

General
Specifications
一般规格书

AT3051DP

智能远传差压变送器

远传装置是用于防止管道中的介质直接进入变送器里的压力传感器组件中，它与变送器之间是靠注满流体的毛细管连接起来的。

AT3051DP智能远传差压变送器用于测量液体、气体或蒸汽的液位、密度和压力，然后将其转变成4~20mA DC信号输出。AT3051DP可与HART手操器相互通讯，通过它进行设定，监控。



由20至1000MHz，场强达至30V/M时，输出漂移小于±0.1%量程。

1. 性能规格

(零基准校验范围，参考条件下，硅油充液，316L不锈钢隔离膜片。)

1.1. 参考精度

±0.1%校验量程

1.2. 稳定性

6个月，±0.1%URL

1.3. 环境温度影响

零点误差：±0.2%URL/56℃

总体误差：±(0.2%URL+0.18%校验量程)/56℃

1.4. 静压影响

1.4.1. 零点：

对于量程代码4和5，在13790kPa下为±0.2%URL，其它量程为±0.25%URL。零点误差可在线通过调零修正。

1.4.2. 量程：

可修正至±0.25%输出读数/6895kPa

1.5. 振动影响：

在任意轴向上，200Hz下振动影响为±0.05%URL/g

1.6. 电源影响：

小于±0.005%输出量程/伏特。

1.7. 负载影响：

没有负载影响，除非电源电压有变化。

1.8. 电磁干扰/射频干扰(EMI/RFI影响)

2. 功能规格

2.1. 测量范围：见选型表

2.2. 零点与量程

可用本机量程和零点按钮调整，或用HART手操器远程调整

2.3. 零点正、负迁移

零点负迁移时，量程下限必须大于或等于-URL，零点正迁移时，量程上限必须小于或等于+URL。校验量程大于或等于最小量程。

2.4. 输出

4~20mA DC，用户可选择线性或平方根输出。数字过程变量叠加在4~20mA DC信号上，可供采用HART协议的上位机使用。

2.5. 环境温度极限

不带液晶表头：-40至85℃

带液晶表头：-20至60℃

2.6 过程温度极限

普通硅油 -40至149℃

高温硅油 15至315℃

氟油 -45至205℃

惰性液 -18至177℃

2.8. 贮存温度极限

不带液晶表头：-46至110℃

带液晶表头：-40至70℃

2.9. 环境湿度

0- 100%相对湿度

2.11. 静压与过压极限

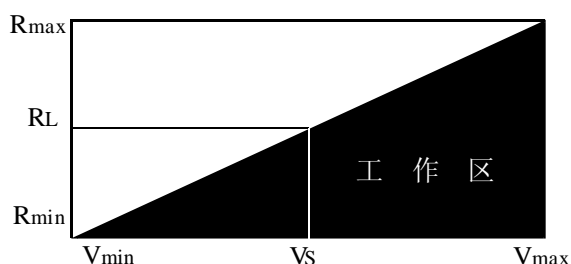
变送器任意一侧加 0 至 13.79MPa 压力不会引起损坏。在 3.45kPa 至 13.79MPa 的静压范围内工作时符合性能规格要求。

2.10. 容积变化量

小于 0.16cm³

3. 安装

3.1. 电源及负载条件



Vmin	Vmax	Rmin	Rmax	供电电压 (Vs) 下的 RL
12	45	0	1650	$R_L = 43.5 (V_s - 12)$

图 7.1 电源电压和负载电阻的关系

3.2. HART 通讯

3.2.1. 通讯要求：要求有一个最小 250 Ω 电阻

3.2.2. 通讯距离：

用多芯双绞线时最大可达 1.5km，通讯距离因电缆类型而异。

用下述公式可确定电缆长度

$$L = \frac{65 \times 10^6}{R \times C} - \frac{(C_f + 10,000)}{C}$$

L- 长度 (m 或 ft)

R- 阻抗 (Ω, 包括电源阻抗)

C- 电缆电容 (pF/m 或 pF/ft)

C_f- 最大并联电容 (pF/m 或 pF/ft)

