

RESISTANCE BULB

センサの専門分野を独自の先端技術で躍進します。



測温抵抗体

保護管形測温抵抗体	RESISTANCE BULB
細管形測温抵抗体	SMALL RESISTANCE BULB
シース形測温抵抗体	MINERAL INSNIATED RESISTANCE BULB
測温抵抗体用リード線	RESISTANCE EXTENSION CABLE
サーモウェル	THERMO WELL
コネクター	CONNECTORS AND CONCENTE
関連商品	RELATIONSHIP PRODUCT



PIONEED

測 温 抵 抗 体

PIONEED RESISTANCE BULB

測温抵抗体とは・特長・構造・計測方法・規格	02
温度に対する許容差・温度範囲・種類・使用上の注意	03
保護管形測温抵抗体とは・特長・型式記号・内部導線	04
保護管形測温抵抗体の金属保護管・表面処理・リードパイプ	05
金属保護管の材質と標準寸法	06
端子箱の型式および標準寸法	07
磁性保護管の材質と標準寸法・標準部品	08
保護管形測温抵抗体の標準型式 RB 1210 ~ RB 1410	09
細管形測温抵抗体の特長・型式記号・種類・応答速度	10
シース測温抵抗体とは・特長・種類・シースリード	11
シース測温抵抗体の標準型式 SR 0110 ~ SR 1018	12
シース測温抵抗体の標準型式 SR 1030 ~ SR 1065	13
シース測温抵抗体の標準型式 SR 1070 ~ SR 1230	14
シース測温抵抗体の標準型式 SR 1210 ~ SR 1410	15
シース測温抵抗体の標準型式 SR 3210 ~ SR 3411	16
測温抵抗体の延長リード	17
金属保護管とは・クリヌキ保護管・検査規格・表面処理	18
メタルコネクターの構成・シリーズ型式・電気的性能	19
メタルコネクターの標準型式	20
製品検査（外観・寸法・絶縁・極性・導通検査）	21
取扱商品（ヒーター・露点計・計測器・コネクタ・継ぎ手 e.t.c	22

※ 熱電対・シース熱電対 は別途カタログに記載しておりますので、弊社 営業担当者にご用命下さい。

■ 測温抵抗体とは

金属導体の電気抵抗は、一般に温度により変化します。この温度によって電気抵抗が変わるという性質を利用して温度を測るセンサを測温抵抗体といいます。

なかでも白金は、この関係が他の金属と比較して直線的で温度係数も大きく、温度測定用に適しています。

白金は化学的、物理的にも優れた性質を持っており、工業的に高純度のものが得られやすく温度測定用抵抗素子として使用することができます。



■ 測温抵抗体の特長

工業用に使用されている測温抵抗体は、次のような特長を備えております。

- 1) 応答が速い。
- 2) 安定性、再現性が優れている。
- 3) 高精度を得ることができる。

■ 測温抵抗体の構造

一般に測温抵抗体は、抵抗素子、内部導線、絶縁チューブ、保護管、端子箱その他必要な取付金具などから構成されます。

■ 測温抵抗体の計測方法

JIS C 1604-1997

記号	[3 導線式]
X	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出来るようにした形状で測温抵抗体を用いた工業用の計測では最も多く採用されている計測方法です。

記号	[4 導線式]
Y	抵抗素子の両端にそれぞれ2本の導線を接続し、導線抵抗の影響をなくした形状で2線式、3線式に比べコストの点では高くなりますが、最も精度の高い計測方法です。

■ 測温抵抗体素子の許容差と適用規格

JIS C 1604-1997

規 格		階 級	許 容 差 (°C)	規 定 電 流 値
記 号	公 称 抵 抗 値			
Pt100	R100 / RO = 1.3851	A	$\pm 0.15 + 0.002 t $	0.5mA 1mA 2mA
		B	$\pm 0.30 + 0.005 t $	0.5mA 1mA 2mA (5mA)
JPt100	R100 / RO = 1.3916	A	$\pm 0.15 + 0.002 t $	0.5mA 1mA 2mA
		B	$\pm 0.30 + 0.005 t $	0.5mA 1mA 2mA (5mA)

注(1) 許容差とは抵抗素子の測定温度における抵抗素子の示す抵抗を基準抵抗値より換算した温度から測定温度を引いた値。

注(2) |t| は +、- の記号に無関係な温度(°C)で示される測定温度である。

測温抵抗体のJIS規格

温度に対する許容差

測定温度	許 容 差	
	A 級	B 級
- 200 °C	± 0.55	± 1.30
- 100 °C	± 0.35	± 0.80
0 °C	± 0.15	± 0.30
100 °C	± 0.35	± 0.80
200 °C	± 0.55	± 1.30
300 °C	± 0.75	± 1.80
400 °C	± 0.95	± 2.30
500 °C	± 1.15	± 2.80
600 °C	± 1.35	± 3.30
650 °C	± 1.45	± 3.60

測温抵抗体の使用温度範囲

記号	区 分	使用温度範囲
L	低温用	- 200 °C ~ + 100 °C
M	中温用	0 °C ~ + 350 °C
H	高温用	0 °C ~ + 650 °C

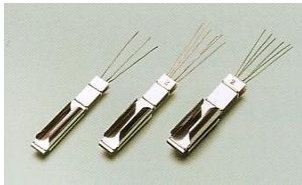
【注意】 シース抵抗体およびJIS JPt100は、500°Cとする。

測温抵抗体の絶縁抵抗および耐電圧

試験温度	絶縁抵抗	試験電圧
常 温	100.0 MΩ	10 V ~ 100 V
100 °C ~ 300 °C	10.0 MΩ	10 V 以下
301 °C ~ 500 °C	2.0 MΩ	
501 °C ~ 650 °C	0.5 MΩ	

【注意】 シース抵抗体およびJIS JPt100は、500°Cとする。

抵抗素子の種類



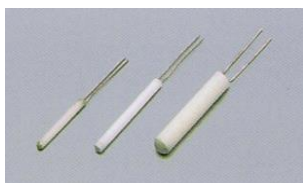
マイカ形白金抵抗素子 使用温度 - 200 °C ~ 250 °C

マイカ形抵抗素子の構造は両端に多数の溝をつけた雲母板（幅 3 ~ 10 mm、厚さ 0.3 ~ 0.4 mm）に高純度白金線（30 ~ 40 μm）を軽く巻き付け絶縁用雲母板を両端にはさみ、さらに半円状のステンレス製金属板ばねを取付、ステンレス線にて固定してあります。

従って、白金線にかかる応力が小さく、取扱が簡単で工業用の測温には広く使用されています。

ガラス封入形白金抵抗素子 使用温度 - 200 °C ~ 350 °C

ガラス形抵抗素子の構造は、ガラスボディに高純度の白金線が無誘導巻きにし、ガラス管に封入し両端をシールしたものです。マイカ形やセラミック形に比べ耐振性、耐水性、耐薬品性、耐ガス性に優れています。



セラミック形白金抵抗素子 使用温度 - 200 °C ~ 500 °C

セラミック形抵抗素子の構造は、高純度白金線をスパイラル状にし精密研磨した再結晶アルミナ・セラミックボディに装着し、耐熱フリットで固定したものです。

耐熱フリットは、白金線とほぼ同じ膨張率を持ち、抵抗値のドリフトが少なく、コア巻き形素子に比べて再現性と長期安定性に優れています。

測温抵抗体の使用上の注意 PIONEED

測温抵抗体は、用途に応じて適正なものを選定することが最も重要です。

温度を正しく測定するためには、抵抗素子の選定のほか、耐熱、耐食、耐震性を考慮した保護管の選定、構造および取付方法などに留意する必要があります。

ご不明な点があれば、PIONEED 営業担当者にご相談下さい。

1) 保護管形測温抵抗体とは

マイカ形抵抗素子に内部導線を接続して、絶縁管を取付け、金属保護管やセラミック製保護管などに組込まれたシンプルな構造で、安定性、再現性に優れております。
保護管形測温抵抗体には、標準形と耐振形があります。



