

TF 系列现场安装型温度变送器

万能输入，4...20mA输出，电气隔离，HART协议

TF 系列现场安装型温度变送器，它能接受2、3、4线热电阻、热电偶及电阻或毫伏输入，并对输入信号进行线性化处理，输出模拟量4...20 mA标准信号，具备HART通讯功能，输出可选配电气隔离功能，还具备符合NAMUR标准的传感器损坏、短路故障预置等特点。

TF 系列现场安装型温度变送器采用铝合金材质外壳，防护等级可达IP67，有LED显示器与LCD显示器可供用户选择。

该产品采用防雷和抗电快速瞬变(脉冲群)干扰的电路设计。具备了防雷的功能，防雷指标达到感应雷($\leq \pm 4000V$)连续5次对设备无损害；输入端和输出端均具备抗电快速瞬变(脉冲群)4级干扰的能力；输入输出隔离电压1500V AC。

本产品可有效防护因为感应雷或供电系统内部大功率设备的启停、线路故障、投切动作、变频设备的运行和现场施工时电焊机等原因造成的损坏。

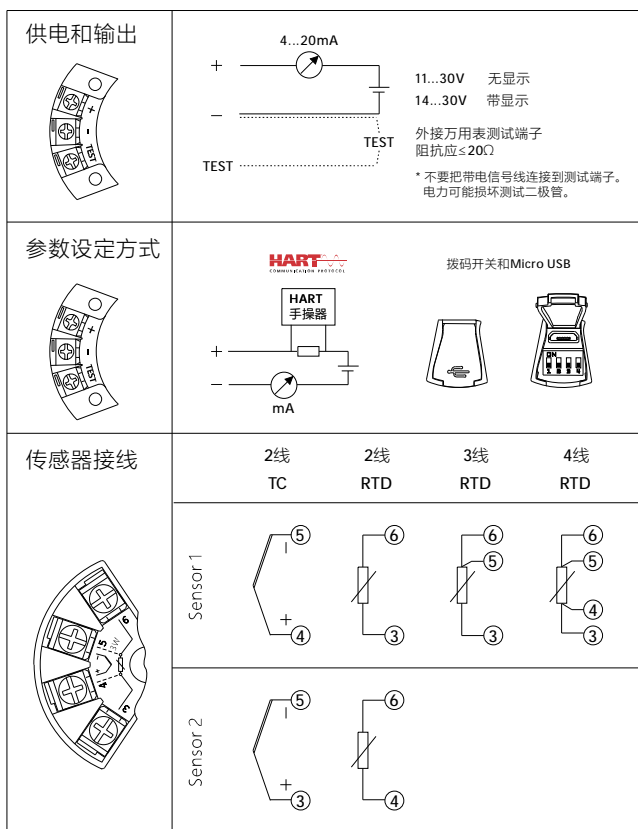
该产品内部线路超低功耗设计，大大降低了仪表工作时因元器件散热而产生的温漂，提高了产品的长期稳定性，延长了使用寿命；量程范围轻松调整；提高了仪表的测量精度；环境温度范围-40...+85°C，可保证仪表在恶劣的环境下正常工作。

主要技术指标

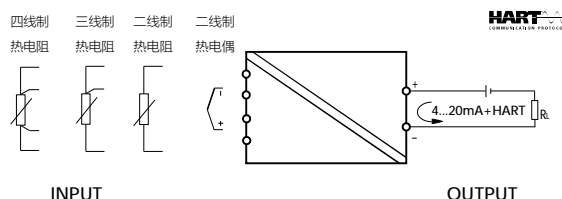
- 组态方式：拨码开关 + PC可编程 + HART手操器
- 输入信号：热电阻Pt100、Cu50、Pt1000...等11种；
热电偶K、E、S、B、R、J、T、N...等10种；
电阻值0...2000Ω；毫伏值-75...75mV
- 转换精度： $\leq 0.1\%$ / $0.1^\circ C$
- 冷端精度： $\leq 1^\circ C$ (热电偶)
- 输出信号：模拟量 4...20mA / 20...4mA 电气隔离输出
数字量HART通讯协议
- 最大负载： $(V_{电源}-9) / 0.025A$ (输出电流，无显示)
 $(V_{电源}-11) / 0.025A$ (输出电流，HART协议型，无显示)
- 限制电流： $\leq 25mA$
- 响应时间：1S
- 隔离电压：1500V AC (输入/输出)
- 报警信号：可组态设置
低于测量范围 输出降至3.8mA
高于测量范围 输出升至20.5 mA
传感器故障时可设置为 $\leq 3.6mA$ 或 $\geq 21.0mA$
- 电源电压：9...30VDC / 11...30VDC (HART协议型)
- 长期稳定性： $\leq 0.1^\circ C/年$ 或 $0.05\%/年$
- 防护等级：铝合金壳体IP67
- 显示数位：LED 4位显示 高度9.32mm；
LCD 5位显示 1.4"屏多变量显示；
- 显示压降：LED压降3V、LCD压降3V
- 显示精度：0.1%FS ± 1 字
- 环境温度：-40...+85°C (变送器)
-40...+85°C (LED显示器)
-20...+70°C (LCD显示器)