4. 物理规格

4.1. 接液部分材质

4.1.1. 接液膜片

316L 不锈钢, 哈氏合金 C- 276, 蒙乃尔或钽。每种型号的可选材料, 参见订货信息表。

4.1.2. 膜盒垫圈和过程接头垫圈

氟橡胶 (还有其他材料可选)。

4.2. 非接液部分材质

4.2.1. 螺栓

不锈钢

4.2.2. 电子外壳

低铜合金铝, 符合 NEMA 4X。

4.2.3. 表盖 O 型圈

丁腈橡胶

4.2.4. 铭牌和位号牌

不锈钢

4.2.5. 填充液

硅油或惰性液等

4.3. 连接

参见订货信息表确定过程接口

5. 订货信息表

型号	规格代码	说 明
AT3051DP	智能远传式差压变送器
测量范围	4	6.2~37.3 kPa
	5	31~186.4 kPa
	6	117~689.5 kPa
	7	345~2068 kPa
	8	1170~6895 kPa
输出信号	S	4~20mA, HART协议数字通讯
远传装置	1	高压侧 PFW 或 RTW 低压侧 普通引压接头
	2	PFW, RTW, RFW PFW, RTW, RFW
	3	EFW 普通引压接头
	4	EFW EFW
	5	EFW PFW、RTW、RFW
毛细管长度	a	1.5m
	b	3.0m
	c	4.5m
	d	6.0m
	e	7.5m
安装支架	B1	管装弯支架(管外径Φ 50~Φ 60)
	B2	板装弯支架
	B3	管装直支架(管外径Φ 50~Φ 60)
显示表头	M1	线性指示表 (0-100% 刻度)
	M2	平方根指示表 (0-100% 刻度)
	M3	3¹/₂ 位 LCD 液晶显示表 (0-100% 线性)
	M4	3¹/₂ 位 LCD 液晶显示表 (可特殊设定)
特殊规格	d	隔爆许可: d II B T5
	i	本安许可: ia II C T6
典型示例	AT3051DP4S1aB1M1	

