C18 系列电容差压变送器

量程：0～40MPa　最优精度：0.1%

1.特点



- 动态三膜片抗过载结构，可以在很高的静压下测量极低的差压
- 可选单晶硅传感器
- 采用 Hart 通讯协议，可以与绝大多数现场组网
- 正迁移可达 500%；负迁移可达 600%
- 在复杂、恶劣的工况条件下，安装方式多样化且合理
- 无机械可动部件，维修工作量少，阻尼可调

2.产品概述

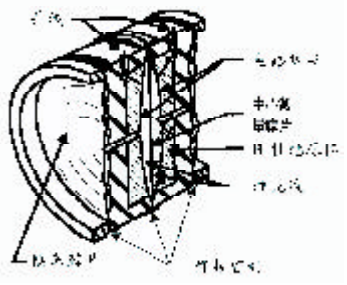
C18型电容差压变送器的结构型式是目前全球压力/差压测量领域使用最广泛的一种。是微机械加工和强大的通讯功能完美的结合。尤其是在高静压、低差压场合提供了极高的测量精度和稳定性。

C18 有三大系列产品：

C18 普通型压力/ 差压变送器；

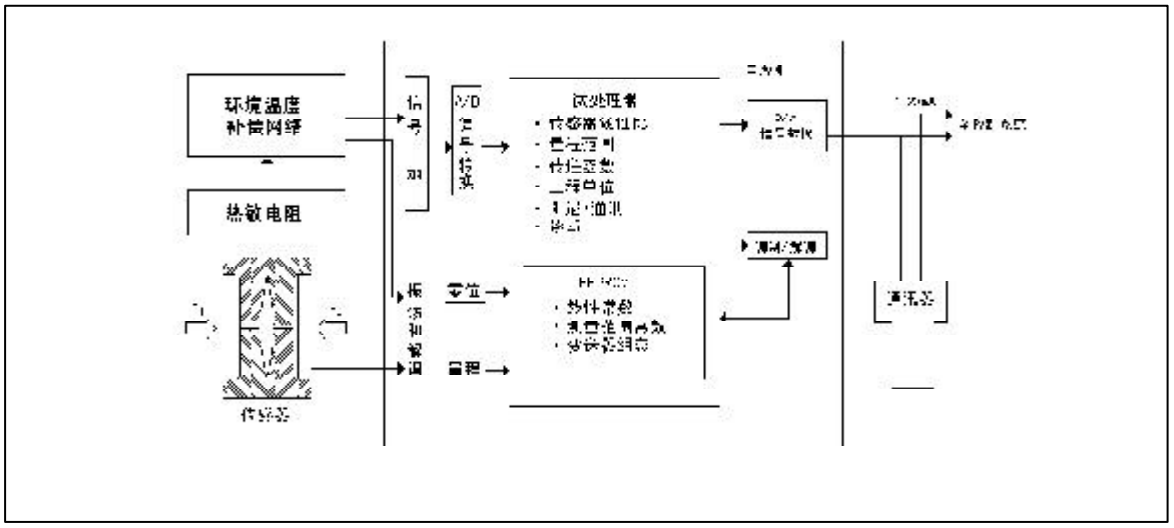
C18LT 型压力（液位）变送器；

C18 远传压力/ 差压变送器。



C18 剖面图

3.原理图



4.七项优势技术的完美结合

1）输出与通讯同时进行

C18 通过 Hart 协议来通讯，使用了工业标准的 Bell202 频率漂移键控（FSK）技术。通过在 4 — 20mA 输出信号上选加一个高频信号来完成远程通讯。利用这一技术，可使输出与通讯同时进行而不损害回路的完整性。

2 ） 数据存 （智能型）

组态数据存贮在变送器线路板上的非易失性 EEPROM 存储器中。变送器断电数据仍能保存，因此变送器—通电可立刻工作。

3 ）线路板模块（智能型）

变送器的线路板块是一块采用专用集成电路（ASICS）和表面封装技术的线路板。线路块接收来自传感头的数字信号和修正系数后，对信号进行修正和线性化。线路板模块的输出部分将数字信号转换成一个模拟输出信号，并可通过专用软件与计算机或 HART 手操器通讯。

