

KTC 拉杆式直线位移感测器

标准 50-1250mm



独有特徵

- 耐用的轴承和滑动器
- 阳极化铝外壳
- 无噪音、流畅的导电塑料轨输出
- 超长寿命
 - $>100 \times 10^6$ 次
 - $>25 \times 10^6$ m
- 行程 : 50~1250mm
- 独立线性 : $\pm 0.05\%$
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ± 0.01 mm
- 最大工作速度 : 10m/s 最大
- DIN 43650 ISO 4400 接头
- 保护等级可选
- 工作温度 : $-30 \sim 100^\circ\text{C}$
- 储存温度 : $-50 \sim 120^\circ\text{C}$

KTC 标准型直线感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达1250mm。

传感器提供杰出的解析度，卓越的可重复性 ± 0.01 mm，以及独立线性 $\pm 0.05\%$ 最大。

可以直接安装在机械系统上，不需要使用支架、小齿轮或者类似装置。

KTC 系列有实心的不锈钢轴及超长导轨，确保稳固和流畅的工作，寿命超长。带圆珠头滑动器可以减少工作中未对中部件的影响。

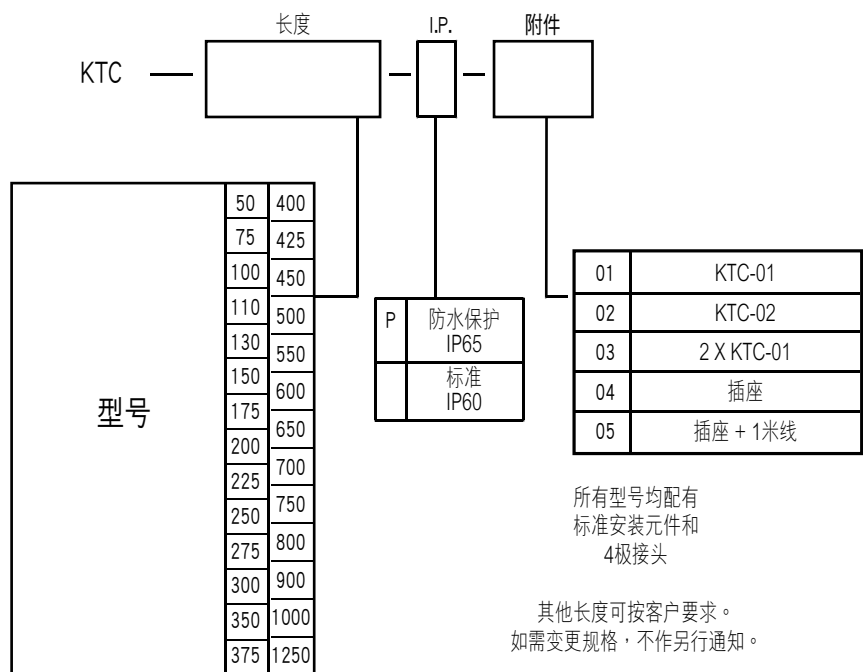
改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境下，多指电刷也能稳定输出信号。

安装脚可调整为最理想的状态。

技术数据

保护等级- KTC	IP60
保护等级-KTC-P	IP65
电流	≤ 10 mA
电阻	≤ 1 mA
电刷	≤ 2 N (KTC)
位移推力	≤ 10 N (KTC-P)
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 $< \pm 0.1\%$
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟 残留 $< 5 \mu\text{A}$
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号

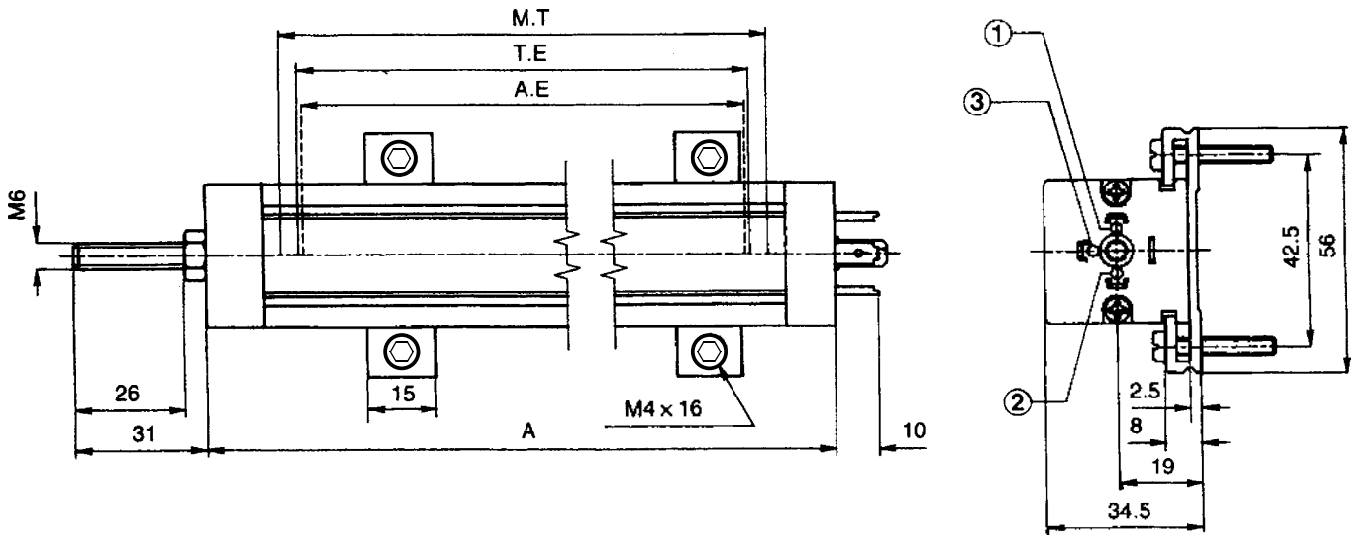


机械/电器数据

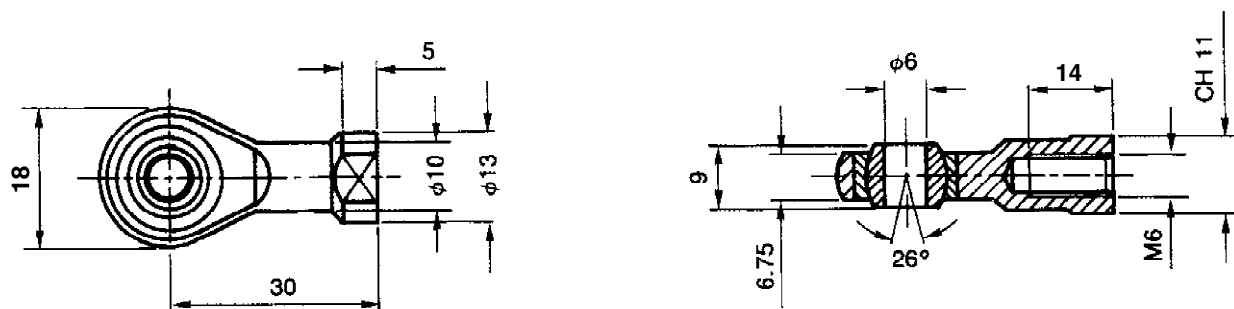
KTC 系列		50	75	100	110	130	150	175	200	225	250	275	300	350	375	400	425	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1000	1250
总电气行程 (T.E)	mm	53	78	103	113	133	153	178	204	229	254	279	304	354	380	406	432	457	508	558	609	659	710	762	812	914	1017	1271
有效电气行程 (A.E)	mm	51	76	101	111	131	151	176	202	227	252	277	302	352	378	404	430	455	506	556	607	657	708	760	810	912	1015	1269
电阻 ±20%	kΩ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	20
独立线性	±%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	59	84	109	119	139	159	184	210	235	260	285	310	360	386	412	437	463	518	568	619	669	720	772	822	924	1027	1281
解析度		无限																										
推荐讯号电流	μA	< 1																										
温度范围	°C	-30 to +100																										
尺寸 (A)	mm	114	139	164	174	195	215	241	266	291	316	341	367	417	444	469	494	520	570	623	672	726	776	825	879	977	1086	1341

* 尺寸只供参考

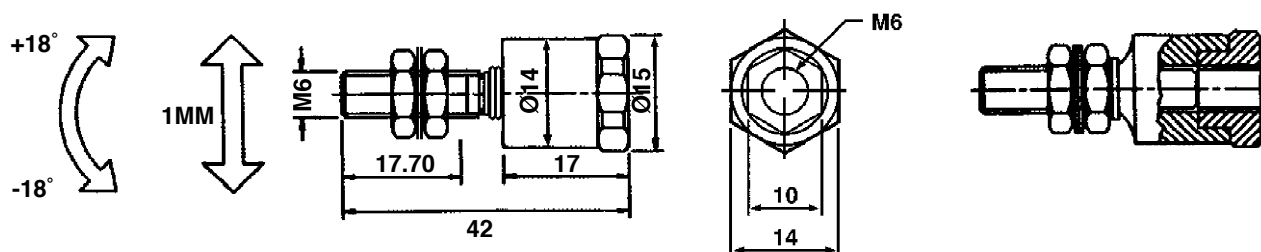
机械尺寸 KTC



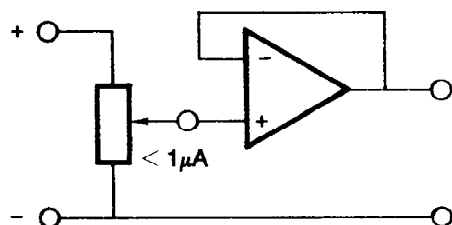
连续杆轴承(鱼眼) (KTC-01)



万向连接头 (KTC-02)



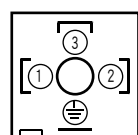
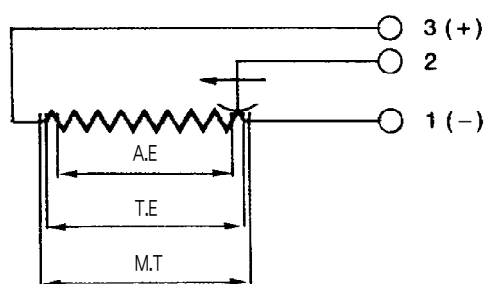
推荐测量电路



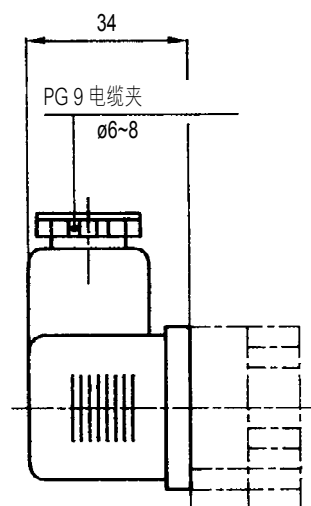
重要提示：

只有在依照用户手册/ 指示正确使用感测器的情况下，技术资料才有效。KTC 直线位移感测器用作电压分配器时，电刷接触最大电流必须为1 μ A；电气连接更多电流输入时，需要更多的电路。

电气连接



接插头
引脚附件



DIN 43650
IP65-ISO4400

KTF 滑块式直线位移感测器

标准 50-1500mm



独有特徵

- 耐用的轴承和滑动器
- 阳极化铝外壳
- 无噪音、流畅的导电塑料轨输出
- 超长寿命
 - >100 × 10⁶ 次
 - >25 × 10⁶ m
- 行程 : 50~1500mm
- 独立线性
 - : ±0.07% (50-375mm)
 - : ±0.05% (400-1500mm)
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ±0.01mm
- 最大工作速度 : 10m/s 最大
- DIN 43650 ISO 4400 接头
- 保护等级可选
- 工作温度 : -30~100 °C
- 储存温度 : -50~120 °C