6. 变送器外形尺寸

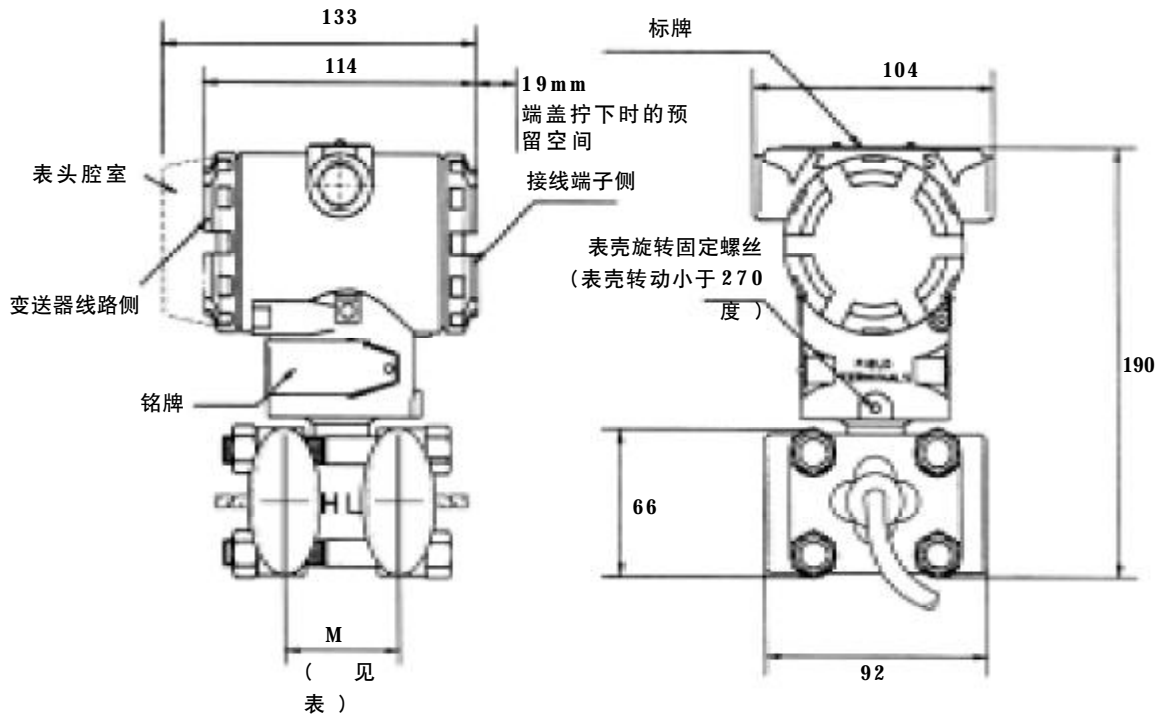


图 7.2

测量范围	4, 5	6	7	8	9
M (mm)	54	55.2	55.6	57.2	59

7. 用户过程连接法兰外形尺寸

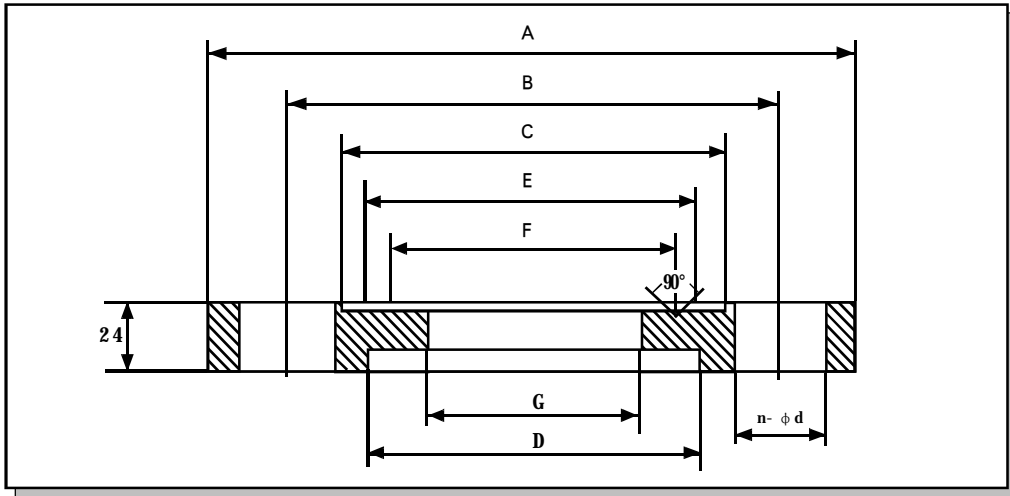


图 7.3 用户过程连接法兰（其中 D 由用户自定义）

3" 4" 150 lb 用户过程连接法兰尺寸表(mm)

配用法兰规格	外径 A	分布直径 B	C	D	E	F	G	n-φd
3"	190	152	127	< 127	114	95	74	4-φ19
4"	229	191	157	< 157	137	117	97	8-φ19

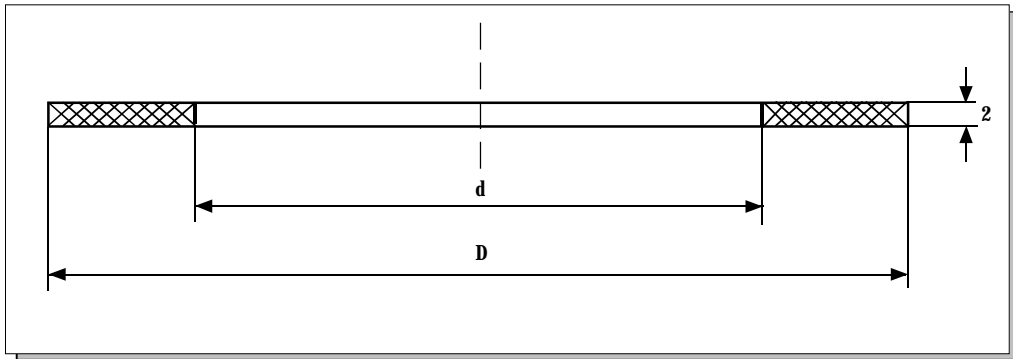


图 7.4 法兰密封垫圈外形尺寸

密封垫圈尺寸表 (mm)