可选的 LCD 表头插入线路板上，可显示以压力工程单位或模块范围值百分比为单位的数字输出。LCD 表头适用于标准变送器。

4）数 / 模转换和信号传输（智能型）

过程变量以数字数据方式存贮，可进行精度修正和工程单位转换。经修正的数据然后被转换成一个模拟输出信号。

5）组态软件功能

HART 协议使用户很容易对 C18 智能型差压变送器进行组态，测试和具体设置。或者通过任意支持HART 通讯协议的上位系统主机完成通讯。组态包括两个方面。

第一，对变送器可操作参数的设置，包括：零点和量程设置点、线型或平方根输出、阻尼、工程单位选择；第二，可存入变送器的信息性数据，以识别变送器和对变送器作物理描述。这些数据包括:工位号、数字字符、描述号、信息、日期、一体化表头安装、法兰类型、法兰材料、排液 / 排气阀材料、 O 型环材料、远传装置信息 。

除了以上所讲的组态参数，C18 智能型差压变送器的软件中包含许多非用户可修改信息：变送器类型，传感器极限，最小量程，灌充液，隔离膜片材料，膜头系列号，和变送器软件版本号。

6）故障连续自检

C18 智能型差压变送器可进行连续自检。如发现问题，变送器则激活用户可选的模拟输出报警。HART 手操器可以查询变送器以确定问题所在。变送器向手操器输出特定信息，以便识别问题，并快速而易于检修。如果操作者确信是回路问题，变送器可根据要求提供特定输出，供回路测试使用。

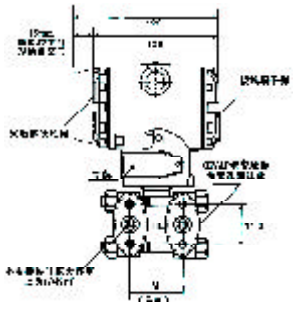
7）设置可进行微调

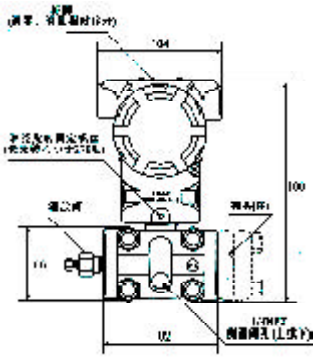
具体设置用于变送器首次设置和数字线路板维修时，它允许对传感器和模拟输出进行微调，以符合工厂压力标准。另外，特性化功能使用户避免意外或故意调整模拟输出设置点。

5.技术参数

项　　目	技 术 参 数
供电电压	16～28VDC
输出信号	4～20mA 或 Hart 数字输出
负载电阻	RL ≤ 50（Vs — 9）通讯需要 250 Ω的最少回路电阻
连接电缆	屏蔽双绞线
综合精度	±0.1%FS；　±0.25%FS；　±0.5%FS
零点温漂	≤0.2%FS/℃（0～70℃范围）
过　　载	2 倍
量 程 比	15：1
最大静压	32MPa
防爆等级	d Ⅱ BT6
介质温度	放大器工作温度：-29～+ 93℃（LT 型：-25～+ 70℃） 灌充硅油的测量元件：-40～+ 104℃；(远传式变送器：充高温硅油：+ 15～+ 315℃；充普通硅油为：-40～+ 150℃)
环境温度	-20～85℃
耐　　振	≤± 0.1%F.S（从 15～2000HZ）
灌　充 液	硅油
外　　壳	压铸铝合金，表面环氧喷涂 IP65
密封圈	氟橡胶
重　　量	5.5KG