KTF 标准型直线感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达1500mm。

由于是滑块式设计，只需从单侧驱动，就能环绕全程。

工作原理：磁吸不锈钢带密封开端，促动器在表面滑行。

KTF 系列是滑块式，提供最小安装长度。带圆珠头滑动器可以减少工作中未对中部件的影响。

消除从角向偏差传到轴承介面所产生的力。

改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境下，多指电刷也能稳定输出信号。

安装脚可调整为最理想的状态。

技术数据

保护等级- KTF	IP50
电流	电阻 ≤10mA
	电刷 ≤1mA
位移推力	≤2N
功 耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 <±0.1%
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟 残留<5μA
振 动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲 击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号

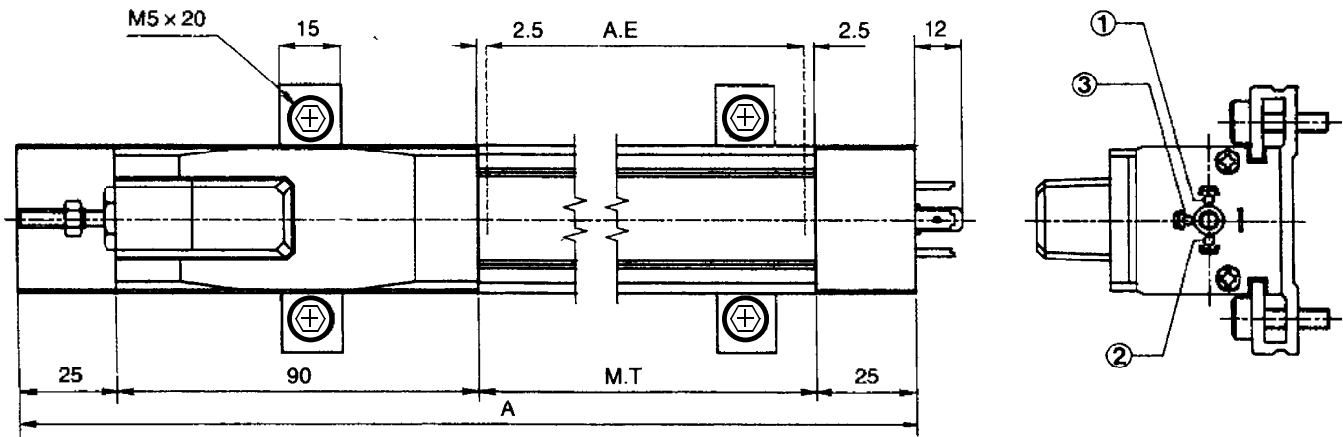
长度			附件	
KTF				标准DIN43650插头
			04	插座
			05	插座 + 1米线
型号	50	250	550	
	75	275	600	
	100	300	650	
	110	350	700	
	130	375	750	
	150	400	800	
	175	425	900	
	200	450	1000	
	225	500	1250	
			1500	

机械/电气数据

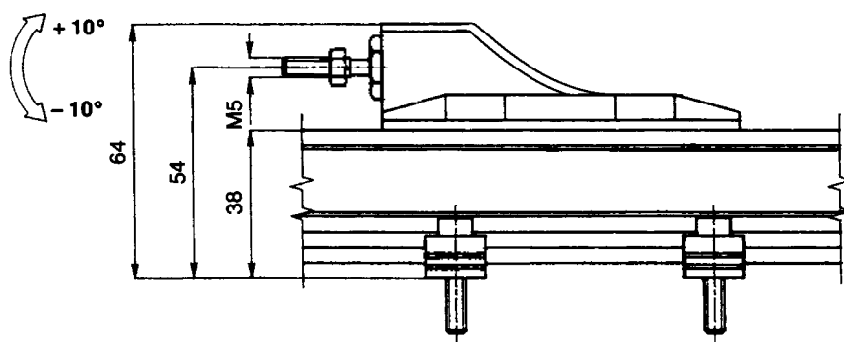
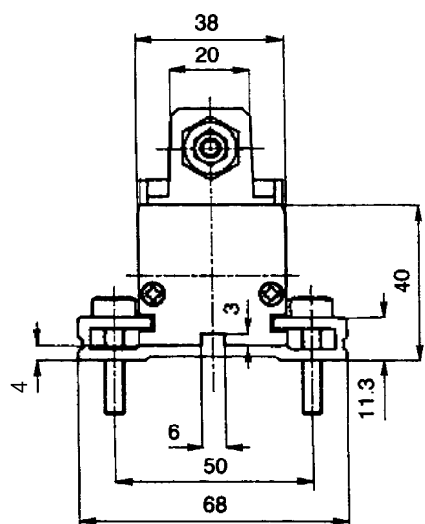
KTF 系列		50	75	100	110	130	150	175	200	225	250	275	300	350	375	400	425	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1000	1250	1500
总电气行程 (T.E)	mm	53	78	103	113	133	153	178	204	229	254	279	304	354	380	406	432	457	508	558	609	659	710	762	812	914	1017	1271	1521
有效电气行程 (A.E)	mm	51	76	101	111	131	151	176	202	227	252	277	302	352	378	404	430	455	506	556	607	657	708	760	810	912	1015	1269	1519
电阻±20%	kΩ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	20	20
独立线性	±%	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	63	88	113	123	143	163	188	214	239	264	289	314	364	390	416	442	467	518	568	619	669	720	772	822	924	1027	1281	1531
解析度		无限																											
推荐讯号电流	μA	< 1																											
温度范围	°C	-30 to +100																											
尺寸 (A)	mm	198	223	248	258	278	298	323	349	374	399	424	449	499	525	551	577	602	653	703	754	804	855	907	957	1059	1162	1416	1666

* 尺寸只供参考

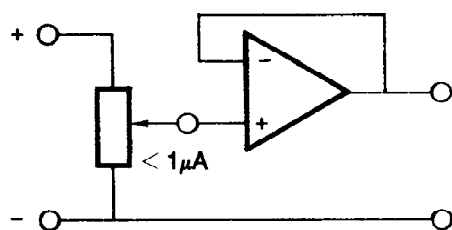
机械尺寸 KTF



轴承连续杆



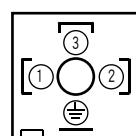
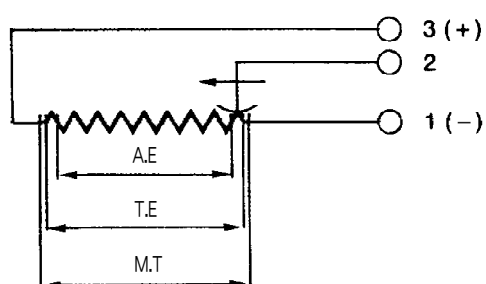
推荐测量电路



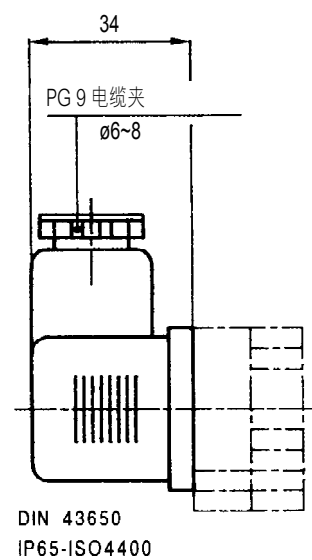
重要提示：

只有在依照用户手册/ 指示正确使用感测器的情况下，技术资料才有效。KTF 直线位移感测器用作电压分配器时，电刷接触最大电流必须为 $1\mu A$ ；电气连接更多电流输入时，需要更多的电路。

电气连接



接插头
引脚附件



PCM 拉杆式直线位移传感器

标准 50-900mm



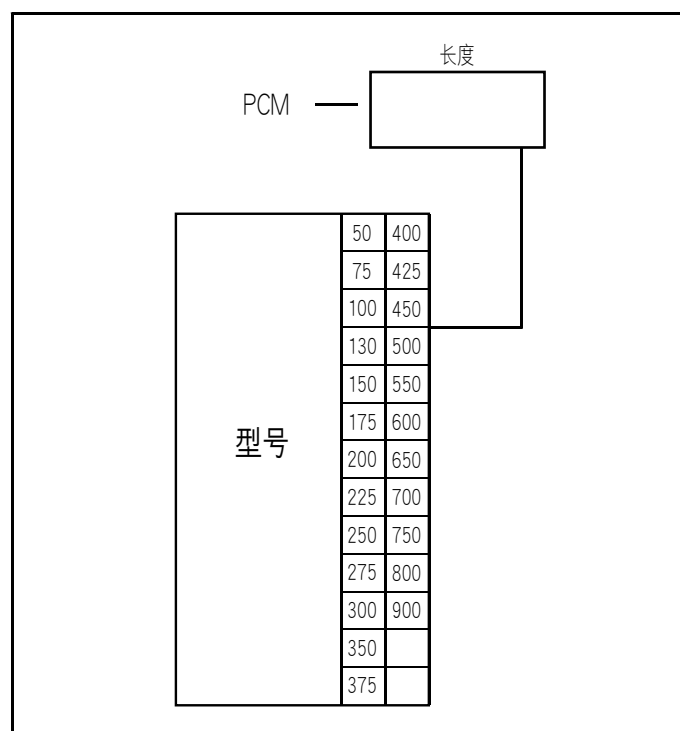
独有特徵

- 阳极化铝外壳
- 行程长度从 50 至 900mm
- 双轴驱动杆 (双鱼眼轴承)
- 出众的线性 $\pm 0.05\%$
- 可重复性高于 $\pm 0.01\text{mm}$
- 无噪音、流畅的导电塑料轨输出。
- 超长寿命
 - $>100 \times 10^6$ 次
 - $>25 \times 10^6$ m
- 行程 : 50~900mm
- 独立线性 : $\pm 0.05\%$
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : $\pm 0.01\text{mm}$
- 最大工作速度 : 5m/s 最大
- C193 4-PIN 接头
- 保护等级可选
- 工作温度 : $-30 \sim 100^\circ\text{C}$
- 储存温度 : $-50 \sim 120^\circ\text{C}$