■ 保護管形測温抵抗体の特長

- ① シンプルな構造でコスト面に優れています。
- ② 安定性、再現性に優れています。

■ 耐振形測温抵抗体

また、被測定物が流速や振動のある場所ではステンレス製耐振管により、抵抗素子および内部導線を保護し耐振性を強化した構造になっています。

■ その他特殊測温抵抗体

JIS規格以外の実用されている測温抵抗体として回転電気機械に装備して、線輪又は軸受けなどの測定に用いられる銅測温抵抗体があり、空調関連で常温付近の温度測定に使用されているニッケル測温抵抗体などがある。
また超電導関連を始め低温領域では白金、コバルト合金測温抵抗体として有効である。
温度補償、なかでも熱電対の補償式基準接点の温度センサとして半導体を利用するトランジスタがあります。

2) 保護管形測温抵抗体の型式記号

素子の種類	記号	素子数	記号	導線形式	記号	規定電流値	記号
Pt 100	100	シングル	S	2導線式	W	0.5 mA	005
JPt 100	J100	ダブル	D	3導線式	X	1 mA	01
				4導線式	Y	2 mA	02
						5 mA	05

(注) 5mAはJPt100のみ適用

3) 使用温度範囲と内部導線

記号	用途	使用温度範囲	内部導線	備考
L	低温用	- 200 ~ 100 °C	Ag (φ0.5)	絶縁管通し φ0.5
M	中温用	0 ~ 250 °C	Ag (φ0.5)	テフロン被覆 φ0.25~φ0.5
H	高温用	0 ~ 400 °C	Ni (φ0.5)	ポリミドチューブ φ0.3

4) 絶縁管の特性

記号	種類	常用温度	特長
PS-1	絶縁管	1,400 °C	測温抵抗体の温度範囲では優れた絶縁性を持っています。
FEP	テフロン	180 °C	耐熱性、耐薬品性、いずれも優れた特性を持っています。
PM	ポリイミド	220 °C	FEPと同等の特性をもつ絶縁材です。

5) 保護管形測温抵抗体の金属保護管

記号	種類・材質	常用温度(°C)		特 長
		酸化	還元	
CU	銅	300	—	熱伝導性が良好で、一般的耐食性も優れています。
BS	黄銅	400	650	Cu-Zn系合金で、銅とほぼ同じ特性を持ち塑性加工も容易です。
C	SUS304	980	980	一般的に広く用いられ、耐熱・耐食性に優れています。
F	SUS316	980	980	Moを含み耐熱・耐酸・耐アルカリに優れています。
FL	SUS316L	980	980	316のCの量を少なくしたもので耐粒界腐食性材料です。
TI	チタニウム	250	1,000	低温における耐食性は優秀であるが、高温では酸化され脆くなりやすい。
MN	モネル	500	600	海水、希硫酸に耐食強度に優れ、高温・高圧に強く耐食性に優れています。

【備考】 その他特殊材質保護管も取扱っております。

常温温度は、雰囲気により異なります。

6) 金属保護管の表面処理（耐食用）

記号	種類	厚さ(mm)	構成	使用温度	特 長
GAR	ガラスライニング	t 1.20	普通鋼 + ガラス	450°C	耐酸性は優れているが耐アルカリ性は劣る。
TEP	テフロンコーティング	t 0.30	金属 + 弗素樹脂	120°C	濃塩酸・濃硫酸・濃硝酸等には温度条件で使用可能。

7) 耐摩耗性

種類	材 質	特 長
金属溶射	ニッケル・クロム・タングステン	耐食性、耐摩耗性の優れたものを溶射可能。
金属溶接盛り	ニッケル・クロム・タングステン	金属溶射に比べ、厚肉の肉盛りが可能。

金属保護管の耐摩耗性には、ステライト加工、コルモノイ加工、タングステン加工、その他の処理を行っています。

詳しくは、ご注文時に PIONEED 営業マンにご相談下さい。

8) テフロンリードパイプの標準寸法 PIONEED

適用外径 φ	呼び径		チューブ寸法誤差			口径	JIS 5K 面座		JIS 10K 面座					
	外径	内径	公差	肉厚	公差		RF	FF	RF	FF				
3.2	6.0	4.0	± 0.2	1.0	± 0.1	10 A	45	75	53	90				
4.8	7.0	5.0		1.0										
6.4	9.0	7.0		1.0										
6.4	10.0	7.0		1.50										
8.0	10.2	8.2		1.00										
8.0	10.0	13.0		10.0		12.0	15.0	12.5	50 A	65	95	74	125	
10.0	12.0	15.0		12.5		10.0	12.0	17.0	13.5	32 A	78	115	84	135
10.0	12.0	17.0		1.75		40 A	83	120	89	140				
13.8	15.0	18.5		1.50		50 A	93	130	104	155				
15.0	17.3	22.0		18.5		1.75	65 A	118	148	124	170			
17.3	20.0	24.0	20.5	1.75	80 A	126	180	130	185					
20.0	21.7	26.0	22.5	1.75	100 A	145	200	140	195					
21.7	25.0	30.0	26.5	1.75	125 A	181	235	155	210					

【注意事項】 金属保護管にカバーする場合は 3% の余裕を観る事。

金属保護管の材質と標準寸法

PIONEED の温度検出端に使用する標準保護管です。

記号	種類	外径 φ	内径 φ	最大長 mmL	使用温度		特長
					常用	最高	
B	S S 4 0 0	10.0	7.0	2,000	600 °C	800 °C	酸化性雰囲気弱い、非腐食性の流体に使用。 耐酸性に弱い還元強い。 ガラス・樹脂等で表面加工し、耐食性を増して使用。 湿気があると酸化の進行が著しい。
		12.0	9.0				
		15.0	11.0	3,500			
		17.3	12.7				
		21.7	16.1				
C	S U S 3 0 4	10.0	8.0	3,000	850 °C	950 °C	ステンレス鋼・耐熱鋼として最も広く使用され食品設備・ 一般化学設備・原子力用。 耐熱・耐食性に優れている。 硫黄や還元ガス・炎に弱い。
		12.0	9.0				
		13.8	9.4				
		15.0	11.0	4,000			
		17.3	12.7				
		21.7	16.1				
F	S U S 3 1 6	10.0	8.0	3,000	900 °C	950 °C	海水をはじめ各種媒質にSUS304より優れた耐食性がある。耐孔食材料 耐熱・耐酸性・耐アルカリに優れている。 高温における耐食性も優れている。
		12.0	9.0				
		13.8	9.4				
		15.0	11.0	4,000			
		17.3	12.7				
		21.7	16.1				
FL	S U S 3 1 6 L	10.0	8.0	3,000	850 °C	950 °C	SUS316のC（炭素）の量を少なくしたもので、耐粒界 腐食性の材料である。
		13.8	9.4				
		15.0	11.0	4,000			
		17.3	12.7				
		21.7	16.1				
G	S U S 3 1 0 S	10.0	8.0	3,000	1,050 °C	1,100 °C	耐酸化性に優れており、耐熱鋼として使用される。 Ni-Crの含有率が高く、高温での酸化性に強い耐熱鋼。 硫化物に弱い。
		13.8	9.4				
		15.0	11.0				
		17.3	12.7	4,000			
		21.7	16.1				
27.2	21.4						
P 4	SANDVIK P4	21.7	16.1	3,900	1,100 °C	1,200 °C	27Cr鋼で耐熱材料であり酸化還元炎・硫黄ガスに強い。 塩素、熔融金属、高温下で耐酸化性に特に強い。 窒素と水素の混合ガス、アンモニアでひび割れが起こる。
SH	S U H 4 4 6	21.3	16.0				
UM	U M C o 5 0	22.0	16.0	3,900	1,150 °C	1,200 °C	Co基合金で耐熱・耐摩耗性に強い。 サルファー・硫黄ガスに強い。
		27.0	21.0				
IN	INCONEL 600	10.0	8.0	2,000	1,000 °C	1,250 °C	高温酸化性雰囲気・還元性雰囲気下での耐食性に優れて いる。耐浸炭性・耐窒化性に優れている。 イオウや還元炎に弱い。
		13.0	9.0				
		15.0	11.0	3,500			
		22.0	16.0				
		26.7	21.6				
KA	KANTHAL A1	22.0	19.4	3,500	1,300 °C	1,350 °C	高温での酸化には強いが、再結晶して脆くなる。
HW	80Ni-20Cr	22.0	16.0	3,500	1,100 °C	1,250 °C	高温酸化雰囲気中では高温強度耐食性に強い。 硫化雰囲気には弱い。
27.0	21.0						
HB	ハステロイ	22.0	16.0	3,000	500 °C	800 °C	Ni基合金で耐熱・耐食性に優れ、塩酸・硫酸に強い。
HC					900 °C	1,090 °C	高温にて酸化・還元雰囲気に強く、塩素ガスにも強い。
HX					1,100 °C	1,250 °C	高温でも強度が強く、耐熱材である。
TI	TITANIUM	15.0	11.0	3,000	250 °C	500 °C	低温における耐食性は優秀であるが、高温では弱い。
		21.7	16.1				
		27.2	21.6				

