするため保護管を細く、端子筐支管を太く頑丈にした仕様です。

TMF04 型表示例

TMF04	(	1	K	1.6	D	)	-	S0S	()	/	
①		②	③	④	⑤			⑥	⑩	⑪		
	-	L1000		/	800			D15	/	22		
		L	l	phi D1	phi D2							
	-	S4/JR10K25A		-	S	-						
		⑧		⑨	⑫							

TMN 05

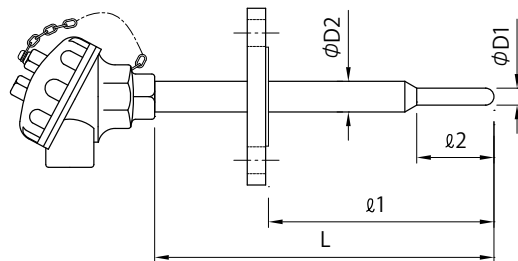


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため保護管の感応部のみを細くし、端子筐支管までを同じ太さにした仕様です。

TMN05 型表示例

TMN05	(	1	K	1.0	S	)	-	S4	()	/	
①		②	③	④	⑤			⑥	⑩	⑪		
	-	L950		/	800			D10	/	22		
		L	l1	l2	phi D1	phi D2						
	-	S4/NR1/2		-	S	-						
		⑦		⑧	⑨			⑫				

TMF 05



固定取付フランジ型式です。感度を良くするため保護管の感応部のみを細くし、端子筐支管までを同じ太さにした仕様です。

TMF05 型表示例

TMF05	(	1	T	0.65	S	)	-	S4	()	/	
①		②	③	④	⑤			⑥	⑩	⑪		
	-	L750		/	550			D12	/	22		
		L	l1	l2	phi D1	phi D2						
	-	S4/JR10K25A		-	S	-						
		⑧		⑨	⑫							

番号	表示内容	参照P・表
①	熱電対型式	
②	許容差	P2 表3
③	エレメント種類	P1 表1
④	素線径 (mm)	P1 表2
⑤	対数	P2 表4
⑥	金属保護管材質	P41 表1
⑦	ネジ種類	P48 表4~6
⑧	フランジ種類	P48 表7~9
⑨	端子筐種類	P45・46 表1
⑩	保護管表面処理	P42 表2
⑪	内部処理加工および充填剤	P2 表5
⑫	オプション部品	P50・51



※保護管表面処理の必要が無い場合、⑩は無記入です。

※保護管内部充填剤の必要が無い場合、⑪は無記入です。

※オプション部品の必要が無い場合、⑫は無記入です。

※エレメントにシースをご希望の場合は () 内にシースコード記号をご記入下さい。(参照P13・14)

※L、phi D等、mm単位でご記入下さい。

※上記以外、特殊仕様も製作しております。お申し付け下さい。



熱電対

シース熱電対

測温抵抗体

シース
測温抵抗体

用途別測温体

保護管

端子筐・
接続部品

固定用標準部品

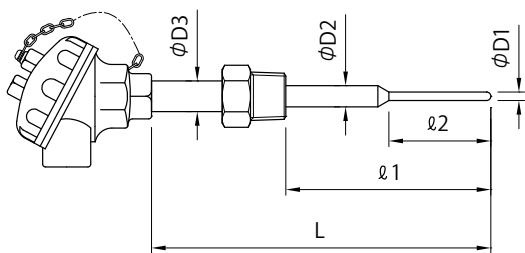
被覆熱電対線・
接続導線

温度試験と
製品検査

取扱い上の注意

参考技術資料

TMN 06

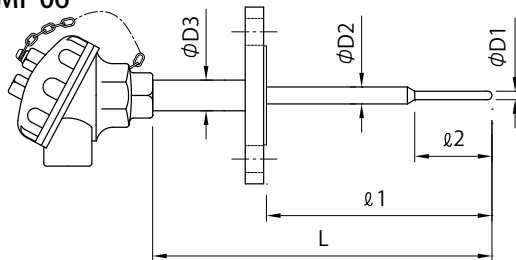


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため保護管の感応部を細く、また、固定取付ネジまでのたわみを無くするためやや太くし、端子筐支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TMN06 型表示例

TMN06	(	1	K	1.0	S	)	-	S4	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L650	/	500	/	60	D10	/	15	/	22	
	L	l1	l2	phi D1	phi D2	phi D3					
-	S4/NR1/2	-	5	-							
	⑦		⑧		⑨						⑫