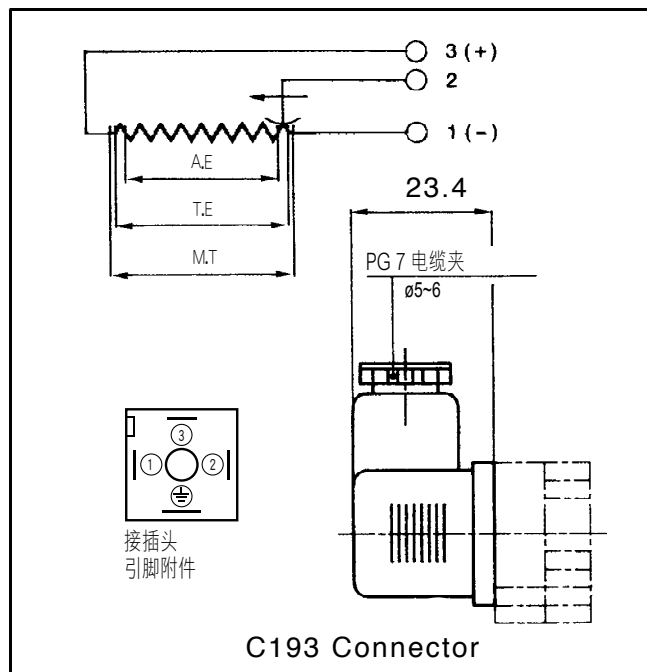
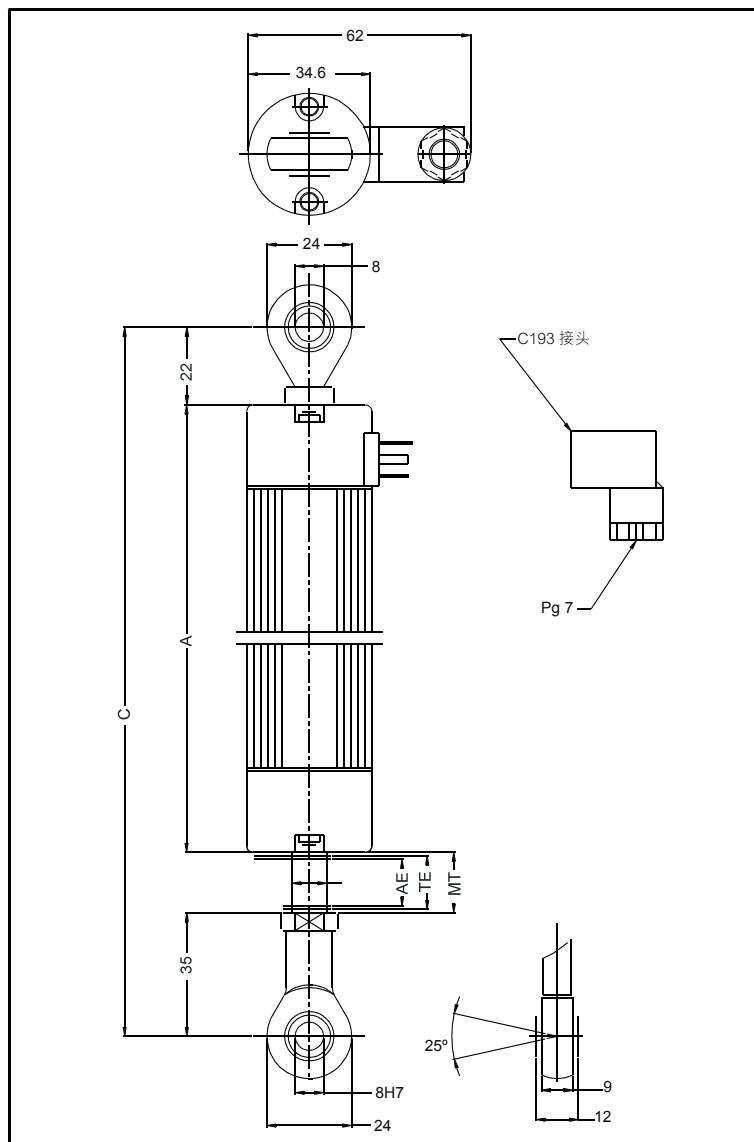
本产品使用双接头(鱼眼)，安装简便。可容许大角度不对中偏差，而没有前后间隙，确保其出色的可靠性和安全性。本系列可用于机械和交通工程工业、自动化和机器人技术，具有出众的稳固性和高准确度。

技术数据

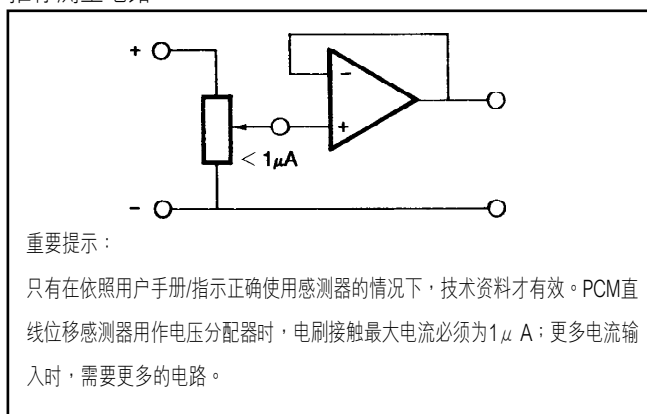
保护等级- PCM	IP65
电流	电阻 $\leq 10\text{mA}$
	电刷 $\leq 1\text{mA}$
位移推力	$\leq 10\text{N}$
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 $< \pm 0.1\%$
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟 残留 $< 5\mu\text{A}$
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g



机械尺寸



推荐测量电路



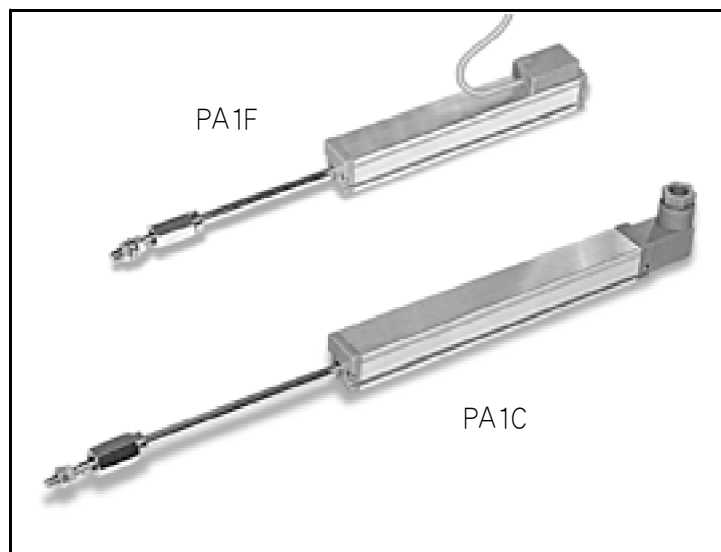
机械/电气数据

PCM 系列		50	75	100	130	150	175	200	225	250	275	300	350	375	400	425	450	500	550	600	650	700	750	800	900
总电气行程 (T.E)	mm	53	78	103	133	153	178	204	229	254	279	304	354	380	406	432	457	508	558	609	659	710	762	812	914
有效电气行程 (A.E)	mm	51	76	101	131	151	176	202	227	252	277	302	352	378	404	430	455	506	556	607	657	708	760	810	912
电阻±20%	kΩ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
独立线性	±%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	59	84	109	139	159	184	210	235	260	285	310	360	386	412	437	463	518	568	619	669	720	772	822	924
解析度		无限																							
推荐讯号电流	μA	< 1																							
温度范围	°C	-30 to +100																							
尺寸 (A)	mm	166	191	216	246	266	291	318	343	368	393	419	484	509	534	561	609	673	723	799	849	899	983	1054	1174
尺寸 (C)	mm	223	248	273	303	323	348	375	400	425	450	476	541	566	591	618	666	730	780	856	906	956	1040	1111	1231

* 尺寸只供参考

PA1 拉杆式直线位移感测器

袖珍系列 · 标准10-450mm



独有特徵

- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 双向滑行
- 标准联轴接头
- 超长寿命
 - >100 × 10⁶ 次
 - >25 × 10⁶ m
- 行程
 - : 10~450mm
- 独立线性达到
 - : ±0.05%
- 高解析度
 - : 无限
- 卓越的可重复性
 - : ±0.01mm
- 最大工作速度
 - : 5m/s 最大
- PA1C - 4-pin 接头
- PA1FS - 标准 1 米电缆
- 标准保护等级
 - : IP40 (IP65 可选)
- 保险丝保护可选
- 工作温度
 - : -30~100 °C
- 储存温度
 - : -50~120 °C

袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达450mm。袖珍设计使其可以安装在仪器或机器上狭窄的位置。

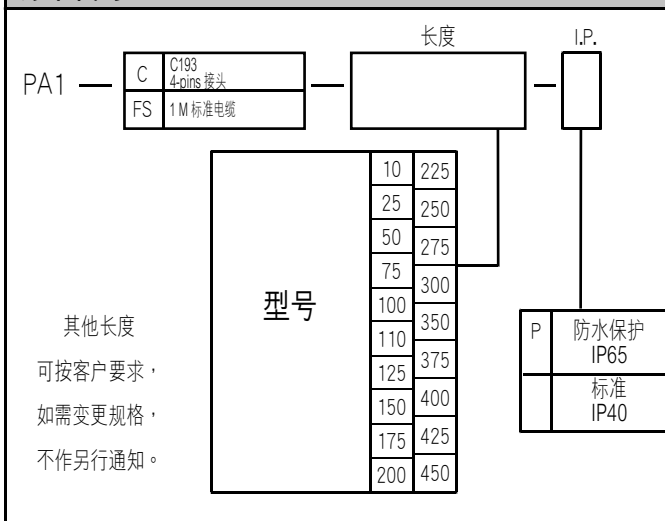
改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境，多指电刷也能稳定输出信号。

安装脚可调整为最理想的状态。

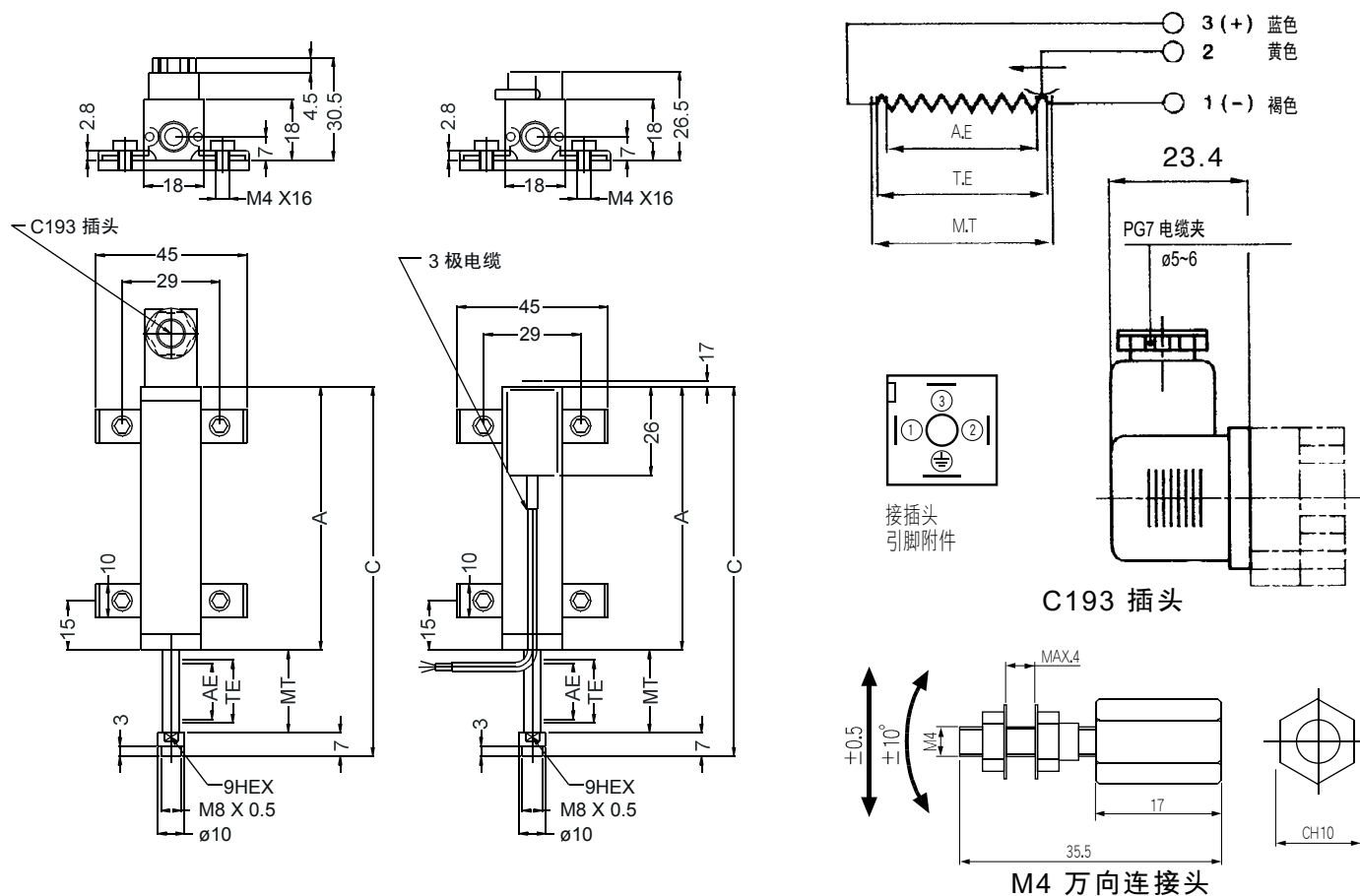
技术数据

保护等级- PA1C/PA1F	IP40
保护等级	IP65
电流	电阻 ≤10mA
	电刷 ≤1mA
位移推力	≤1.2N (IP40)
	≤5N (IP65)
功耗	3W-10W
流畅输出	小于输入电压 <±0.1%
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留<5μA
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号