その他、特殊材質保護管も取扱っておりますので営業担当者にお問合せ下さい。

使用温度は、雰囲気により異なります。

端子箱の型式および標準寸法

PIONEED の温度検出端に使用する標準端子箱です。

端子箱は、60℃以下でご使用下さい。

型式記号	R N	R S	R W
材質	アルミダイキャスト	アルミダイキャスト	アルミダイキャスト
配線取出口	PF 1/2B PF 3/4B	PF 1/4B	PF 1/2B x 2 (両口)
端子数	2 3 4 6	2 3	4 6
端子板	ステアタイト	ステアタイト	ステアタイト
塗装	メラミン樹脂焼付	メラミン樹脂焼付	メラミン樹脂焼付
塗色	メタリックシルバー	メタリックシルバー	メタリックシルバー
外観図			
型式記号	E N	E S	R P
材質	アルミダイキャスト	アルミダイキャスト	フェノール樹脂
配線取出口	PF 1/2B PF 3/4B	PF 1/4B	PF 1/2B
端子数	2 3 4 6	2 3	2 3 4
端子板	ステアタイト	ステアタイト	ステアタイト
塗装	メラミン樹脂焼付	メラミン樹脂焼付	
塗色	メタリックシルバー	メタリックシルバー	
外観図			
型式記号	MS14 PTR	R F	R G
材質	黄銅	アルミダイキャスト	アルミダイキャスト
配線取出口	φ6.5 & φ9.5	PF 1/2B x 2 (同口)	PF 1/2B PF 3/4B
端子数	1 ~ 4	4 6	2 3 4 6
端子板	エポキシ樹脂	ステアタイト	フェノール樹脂
塗装	8A	アクリル系樹脂焼付	メラミン樹脂焼付
塗色	メタリックシルバー	メタリックシルバー	メタリックシルバー
外観図			

磁性保護管の材質と標準寸法

JIS R 1401-1987

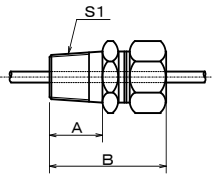

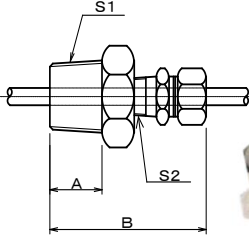

(注) 使用温度は雰囲気により異なります。

記号	材質の種類	外径φ	内径φ	最大長さ	使用温度	最高温度	特長
PT 1	磁器 1種	6	4	1,000mmL	1,500℃	1,600℃	JIS R1401-1987 PT-1 相当 急冷・急熱にやや弱い。 高温における酸化、還元雰囲気極めて安定。 高温での耐侵食性が優秀。 炉内温度、熔融金属の測定に適す。
		8	5	3,000mmL			
		10	6				
		13	9				
		15	11	2,000mmL			
		17	13				
		21	16				
25	20						
PT 0	磁器 特殊	6	4	1,400mmL	1,600℃	1,800℃	JIS R1401-1987 PT-0 相当 耐熱・耐食・電気絶縁・機械的強度に強い。 高硬度なので耐摩耗性に優れる。
		8	5	3,000mmL			
		10	6				
		13	9				
		15	11	2,000mmL			
		17	13				
		21	16				
25	20						
Q T	石英ガラス	8	6	1,000mmL	1,000℃	1,100℃	透明・不透明があり、透明の方が耐熱性に強い。 急冷・急熱に耐えるが、強度は小さい。 水素・還元ガスには気密性が劣る。 アルカリに弱く酸性に強い。
		15	13	2,000mmL			
		18	15				



シース測温抵抗体の標準部品 PIONEED の温度検出端に使用する摺動ネジです。

単位：mm

コンプレッションフィッティング	材質:SUS304	型式記号	外径φD	S 1	S 2	A	B
そろばん玉の種類はSUS304とテフロンが有り、ご発注の際にご指定下さい。 		CF - 1T 10	1.0	PT1/8B		10	33
		CF - 1T 16	1.6	PT1/8B		10	33
		CF - 2T 16		PT1/4B		12	35
		CF - 1T 22	2.2	PT1/8B		10	33
		CF - 2T 22		PT1/4B		12	35
		CF - 1T 32	3.2	PT1/8B		10	33
		CF - 2T 32		PT1/4B		12	35
		CF - 1T 48	4.8	PT1/8B		10	33
		CF - 2T 48		PT1/4B		12	35
		CF - 2T 64	6.4	PT1/4B		12	35
		CF - 2T 80	8.0	PT1/4B		12	35
		2段付コンプレッションフィッティング	材質:SUS304	型式記号	外径φD	S 1	S 2
		CF - 4T 32	3.2	PT1/2B	PT1/8B	20	59
		CF - 6T 32		PT3/4B			
		CF - 4T 48	4.8	PT1/2B	PT1/8B	20	59
		CF - 6T 48		PT3/4B			
		CF - 4T 64	6.4	PT1/2B	PT1/4B	20	59
		CF - 6T 64		PT3/4B			
		CF - 4T 80	8.0	PT1/2B	PT1/4B	20	59
		CF - 6T 80		PT3/4B			

保護管形测温抵抗体の標準型式〔MODEL: RB〕

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

RB 1210 金属保護管形:密閉両口端子 『RW 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1210

RB 1210	-	M	100	D	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

-	RW	-	22	/	FL	@	階級・仕様
	端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		追加項目

RB 1210 金属保護管形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1210

RB 1210	-	M	100	S	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

-	RN	-	15	/	C	@	階級・仕様
	端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		追加項目

RB 1217 摺動ネジ式 金属保護管形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1217

RB 1217	-	M	100	S	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

-	RN	-	15	/	F	-	PT 1 / 2
	端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		ネジ規格

/	F	@	階級・仕様
	ネジ材質		追加項目

RB 1218 摺動フランジ式 金属保護管形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1218

RB 1218	-	M	100	S	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

-	RN	-	15	/	F	-
	端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質	

	JIS10K15ARF	/	C	@	階級・仕様
	フランジ規格		フランジ材質		追加項目

RB 1310 固定ネジ式 金属保護管形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1310

RB 1310	-	M	100	S	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

/	900	-	RN	-	15	/	F
	挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質

-	PT 1 / 2	/	F	@	階級・仕様
	ネジ規格		ネジ材質		追加項目

RB 1410 固定フランジ式 金属保護管形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 RB-1410

RB 1410	-	M	100	D	X	02	-	1000
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		全長 L1