TMF 06

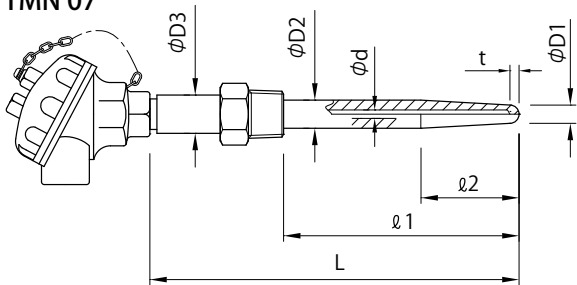


固定取付フランジ型式です。感度を良くするため保護管の感応部を細く、また、固定取付フランジまでのたわみを無くするためやや太くし、端子筐支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TMF06 型表示例

TMF06	(	1	T	0.65	S	)	-	S4	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L1050	/	950	/	100	D10	/	15	/	22	
	L	l1	l2	phi D1	phi D2	phi D3					
-	S4/JR10K25A	-	5	-							
	⑧		⑨		⑫						

TMN 07

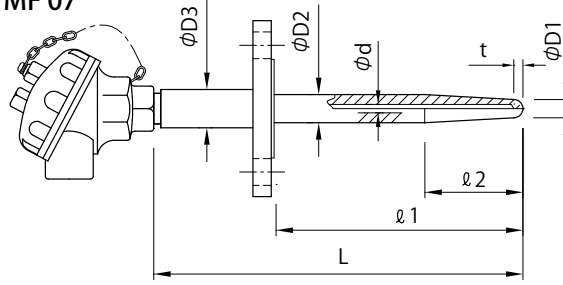


固定取付ネジ型式です。保護管をクリヌキにし、流体抵抗軽減、又、感度を良くするためテーパを付けた耐圧仕様です。

TMN07 型表示例

TMN07	(	1	K	0.65	S	)	-	S4	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L600	/	500	/	70	D10	(5)	22	/	27	t5
	L	l1	l2	phi D1	phi d	phi D2	phi D3	t			
-	S4/NR1/2	-	5	-							
	⑦		⑧		⑨						⑫

TMF 07



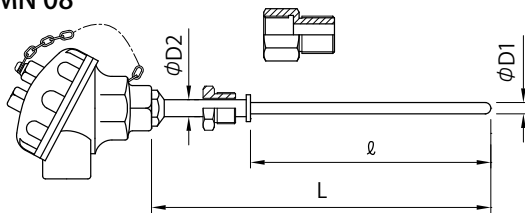
固定取付フランジ型式です。保護管をクリヌキにし、流体抵抗軽減、又、感度を良くするためテーパを付けた耐圧仕様です。

TMF07 型表示例

TMF07	(	1	T	0.32	S	)	-	S6	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L500	/	400	/	50	D5	(4)	15	/	22	t6
	L	l1	l2	phi D1	phi d	phi D2	phi D3	t			
-	S4/JR10K25A	-	5	-							
	⑧		⑨		⑫						

TMN 08

● NN (付加仕様)

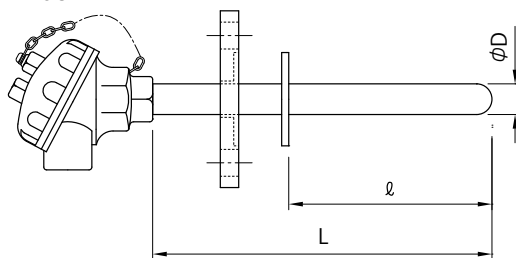


撓動取付ネジ型式です。ネジを締め付けた時の端子筐の向きが自在です。又、結線したまま、取付け、取外しができる仕様です。

TMN08 型表示例

TMN08	(	1	K	0.65	S	)	-	S4	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L350	/	250	D10	/	22					
	L	l	phi D1	phi D2							
-	S4/NR3/4	-	5	-							
	⑦		⑧		⑨						⑫

TMF 08



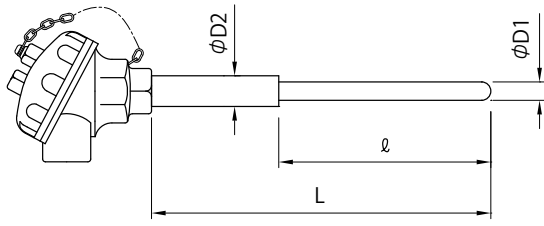
撓動取付フランジ型式です。主として保護管がレアメタルの場合に使用します。フランジを SUS304 等を使用する事により、比較的安価にするための仕様です。

TMF08 型表示例

TMF08	(	1	K	1.0	D	)	-	Ti	()	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑩	⑪				
-	L450	/	350	D22							
	L	l	phi D								
-	S4/JR10K25A	-	5	-							
	⑧		⑨		⑫						