机械尺寸



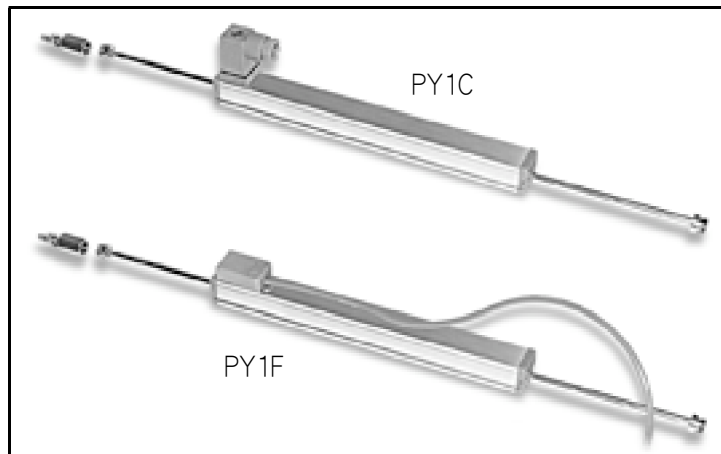
机械/电气数据

PA1 系列		10	25	50	75	100	110	125	150	175	200	225	250	275	300	350	375	400	425	450
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51	76	101	111	126	151	177	202	227	252	277	302	353	378	403	428	453
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50	75	100	110	125	150	176	201	226	251	276	301	352	347	402	427	452
电阻 ±20%	kΩ	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
独立线性	±%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55	80	105	115	130	155	180	205	230	255	280	305	355	380	405	430	455
解析度		无限																		
推荐讯号电流	μA	< 1																		
温度范围	°C	-30 to +100																		
尺寸 (A)	mm	59.5	74.5	99.5	124.5	149.5	159.5	174.5	199.5	224.5	249.5	274.5	299.5	324.5	349.5	399.5	424.5	449.5	474.5	499.5
尺寸 (C)	mm	83.2	113.2	163.2	213.2	263.2	273.2	313.2	363.2	413.2	463.2	513.2	563.2	613.2	663.2	763.2	813.2	863.2	913.2	963.2

* 尺寸只供参考

PY2 推拉杆式直线位移传感器

袖珍系列 · 标准10-450mm



独有特徵

- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 双向滑行
- 标准联轴接头
- 超长寿命
 - >100 × 10⁶ 次
 - >25 × 10⁶ m
- 行程 : 10~450mm
- 独立线性达到 : ±0.05%
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ±0.01mm
- 最大工作速度 : 5m/s 最大
- PY1C - 4-pinC193 接头
- PY1FS - 标准1米电缆
- 标准保护等级 : IP40 (IP65 可选)
- 保险丝保护可选
- "拉"和"推"杆式
- 工作温度 : -30~100 °C
- 储存温度 : -50~120 °C

袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达450mm。袖珍设计使其可以安装在仪器或机器上狭窄的位置。

改良的技术，修正电路线性(双重修正技术)确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣

的工作环境下，多指电刷也能稳定输出信号。

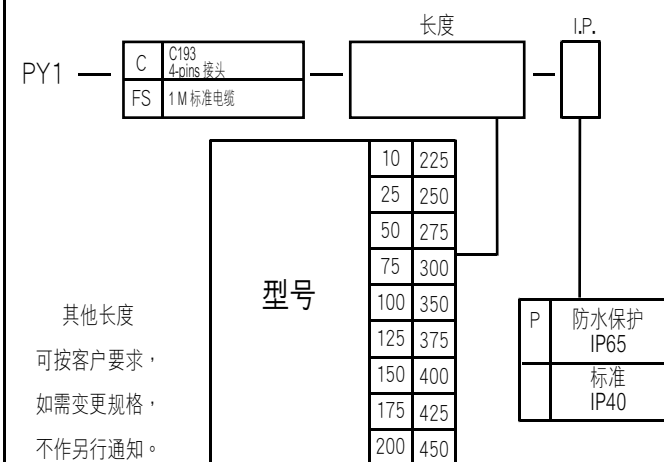
安装脚可调整为最理想的状态。

推拉杆式双向安装稳定性更高，并且位移推力相当低。

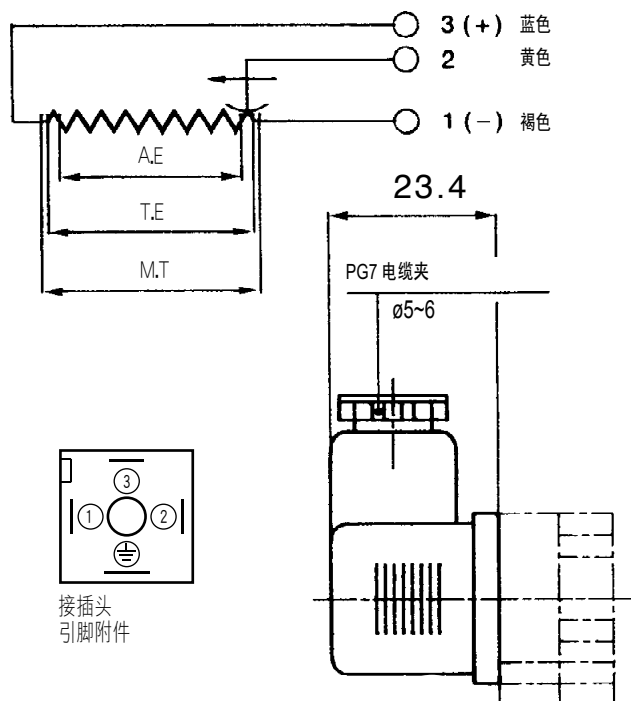
技术数据

保护等级- PY1C/PY1F	IP40
保护等级	IP65
电流	电阻 ≤10mA
	电刷 ≤1mA
位移推力	≤1.2N (IP40)
	≤5N (IP65)
功 耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 <±0.1%
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留<5μA
振 动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲 击	IEC 68-2-29:1968 40g

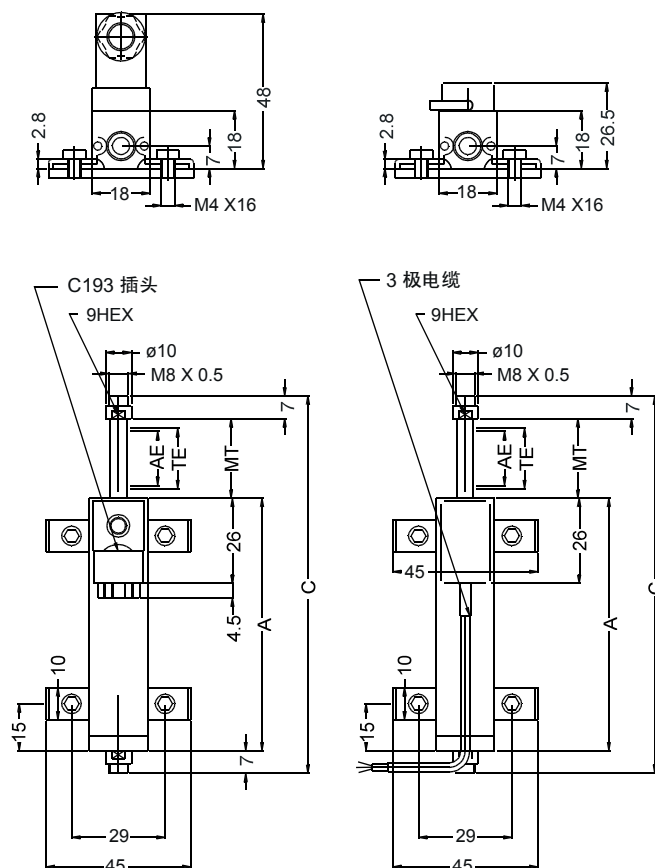
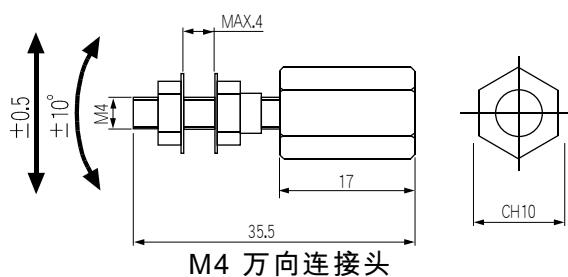
订单代号



电气连接/机械尺寸



C193 插头



机械/电气数据

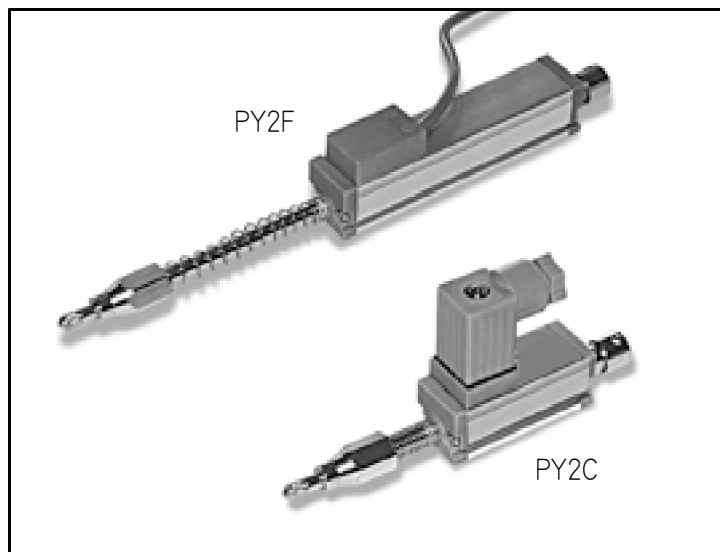
PY1 系列		10	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	350	375	400	425	450
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51	76	101	126	151	177	202	227	252	277	302	353	378	403	428	453
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50	75	100	125	150	175	201	226	251	276	301	352	377	402	427	452
电阻 ±20%	kΩ	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
独立线性	±%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55	80	105	130	155	180	205	230	255	280	305	355	380	405	430	455
解析度		无限																	
推荐讯号电流	μA	< 1																	
温度范围	°C	-30 to +100																	
尺寸 (A)	mm	48	63	88	113	138	163	183	213	238	263	288	313	338	388	413	438	463	488
尺寸 (C)	mm	77	107	157	207	257	307	357	407	457	507	557	607	657	757	807	857	905	957

* 尺寸只供参考

PY2

不锈钢球顶针弹簧式直线位移感测器

袖珍系列 · 标准10-50mm



独有特徵

- 坚硬的圆珠头，用作追随凸轮位置
- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 双向滑行
- 超长寿命
 - $>100 \times 10^6$ 次
 - $>25 \times 10^6$ m
- 行程
 - : 10~50mm
- 独立线性达到
 - : $\pm 0.1\%$
- 高解析度
 - : 无限
- 卓越的可重复性
 - : ± 0.01 mm
- 最大工作速度
 - : 5m/s 最大
- PY2C - 4-pinC193 接头
- PY2FS - 标准 1 米电缆
- 标准保护等级
 - : IP40
- 保险丝保护可选
- 可选用不能旋动轴

袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达50mm。袖珍设计使其可以安装在狭窄的位置，广泛应用于注塑、机床、矿山机械、喷涂及机械加工等行业。