/	900	-	RN	-	22	-	C
	挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質

-	JIS10K15ARF	/	C	@	階級・仕様
	フランジ規格		フランジ材質		追加項目

細管形測温抵抗体とは

保護管とセラミック形白金抵抗体素子の間に高純度アルミナ粉末を充填した測温抵抗体です。

細管形測温抵抗体の特長

- 1) シース測温抵抗体で、計測できない狭い場所の測温が可能です。
- 2) 応答速度はシース測温抵抗体と同様に優れています。
- 3) シース測温抵抗体と同じく雰囲気により異なりますが、 $-200 \sim 650^{\circ}\text{C}$ までの測温範囲を有しています。

細管形測温抵抗体の型式記号

抵抗素子の種類	記号	素子数	記号	導線形式	記号	規定電流	記号
Pt 100	100	1 (シングル)	S	2 導線式	W	0.5 mA	005
JPt 100	J100	2 (ダブル)	D	3 導線式	X	1 mA	01
				4 導線式	Y	2 mA	02
						5 mA	05

※ 5mAはJPt100Ωのみ適用

使用温度範囲と内部導線

記号	用途	使用温度	内部導線
M	低・中温用	$-200 \sim 250^{\circ}\text{C}$	Ag
H	高温用	$0 \sim 650^{\circ}\text{C}$	Ni

【注意】 JPt 100Ωは、 500°C 迄です。

細管形測温抵抗体の種類

素子	抵抗体の種類 J I S 記号	公称外形 mm	使用温度における製作範囲		最大長さ mm
			$-200 \sim 250^{\circ}\text{C}$	$250 \sim 650^{\circ}\text{C}$	
S	Pt 100Ω JPt 100Ω	1.0 ※1	○		200
		1.2	○		200
		1.6	○		1,000
		2.0	○		1,000
		2.5	○		1,000
		3.2	○	○	2,000
		4.0	○	○	2,000
		4.8	○	○ ※2	2,000
		6.4	○	○ ※2	2,000
D	Pt 100Ω x 2 JPt 100Ω x 2	3.2	○		2,000
		4.0	○		2,000
		4.8	○	○	2,000
		6.4	○	○ ※2	2,000
		8.0	○	○ ※2	2,000

【注意】 ※1 公称外径 1.0mm については 4 導線式は製作できません。

※2 Pt 100Ωは、最高温度 650°C 迄製作可能です。

細管形測温抵抗体の応答速度

0°C (水中) より 100°C (沸騰水) 中へ挿入した時の時定数: T 値 (63.2%)

外径	$\phi 3.2$	$\phi 4.8$	$\phi 6.4$	$\phi 8.0$
応答時間	2 秒以下	3 秒以下	5 秒以下	10 秒以下

1) シース測温抵抗体とは

ステンレス鋼極細管と測温抵抗体素子および導線との間を無機絶縁物(酸化マグネシウム MgO)で強固に充填した構造のシース測温抵抗体です。
これをベースに、用途に応じて各種のバリエーションで構成することが出来ます。
保護管形測温抵抗体に比べ、数多くの優れた特長を持っています。

2) シース測温抵抗体の特長

a) 広範囲の測定範囲

外径が非常に細いため、小さな被測定物にも簡単に挿入でき、しかも高温に耐えます。-200℃～+500℃までの広い温度範囲に使用できます。

b) 応答性が速い

熱電対素線と無機絶縁物および保護管が一体構造である為、熱容量が小さく、微少な温度変化にも敏感に応答します。

c) 取付が容易

曲げ加工がシース外径の2倍以上であれば屈曲の多い場所でも取付ができます。

d) 耐圧性・機械的強度

振動の激しい個所、高温や低温、腐食性雰囲気等の悪条件下でも使用できます。

e) シース製作可能寸法

- ① シース外径はφ3.2～φ8.0まで製作できます。
- ② シース長さは外径に異なりますが100mmから150Mまで可能です。
- ③ シース測温抵抗体はシングル・ダブルがあり、特殊なニーズにも対応できます。



3) シース測温抵抗体の種類

公称抵抗値	素子数		階級	規定電流	導線形式	
Pt100Ω	S	シングル	A	2mA以下	X	3線式
	D	ダブル	B		Y	4線式
JPt100Ω	S	シングル	A	5mA以下	X	3線式
	D	ダブル	B		Y	4線式

区分	記号	使用温度範囲
低中温用	M	-200 ~ +250℃
高温用	H	0 ~ +500℃

4) シース測温抵抗体のシースリード

	公称外径 (mm)	導線径 (mm)	導線抵抗値 (Ω/m)	肉厚 (mm)	シース材質	最大長 (m)
	3.2	0.33	1.106	0.30	SUS316	150
	4.8	0.51	0.467	0.43	SUS316	60
	6.4	0.66	0.276	0.58	SUS316	30
	8.0	0.81	0.177	0.74	SUS316	15
	3.2	-	-	-	-	-
	4.8	0.51	0.467	0.43	SUS316	60
	6.4	0.66	0.276	0.58	SUS316	30
	8.0	0.81	0.177	0.74	SUS316	15

※ 上記以外のサイズも取り扱っておりますので、PIONEED 営業担当者にご相談下さい。
※ 上記の標準導線抵抗値は20℃における値です。

シース测温抵抗体の標準型式〔MODEL: SR〕

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

SR 0110 リードを露出させた形状 『基本形状』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-0110

SR 0110	-	M	100	S	X	02	-	32
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	-	50	@	階級・仕様		
		全長 L1		剥出長さ		追加項目		

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1010 スリーブ形 『標準形』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1010

SR 1010	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	-	LRB15	-	1000	@	階級・仕様
		全長 L1		リード P17		長さ L2		追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1013 固定ネジ式スリーブ形 『標準形』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1013

SR 1013	-	M	100	S	X	02	-	64
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	/	900	-	LRB15	-	1000
		全長 L1		挿入長 L2		リード P17		長さ L3
	-	PT1/2	/	F	@	階級・仕様		
		ネジ規格		ネジ材質		追加項目		

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1015 摺動ネジ式スリーブ形 『標準形』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1015

SR 1015	-	M	100	S	X	02	-	80
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	-	LRB15	-	1000	-	CF-2T80
		全長 L1		リード P17		長さ L2		ネジ規格 P8
	@				階級・仕様			
					追加項目			

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1016 段付摺動ネジ式スリーブ形 『標準形』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1016

SR 1016	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	-	LRB15	-	1000	-	CF-4T48
		全長 L1		リード P17		長さ L2		ネジ規格 P8
	/	F	@	階級・仕様				
		ネジ材質		追加項目				

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1018 摺動フランジ式スリーブ形 『標準形』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1018

SR 1018	-	M	100	S	X	02	-	64
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11
	-	1000	-	LRB15	-	1000	-	JIS10K15ARF
		全長 L1		リード P17		長さ L2		フランジ規格
	/	F	@	階級・仕様				
		フランジ材質		追加項目				

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

シース测温抵抗体の標準型式 [MODEL : SR]

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

SR 1030 スプリング式スリーブ形 『補強形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1030

SR 1030	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	1000	-	LRB15	-	1000	@	階級・仕様
全長 L1	リード P17		長さ L2				追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1035 摺動ネジスプリング式スリーブ形 『補強形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1035

SR 1035	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	1000	-	LRB15	-	1000	-	CF-2T48	@
全長 L1	リード P17		長さ L2				ネジ規格 P8	

階級・仕様
追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1050 防水式スリーブ形 『防水形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1050

SR 1050	-	M	100	S	X	02	-	64
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	1000	-	LRB15	-	1000	@	階級・仕様
全長 L1	リード P17		長さ L2				追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1053 固定ネジ防水式スリーブ形 『防水形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1053

SR 1053	-	M	100	S	X	02	-	80
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	500	/	400	-	LRB15	-	1000
全長 L1	全長 L2		リード P17		リード長さ L3		

-	PT1/4	/	F	@	階級・仕様
ネジ規格	ネジ材質				追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1060 フレキシブルチューブ式スリーブ形 『フレキシ形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1060

SR 1060	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	1000	-	LRB15	-	1000	@	階級・仕様
全長 L1	リード P17		リード長さ L2				追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1065 フレキシブルチューブ式スリーブ形 『フレキシ形』