电气连接图



















接线示意图



量程范围的设置 (适用于RTD输入型)

附件

















1、T002-PC组态工具, 订货号为: T002-PC

拨码位置	量程范围	拨码位置	量程范围
	0...50°C		-50...50°C
	0...100°C		-50...100°C
	0...150°C		-50...150°C
	0...200°C		-50...200°C
	0...250°C		-50...250°C
	0...300°C		-50...300°C
	0...400°C		-50...400°C
	0...500°C		软件生效

备注:

1. 预设热电阻为 Pt100三线热电阻接法, 传感器故障报警均预设为低报警。
2. 当预设分度号和量程不能满足要求时, 或需要更高级的设置时, 可通过拨码开关的 "软件生效" 位置, 用T002-PC组态工具进行设置。

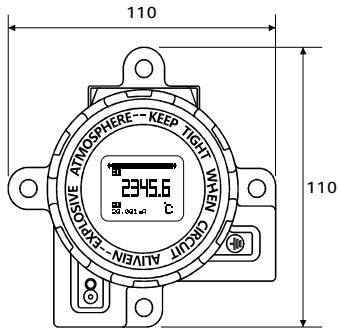
量程范围的设置 (适用于RTD、TC输入型)

拨码位置	量程范围	拨码位置	量程范围
	Pt100 0...50°C		K 0...400°C
	Pt100 0...100°C		K 0...600°C
	Pt100 0...150°C		K 0...800°C
	Pt100 0...200°C		K 0...1000°C
	Pt100 0...250°C		K 0...1100°C
	Pt100 0...300°C		K 0...1200°C
	Pt100 0...400°C		K 0...1300°C
	Pt100 0...500°C		软件生效

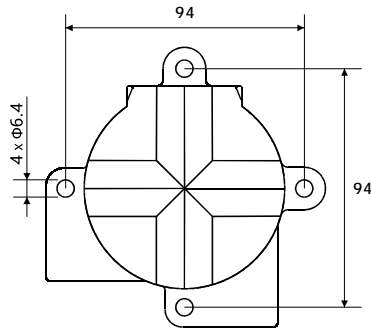
备注:

1. 预设热电阻为 Pt100三线制热电阻接法, 预设热电偶为 K分度号, 环境温度补偿为内部自动补偿, 传感器故障报警均预设为低报警。
2. 当预设分度号和量程不能满足要求时, 或需要更高级的设置时, 可通过拨码开关的 "软件生效" 位置, 用T002-PC组态工具进行设置。