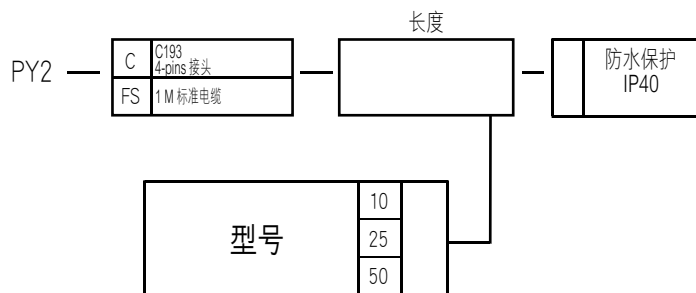
改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境，多指电刷也能稳定输出信号。

安装脚可调整为最理想的状态。

技术数据

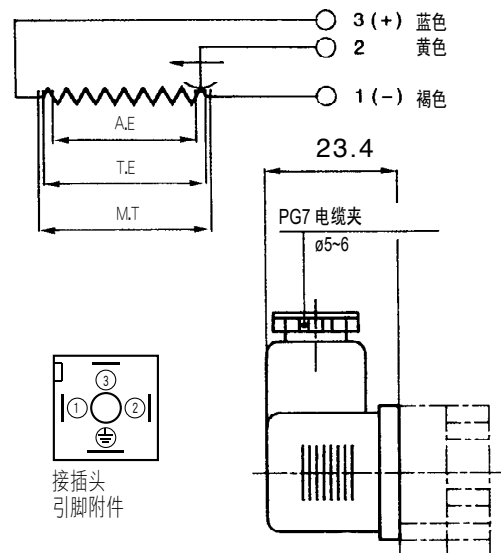
保护等级- PY2F/PY2C	IP40
电流	电阻 ≤ 10 mA
	电刷 ≤ 1 mA
位移推力	≤ 5 N (IP40)
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 $< \pm 0.1\%$
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留 $< 5 \mu$ A
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号



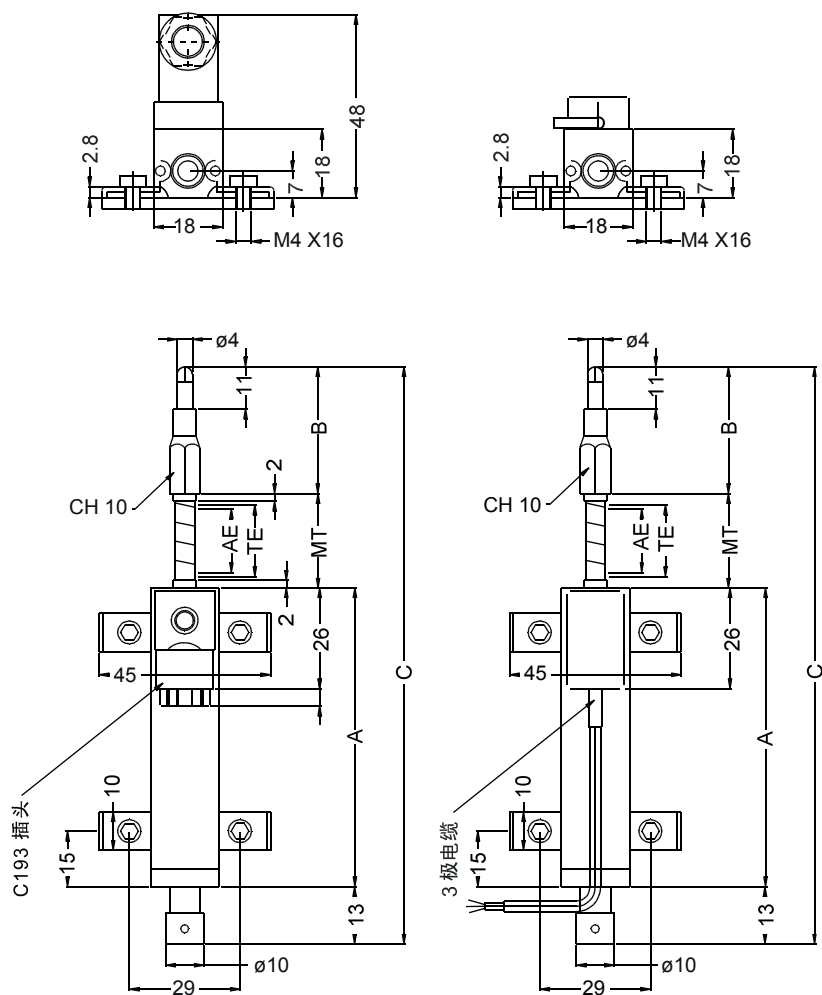
其他长度可按客户要求，
如需变更规格，不作另行通知。

电气连接



C193 插头

机械尺寸



机械/电器数据

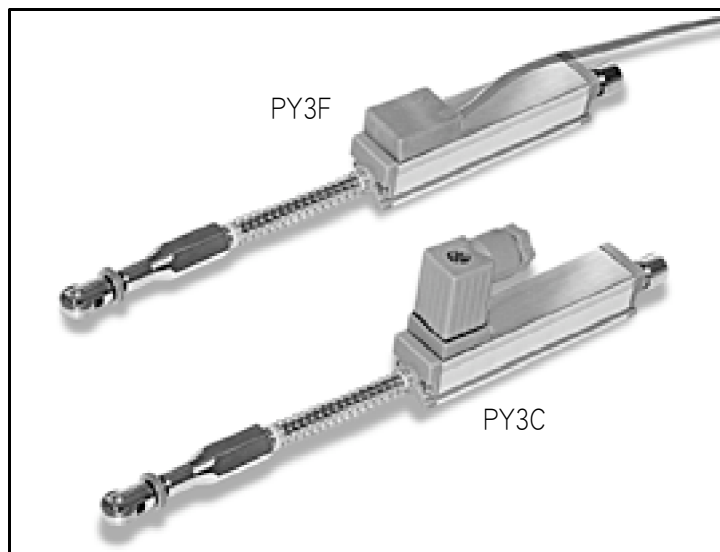
PY2 系列		10	25	50
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50
电阻 $\pm 20\%$	k Ω	1	1	5
独立线性	$\pm\%$	0.3	0.2	0.1
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55
解析度		无限		
推荐讯号电流	μA	< 1		
温度范围	$^{\circ}\text{C}$	-30 to +100		
尺寸 (A)	mm	48	63	88
尺寸 (B)	mm	32	32	40
尺寸 (C)	mm	108	138	196

* 尺寸只供参考

PY3

不锈钢辊轴顶针弹簧式直线位移感测器

袖珍系列 · 标准10-50mm



独有特徵

- 坚硬的钢轴承滚轮，适用于量度物料积存厚度，如钢材片剩馀多少
- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 双向滑行
- 标准联轴接头
- 超长寿命
 - >100 × 10⁶次
 - >25 × 10⁶m
- 行程 : 10~50mm
- 独立线性达到 : ±0.1%
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ±0.01mm
- 最大工作速度 : 5m/s 最大
- PY3C - 4-pinC193 接头
- PY3FS - 标准 1 米电缆
- 标准保护等级 : IP40
- 保险丝保护可选

袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达50mm。袖珍设计使其可以安装在狭窄的位置，广泛应用于注塑、机床、矿山机械、喷涂及机械加工等行业。

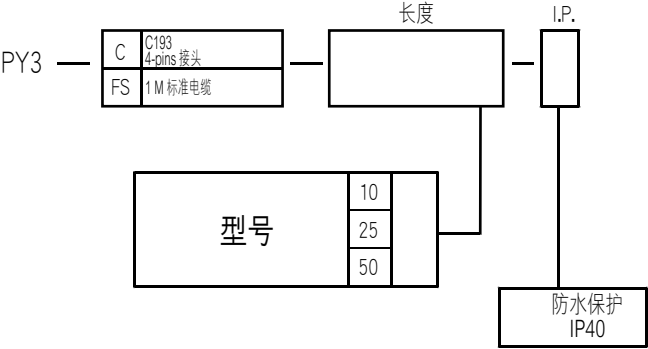
改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境，多指电刷也能稳定输出信号。

安装脚可调整为最理想的状态。

技术数据

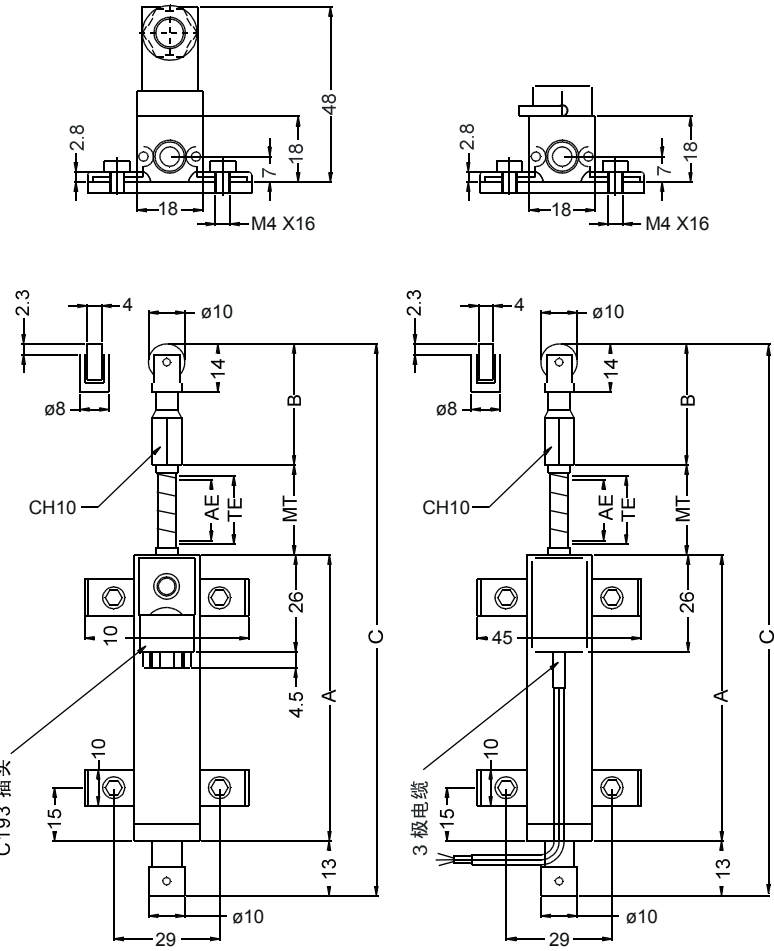
保护等级- PY3F/PY3C	IP40
电流	电阻 ≤10mA
	电刷 ≤1mA
位移推力	≤5N
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 <±0.1%
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留<5μA
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号

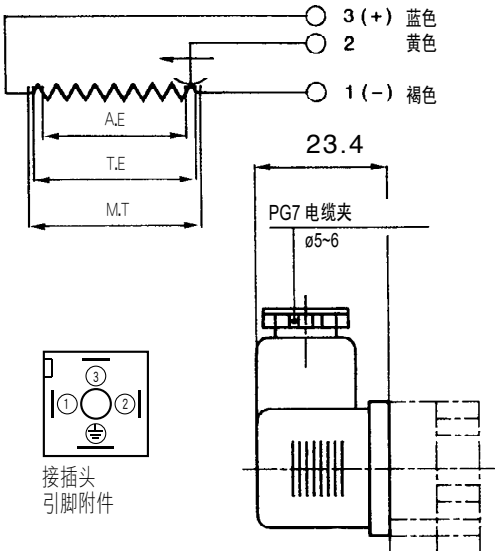


其他长度可按客户要求，
如需变更规格，不作另行通知。

机械尺寸



电气连接



C193 插头

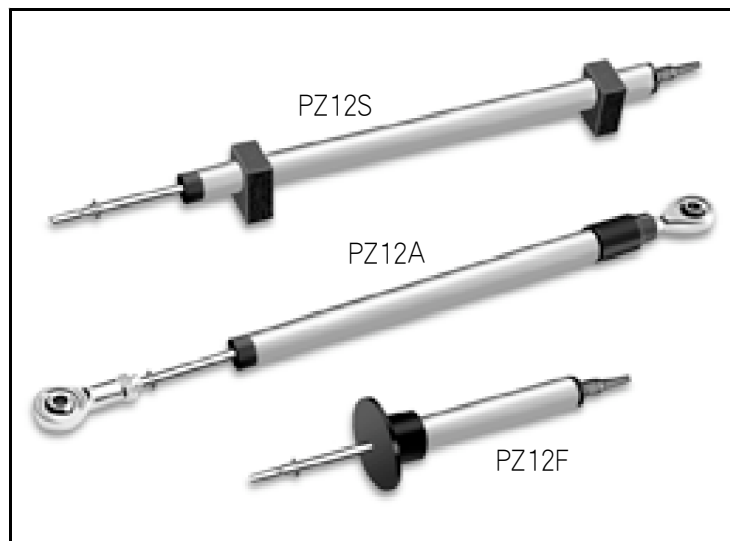
机械/电器数据

PY3 系列		10	25	50
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50
电阻 ±20%	kΩ	1	1	5
独立线性	±%	0.3	0.2	0.1
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55
解析度		无限		
推荐讯号电流	μA	< 1		
温度范围	°C	-30 to +100		
尺寸 (A)	mm	48	63	88
尺寸 (B)	mm	43	43	51
尺寸 (C)	mm	114	149	207