配用法兰	D(mm)	d(mm)
3"	127	80
4"	157	100

☆注：用户应按接触介质特征，自行选择垫圈材料。推荐使用石棉橡胶，氟橡胶，尼龙，聚四氟乙烯等材料。

8、远传装置尺寸与选型

8.1 PFW 扁平式远传装置

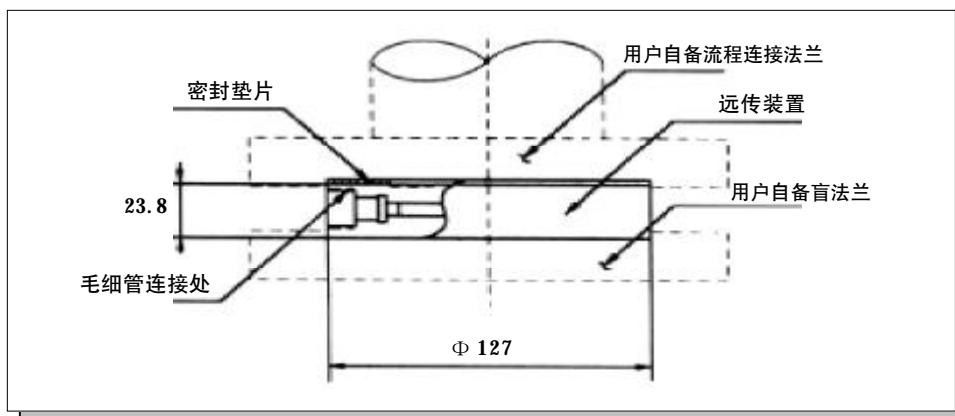


图 7.5 PFW 型扁平式远传法兰

注：用户过程连接法兰见图 7.3；密封垫圈见图 7.4

扁平式远传装置选型规格表

PFW	扁平式远传装置			
	代号	型式		
	11	标准 80 (3") 法兰		
	代号	远传装置膜片材料		
	A	316L 不锈钢		
	B	哈氏合金 C		
	C	钽		
	代号	壳体材料		
	11	316L 不锈钢		
PFW	11	A	11	扁平式远传装置选型举例