単位：mm

PIONEED 型式記号 SR-1065

SR 1065	-	M	100	S	X	02	-	48
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11

-	1000	-	LRB15	-	1000
全長 L1	リード P17		リード長さ L2		

-	CF-2T48	/	F	@	階級・仕様
ネジ規格 P8	ネジ材質				追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

シース测温抵抗体【SR】Mineral Insulated Resistance Bulb



シース测温抵抗体の標準型式〔MODEL: SR〕

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

<p>SR 1070 フレキシブルチューブより延長リードが長い 『フレキシ形』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1070</p> <p>SR 1070 - M 100 S X 02 - 48 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 1000 - LRB15 - 1000 / 800 全長 L1 リード P17 リード長さ L2 フレキシ長さ L3</p> <p>@ 階級・仕様 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>
<p>SR 1210 端子形:オス メタルコネクタ 『ML 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1210</p> <p>SR 1210 - M 100 S X 02 - 80 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 1000 - ML - P @ 階級・仕様 全長 L1 端子箱 P7 オス側のみ 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>
<p>SR 1213 固定ネジ式端子形:オス メタルコネクタ 『ML 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1213</p> <p>SR 1213 - M 100 S X 02 - 80 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 900 / 700 - ML - P @ 階級・仕様 全長 L1 挿入長 L2 端子箱 P7 オス側のみ 追加項目</p> <p>- PT1/4 / F @ 階級・仕様 ネジ規格 ネジ材質 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>
<p>SR 1215 摺動ネジ式端子形:オス メタルコネクタ 『ML 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1215</p> <p>SR 1215 - M 100 S X 02 - 64 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 1000 - ML - P - CF-2T64 全長 L1 端子箱 P7 オス側のみ ネジ規格 P8</p> <p>/ F @ 階級・仕様 ネジ材質 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>
<p>SR 1220 端子形:オスメス メタルコネクタ 『ML 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1220</p> <p>SR 1220 - M 100 S X 02 - 80 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 1000 - ML - PTR @ 階級・仕様 全長 L1 端子箱 P7 オス・メス共 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>
<p>SR 1230 端子形:延長リード付オスメス メタルコネクタ 『ML 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-1230</p> <p>SR 1230 - M 100 S X 02 - 48 基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11</p> <p>- 1000 - ML - PTR - LRB15 全長 L1 端子箱 P7 オス・メス共 リード P17</p> <p>- 1000 @ 階級・仕様 長さ L2 追加項目</p> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>

シース測温抵抗体の標準型式〔MODEL: SR〕

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

SR 1210 端子形:小型密閉端子 『RS 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1210

SR 1210	-	M	100	S	X	02	-	48
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	1000	-	RS	@	階級・仕様
---	------	---	----	---	-------

全長 L1 端子箱 P7 追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1210 端子形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1210

SR 1210	-	M	100	S	X	02	-	32
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	1000	-	RN	@	階級・仕様
---	------	---	----	---	-------

全長 L1 端子箱 P7 追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1215 摺動ネジ式端子形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1215

SR 1215	-	M	100	S	X	02	-	48
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	1000	-	RN	-	CF-2T48	@	階級・仕様
---	------	---	----	---	---------	---	-------

全長 L1 端子箱 P7 ネジ規格 P8 追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1218 摺動フランジ式端子形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1218

SR 1218	-	M	100	S	X	02	-	32
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	1000	-	RN	-	JIS10K20ARF	/	F
---	------	---	----	---	-------------	---	---

全長 L1 端子箱 P7 フランジ規格 フランジ材質

@ 階級・仕様 追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1310 ニップル固定ネジ式端子形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1310

SR 1310	-	M	100	S	X	02	-	48
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	600	/	500	-	RN	-	PT1/2	/	C
---	-----	---	-----	---	----	---	-------	---	---

全長 L1 挿入長 L2 端子箱 P7 ネジ規格 ネジ材質

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

SR 1410 ニップル固定フランジ式端子形:密閉端子 『RN 端子』

単位: mm

PIONEED 型式記号 SR-1410

SR 1410	-	M	100	S	X	02	-	64
---------	---	---	-----	---	---	----	---	----

基本型式 使用温度 抵抗素子 素子数 導線数 電流値 外径 P11

-	800	/	700	-	RN	-	JIS10K20ARF
---	-----	---	-----	---	----	---	-------------

全長 L1 挿入長 L2 端子箱 P7 フランジ規格

/ F @ 階級・仕様 フランジ材質 追加項目

【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。

シース测温抵抗体の標準型式 [MODEL : SR]

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

<p>SR 3210 金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3210</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3210</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>800</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>22</td> <td>/</td> <td>SH</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> <td></td> <td>保護管材質</td> </tr> <tr> <td></td> <td>@</td> <td colspan="7">階級・仕様 追加項目</td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3210	-	M	100	S	X	02	-	80	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	800	-	EN	-	22	/	SH			全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		@	階級・仕様 追加項目															
SR 3210	-	M	100	S	X	02	-	80																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	800	-	EN	-	22	/	SH																																															
		全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質																																															
	@	階級・仕様 追加項目																																																					
<p>SR 3217 摺動ネジ式金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3217</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3217</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>500</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>22</td> <td>/</td> <td>SH</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> <td></td> <td>保護管材質</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>PT1/2</td> <td>/</td> <td>C</td> <td>@</td> <td colspan="3">階級・仕様 追加項目</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ネジ規格</td> <td></td> <td>ネジ材質</td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3217	-	M	100	S	X	02	-	48	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	500	-	EN	-	22	/	SH			全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		-	PT1/2	/	C	@	階級・仕様 追加項目					ネジ規格		ネジ材質				
SR 3217	-	M	100	S	X	02	-	48																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	500	-	EN	-	22	/	SH																																															
		全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質																																															
	-	PT1/2	/	C	@	階級・仕様 追加項目																																																	
		ネジ規格		ネジ材質																																																			
<p>SR 3218 摺動フランジ式金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3218</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3218</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>600</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>22</td> <td>/</td> <td>SH</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> <td></td> <td>保護管材質</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>JIS10K20ARF</td> <td>/</td> <td>F</td> <td>@</td> <td colspan="3">階級・仕様 追加項目</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>フランジ規格</td> <td></td> <td>フランジ材質</td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3218	-	M	100	S	X	02	-	80	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	600	-	EN	-	22	/	SH			全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質		-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目					フランジ規格		フランジ材質				
SR 3218	-	M	100	S	X	02	-	80																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	600	-	EN	-	22	/	SH																																															
		全長 L1		端子箱 P7		保護管径 P6		保護管材質																																															
	-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目																																																	
		フランジ規格		フランジ材質																																																			
<p>SR 3311 固定ネジ式金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3310</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3310</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>500</td> <td>/</td> <td>400</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>挿入長 L2</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/</td> <td>SH</td> <td>-</td> <td>PT1/2</td> <td>/</td> <td>C</td> <td>@</td> <td>階級・仕様 追加項目</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保護管材質</td> <td></td> <td>ネジ規格</td> <td></td> <td>ネジ材質</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3310	-	M	100	S	X	02	-	48	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	500	/	400	-	EN	-	22			全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6		/	SH	-	PT1/2	/	C	@	階級・仕様 追加項目			保護管材質		ネジ規格		ネジ材質		
SR 3310	-	M	100	S	X	02	-	48																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	500	/	400	-	EN	-	22																																															
		全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6																																															
	/	SH	-	PT1/2	/	C	@	階級・仕様 追加項目																																															
		保護管材質		ネジ規格		ネジ材質																																																	
<p>SR 3410 固定フランジ式金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3410</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3410</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>600</td> <td>/</td> <td>500</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>挿入長 L2</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/</td> <td>SH</td> <td>-</td> <td>JIS10K20ARF</td> <td>/</td> <td>F</td> <td>@</td> <td>階級・仕様 追加項目</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保護管材質</td> <td></td> <td>フランジ規格</td> <td></td> <td>フランジ材質</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3410	-	M	100	S	X	02	-	80	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	600	/	500	-	EN	-	22			全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6		/	SH	-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目			保護管材質		フランジ規格		フランジ材質		
SR 3410	-	M	100	S	X	02	-	80																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	600	/	500	-	EN	-	22																																															
		全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6																																															
	/	SH	-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目																																															
		保護管材質		フランジ規格		フランジ材質																																																	
<p>SR 3411 固定フランジ式段付金属保護管形:密閉端子 『EN 端子』</p> <p>単位: mm</p>	<p>PIONEED 型式記号 SR-3411</p> <table border="1"> <tr> <td>SR 3411</td> <td>-</td> <td>M</td> <td>100</td> <td>S</td> <td>X</td> <td>02</td> <td>-</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>基本型式</td> <td></td> <td>使用温度</td> <td>抵抗素子</td> <td>素子数</td> <td>導線数</td> <td>電流値</td> <td></td> <td>外径 P11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td>600</td> <td>/</td> <td>500</td> <td>-</td> <td>EN</td> <td>-</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>全長 L1</td> <td></td> <td>挿入長 L2</td> <td></td> <td>端子箱 P7</td> <td></td> <td>保護管径 P6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/</td> <td>SH</td> <td>-</td> <td>JIS10K20ARF</td> <td>/</td> <td>F</td> <td>@</td> <td>階級・仕様 追加項目</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保護管材質</td> <td></td> <td>フランジ規格</td> <td></td> <td>フランジ材質</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>【注意】標準規格はJIS Bです。規格がJIS Aの場合は追加仕様に記入下さい。</p>	SR 3411	-	M	100	S	X	02	-	80	基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11		-	600	/	500	-	EN	-	15			全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6		/	SH	-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目			保護管材質		フランジ規格		フランジ材質		
SR 3411	-	M	100	S	X	02	-	80																																															
基本型式		使用温度	抵抗素子	素子数	導線数	電流値		外径 P11																																															
	-	600	/	500	-	EN	-	15																																															
		全長 L1		挿入長 L2		端子箱 P7		保護管径 P6																																															
	/	SH	-	JIS10K20ARF	/	F	@	階級・仕様 追加項目																																															
		保護管材質		フランジ規格		フランジ材質																																																	