* 尺寸只供参考

PZ12 拉杆式直线位移感测器

袖珍系列 · 标准10-50mm



袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达150mm。袖珍设计使其可以安装在狭窄的位置。

改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣

的工作环境中，多指电刷也能稳定输出信号。

下面提供三种安装方式，可适用于不同的应用。

PZ12S 可以用两个可调整支架进行安装；

PZ12A 可以用自整球联接进行安装；

PZ12F 可以用法兰安装。

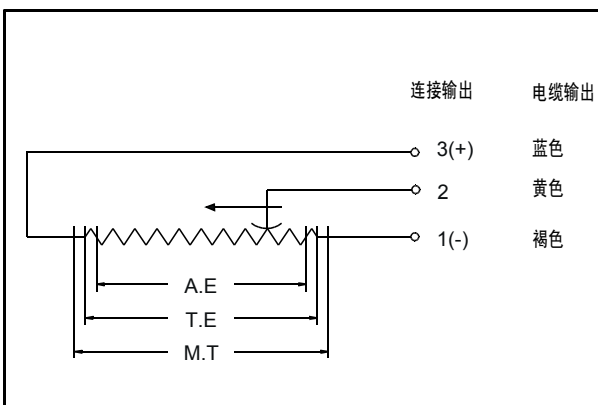
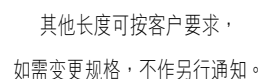
独有特徵

- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 三种安装方式
- 超长寿命
 - $>100 \times 10^6$ 次
 - $>25 \times 10^6$ m
- 行程 : 10~150mm
- 独立线性达到 : $\pm 0.05\%$
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ± 0.01 mm
- 最大工作速度 : 5m/s 最大
- PZ12S — 两个可调整支架
- PZ12A — 两个自整球联接
- PZ12F — 法兰安装
- 标准保护等级 : IP60 (IP65 可选)
- 保险丝保护可选
- 工作温度 : $-30 \sim 100^\circ\text{C}$
- 储存温度 : $-50 \sim 120^\circ\text{C}$

技术数据

保护等级-	IP65
PZ12S/PZ12A/PZ12F	IP60
保护等级-可选	IP60
电流	电阻 $\leq 10\text{mA}$
	电刷 $\leq 1\text{mA}$
位移推力	$\leq 0.5\text{N}$ (IP60)
	$\leq 5\text{N}$ (IP65)
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 $< \pm 0.1\%$
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留 $< 5\mu\text{A}$
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

订单代号

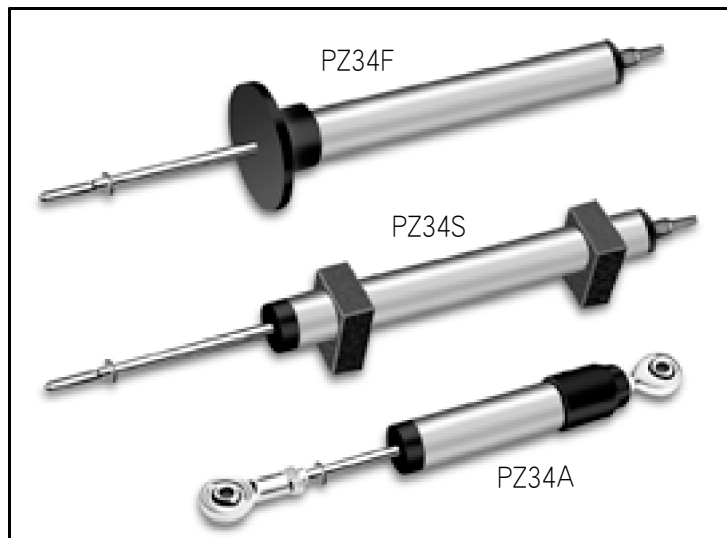


PP12 系列		10	25	50	75	100	125	150
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51	76	101	126	151
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50	75	100	125	150
电阻±20%	kΩ	1	1	2	3	4	5	6
独立线性	±%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55	80	105	130	155
解析度		无限						
推荐讯号电流	μA	< 1						
温度范围	°C	-30 to +100						
尺寸 (A) PP12-S	mm	59.5	74.5	99.5	124.5	149.5	174.5	199.5
尺寸 (B) PP12-A	mm	87	102	127	152	177	202	227
尺寸 (C) PP12-F	mm	59.5	74.5	99.5	124.5	149.5	174.5	199.5
尺寸 (B)	mm	27	42	67	92	117	142	167
尺寸 (C)	mm	138	153	178	203	228	253	278
净重 (A) PP12-S	gm	30	45	55	65	75	85	95
净重 (B) PP12-A	g m	55	70	80	90	100	110	120
净重 (C) PP12-F	gm	45	60	70	80	90	100	110

18

PZ34 拉杆式直线位移感测器

标准 10-250mm



袖珍型位移感测器，适用于直接的绝对式测量，行程长度可达250mm。袖珍设计使其可以安装在狭窄的位置。

改良的技术，双重修正电路线性技术确保更高的可靠性和直线性，即使在最恶劣的工作环境，多指电刷也能稳定输出信号。

下面提供三种安装方式，可适用于不同的应用。

PZ34S 可以用两个可调整支架进行安装；

PZ34A 可以用自整球联接进行安装；

PZ34F 可以用法兰安装。

独有特徵

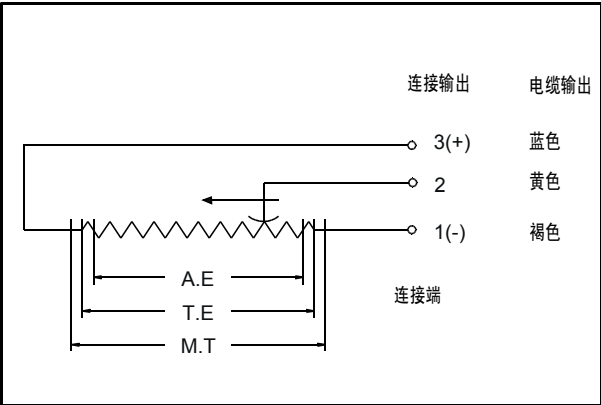
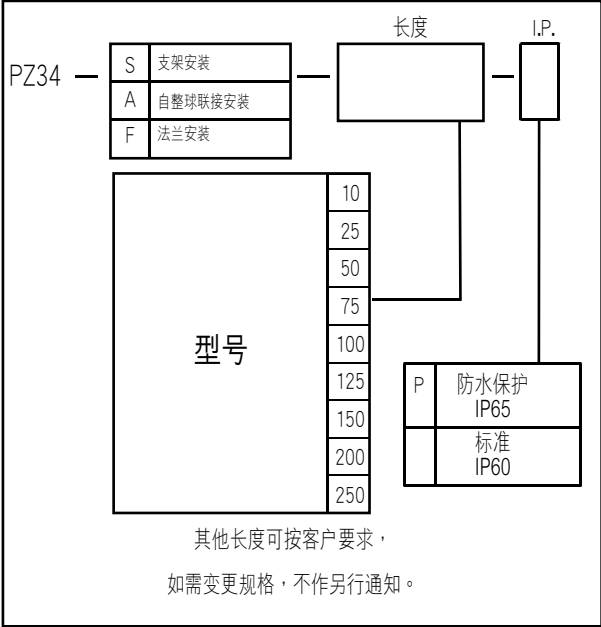
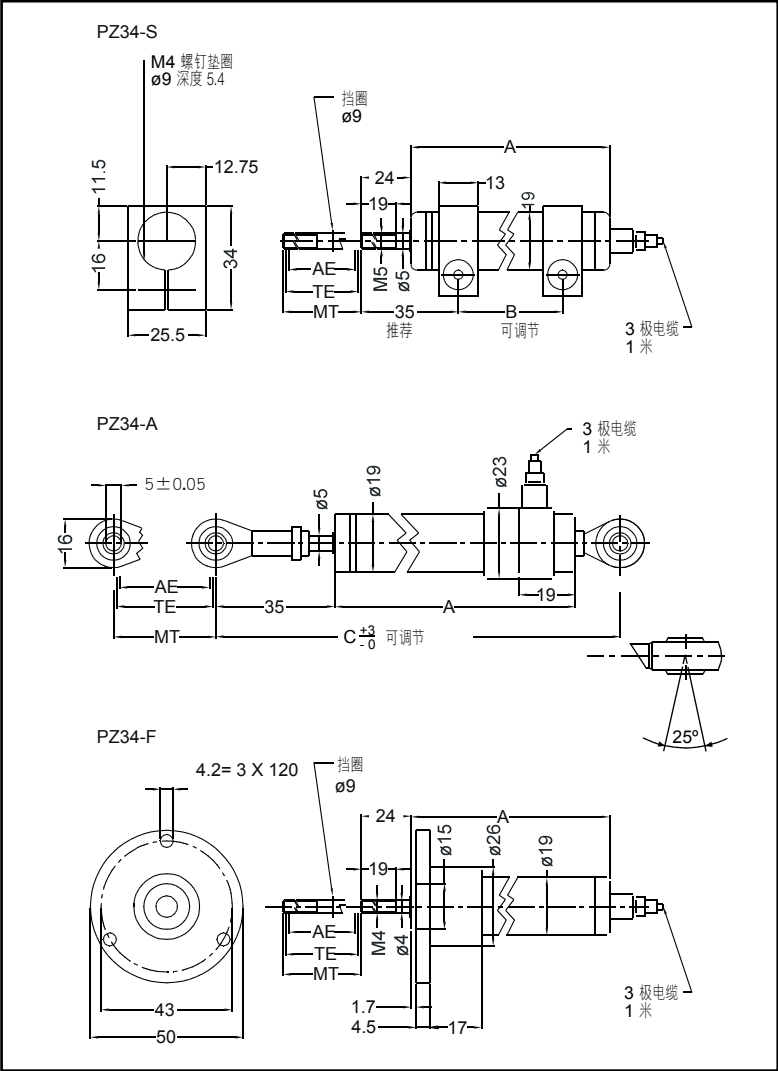
- 袖珍设计，可安装在狭窄的位置
- 阳极化铝外壳
- 超长寿命
 - $>100 \times 10^6$ 次
 - $>25 \times 10^6$ m
- 行程 : 10~250mm
- 独立线性达到 : $\pm 0.05\%$
- 高解析度 : 无限
- 卓越的可重复性 : ± 0.01 mm
- 最大工作速度 : 5m/s 最大
- PZ34S — 两个可调整支架
- PZ34A — 两个自整球联接
- PZ34F — 法兰安装
- 标准保护等级 : IP60 (IP65 可选)
- 保险丝保护可选
- 工作温度 : $-30 \sim 100^\circ\text{C}$
- 储存温度 : $-50 \sim 120^\circ\text{C}$