8.2 RTW 螺纹安装式远传装置

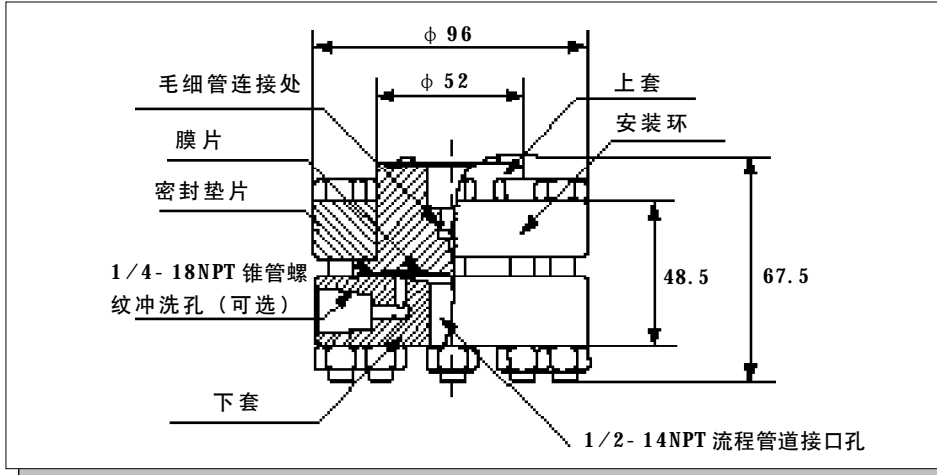


图 7.6 RTW 型螺纹安装式远传装置外形尺寸图

螺纹安装式远传装置选型规格表

RTW	螺纹安装式远传装置 (最大工作压力为 10MPa)					
	代号	冲洗备用孔				
	11	无				
	21	有				
	代号	远传装置膜片材料				
	A	316L 不锈钢				
	B	哈氏合金 C				
	C	钽				
	代号	结构材料				
	11	上套安装环为碳钢, 垫圈为石棉或氟橡胶				
	31	上套安装环为不锈钢, 垫圈为石棉或氟橡胶				
	代号	下套材料				
	A	316 不锈钢				
	B	哈氏合金 C				
代号	引压连接孔					
13	1/2-14NPT 锥管螺纹					
RTW	11	A	11	B	13	螺纹安装式远传装置选型举例

8.3 EFW 插入式远传装置

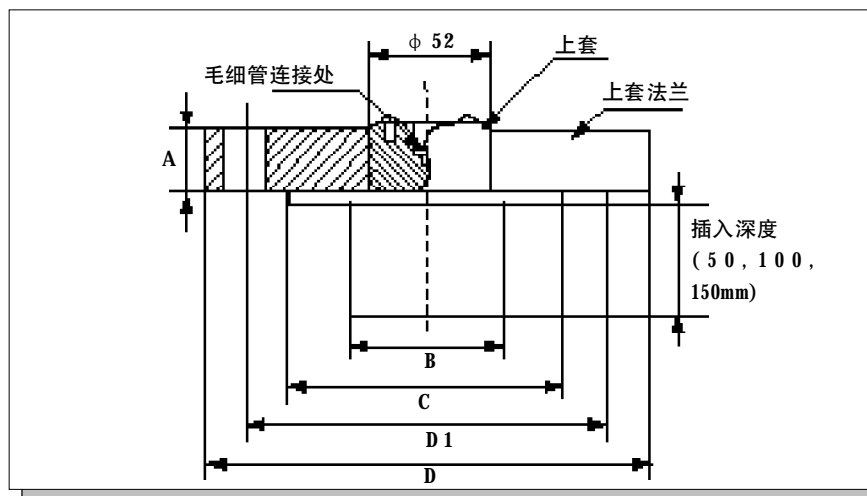


图 7.7 EFW 型插入式远传装置外形尺寸图

注: 用户过程连接法兰见图 7.3; 密封垫圈见图 7.4

法兰尺寸(mm)					螺栓孔		
标称法兰尺寸	外径 D	厚度 A	B	C	数目 n	直径 d(mm)	分布直径 D ₁ (mm)
3"	190	30	66	127	4	19	152
4"	229	30	89	157	8	19	191

插入式远传装置选型规格表

EFW	插入式远传装置 (用于壁厚管)						
	代号	插入部分的尺寸和材料					
	11	80(3")	316	不锈钢			
	12	80(3")	哈氏合金 C-276				
	13	100(4")	316	不锈钢			
	14	100(4")	哈氏合金 C-276				
	代号	膜片材料					
	A	316L 不锈钢					
	B	哈氏合金 C-276					
	代号	插入长度 (mm)					
	20	50 (2")					
	40	100 (4")					
	60	150 (6")					
	代号	法兰材料和额定压力					
	A11	碳钢镀锌 150#, 最大工作压力 2.5MPa					
	A12	碳钢镀锌 300#, 最大工作压力 5MPa (不推荐使用)					
EFW	12	B	20	A11	插入式远传装置选型举例		