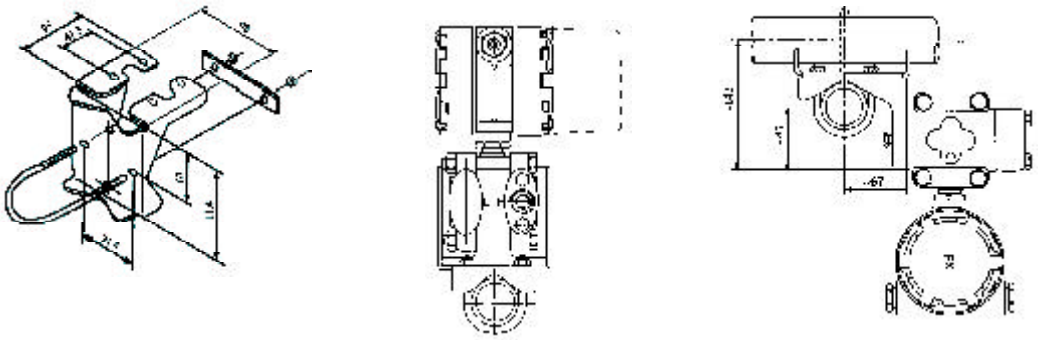
6.尺寸图



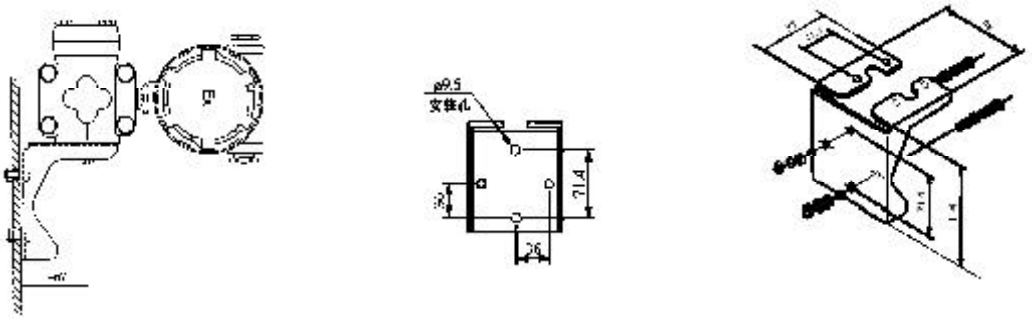


测量范围(代码)	2 、3 、4 、5	5	6	7	8	9
M（mm）	54	55.2	55.2	55.6	57.2	59

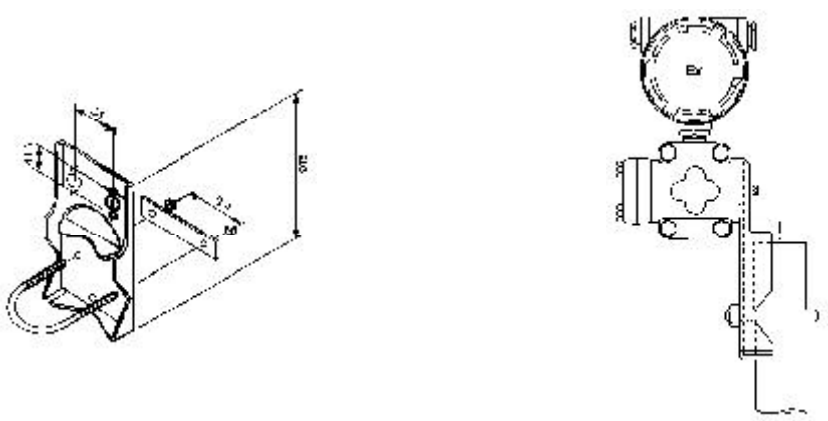
7.安装示意图



管装弯支架（B 1 ）

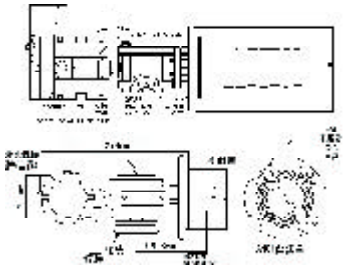


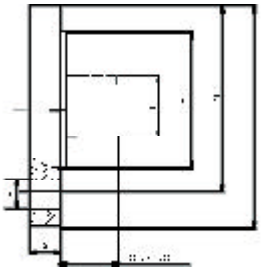
板装弯支架（B 2 ）



管装平支架（B 3 ）

8.C18LT 型变送器尺寸图

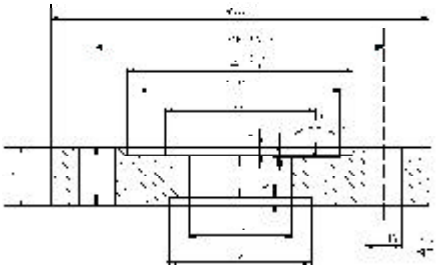




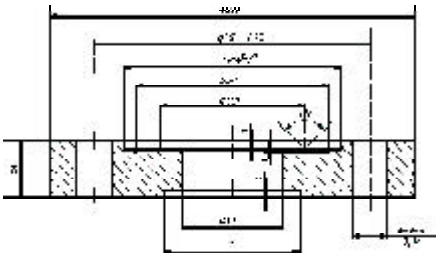
C18LT 型变送器的安装法兰按 ANSI 标准制造，法兰压力等级为 2.5MPa（150LB），3 ”和4 ”两种规格，用户如GB9116-88标准，则相对应PN=2MPa,DN=80和100

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 D1（mm）