磁性保護管型熱電対標準型式

TJ04

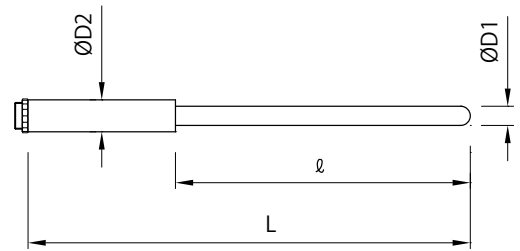


貴金属熱電対で使用されることの多い、一般的な仕様です。摺動フランジ等で取付ます。

TJ04 型表示例

①	TJ04	(	②	R	③	0.5	④	S	⑤	-	⑥	PT0	/	⑦	S4	/	⑧		⑨	
			⑩	L800	/	⑪	700	⑫	D15	/	⑬	22	-	⑭	S	-	⑮		⑯	
				L		l		phi D1			phi D2									

TJC04

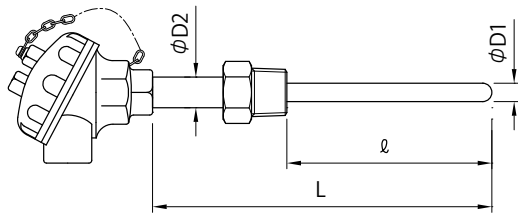


熱電対の取り換えを安易・確実にするため、結線部をコネクターにより着脱する仕様です。

TJC04 型表示例

①	TJC04	(	②	R	③	0.5	④	S	⑤	-	⑥	PT0	/	⑦	S4	/	⑧		⑨	
			⑩	L900	/	⑪	750	⑫	D15	/	⑬	22	-	⑭	NCS16A	-	⑮		⑯	
				L		l		phi D1			phi D2									

TJN04

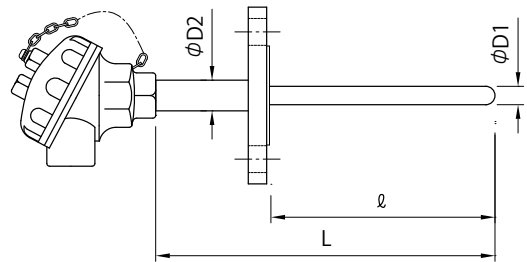


固定取付ネジ型式です。ネジ下すぐに磁性管を配した仕様です。

TJN04 型表示例

①	TJN04	(	②	1	③	K	④	3.2	⑤	S	⑥	-	⑦	PT1	/	⑧	S4	/	⑨		
			⑩	L800	/	⑪	650	⑫	D17	/	⑬	22	-	⑭	S4	/	⑮	NR1/2	-	⑯	S
				L		l		phi D1			phi D2										

TJF04



固定取付フランジ型式です。フランジ下すぐに磁性管を配した仕様です。

TJF04 型表示例

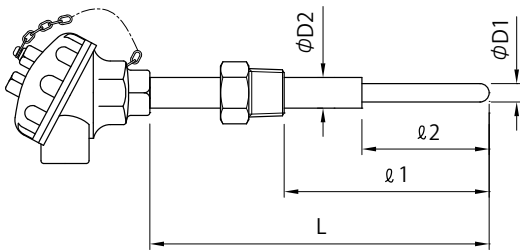
①	TJF04	(	②	R	③	0.5	④	D	⑤	-	⑥	PT0	/	⑦	S4	/	⑧		⑨		
			⑩	L850	/	⑪	750	⑫	D15	/	⑬	22	-	⑭	S4	/	⑮	JR10K25A	-	⑯	S
				L		l		phi D1			phi D2										

番号	表示内容	参照P・表
①	熱電対型式	
②	許容差	P2 表3
③	エレメント種類	P1 表1
④	素線径 (mm)	P1 表2
⑤	対数	P2 表4
⑥	磁性保護管材質	P42 表3
⑦	支管とする金属保護管材質	P41 表1
⑧	ネジ種類	P48 表4~6
⑨	フランジ種類	P48 表7~9
⑩	端子筐種類	P45・46 表1
⑪	補償導線種類	P53・54
⑫	コネクター種類	P47 表1~3
⑬	内部処理加工および充填剤	P2 表5
⑭	オプション部品	P50・51



※オプション部品の必要が無い場合、⑩は無記入です。
 ※エレメントにシースをご希望の場合は () 内にシースコード記号をご記入下さい。(参照P13・14)
 ※L、phi D等、mm単位でご記入下さい。
 ※上記以外、特殊仕様も製作しております。お申し付け下さい。