8.4 RFW 法兰安装式远传装置

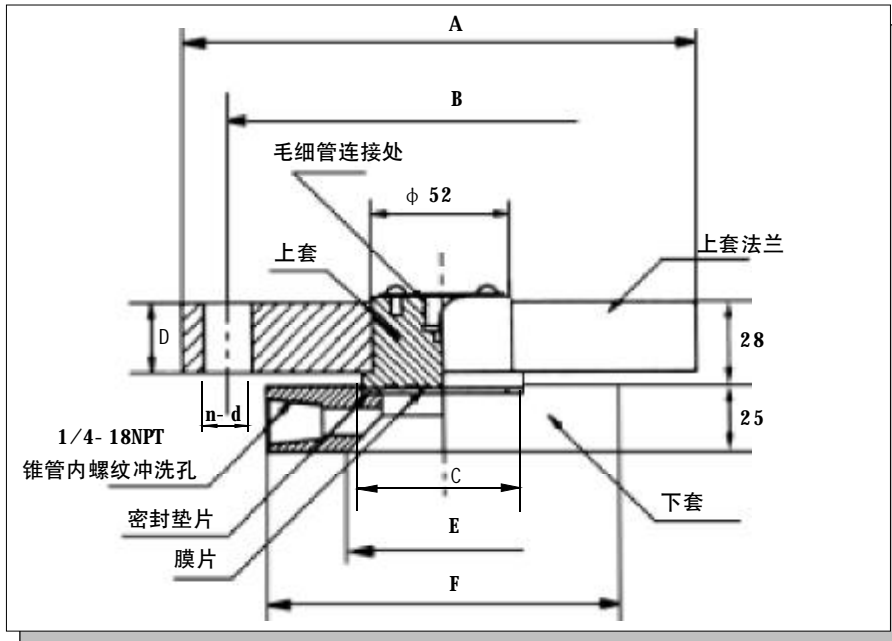


图 7.8 RFW 型法兰安装式远传装置外形尺寸图

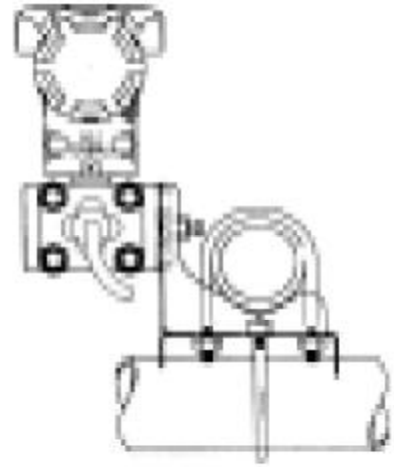
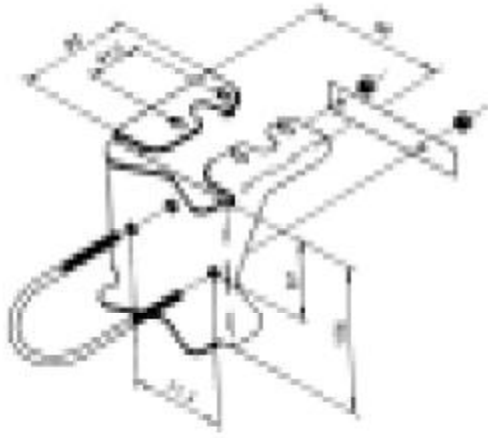
法兰安装式远传装置外形尺寸表

上套法兰尺寸 (mm)								下套法兰尺寸	
公称管径 (inch)	公称压力 (lb/MPa)	凸台直径 C(mm)	外径 A(mm)	厚度 D(mm)	螺孔中心距 B(mm)	螺孔数量 n	栓孔直径 d(mm)	直径 E(mm)	直径 F(mm)
1	150/2	61.4	108	14.3	79.4	4	16	26.9	66.5
	300/5	66.9	124	17.2	88.9	4	20		
1 $\frac{1}{2}$	150/2	73	127	17.2	98.4	4	16	41.9	78.7
	300/5	73	156	20.7	114.5	4	23		
2	150/2	92.1	152	19.1	120.6	4	20	52.5	95.2
	300/5	92.1	165	22.2	127.0	8	20		
3	150/2	127	191	23.8	152.4	4	20	79.0	127
	300/5	127	210	25.5	168.3	8	23		