測温抵抗体の延長リード

使用場所、使用温度及び周囲条件を充分考慮された上、用途に適した心線ならびに被覆をご選定下さい。

PIONEED

丸形延長リード	色別	型式・色別	寸法	材質構成
	黒	LRB - 12 (赤・白・青)	導体構成 撚り本数 × 線径 7本 × 0.45 標準寸法 外径 φ 9.0	心線にポリエチレン絶縁 + ポリエチレン絶縁外装 + 内銅シールド
	灰	LRB - 13 (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 20本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 5.0	心線にガラス編組絶縁 + ガラス絶縁外装 + 外ステンレスシールド
	灰	LRB - 15 (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 19本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 4.9	心線にPVC絶縁 + PVC絶縁外装
	灰	LRB - 16 (赤・白・黒)	導体構成 撚り本数 × 線径 20本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 5.8	心線にシリコン絶縁 + シリコン絶縁外装 + 内銅シールド
	白	LRB - 17 (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 12本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 4.0	心線にガラス編組絶縁 + ガラス絶縁外装 + 外ステンレスシールド
	灰	LRB - 18 (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 7本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 3.5	心線にPVC絶縁 + PVC絶縁外装
	灰	LRB - 13D (赤・白・白) (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 20本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 6.6	心線にガラス編組絶縁 + ガラス絶縁外装 + 外ステンレスシールド
	灰	LRB - 15D (赤・白・白) (赤・白・白)	導体構成 撚り本数 × 線径 19本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 6.5	心線にPVC絶縁 + PVC絶縁外装
	白	LRB - 17D (赤・白・黒) (赤・白・黒)	導体構成 撚り本数 × 線径 12本 × 0.18 標準寸法 外径 φ 5.0	心線にガラス編組絶縁 + ガラス絶縁外装 + 外ステンレスシールド

【注意】色別欄()内は心線被覆色を示しております。

その他、特殊仕様も取扱っておりますので PIONEED 営業担当者にご用命下さい。

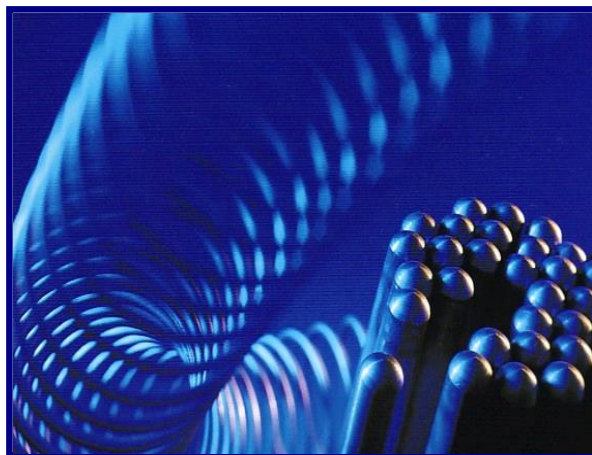
金属保護管とは

測温用の保護管は、熱電対や測温抵抗体などの温度検出端の保護を目的としている為、測温個所の雰囲気や測定精度に応じて、用途に適したものを選定する必要があります。

そのため腐食性に強い気体、液体および高温、高圧、振動、衝撃、流速などの条件下では、長期にわたって十分な強度を保持できる、クリヌキ金属保護管（サーモウエル）が使用されております。

PIONEED では、金属パイプの先端を溶接封じた保護管と棒材から一体クリヌキした保護管を用意しています。

一般にパイプ式保護管は低圧個所に、クリヌキ保護管は高圧ガスや高速流体など、極めて大きな応力を受ける個所にそれぞれ組合せる測温体とご使用条件に適した形状、寸法、材質をご指定下さい。



クリヌキ保護管の製作範囲

内 径	最大の深さ	備 考
4.0 φ	400 mm	金属保護管の材質として、SUS304・SUS316・SUS316L・SUS310S・ハステロイC・モネル・ニッケル・タンタル・チタン・インコネル・UMCo50 等があります。 他の特殊材質も扱っておりますので、ご要求時にご相談下さい。
5.5 φ	550 mm	
7.0 φ	700 mm	
8.5 φ	750 mm	
10.0 φ	1,350 mm	
11.0 φ	1,000 mm	
12.0 φ	1,000 mm	
16.0 φ	1,000 mm	

パイプ式保護管

- ストレート形
- ねじ込み形
- フランジ形

クリヌキ式保護管

- ストレート形
- ねじ込み形
- フランジ形

金属保護管の検査規格

外 観 検 査 : 目視による傷、ヒビ、曲がり等がない事を確認します。

寸 法 検 査 :	フ ラ ン ジ 部	フ ラ ン ジ 規 格 に よ る。
	長 さ	製作図上に指定された部品の寸法を測定器により測定します。
	外 径 お よ び 内 径	特に指定無き場合はJIS B 0405 中級によります。
	ネ ジ 部	ネジゲージによる。
	材 質 検 査	メーカーからの材料証明書と適用される規格値と比較する。

気 圧 検 査 : 保護管の気密性を検査するために、指定有る時に指定された窒素ガス圧力で検査を実施。
 最高検査圧力は30MPa (300Kg/cm²) とする。