TJN 05

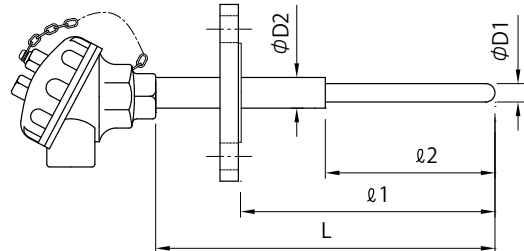


固定取付ネジ型式です。
ソケットの途中に固定取付ネジを配した仕様です。

TJN05 型表示例

TJN05	(	2	R	0.5	S	)	-	PT1	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑬
	-	L800	/	750	/	680		D15	/	22		
		L		l1		l2		phi D1		phi D2		
	-	S4/NR1/2		-	5	-						
		⑧			⑩							⑭

TJF 05

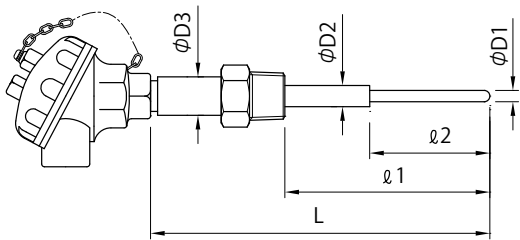


固定取付フランジ型式です。
ソケットの途中に固定取付フランジを配した仕様です。

TJF05 型表示例

TJF05	(	1	K	3.2	S	)	-	PT0	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑬
	-	L850	/	780	/	530		D17	/	22		
		L		l1		l2		phi D1		phi D2		
	-	S4/JR10K25A		-	5	-						
		⑨			⑩							⑭

TJN 06

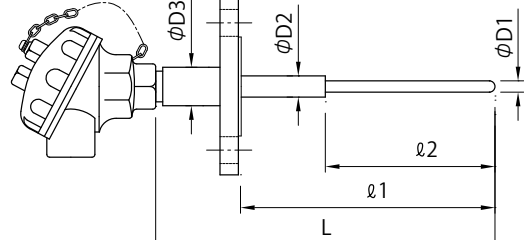


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため磁性管の感应部を細く、また、磁性管を強固にするため、取付ネジ以降もソケットを配し、端子筐下支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TJN06 型表示例

TJN06	(	2	R	0.5	S	)	-	PT1	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑬
	-	L800	/	750	/	680		D8	/	15	/	22
		L		l1		l2		phi D1		phi D2		phi D3
	-	S4/NR1/2		-	5	-						
		⑧			⑩							⑭

TJF 06



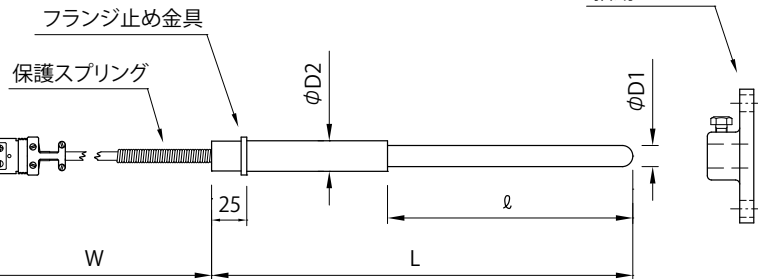
固定取付フランジ型式です。感度を良くするため磁性管の感应部を細く、また、磁性管を強固にするため、取付フランジ下もソケットを配し、端子筐下支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TJF06 型表示例

TJF06	(	1	K	3.2	S	)	-	PT1	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑬
	-	L1300	/	800	/	650		D17	/	22	/	27
		L		l1		l2		phi D1		phi D2		phi D3
	-	S4/JR10K25A		-	5	-						
		⑨			⑩							⑭



参考図



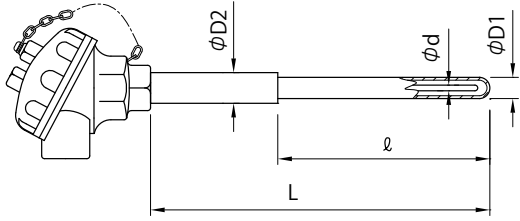
熱電対用コネクターにより着脱する仕様です。熱電対の取り換えが容易・確実です。又、端子筐が無い場合、取付スペースの狭い箇所でも使用できます。摺動フランジ等で取り付けられた場合に振動等で炉内に熱電対が落下するのを防止するための金具をつけてあります。

参考図型表示例

TJC04	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	S0S	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑬
	-	L675	/	550		D15	/	22				
		L		l		phi D1		phi D2				
	-	WX/GOS125/F		/	W500		-	KP/K		-	MF4	
		⑪			W			⑫				⑭