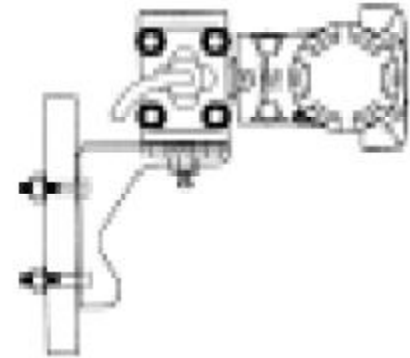
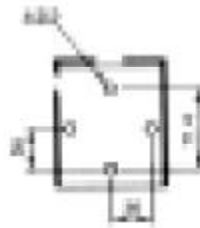
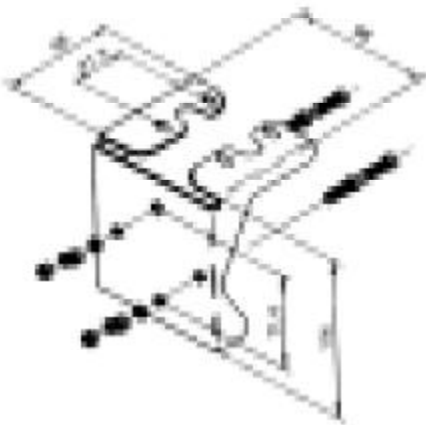
法兰安装式远传装置选型规格表

RFW	法兰安装式远传装置			
	代号	冲洗备用孔		
	11	无		
	12	有		
	代号	远传装置膜片材料		
	A	316L 不锈钢		
	B	哈氏 C- 276		
	C	钽		
	代号	结构材料		
	11	上套为 316 不锈钢, 上套法兰为碳钢镀锌, 垫圈为石棉或氟橡胶		
	31	上套为 316 不锈钢, 上套法兰为不锈钢, 垫圈为石棉或氟橡胶		
	代号	下套尺寸	最大工作压力 38℃ 时	下套材料
	A21	1"	2.5MPa	316 不锈钢 (推荐)
	B21	1"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E21	1"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A41	1 1/2"	2.5MPa	316 不锈钢 (推荐)
	B41	1 1/2"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E41	1 1/2"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A51	2"	2.5MPa	316 不锈钢
	B51	2"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E51	2"	2.5MPa	碳钢镀锌
	A71	3"	2.5MPa	316 不锈钢
	B71	3"	2.5MPa	哈氏 C- 276
	E71	3"	2.5MPa	碳钢镀锌
A22	1"	5MPa	316 不锈钢	
B22	1"	5MPa	哈氏 C- 276	
E22	1"	5MPa	碳钢镀锌	
A42	1 1/2"	5MPa	316 不锈钢	
B42	1 1/2"	5MPa	哈氏 C- 276	
E42	1 1/2"	5MPa	碳钢镀锌	
A52	2"	5MPa	316 不锈钢	
B52	2"	5MPa	哈氏 C- 276	
E52	2"	5MPa	碳钢镀锌	
A72	3"	5MPa	316 不锈钢	
B72	3"	5MPa	哈氏 C- 276	
E72	3"	5MPa	碳钢镀锌	
RFW	11	B	11	A21
法兰安装式远传装置选型举例				

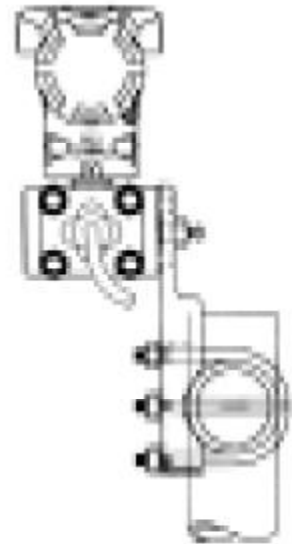
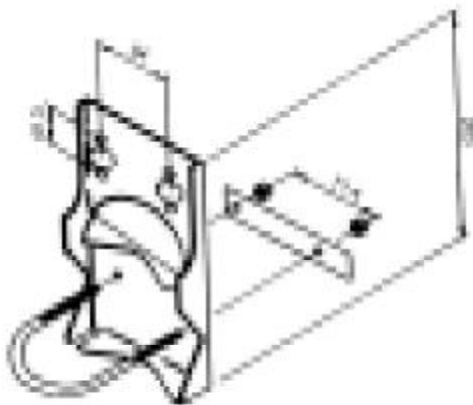
9、安装示意图



管装弯支架 B1



板装弯支架 B2



管装直支架 B3

图 7.9

10. 相关仪表

10.1. HART 手操器: HT388。