技术数据

保护等级-	IP60
PZ34S/PZ34A/PZ34F	IP65
保护等级-可选	IP65
电流	电阻 $\leq 10\text{mA}$
	电刷 $\leq 1\text{mA}$
位移推力	$\leq 0.5\text{N}$ (IP60)
	$\leq 5\text{N}$ (IP65)
功耗	3W-10W
流畅输出	输入电压 $< \pm 0.1\%$
输入电压	60V 最大
绝缘电压	500V-1 分钟残留 $< 5\mu\text{A}$
振动	IEC 68-2-6:1982 10g
冲击	IEC 68-2-29:1968 40g

电气连接/机械尺寸

订单代号



机械/电器数据

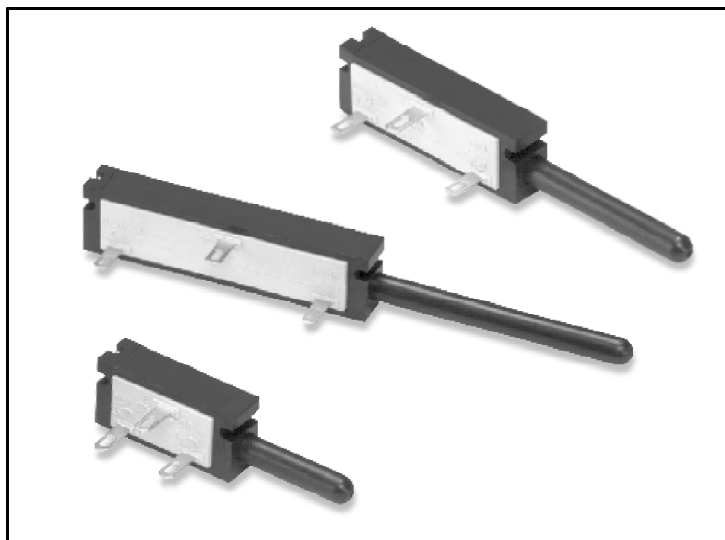
PZ34 系列		10	25	50	75	100	125	150	200	250
总电气行程 (T.E)	mm	11	26	51	76	101	126	151	201	251
有效电气行程 (A.E)	mm	10	25	50	75	100	125	150	200	250
电阻 ±20%	kΩ	1	1	2	3	4	5	6	8	10
独立线性	±%	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05
机械行程 (M.T)	mm	15	30	55	80	105	130	155	205	255
解析度		无限								
推荐讯号电流	μA	< 1								
温度范围	°C	-30 to +100								
尺寸 (A) PZ34-S	mm	68.5	83.5	108.5	133.5	158.5	183.5	208.5	258.5	308.5
尺寸 (A) PZ34-A	mm	95	110	135	160	185	210	235	285	335
尺寸 (A) PZ34-F	mm	68.5	83.5	108.5	133.5	158.5	183.5	208.5	258.5	308.5
尺寸 (B)	mm	32	47	72	97	122	147	172	222	272
尺寸 (C)	mm	148	163	188	213	238	263	288	338	388
净重 (A) PZ34-S	gm	70	90	105	130	160	175	190	215	245
净重 (B) PZ34-A	gm	90	110	125	150	180	195	210	235	260
净重 (C) PZ34-F	gm	80	100	115	140	170	185	200	225	255

* 尺寸只供参考

KTP 超小型回弹式直线位移感测器

标准 13-18mm

經濟型超小回彈式直線位移感測器



独有特徵

- 单滑块/电刷组装能保证顺滑及无噪音运作。
- 顺滑低噪音输出
- 回弹式设计
- 无限解析度
- 寿命：2百万次
- 微型
- IP 40

KTP回弹式直线位移感应器是在狭窄超少的环境中，是最好的解决方法。重复度是 $\pm 0.0127\text{mm}$ 。良好避震及冲击性能，可理想应用于机械手操纵杆及其他自动化等领域，价格低廉。

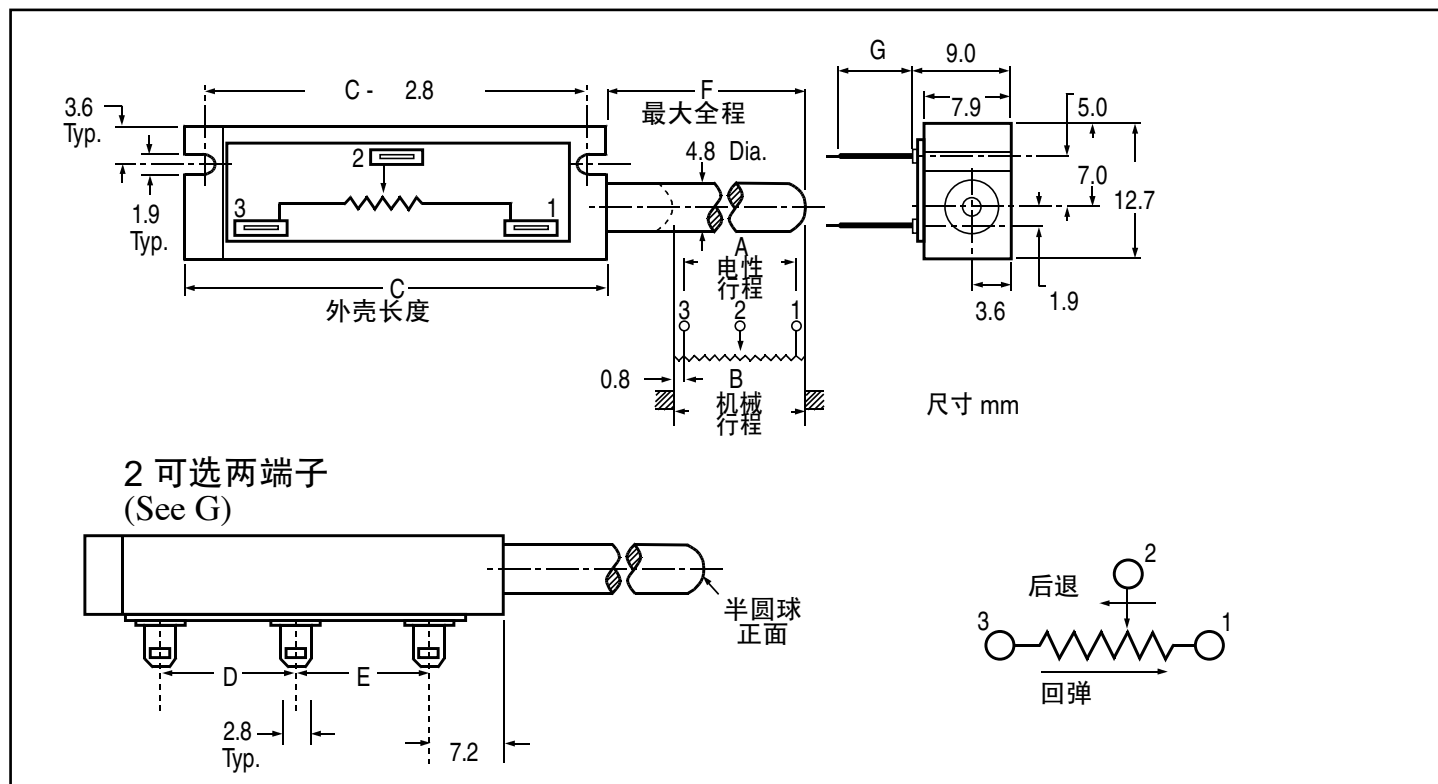
技术数据

电流	电阻	$\leq 10\text{mA}$
	电刷	$\leq 1\text{mA}$
操作力	4 N 最大	
	回弹式	
机械寿命：	2,000,000 全程	
	5,000,000 半程	
功率：	KTP05	0.25W
	KTP10	0.50W
	KTP15	0.75W
线性：	+/- 2%	
振动：	1.5 Gs 50 to 1000Hz 2 hrs each plane	
冲击：	up to 50 Gs	

选购码

长度	端子
KTP- [] - []	
05 12.7mm	L 长端子 7.1mm
10 25.4mm	S 短端子 3.8mm
15 38.1mm	

机械尺寸



机械/电器数据

KTP 系列		05	10	15
总电气行程 (T.E) (A)	mm	12.7	25.4	38.1
有效电气行程 A.E	mm	10.0	22.8	35.6
电阻 ±20%	KΩ	1.7	3.4	5.1
独立线性	±%	2	2	2
机械行程 (M.T) (B)	mm	14.2	26.9	39.6
解析度		无限		
推荐讯号电流	mA	≤1mA		
温度范围	°C	-40°C to 135°C		
外壳尺寸 (C)	mm	26.9	39.6	52.3
端子距 (D)	mm	7.6	12.7	20.3
端子距 (E)	mm	5.1	12.7	17.8
最大长度 (F)±0.4	mm	20.6	33.3	46.0
长端子尺寸 (G)	mm	7.1	7.1	7.1
短端子尺寸 (G)	mm	3.8	3.8	3.8

* 尺寸只供参考

直线位移感测器

1. 介绍

导电塑料电位计(电压分配器)在五十年代后期面世，并被广泛应用于汽车、注塑机、木料加工机和现代不同的行业。感测器价格相对便宜，低温度变化，低扭矩操作和高速应用是导电塑料技术的独有特徵。

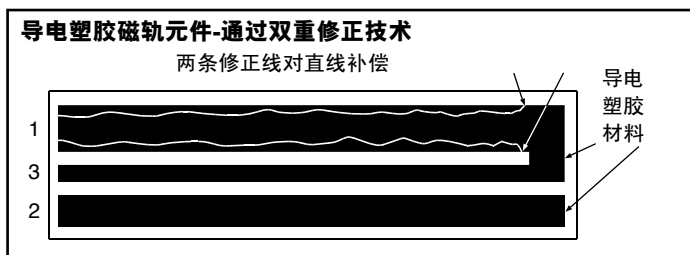
感测器包含以下重要组成部分：

- 导轨
- 电刷
- 激励单元
- 对中轴承
- 外壳

2. 元件

2.1 导轨

导轨是感测器最重要的元件。它表面有导电塑料层，可以做出旋转的电位计或直线感测器。塑料是共聚物的填充，传导性良好，碳黑色。按所需的线性修正导轨。



POSENSOR-IXTHUS 使用双重修正磁轨技术，创造额外的高直线性。

2.2 电刷

电刷是电流感应中的临界部分。它以珍贵的金属制作并带多指结构，提供长的使用寿命。阻尼脉冲和防振、防腐、低扭矩、高速操作(10m/s) 和长寿命(>1亿次)。

2.3 激励单元

它可以由转动轴或作用杆组成。

2.4 对中轴承

修正安装时未对中的轴承。

2.5 外壳

通常是用经过阳极化处理的铝制成，覆盖和保护其他元件。

3. 功能和原理

运动感测器的功能是把一个机械位移转换成电气信号，并且该信号能够与机械运动成正比。

电刷装配连接到机械激励器，继而使塑胶阻轨产生一个电压分配器。电位计的阻轨 (1,3)连接到稳定的输入直流电压(允许小电流)。当在电刷和修正阻轨之间测量时，信号电压是电压分配器的主要部分，并且与阻轨上的电刷位置成正比。