磁性二重保護管型熱電対標準型式

TJD 04

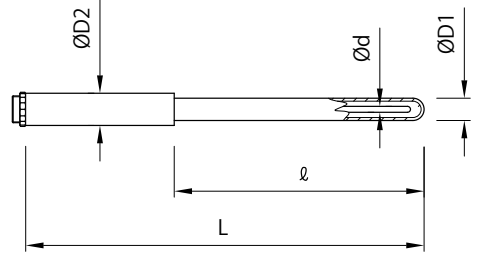


貴金属熱電対で使用されることの多い、一般的な仕様です。磁性管が二重になっている分、強度も向上しています。摺動フランジ等で取付ます。

TJD04 型表示例

TJD04	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	PT0	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑧		⑭
	-	L700		/	550	D15	(	8	)	22	-	S	-	
		L	l	phi D1	phi d	phi D2						⑫		⑮

TJDC 04

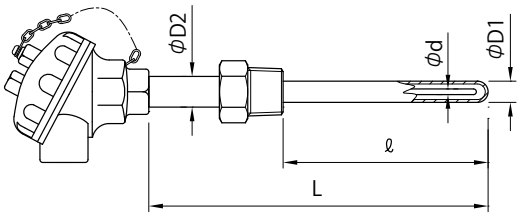


熱電対の取り換えを安易・確実にするため、結線部をコネクタにより着脱する仕様です。

TJDC04 型表示例

TJDC04	(	2	B	0.5	D	)	-	PT0	/	PT0	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑧		⑭
	-	L700		/	600	D15	(	8	)	22	-		-	
		L	l	phi D1	phi d	phi D2								
	-	NCS16A		-										

TJDN 04

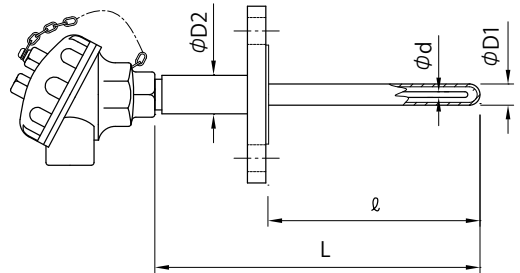


固定取付ネジ型式です。ネジ下すぐに磁性管を配した仕様です。

TJDN04 型表示例

TJDN04	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	PT1	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑧		⑭
	-	L1000		/	850	D15	(	8	)	22	-		-	
		L	l	phi D1	phi d	phi D2								
	-	S4/NR1/2		-	S	-								

TJDF 04



固定取付フランジ型式です。フランジ下すぐに磁性管を配した仕様です。

TJDF04 型表示例

TJDF04	(	2	B	0.5	S	)	-	PT0	/	PT0	/	S4	/	
①		②	③	④	⑤			⑥		⑦		⑧		⑭
	-	L550		/	450	D15	(	8	)	22	-		-	
		L	l	phi D1	phi d	phi D2								
	-	S4/JR10K25A		-	S	-								

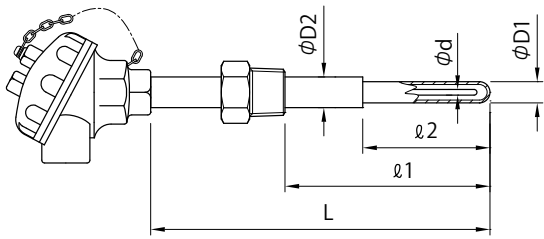
番号	表示内容	参照P・表
①	熱電対型式	
②	許容差	P2 表3
③	エレメント種類	P1 表1
④	素線径 (mm)	P1 表2
⑤	対数	P2 表4
⑥	外側磁性保護管材質	P42 表3
⑦	内側磁性保護管材質	P42 表3
⑧	支管とする金属保護管材質	P41 表1
⑨	ネジ種類	P48 表4~6
⑩	フランジ種類	P48 表7~9
⑪	真空機器用部品	P49 表4~7
⑫	端子筐種類	P47 表1~3
⑬	コネクタ種類	P47 表1~3
⑭	内部処理加工および充填剤	P2 表5
⑮	オプション部品	P50・51



※オプション部品の必要が無い場合、⑮は無記入です。
 ※エレメントにシースをご希望の場合は () 内にシースコード記号をご記入ください。(参照P13・14)
 ※L、φD等、mm単位でご記入下さい。
 ※上記以外、特殊仕様も製作しております。お申し付け下さい。



TJDN 05

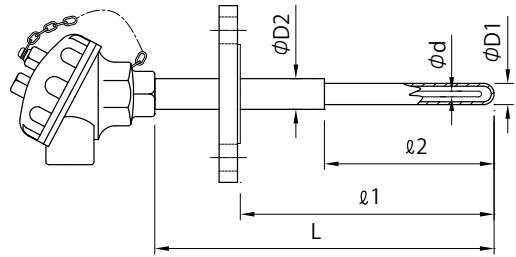


固定取付ネジ型式です。
ソケットの途中に固定取付ネジを配した仕様です。

TJDN05 型表示例

TJDN05	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	PT1	/	S4	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑭						
-	L900	/	750	/	650	D15	(	8	)	22				
	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φd	φD2								
-	S4/NR1/2	-	S	-										
	⑨		⑫		⑮									