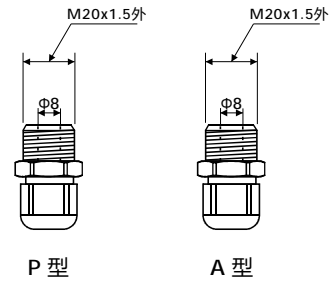
TF 系列外形尺寸图



主视图



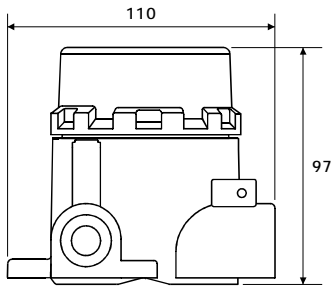
背视图



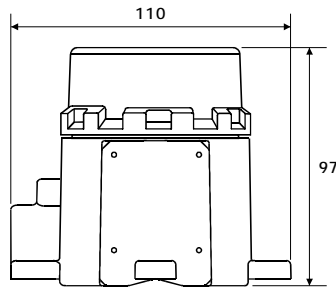
P 型

A 型

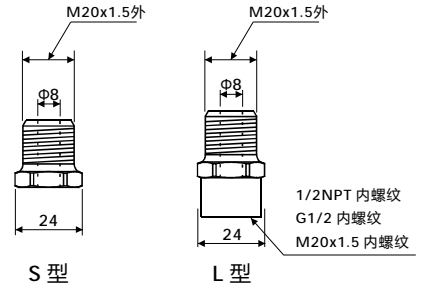
电气连接件尺寸图



仰视图



俯视图

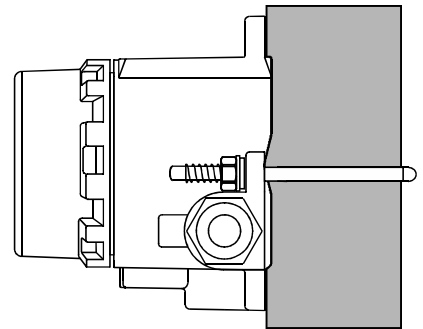
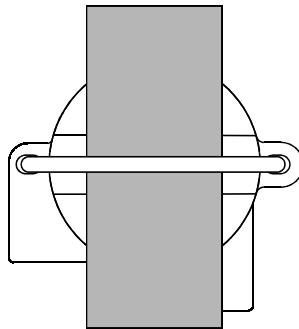
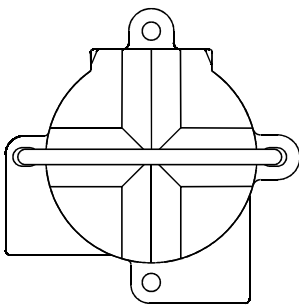


S 型

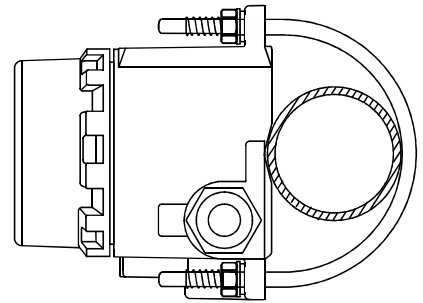
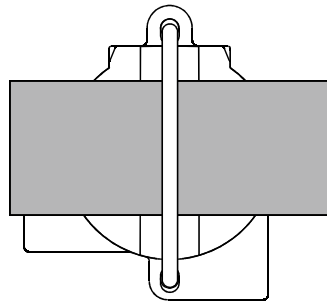
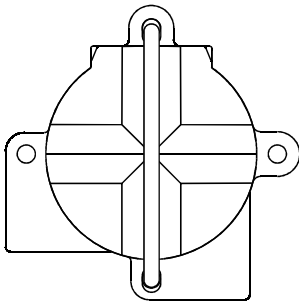
L 型