X 線 検 査 : クリヌキ形の場合は、長さ750mm以上のものに対しては全数、先端部の偏肉・肉厚を検査。

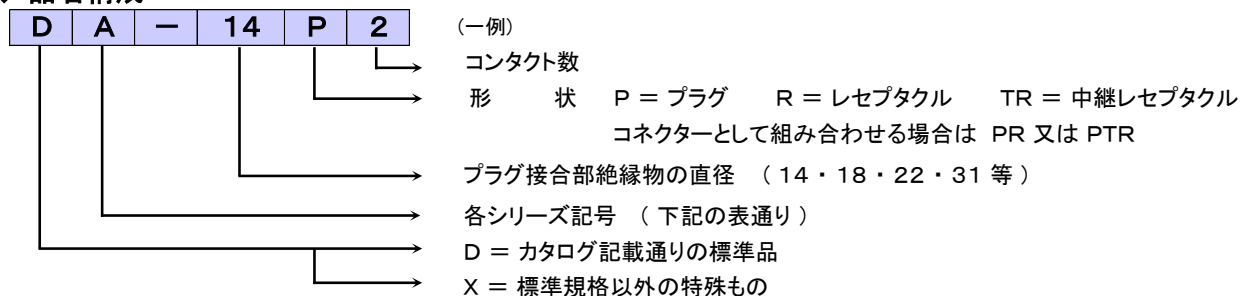
浸 透 深 傷 試 験 : 溶接部に対し、指定がある場合に実施。

パイプ式保護管の表面処理（カバーを含む）

種 類	常用温度	最高温度	特 長
4 弗 化 樹 脂 カ バ ー	200 °C	250 °C	耐薬品性が大き、温度が変わっても耐食性が変わらない。
ガ ラ ス ラ イ ニ ン グ	250 °C	450 °C	耐酸性は優れているが、耐アルカリ性は劣る。
セ ラ ミ ッ ク コ ー テ ィ ン グ	1,200 °C	1,300 °C	耐酸性に優れ、酸化クロムは耐アルカリ性にも優れ、耐磨耗性も大きい。
タ ン タ ル カ バ ー	350 °C	500 °C	すべての酸に強い。耐酸性には優れるが空気中では高温で脆くなる。

多年に亘るコネクター製造技術を基に、産業用コネクター専門メーカーとして大型高電圧大電流用から小型電子機器用に至るまで厳しい品質管理の下に、高品質・高信頼性・ローコストの実現を追求し続けて今日まで歩んで参りました。今後とも合理化、技術開発に求め、時代の進歩に遅れることなく、現代のニーズに基づいたより安全で信頼性の高い製品を送り出して行く所存です。

◆ 品名構成



◆ シリーズ記号及び形状

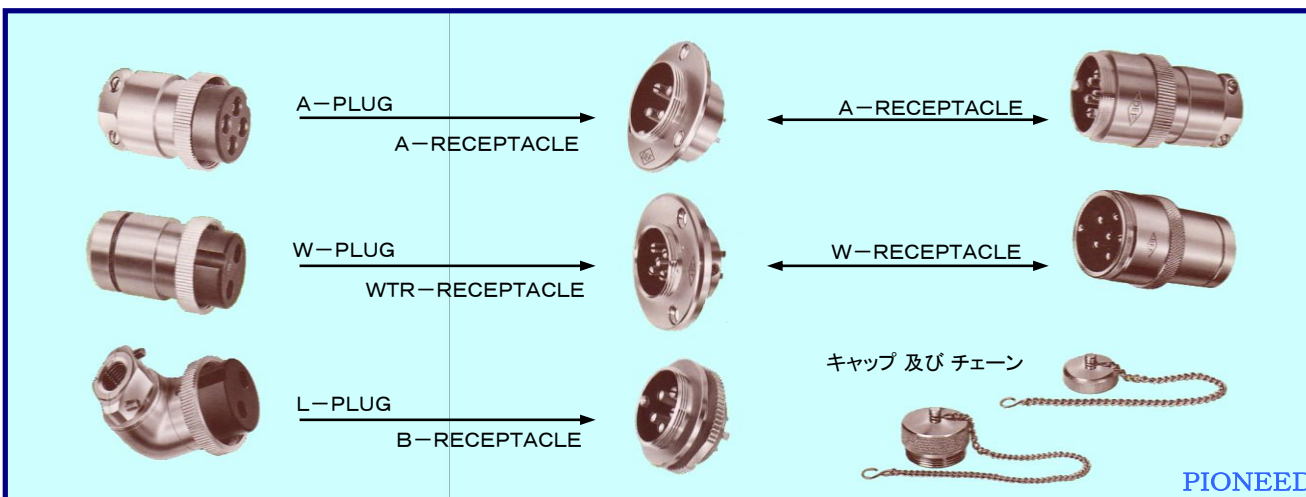
A	L	W	BW	LW	RV	SP	TR	WTR
標準型	L型	防水型	ナットロック 防水型	L型 防水型	逆心型	ショート	中継用	中継用 防水型
プラグ	プラグ	プラグ		プラグ	プラグ	プラグ		
レセプタクル		レセプタクル	レセプタクル		レセプタクル		レセプタクル	レセプタクル

◆ 電氣的性能 (Aシリーズ)

サイズ	材質	極数	許容電流	AC耐電圧	絶縁抵抗	備考
14	外装 (シエル) BSBM 絶縁物 PCG	1	10 A	1,000 V	DC 500 V ↓ 1,000 MΩ 以上	※ 耐電圧値はコネクターの最も近接したコンタクト相互間及び外郭金属とコンタクト間に1分間印加した電圧値。 ※ 接触抵抗はDC1Aにて5mΩ以下。 ※ 温度上昇は30度以下。 ※ その他 特注品 (高温用) として製作します。 絶縁材質 : ミオレックス・NLレックス・テフロン 等。 外装材質 : SUS304・SUS316 等。
		2 ~ 4	8 A			
		5	3 A			
18		1	10 A	1,000 V		
		2 ~ 5	8 A			
		6	3 A			
22		1 ~ 5	10 A	1,500 V		
		6 ~ 8	8 A	1,000 V		
		9 ~ 10	5 A			
31		2 ~ 4	30 A	1,800 V		
	5 ~ 8	10 A	1,000 V			
	9 ~ 20	8 A				
	21 ~ 25	5 A				









◆ 標準製品の各シリーズ間組み合わせ例

(写真中極数は関係なく外観形状です。)