TJDF 05

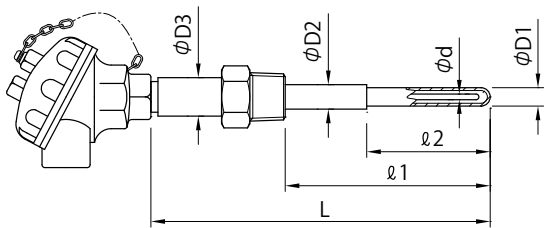


固定取付フランジ型式です。
ソケットの途中に固定取付フランジを配した仕様です。

TJDF05 型表示例

TJDF05	(	2	B	0.5	S	)	-	PT0	/	PT0	/	S4	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑭						
-	L650	/	600	/	550	D15	(	8	)	22				
	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φd	φD2								
-	S4/JR10K25A	-	S	-										
	⑩		⑫		⑮									

TJDN 06

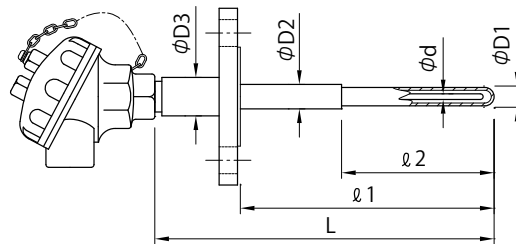


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため磁性管の感応部を細く、また、磁性管を強固にするため、取付ネジ下もソケットを配し、端子筐支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TJDN06 型表示例

TJDN06	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	PT1	/	S4	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑭						
-	L900	/	750	/	650	D12	(	6	)	17	/	22		
	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φd	φD2	φD3							
-	S4/NR1/2	-	S	-										
	⑨		⑫		⑮									

TJDF 06

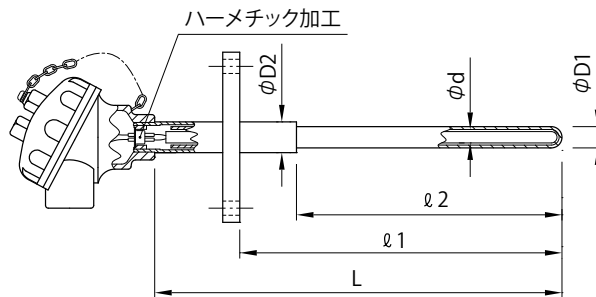


固定取付フランジ型式です。感度を良くするため磁性管の感応部を細く、また、磁性管を強固にするため、取付フランジ下もソケットを配し、端子筐支管をさらに太く頑丈にした仕様です。

TJDF06 型表示例

TJDF06	(	2	B	0.5	S	)	-	PT0	/	PT0	/	S4	/	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑭						
-	L650	/	600	/	550	D10	(	6	)	15	/	22		
	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φd	φD2	φD3							
-	S4/JR10K25A	-	S	-										
	⑩		⑫		⑮									

参考図



ハーメチックシール加工です。高温真空炉等で使用する場合、磁性保護管が破損した場合でも、炉内にガスが流入しないようになっています。

参考図型表示例

TJDF06	(	2	R	0.5	S	)	-	PT0	/	PT0	/	S0S	/	HS
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑭						
-	L850	/	800	/	700	D15	(	8	)	22				
	L	ℓ1	ℓ2	φD1	φd	φD2								
-	JCF1	-	S	-										
	⑪		⑫		⑮									