电位计作为一个电压分配器，可以不必著重于阻轨上的总电阻的准确度，因为温度波动只对电阻产生作用，不会影响到测量结果。

4. 导电塑料电位计的应用

这种感测器普遍应用在不同的领域：

- 汽车
- 医疗设备
- 机器人技术
- 木料加工机
- 制模机
- 注塑机
- 压铸机
- 油压机
- 吹瓶机
- 机动游戏等

直线位移感测器

逐渐趋向于应用在车轮定位、电动汽车、物理疗法和汽车驾驶交通系统等领域。

5. 如何选择一个运动感测器

重要的参数包括：

- 要求的准确度、线性度
- 期望量程范围
- 可重复性/解析度
- 要求扭矩(低)
- 环境、振动、粉尘温度、湿度
- 要求速度以及期望价格和寿命

6. 线性度

6.1 总应用电压 V_0

指定输入终端之间的总应用电压。

V_0 = 总应用电压 (峰值对峰值 AC 电压)

6.2 输出电压：信号电压 $\sqrt{}$

电刷与基准点之间的电压，一般为零端子。

6.3 输出电压 $\frac{\sqrt{}}{V_0}$

应用电压的信号比率。

6.4 一致性

实际功能特徵与理论功能特徵之间的一致性。

$$\frac{\sqrt{}}{V_0} = f(\theta) \pm C$$

6.5 线性度

一个特殊的一致性类型，理论功能特徵是一条直线。

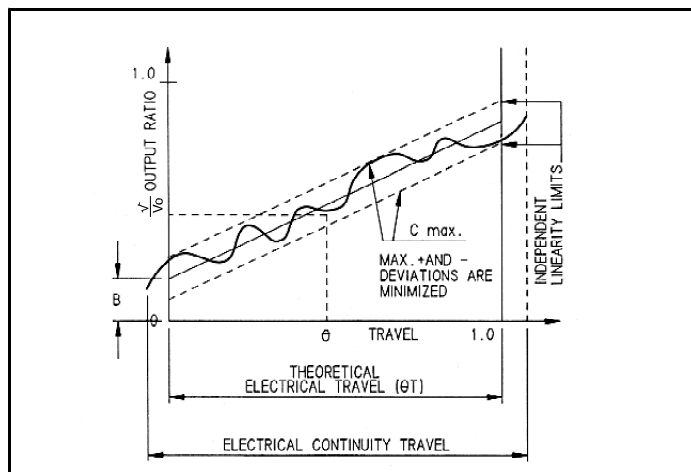
$$\frac{\sqrt{}}{V_0} = f(\theta) \pm C = A(\theta) + B \pm C$$

$\theta = 0$ 时，A 是斜面，B 是截距。

6.5.1 独立线性

最大的实际功能特徵误差，计算出一条最适合的基准直线的斜面和位置，把误差降到最小。它用在特

定的理论电气行程中测量出来的总电压的百分比来表示。

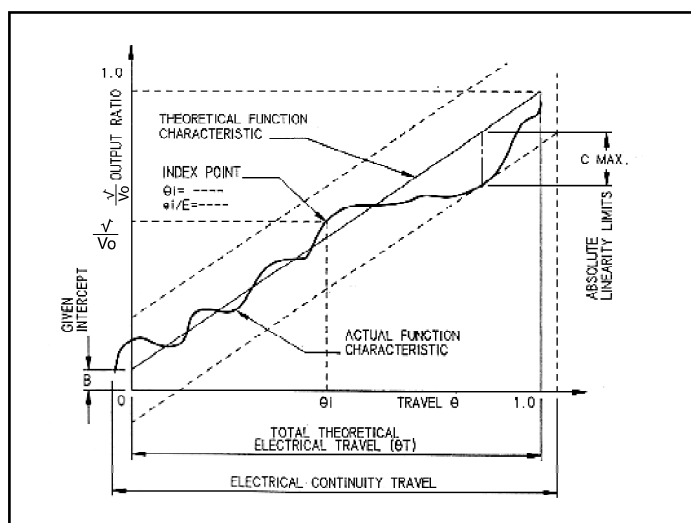


6.5.2 绝对线性

这种线性较难达到，因为实际功能特徵的最大误差来自于一条差分基准直线。它是以在电气行程中测量的总电压的百分比来表示。要求有一个实际输出的指标点。

基准直线完全通过指定从理论电气行程中分离出来的低和高理论终端输出比率来定义。除另加说明外，这些输出比率分别是 0, 0 和 1, 0。

除另加说明 A=1, B=0 外，A 是已知斜面，B 是已知截面。



7. 期望寿命

轴的转数或行程范围可以从特定的工作条件中获得，在特性的指定降级范围之内。

8. 解析度

测试灵敏度，可设置电位计的输出比率。

直线位移感测器

9. 可重复性

在几次电气行程后，最大差别是机械位置输出比率一直相同的。它可以以总应用电压或绝对行程来表示。

10. 行程

10.1 理论电气行程：T.E.

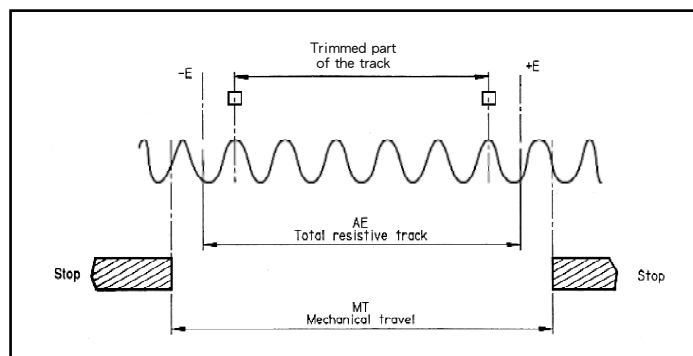
指定轴的行程，应遵循相关的理论功能特徵和一致性的界限。

10.2 实际电气行程：A.E.

两点间轴的总行程，出现输出比率的第一个和最后一个可测量变化。

10.3 机械行程：M.T.

轴在部分间断中的总行程。电位计不停止，机械行程是持续的(只旋转!)



11. 倾斜度

输出比率的变数与轴行程相关。

$$G = \frac{\frac{dv}{V}}{d\theta} \quad (\text{mV/V}^\circ) \quad (\text{rotational})$$

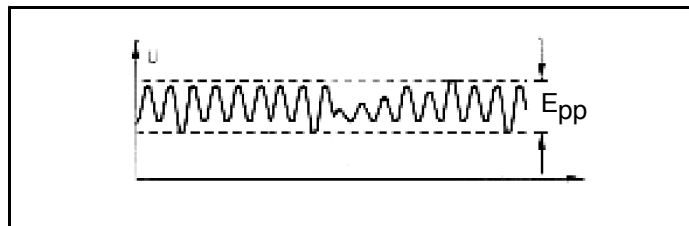
$$G = \frac{\frac{dv}{V}}{dl} \quad (\text{mV/V/mm}) \quad (\text{linear})$$

12. 指数点

基准点固定指定轴的位置和输出比率之间的关系。通常建立一个轴位置参考。

13. 输出流畅度

输出流畅度是测量在电报输出的任意虚拟变数，不出现在输入。它以总应用电压的百分比表示，测量指定的行程。输出流畅度包括输出的接触电阻变数、解析度和其他微型非线性的影响。



E_{pp} : maximum variations peak to peak

$$RTS = \frac{E_{pp}}{V} 100 = \dots \%$$

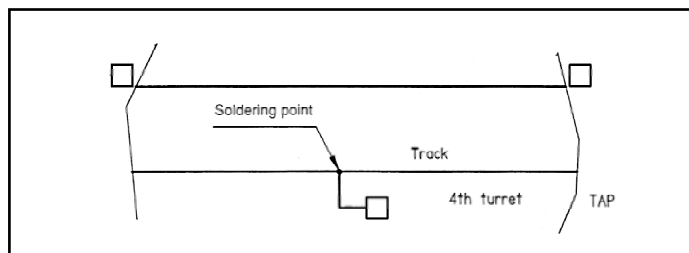
14. 终端电压

当轴定位在一个对应的连续电气行程终端时，终端电压在电刷终端和一个终端之间。

15. 电压分接

电气连接固定在对输出不会产生重大变形的电阻元件上。电压分接通常有重要的分接电阻而且不能带有额定的元件电流。

电压分接包括四个小塔，它们传送固定电压。电压取决于在阻轨上的电压档位元和总应用电压。通常位于 T.E 的中间。



16. 启动转矩

顺时针和逆时针方向的力矩都需要在总机械行程上任何一处启动轴旋转。

17. 惯性矩

电位计旋转轴的旋转式元件的质量惯性矩。

18. 接触电阻

接触电阻是电刷和与电位计的阻磁直接接触的电刷点之间的电阻。再进一步说明就是，这个接触电阻影响著电位计上所有质量特徵。

接触和过渡电阻可以被分解为三个部分。第一部分，内部，描述电流磁轨和接触介面之间的整体电压降。

直线位移感测器

这个部分大大地取决于技术因素和几百个欧姆的总量。

第二部分，外部，与第一部分相比，控制难度大很多。

外部过渡电阻和接触电阻十分相同，出现在开关、插头和插座接头上。它是在电刷和电位计磁轨上的过渡电阻，从电气角度看不是理想的。金属氧化物、氯化物和硫化物(3)，与不同的有机物结合，可以在表面形成薄薄的绝缘层。

如果不保持在限制的范围内，在恶劣的环境下，可能导致外部过渡电阻完全不能保持一个公差范围。

因此，制造电位计的物质需要严格的质量控制以及每一个都相匹配是非常重要的。

第三个部分，动力部分，与在高速振动时电刷的动态驱动力相关联。在阻尼电刷辅助下，激励速度可达到 10m/sec，而接触电压动力部分没有任何增加。

19. 电气电路引起的线性度误差

在此之前，我们只注重线性度。必须适合非线性(一致性)的应用，但没有明显的区别。

如上所述，所需线性值只有在感测器“电位计”信号输出不带电流时使用。

电刷电流的精度 1%，电流从增加值 $1\mu\text{A}$ ~ $10\mu\text{A}$ 。

20. 机械接合产生的线性误差

如果在驱动轴和用于感应角向运动的电位计的轴之间的轴向未对准(离心率)，会导致一个线性误差，半径一样上升，离心率下降。下列的计算公式决定最大的相对误差。

$$F_{\max} = E / \pi r_k$$

E =离心率， r_k =啮合半径

这是唯一可能完全利用到电位计的直线性或一致性。事实上如果避免啮合对位误差(偏移量和角未对准)或至少降低到最小限度，任何的旋转感测器系统也一样。这表示高准确度测量系统，根据上述等式啮合未对准是允许的。

21. 温度和湿度系数

大部分电位计制造商发出的资料资料，标准电阻的温度系数(T_k)和湿度系数(F_k)经常是作为参考的。

习惯上把电位计当作电压分隔器使用，因此这些数值都不相关。但是如果要适应电压分隔器的特性， T_k 和 F_k 是很重要的。

如果进行温度系数测量时，湿度通常不保持恒量，结果通常会给出 T_k 和 F_k 的混合当作温度系数。

详细测量情况表明带标准电阻的 T_k 和 F_k 的导电塑胶电位计(没有外壳)，数量级分别小于 200 ppm/°C 和 500 ppm/% RH。电压分隔器的 T_k 和 F_k 某程度上小 2 个数量级，即可预计这的变化范围在小于 5ppm/°C 和 5 ppm/%RH 内，以保证在宽的温湿度范围内的稳定性。然而，该优点只能使用在一个设计适中的机架上，比如在电位计的电路中没有修正电阻时。

22. 使用寿命

阻轨取决于接触电阻的量级和磨损，电气特徵变化结果决定工作的次数，据此可确定电位计的使用寿命。虽然在工业应用中有相当的重要性，至今对于使用寿命的定义或特殊的测试方法还没有一个标准。

当然，很难说明磨损情况或以给出的激励次数说明接触电阻的增加情况，因为这些数值受到外部因素(温湿度)、机械因素和化学因素的影响。

每次应用时都需要制定出这些数值来。这是应用在小范围的测试方法，制定标准方法会比许多电位计的使用寿命更简便。

本产品的线性漂移系数(LINEARITY DRAFT)，以全程计，首一百万次少于5%。