3	190	30	66	127	4	19	152
4	229	30	89	157	8	19	191

本体与法兰尺寸

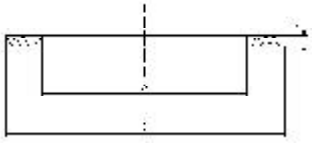


3 ”-150LB 法兰（尺寸D 由用户自定）



4 ”-150LB 法兰（尺寸D 由用户自定）

配套法兰尺寸

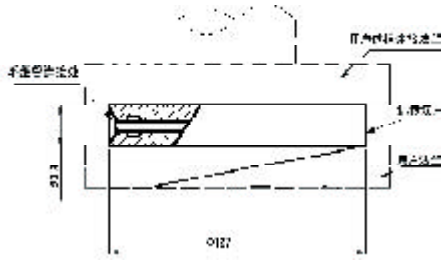


配用法兰	D	d
3"	127	80
4"	157	100

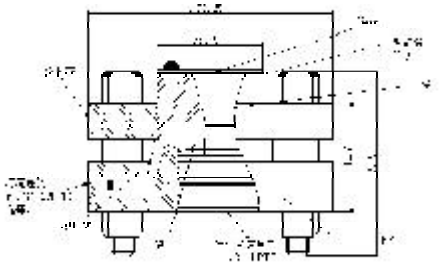
法兰密封垫片

9.C18 远传型配接的远传装置安装连接尺寸

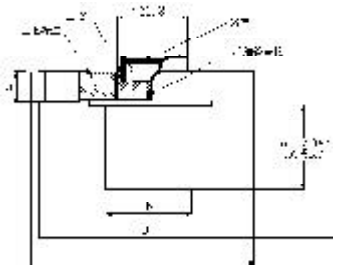
扁平式远传装置（1199PFW）



螺纹安装式远传装置（1199RTW）

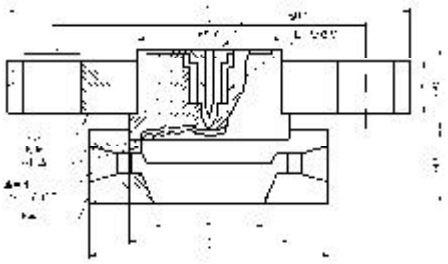


插入安装式远传装置（1199EFW）



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 D1（mm）
3	190	30	66	127	4	19	152
4	229	30	89	157	8	19	191