连接件尺寸图

铝合金壳体垂直2B管安装示意图



铝合金壳体水平2B管安装示意图



温度变送器选型表

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
TF 系列现场温度变送器				选型举例： T F 3 7 0 - A M N D C N 3 1 A N S																
输入 / 输出 / 隔离	RTD	4...20mA	无隔离	1	5	0														
	RTD、TC	4...20mA	电气隔离	2	7	0														
	RTD、TC	4...20mA+HART协议	电气隔离	3	7	0														
	特殊规格			X	X	X														
认证	用于非防爆场合						-	A												
	用于本安防爆场合 Ex ia						-	B												
	用于隔爆防爆场合 Ex d						-	C												
外壳接口	传感器接口和导线管接口, M20x1.5内螺纹 ★								M											
	传感器接口和导线管接口, 1/2NPT内螺纹								T											
	特殊规格								X											
线缆接头	常规型, IP65...IP67, 聚酰胺材质, 1个 ★									P										
	常规型, IP65...IP67, 金属镀镍材质, 1个									A										
	隔爆型, IP67, 不锈钢材质, 1个									S										
	隔爆型, IP67, 不锈钢材质, 内螺纹转换头, 1个									L										
	不含线缆接头, IP00 ★									N										
外壳盖	常规盖, 无显示窗										E									
	加高盖, 有显示窗, 与带显示屏的变送器配合使用										D									
显示屏	LCD 液晶显示屏	-20...+70 °C 环境使用										C								
	LED 数码管显示屏	-40...+85 °C 环境使用										E								
	无显示屏	-40...+85 °C 环境使用										N								
安装支架	2英寸管道安装, 不锈钢U型螺栓安装支架															B				
	不选安装支架 ★															N				
接线方式	RTD	2-接线															2			
	RTD	3-接线 ★															3			
	RTD	4-接线															4			
	TC	2-接线 ★															1			
	特殊规格																X			
输入设定	RTD	Pt100	-200...+850 °C (a = 0,00385)															1		
		Ni100	-60...+180 °C															2		
		Cu50	-200...+250 °C															4		
		Pt1000	-200...+250 °C															5		
		Ni1000	-60...+150 °C															6		
	TC	TYPE B	0...+1820 °C															B		
		TYPE E	-270...+1000 °C															E		
		TYPE J	-201...+1200 °C															J		
		TYPE K	-270...+1372 °C															K		
		TYPE N	-270...+1300 °C															N		
		TYPE R	-50...+1768 °C															R		
		TYPE S	-50...+1768 °C															S		
		TYPE T	-270...+400 °C															T		
	特殊规格																X			
报警组态	NAMUR 报警与饱和水平, 低位报警																	L		
	NAMUR 报警与饱和水平, 高位报警																	H		
	关闭报警 (标准SADI上下限报警与饱和值)																	A		
组装传感器	传感器单独指定, 并组装到变送器上																	X	A	
	无传感器																	N	S	

选择特殊规格时, 订货时请注明详细参数 ★ 表示推荐选项

温度传感器组件选型表 1

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
XR 系列热电阻温度传感器组件				选型举例: X R T S A C L 6 2 M L 0 1 0 0 3 N															
传感器类型	薄膜元件	-50...+450°C	抗振动表现更好	T															
	绕线元件	-196...+600°C	更宽温度范围	W															
	特殊规格			X															
元件数量	单元件 ★				S														
	双元件				D														
传感器精度	A 级 ★	± (0.15+0.002x t) °C	-30...+300 °C			A													
	B 级	± (0.3+0.005x t) °C	-50...+500 °C			B													
	C 级	± (0.6+0.01x t) °C	-50...+600 °C			C													
	AA 级	± (0.1+0.0017 t) °C	0...+150 °C			Y													
	特殊规格					X													
传感器形式	铠装式					A													
	装配式					C													
	特殊规格					X													
传感器护套材质	304 不锈钢	最大工作温度限值为 600°C					S												
	316L 不锈钢	最大工作温度限值为 700°C					L												
	321 不锈钢	最大工作温度限值为 816°C					M												
	特殊规格						X												
护套外径	Φ 2 mm							2											
	Φ 3 mm							3											
	Φ 6 mm ★							6											
	Φ 8 mm ★							8											
	Φ 12 mm ★							C											
	Φ 16 mm							F											
	特殊规格							X											
过程连接	固定螺纹	M20x1.5 ★							2	M									
	固定螺纹	G1/2"							2	G									
	固定螺纹	G1/4"							4	G									
	固定螺纹	1/2"NPT ★							2	N									
	固定螺纹	1/4"NPT							4	N									
	固定螺纹	M27x2 ★							7	M									
	固定螺纹	G1/2" 锥面硬密封							2	H									
	卫生卡箍	DN15/DN20 (3/4")卡箍							1	5									
	卫生卡箍	DN25/DN40 (1"或1.5")卡箍							2	5									
	卫生卡箍	DN50 (2")卡箍							5	0									
	法兰连接	订货时需提供: 法兰标准、类型及尺寸								X	F								
	特殊规格									X	X								
传感器浸入长度	含螺纹	50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增。示例: 含螺纹长度 L0100 = 100 mm 最小浸入深度: 薄膜单元件 30mm, 薄膜双元件 45mm, 绕线元件 50mm											L	X	X	X	X		
	不含螺纹	50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增。示例: 不含螺纹长度 U0100 = 100 mm 最小浸入深度: 薄膜单元件 30mm, 薄膜双元件 45mm, 绕线元件 50mm											U	X	X	X	X		
延长颈 / 延伸段	延长颈长50mm, 直径12mm																		2
	延长颈长75mm, 直径12mm ★																		3
	延长颈长100mm, 直径12mm																		4
	延长颈长150mm, 直径12mm ★																		6
	无延长段																		0
	特殊规格																		X
组装热套管	热套管单独指定, 并组装到传感器上																		W
	无热套管 ★																		N