コネクタの標準型式【MODEL : DA】

発注の際には型式記号をご参照の上、ご明示下さい。

Aシリーズ プラグ	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	DA □□-P-□	14	P	1 ~ 6	φ 14.0	φ 19	39.0 mm	φ 6.5
		18	P	1 ~ 6	φ 18.0	φ 24	43.0 mm	φ 9.0
		22	P	1 ~ 12	φ 22.0	φ 28	47.0 mm	φ 11.0
		31	P	2 ~ 25	φ 30.5	φ 40	63.0 mm	φ 16.0
		-	-	- ~ -	φ -	φ -	- mm	φ -
Aシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	DA □□-TR-□	14	TR	1 ~ 6	φ 14.5	φ 19	49.0 mm	φ 6.5
		18	TR	1 ~ 6	φ 18.5	φ 24	54.0 mm	φ 9.0
		22	TR	1 ~ 12	φ 22.5	φ 28	58.0 mm	φ 11.0
		31	TR	2 ~ 25	φ 31.5	φ 40	74.0 mm	φ 16.0
		-	-	- ~ -	φ -	φ -	- mm	φ -
Aシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	DA □□-R-□	14	R	1 ~ 6	φ 14.5	φ 30	17.5 mm	φ 17.0
		18	R	1 ~ 6	φ 18.5	φ 37	18.0 mm	φ 21.0
		22	R	1 ~ 12	φ 22.5	φ 41	20.0 mm	φ 26.0
		31	R	2 ~ 25	φ 31.5	φ 60	26.0 mm	φ 35.0
		-	-	- ~ -	φ -	φ -	- mm	φ -
Wシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	DW □□-TR-□	14	TR	1 ~ 5	φ 14.5	φ 19	48.0 mm	φ 6.5
		18	TR	1 ~ 6	φ 18.5	φ 24	59.0 mm	φ 9.0
		22	TR	1 ~ 10	φ 22.5	φ 28	60.0 mm	φ 11.0
		31	TR	2 ~ 25	φ 31.5	φ 40	78.0 mm	φ 16.0
		-	-	- ~ -	φ -	φ -	- mm	φ -
Wシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	DW □□-R-□	14	R	1 ~ 6	φ 14.5	φ 30	17.5 mm	φ 17.0
		18	R	1 ~ 6	φ 18.5	φ 37	18.0 mm	φ 21.0
		22	R	1 ~ 12	φ 22.5	φ 41	20.0 mm	φ 26.0
		31	R	2 ~ 25	φ 31.5	φ 60	26.0 mm	φ 35.0
		-	-	- ~ -	φ -	φ -	- mm	φ -
BTSシリーズ プラグ	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	BTS □□-P-□	12	P	2 ~ 4	φ 12.0	φ 18	38.0 mm	φ 7.0
		14	P	2 ~ 4	φ 14.0	φ 21	42.0 mm	φ 7.0
		16	P	2 ~ 5	φ 15.0	φ 22	44.0 mm	φ 8.0
		21	P	2 ~ 10	φ 21.0	φ 28	50.0 mm	φ 10.0
		25	P	2 ~ 12	φ 25.0	φ 32	55.0 mm	φ 12.0
BTSシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	BTS □□-TR-□	12	TR	2 ~ 4	φ 15.5	φ 18	44.5 mm	φ 7.0
		14	TR	2 ~ 4	φ 18.0	φ 21	48.0 mm	φ 7.0
		16	TR	2 ~ 5	φ 19.0	φ 22	50.0 mm	φ 8.5
		21	TR	2 ~ 10	φ 25.0	φ 28	57.0 mm	φ 10.0
		25	TR	2 ~ 12	φ 29.0	φ 32	62.0 mm	φ 12.0
BTSシリーズ レセプタクル	型 式 記 号	サイズ	PR別	極 数	心 径	外 径	全 長	線 径
	BTS □□-R-□	12	R	2 ~ 4	φ 15.5	φ 23	22.5 mm	φ 14.0
		14	R	2 ~ 4	φ 18.0	φ 32	23.0 mm	φ 16.0
		16	R	2 ~ 5	φ 19.0	φ 32	23.0 mm	φ 19.0
		21	R	2 ~ 10	φ 25.0	φ 41	26.0 mm	φ 25.0
		25	R	2 ~ 12	φ 29.0	φ 46	26.0 mm	φ 29.0

PIONEED は社内規定に基づいて次の項目の検査を行っています

なお、ご要求により検査表を添付します。

1) 外観・構造検査

製品の外観、接続部、溶接部、銀ろう付部、各締付部、銘板部、およびその他の部品を目視により、検査します。

溶接、ろう付部は必要により浸透深傷試験または気密試験を行います。

2) 寸法検査

製作図面上規定された部品の寸法を測定器（直尺・ノギス・マイクロメーター）により測定します。



区分	外径	長さ	ニップル長さ	補償導線
一般形	$\phi 6.0 \sim \phi 27 \pm 1.00 \%$	$< 250 \text{ mm} \pm 3.0 \text{ mm}$ $250 \leq \text{mm} \pm 1.5 \%$	$\pm 3.0 \text{ mm}$	$< 1,000 \text{ mm} \pm 1.5 \text{ mm}$
シース形	$\phi 3.2 \sim \phi 4.8 \pm 0.10 \text{ mm}$ $\phi 6.4 \sim \phi 8.0 \pm 0.10 \text{ mm}$			$1,000 \leq \text{mm} \pm 1.5 \%$

3) 絶縁抵抗検査

導線と保護管との間を室温状態で温水槽に浸漬し、絶縁抵抗計により検査します。

区分	外径	電圧	絶縁抵抗値	備考
一般形	$\phi 6.0 \sim \phi 27$	DC 500V	10 M Ω 以上	但し、細管形測温抵抗体は DC 100V 20M Ω 以上。
シース形	$\phi 3.2 \sim \phi 4.8$	DC 500V	20 M Ω 以上	
	$\phi 6.4$	DC 500V	50 M Ω 以上	
	$\phi 8.0$	DC 500V	100 M Ω 以上	

4) 極性および特性検査

区分	備考
一般形	測温接点または基準接点側を加熱し、検流計で確認します。
シース形	温水槽により極性および特性を検流計で確認します。



5) 導通検査

テスター（抵抗計）により端子間の導通を確認します。

6) 金属保護管の外観・寸法検査

製作図面上規定された部品の寸法を測定器（直尺・ノギス・マイクロメーター）により測定します。

区分	詳細	検査方法	合否基準	検品数
外観寸法	仕上面の粗さ	目視による	性能上または商品価値上の欠陥が あってはならない。	全数
	キズ・ヒビ・ワレ	目視による		
材質検査	ミルシート	材料メーカーのミルシート		指定のみ
寸法検査	各部寸法測定	直尺・ノギス等	1,000 mm 以下 $\pm 3.0 \%$	全数
			1,000 ~ 2,000 mm 以下 $\pm 5.0 \%$	
			2,000 mm 以上 $\pm 7.0 \%$	

その他、ご要求により電気抵抗試験、耐電圧試験、X線透過試験、振動試験、耐圧試験、浸透深傷試験等を行います。

産業界の技術開発は、益々積極的になっております。当社ではそうした未来社会をもビジョンのひとつと考え、急速に進む技術革新に貢献できる企業として誠意努力を重ねております。

お客様のニーズに対応した、精度の高い信頼性に優れた製品を供給し、お役に立ちたいと日夜念願しております。

■ 温度計各種

バイメタル式温度計・隔測式温度計・接点付温度計



■ レベル計

ポイントレベル計・連続レベル計・流量計・サイドグラス



■ ヒーター各種

マイクロヒータ・スペースヒータ・投込ヒータ・温風発生器



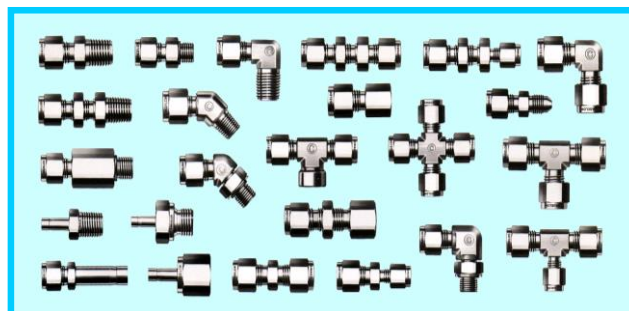
■ 圧力計各種

一般圧力計・小型圧力計・隔膜式圧力計・コック・バルブ



■ 継ぎ手各種

接続ジョイント・フィッティング・ユニオン・エルボ・ティー



■ 計測機器各種

熱電対・補償導線・指示計・調節計



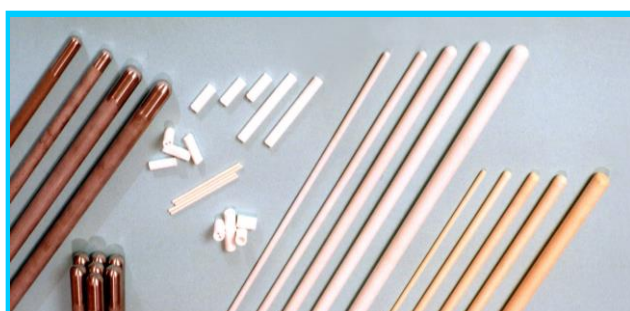
■ 計測器・コネクター各種

露点計・湿度計・キャリブレーター・記録計・コネクター

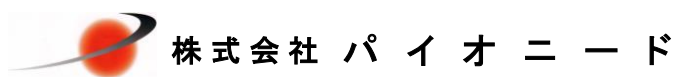


■ 保護管・磁性管各種

金属保護管・磁性保護管・絶縁管・碍子



センサの専門分野を独自の先端技術で挑戦します。



株式会社パイオニード

営業部本部：北九州市八幡西区下土井1丁目20-2

〒807-0075 TEL (093) 614-8001

FAX (093) 614-8003

PIONEED HOME PAGE <http://www.Pioneer.jp>

PIONEED E-mail pioneer@h2.dion.ne.jp

営業担当者