法兰安装式远传装置（1199RFW）



法兰安装式远传装置（1199RFW）上套 / 下套法兰尺寸表

上套法兰尺寸								下套法兰尺寸	
公称管径（英寸）	公称压力（LB/MPa）	凸台直径 C	外径 A	厚度 D	螺孔中心距 B	螺孔数量 n	栓孔直径 d	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		
1-1/2	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	127
	300/5	127	210	25.5	168.3	8	23		

10.C18 普通型压力 / 差压变送器选型表（- 表示不提供 ·表示提供）

代 码	变送器类型（只选一个）	DR	DP	HP	GP	AP
C18DR	微差压变送器	·	-	-	-	-
C18DP	差压变送器	-	·	-	-	-
C18HP	高静压差压变送器	-	-	·	-	-
C18GP	表压变送器	-	-	-	·	-
C18AP	绝压变送器	-	-	-	-	·

代码	压力测量范围（只选一个）	DR	DP	HP	GP	AP
2	0-0.08～1.6KPa	·	-	-	-	-
3	0-1～6KPa	-	·	-	·	-
4	0-6～40KPa	-	·	·	·	·
5	0-40～250KPa	-	·	·	·	·
6	0-0.16～1MPa	-	·	·	·	·
7	0-0.4～2.5MPa	-	·	·	·	·
8	0-1.6～10MPa	-	·	-	·	·
9	0-4～25MPa	-	-	-	·	-
0	0-6～40MPa	-	-	-	·	-

代码	变送器输出（只选一个）	DR	DP	HP	GP	AP
E	4 -20mA	·	·	·	·	·
H	智能式（带Hart 通讯协议）	·	·	·	·	·

代码	结构材料（只选一个） 法兰／接头	排液／排气阀	膜片	灌充液	DR	DP	HP	GP	AP
12	碳钢镀铬	316SST	316LSST	硅油	-	·	·	·	·
13	碳钢镀镍	哈氏合金C	哈氏合金C	硅油	-	·	-	·	·
14	碳钢镀镍	蒙乃尔	蒙乃尔	硅油	-	·	-	·	·
15	碳钢镀镍	316SST	钽	硅油	-	·	-	·	-
22	316SST	316SST	316LSST	硅油	·	·	·	·	·
23	316SST	316SST	哈氏合金C	硅油	-	·	-	·	·
24	316SST	316SST	蒙乃尔	硅油	-	·	-	·	·
25	316SST	316SST	钽	硅油	-	-	-	·	-
33	哈氏合金C	哈氏合金C	哈氏合金C	硅油	-	·	-	·	·

代码	最大压力	DR	DP	HP	GP	AP
A	2 Mpa	·	-	-	-	-
B	4 MPa	·	·	-	-	-
C	10MPa	-	·	-	-	-
E	25MPa	-	-	·	-	-
F	32MPa	-	-	·	-	-

代码	附加功能（同类项只选一个）	DR	DP	HP	GP	AP
M1	模拟刻度，线性表头，0 -100%	·	·	·	·	·
M3	LCD 数显表头	·	·	·	·	·
B1	2in 管装弯支架	·	·	·	·	·
B2	板装弯支架	·	·	·	·	·
B3	2in 管装平支架	·	·	·	·	·
C0	1/2"-1/4"NPT 外螺纹	·	·	·	·	·
C1	1/2"-1/4"NPT 引压接头后部焊φ14引压管	·	·	·	·	·
C2	M20 × 1.5 内螺纹 + φ 14 引压管	·	·	·	·	·
D1	侧面排液 / 排气在压力室上部	·	·	·	·	·
D2	侧面排液 / 排气在压力室下部	·	·	·	·	·
d	隔爆型，d II BT6	·	·	·	·	·
i	本安型，ia II CT6	·	·	·	·	·