熱電対

シース熱電対

测温抵抗体

シース
测温抵抗体

用途別测温体

保護管

端子筐・
接続部品

固定用標準部品

被覆熱電対線・
接続導線

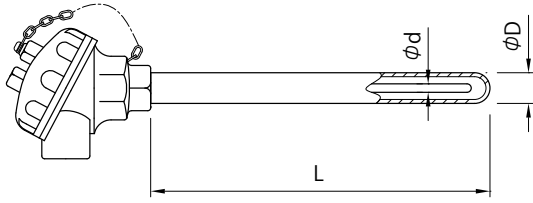
温度試験と
製品検査

取扱い上の注意

参考技術資料

外金属内磁性二重保護管型熱電対標準型式

TMJ 01

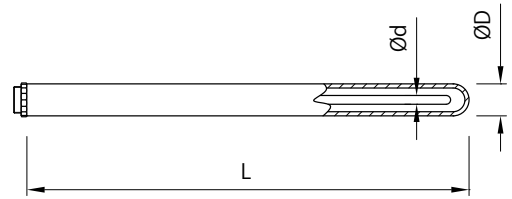


金属保護管の内側に磁性管を入れ二重にする事で、雰囲気(ガス等)と衝撃・振動からエレメントを保護する仕様です。摺動フランジ等で取付ます。

TMJ01 型表示例

①	TMJ01	(	②	R	③	0.5	④	S	⑤	)	-	⑥	S0S	(	⑦	)	/	PT0	/	⑬	
			-	L800	D22	(	10	)	-	S	-										
				L	φD		φd					⑩			⑭						

TMJC 01

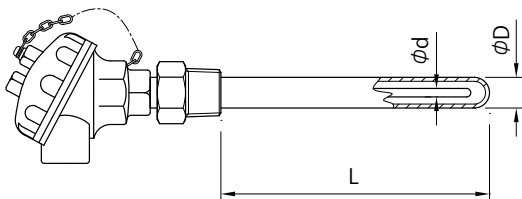


熱電対の取り換えを安易・確実にするため、結線部をコネクタにより着脱する仕様です。

TMJC01 型表示例

①	TMJC01	(	②	B	③	0.5	④	S	⑤	)	-	⑥	S0S	(	⑦	)	/	PT0	/	⑬	
			-	L800	D22	(	10	)	-	NCS16A	-										
				L	φD		φd					⑪									⑭

TMJN 02

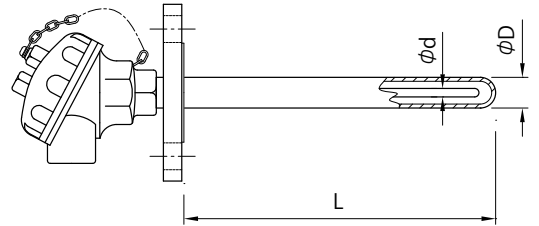


固定取付ネジ型式です。端子筐支管を無くし、取付スペースの狭い箇所や機械内部等に取付る仕様です。

TMJN02 型表示例

①	TMJN02	(	②	R	③	0.5	④	S	⑤	)	-	⑥	S0S	(	⑦	)	/	PT1	/	⑬	
			-	L600	D18	(	12	)	-	S4/NR1/2	-	S	-								
				L	φD		φd					⑧			⑩						⑭

TMJF 02



固定取付フランジ型式です。端子筐支管を無くし、取付スペースの狭い箇所や機械内部等に取付る仕様です。

TMJF02 型表示例

①	TMJF02	(	②	R	③	0.5	④	S	⑤	)	-	⑥	S0S	(	⑦	)	/	PT0	/	⑬	
			-	L500	D22	(	15	)	-	S4/JR10K25A	-	S	-								
				L	φD		φd					⑨			⑩						⑭

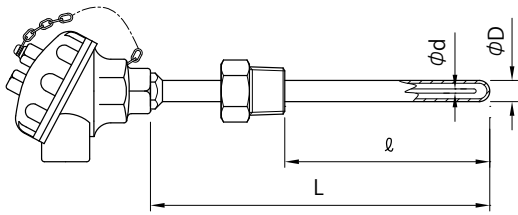
番号	表示内容	参照P・表
①	熱電対型式	
②	許容差	P2 表3
③	エレメント種類	P1 表1
④	素線径 (mm)	P1 表2
⑤	対数	P2 表4
⑥	金属保護管材質	P41 表1
⑦	内管とする磁性保護管材質	P42 表3
⑧	ネジ種類	P48 表4~6
⑨	フランジ種類	P48 表7~9
⑩	端子筐種類	P45・46 表1
⑪	コネクタ種類	P47 表1~3
⑫	保護管表面処理	P42 表2
⑬	内部処理加工および充填剤	P2 表5
⑭	オプション部品	P50・51



※保護管表面処理の必要が無い場合、⑫は無記入です。
 ※オプション部品の必要が無い場合、⑭は無記入です。
 ※エレメントにシースをご希望の場合は () 内にシースコード記号をご記入下さい。(参照P13・14)
 ※L、φD等、mm単位でご記入下さい。
 ※上記以外、特殊仕様も製作しております。お申し付け下さい。