选择特殊规格时, 订货时请注明详细参数 ★ 表示推荐选项

温度传感器组件选型表 2

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
XC 系列热电偶温度传感器组件				选型举例: X C K 1 2 A M 6 2 M L 0 1 0 0 3 N															
传感器类型	TYPE J	0...+760°C	Fe-CuNi	J															
	TYPE K	0...+1200°C	NiCr-Ni	K															
	TYPE E	0...+871°C	NiCr-CuNi	E															
	TYPE T	-180...+371°C	Cu-CuNi	T															
	特殊规格			X															
元件数量	单元件 ★				1														
	双元件				2														
传感器精度	1级	± 1.5 °C 或 0.004x t °C	(T型 ±0.5 °C 或 0.004x t °C)			1													
	2级 ★	± 2.5 °C 或 0.0075x t °C	(T型 ±1 °C 或 0.0075x t °C)			2													
	特殊规格					X													
传感器形式	铠装绝缘式						A												
	装配绝缘式						C												
	特殊规格						X												
传感器护套材质	304 不锈钢	最大工作温度限值为 600°C						S											
	321 不锈钢	最大工作温度限值为 816°C						M											
	600 镍铬合金	最大工作温度限值为 1200°C						K											
	特殊规格							X											
护套外径	Φ 2 mm							2											
	Φ 3 mm							3											
	Φ 6 mm ★							6											
	Φ 8 mm ★							8											
	Φ 12 mm ★							C											
	Φ 16 mm							F											
	特殊规格							X											
过程连接	固定螺纹	M20x1.5 ★							2	M									
	固定螺纹	G1/2"							2	G									
	固定螺纹	G1/4"							4	G									
	固定螺纹	1/2"NPT ★							2	N									
	固定螺纹	1/4"NPT							4	N									
	固定螺纹	M27x2 ★							7	M									
	固定螺纹	G1/2" 锥面硬密封							2	H									
	法兰连接	DN20							2	0									
	法兰连接	DN25							2	5									
	法兰连接	DN40							4	0									
	法兰连接	DN50							5	0									
	特殊规格								X	X									
传感器浸入长度	含螺纹	50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增。示例: 含螺纹长度 L0100 = 100 mm 最小浸入深度: 接地热电偶 5mm, 绝缘热电偶 10mm											L	X	X	X	X		
	不含螺纹	50 至 2000 mm, 以 5-mm 递增。示例: 不含螺纹长度 U0100 = 100 mm 最小浸入深度: 接地热电偶 5mm, 绝缘热电偶 10mm											U	X	X	X	X		
延长颈 / 延伸段	延长颈长50mm, 直径12mm																		2
	延长颈长75mm, 直径12mm ★																		3
	延长颈长100mm, 直径12mm																		4
	延长颈长150mm, 直径12mm ★																		6
	无延长段																		0
	特殊规格																		X
组装热套管	热套管单独指定, 并组装到传感器上																		W
	无热套管 ★																		N