C18DP 4 E 22 B M1 （R=0-10KPa） （选型举例）

代 码	变送器类型
C18LT	法兰式液位（压力）变送器，最大工作压力2.5MPa

代码	测量范围
4	0-6～40KPa
5	0-40～250KPa
6	0-0.16～1MPa

代码	变送器输出
E	4 -20mA
H	智能式（带Hart通讯协议）

代码	公称直径	插入筒长度	隔离膜片材料
A0	80	平	316LSST
A2	80	50	316LSST
A4	80	100	316LSST
A6	80	150	316LSST
B0	100	平	316LSST
B2	100	50	316LSST
B4	100	100	316LSST
B6	100	150	316LSST
C0	80	平	哈氏合金C
C2	80	50	哈氏合金C
C4	80	100	哈氏合金C
C6	80	150	哈氏合金C
D0	100	平	哈氏合金C
D2	100	50	哈氏合金C
D4	100	100	哈氏合金C
D6	100	150	哈氏合金C
E0	80	平	钽
F0	100	平	钽

代号	安装法兰
A	3” 150LB 碳钢镀锌
B	4”150LB 碳钢镀锌
C	3”300LB 碳钢镀锌
D	4”300LB 碳钢镀锌

代码	结构材料（只选一个）			
	法兰／接头	排液／排气阀	膜片	灌充液
12	碳钢镀铬	316SST	316LSST	硅油
15	碳钢镀镍	316SST	钽	硅油
22	316SST	316SST	316LSST	硅油
23	316SST	316SST	哈氏合金C	硅油
24	316SST	316SST	蒙乃尔	硅油
25	316SST	316SST	钽	硅油
33	哈氏合金C	哈氏合金C	哈氏合金C	硅油
35	哈氏合金C	哈氏合金C	钽	硅油

代码	附加功能（同类项最多只选一个）
M1	模拟刻度，线性表头，0 -100%
M3	LCD数显表头
B1	2in管装弯支架
B2	板装弯支架
B3	2in管装平支架
C0	1/2"-1/4"NPT外螺纹
C1	1/2"-1/4"NPT引压接头后部焊接引压管φ14
C2	M20×1.5内螺纹+φ14引压管
D1	侧面排液/排气在压力室上部
D2	侧面排液/排气在压力室下部
d	隔爆型，d II BT6
i	本安型，ia II CT6

C18LT	5	E	A6	A	22	B3	(R=0-35KPa)	（选型举例）

代 码	变送器类型
C18GP	远传压力变送器
C18DP	远传差压变送器

代码	测量范围
4	0-6～40KPa
5	0-40～250KPa
6	0-0.16～1MPa
7	0-0.4～2.5MPa
8	0-1.6～10MPa

代码	变送器输出
E	4 -20mA
H	智能式（带Hart通讯协议）

代码	结构材料	
	法兰材料	隔离膜片
12	碳钢镀铬	316LSST
22	316LSST	316LSST

代码	远传装置
S1	一个远传装置（适用C180GP压力型）
S2	二个远传装置（适用C180DP差压型）

代码	附加功能
M1	0-100%线性指示表
M3	3.5"LCD数字显示器
B1	管装弯安装板
B2	板装弯安装板
B3	管装平安装板
d	隔爆型d‖BT6
i	本安型ia‖CT6
[redacted]	

C18GP 4 E 22 S1 M3B1 （R=0-20KPa） 配 1199RFW21A11A13-30 （选型举例）

注 ： C18远传压力/差压变送器选型由两部分组成，一个是变送器本体部分，另一个是1199远传装置部分（选型见下）

10.1199系列远传装置选型表

代码	远传装置类型
1199PFW	扁平式远传装置

代码	法兰规格
11	3"-150LB

代码	膜片材料
A	316LSST
B	哈氏合金C
C	钽

代码	壳体材料
12	316LSST

出厂量程	（R= ）

1199PFW 11 A 12 （选型举例）

注：毛细管选型见下页

（续1）1199 系列远传装置选型表

代码	远传装置类型
1199RTW	螺纹安装式远传装置

代码	冲洗备用孔
11	无
12	有

代码	膜片材料
A	316LSST
B	哈氏合金 C
C	钽

代码	结构材料
11	上套为 316LSST，安装环为碳钢镀锌，垫圈为石棉或氟橡胶
31	上套为 316LSST，安装环为 316LSST，垫圈为石棉或氟橡胶

代码	下套材料
A	316LSST
B	哈氏合金 C

代码	引压连接孔
13	1/2-14NPT 螺纹

出厂量程 （R= ）

1199RTW 11 A 11 A 13 （选型举例）

注：毛细管选型见下页

代码	远传装置类型
1199EFW	插入筒式远传装置

代码	插入筒直径和接湿件材质
11	(3") 66mm，316SST
12	(3") 66mm，哈氏合金
13	(4") 89mm，316SST
14	(4") 89mm，哈氏合金