TMJN 03

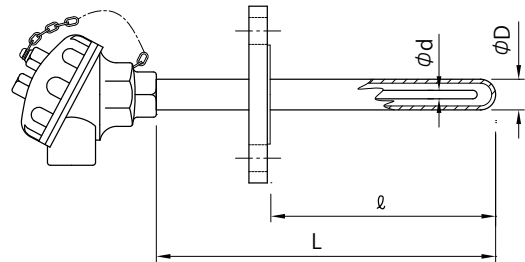


固定取付ネジ型式です。
感応部から端子筐支管まで保護管太さが同じになる仕様です。

TMJN03 型表示例

TMJN03	(	2	R	0.5	S	)	-	S0S	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L680	/	580	D22	(	8)
							L		l	phi_D		phi_d	
							S4/NR1/2	-	S	-			
							⑧		⑩		⑭		

TMJF 03

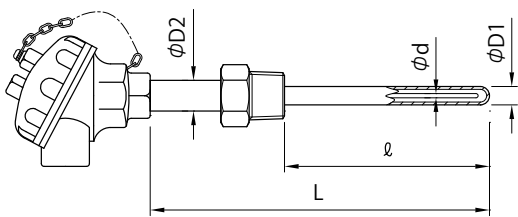


固定取付フランジ型式です。
感応部から端子筐支管まで保護管太さが同じになる仕様です。

TMJF03 型表示例

TMJF03	(	2	R	0.5	S	)	-	27Cr	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L750	/	700	D21	(	8)
							L		l	phi_D		phi_d	
							S4/JR10K25A	-	S	-			
							⑨		⑩		⑭		

TMJN 04

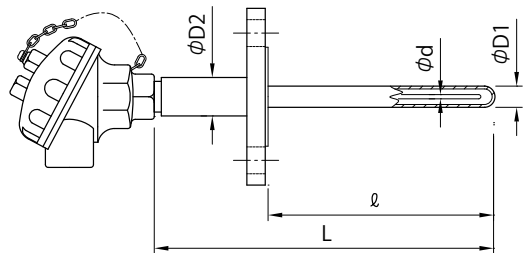


固定取付ネジ型式です。感度を良くするため保護管を細く、端子筐支管を太く頑丈にした仕様です。

TMJN04 型表示例

TMJN04	(	2	R	0.5	S	)	-	S0S	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L680	/	580	D17	(	8)
							L		l	phi_D1		phi_d	phi_D2
							S4/NR1/2	-	S	-			
							⑧		⑩		⑭		

TMJF 04

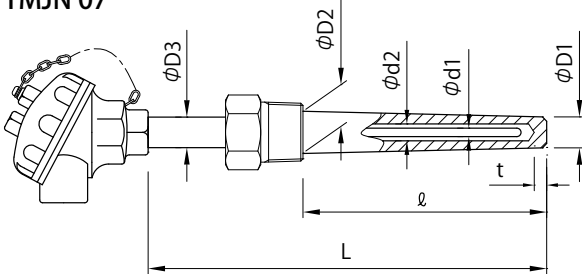


固定取付フランジ型式です。感度を良くするため保護管を細く、端子筐支管を太く頑丈にした仕様です。

TMJF04 型表示例

TMJF04	(	2	R	0.5	S	)	-	S4	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L750	/	700	D17	(	8)
							L		l	phi_D1		phi_d	phi_D2
							S4/JR10K25A	-	S	-			
							⑨		⑩		⑭		

TMJN 07

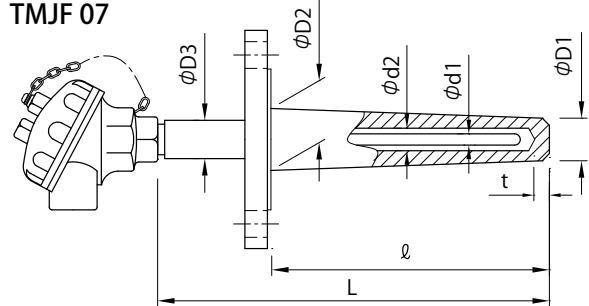


固定取付ネジ型式です。金属保護管をクリヌキにし、流体抵抗軽減、又、感度を良くするため、テーパを付けた耐圧仕様です。

TMJN07 型表示例

TMJN07	(	2	R	0.5	S	)	-	S0S	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L700	/	600	D10	(	6/8)
							L		l	phi_D1		phi_d1	phi_d2
										phi_D2		phi_D3	t
							S4/NR1 1/2	-	S	-			
							⑧		⑩		⑭		

TMJF 07



固定取付フランジ型式です。金属保護管をクリヌキにし、流体抵抗軽減、又、感度を良くするため、テーパを付けた耐圧仕様です。

TMJF07 型表示例

TMJF07	(	2	R	0.5	S	)	-	S4	(	)	/	PT0	/
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
							L800	/	650	D12	(	8/9)
							L		l	phi_D1		phi_d1	phi_d2
										phi_D2		phi_D3	t
							S4/JR10K40A	-	S	-			
							⑨		⑩		⑭		