选择特殊规格时, 订货时请注明详细参数 ★ 表示推荐选项

热套管选型表

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
TW 系列热套管			选型举例： T W T 0 1 0 2 N 2 L 2 A L 0 1 0 0															
安装方式	固定螺纹式	根据需要轻松地安装和拆卸	T															
	固定法兰式	半熔透焊接，适合大部分过程应用	P															
	固定法兰式	全熔透焊接，用于重负荷型应用	F															
	固定法兰式	锻造，无焊接，用于极端过程应用	G															
	活动法兰式	无焊接，更适用于不同材质连接	V															
	承插焊接式	永久焊接到过程管道或储罐	W															
	角焊接式	永久焊接到过程管道或储罐	D															
	特殊规格		X															
压力等级	PN10	1.0MPa		0	1	0												
	PN16	1.6MPa		0	1	6												
	PN20	2.0MPa		0	2	0												
	PN25	2.5MPa		0	2	5												
	PN40	4.0MPa		0	4	0												
	PN63	6.3MPa		0	6	3												
	PN100	10MPa		1	0	0												
	PN150	15MPa		1	5	0												
	PN250	25MPa		2	5	0												
	PN420	42MPa		4	2	0												
特殊规格			X	X	X													
过程连接	固定螺纹	M20x1.5					2	M										
	固定螺纹	G1/2"					2	G										
	固定螺纹	G3/4"					3	G										
	固定螺纹	G1"					1	G										
	固定螺纹	1/2"NPT					2	N										
	固定螺纹	3/4"NPT					3	N										
	固定螺纹	1"NPT					1	N										
	固定螺纹	M27x2					7	M										
	固定螺纹	M24x1.5					4	M										
	法兰连接	DN20					2	0										
	法兰连接	DN25					2	5										
	法兰连接	DN40					4	0										
	法兰连接	DN50					5	0										
	法兰连接	DN80					8	0										
	法兰连接	DN100					A	0										
	法兰连接	DN150					E	0										
	特殊规格						X	X										
杆部型式	直型 ★	最小浸入长度 = 25 mm							1									
	锥型	最小浸入长度 = 25 mm							2									
	阶梯型	最小浸入长度 = 75 mm							3									
热套管材质	304 不锈钢	最大工作温度限值为 600°C									S							
	316L 不锈钢 ★	最大工作温度限值为 700°C									L							
	600 镍铬合金	最大工作温度限值为 1200°C									K							
	刚玉管 ★	最大工作温度限值为 1720°C									1							
	碳化硅	最大工作温度限值为 1600°C									2							
	金属陶瓷	最大工作温度限值为 1280°C									3							
	特殊规格										X							

更多参数选型见下表

★ 表示推荐选项

热套管选型表 续1

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TW 系列热套管		选型举例: T W T 0 1 0 2 N 2 L 2 A L 0 1 0 0														
延长段长度	延长颈长50mm ★										2					
	延长颈长75mm										3					
	延长颈长100mm										4					
	延长颈长150mm										6					
	无延长段										0					
	特殊规格										X					
传感器接口	固定螺纹 M20x1.5 ★										A					
	固定螺纹 G1/2"										B					
	固定螺纹 G3/4"										C					
	固定螺纹 G1"										D					
	固定螺纹 1/2"NPT ★										E					
	固定螺纹 3/4"NPT										F					
	固定螺纹 1"NPT										G					
	固定螺纹 M27x2 ★										H					
	固定螺纹 M24x1.5										J					
特殊规格										X						
热套管浸入长度 <small>示例: 含螺纹长度 L0100 = 100 mm 示例: 不含螺纹长度 U0100 = 100 mm</small>	含螺纹, 25 至 1300 mm, 以 5-mm 递增											L	X	X	X	X
	不含螺纹, 25 至 1300 mm, 以 5-mm 递增												U	X	X	X

更多参数选型见下表

★ 表示推荐选项

热套管选型表 续2

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TW 系列热套管		选型举例: + H N N A 2 4 0 B 1 2 0 D 7 T 5														
热套管形式	常规型 ★	H														
	盲孔型 (单端钻孔)	W														
	特殊结构	X														
带扳手平面	带两个扳手平面		A													
	带六角型扳手平面		B													
	无扳手平面 ★		N													
通气孔	供热套管通气, 并可指示热套管结构是否受到破坏			Y												
	无通气孔 ★			N												
根部直径	与过程连接相连的位置 <small>示例: 代码 A755 = 75.5 mm</small>				A	X	X	X								
端部直径	传感器所在的位置 <small>示例: 代码 B455 = 45.5 mm</small>								B	X	X	X				
内部孔径	标准孔径 = 3.5mm												D	3		
	标准孔径 = 6.5mm												D	6		
	标准孔径 = 7.0mm ★												D	7		
	标准孔径 = 9.0mm												D	9		
	特殊规格												X	X		
标准端头厚度 <small>默认为圆头, 若需要平头需特殊注明</small>	标准厚度 = 5.0mm ★														T	5
	标准厚度 = 6.0mm														T	6
	特殊规格														X	X

选择特殊规格时, 订货时请注明详细参数

★ 表示推荐选项