代码	膜片材料
A	316LSST（只用于 11，13 代码）
B	哈氏合金 C（只用于 12，14 代码）
C	钽

代码	插入筒长度
20	(2") 50mm
40	(4") 100mm
60	(6") 150mm

代码	法兰材料和额定压力
A11	碳钢镀锌，2.5MPa
A12	碳钢镀锌，5MPa

出厂量程 （R= ）

1199EFW 11 A 20 A11 选型举例）

注：毛细管选型见下页

（续2）1199 系列远传装置选型表

代码	远传装置类型
1199RFW	法兰安装式远传装置

代码	冲洗备用孔
11	无
12	有

代码	膜片材料
A	316LSST
B	哈氏合金 C
C	钽

代码	结构材料
11	上套为 316LSST，上套法兰为碳钢镀锌，垫圈为石棉或氟橡胶
31	上套为 316LSST，上套法兰为不锈钢，垫圈为石棉或氟橡胶

代码	下套尺寸	最大工作压力（38 ℃时）	下套材料
A21	1"	2.5MPa	316SST
B21	1"	2.5MPa	哈氏合金 C
E21	1"	2.5MPa	碳钢镀锌
A41	1 1/2"	2.5MPa	316SST
B41	1 1/2"	2.5MPa	哈氏合金 C
E41	1 1/2"	2.5MPa	碳钢镀锌
A51	2"	2.5MPa	316SST
B51	2"	2.5MPa	哈氏合金 C
E51	2"	2.5MPa	碳钢镀锌
A71	3"	2.5MPa	316SST
B71	3"	2.5MPa	哈氏合金 C
E71	3"	2.5MPa	碳钢镀锌
A22	1"	5MPa	316SST
B22	1"	5MPa	哈氏合金 C
E22	1"	5MPa	碳钢镀锌
A42	1 1/2"	5MPa	316SST
B42	1 1/2"	5MPa	哈氏合金 C
E42	1 1/2"	5MPa	碳钢镀锌
A52	2"	5MPa	316SST
B52	2"	5MPa	哈氏合金 C
E52	2"	5MPa	碳钢镀锌
A72	3"	5MPa	316SST
B72	3"	5MPa	哈氏合金 C
E72	3"	5MPa	碳钢镀锌

出厂量程	（R=　　）

1199RFW 11 A 11 A21　　（选型举例）

（续 3）1199 系列远传装置选型表

代码	毛细管材质规格
1199CAP	304 不锈钢，尺寸 F3 × 1

代码	毛细管长度
15	1.5m
30	3.0m
45	4.5m
60	6.0m
75	7.5m

代码	保护套管
不注）	铠装 304 不锈钢裸露，不带保护套管
A	铠装 304 不锈钢，带 PVC 保护套管

代码	灌充液特性				
	灌充液②	温度范围	比重 g/cm3	温膨系数	25℃时粘度
（不注）	200 系列硅油	-40 至 149℃	0.934	0.00108	<20mPa·s
S	高温硅油③	15 至 315℃	1.07	0.00053	44-50mPa·s
F	氟油	-45 至 205℃	1.85	0.000864	65mPa·s
	出厂量程	（R= ）			

1199CAP	30	A	（选型举例）

注：① 在 1199 系列远传装置选型代码后可使用简化代码，如“1199RFW21A11A21-30A”

② 在真空场合温度极限降低

③ 如果压力超过 590KPa，温度可使用到 315℃