

压力变送器(直接安装型)

PRESSURE TRANSMITTER (DIRECT MOUNT TYPE)

选型资料

FKP...5/FDP...5

FCX-AIII系列压力变送器(直接安装型)能精确测量压力,并把它转换成DC4~20mA的输出信号。该变送器采用了由微加工技术制成的硅电容传感器和微处理器,具有优异的特性和功能,小巧、轻便,环境适应性优良,适用于所有的领域。

特点

1. 高准确度

压力变送器在 13 ~ 10000kPa 的测量范围内,可进行高准确度测量。标准准确度 $\pm 0.1\%$, 高准确度 $\pm 0.07\%$ 。

2. 优异的操作性和简便的使用性

在任何应用场合均能发挥优异的操作性和简便的使用性。

- 所有量程满足防爆要求
- 备有 5 位 LCD 指示器
- 备有内置 RFI 滤波器和避雷器
- 内置通过 3 个按键操作的就地调整功能

3. 可以使用富士通信协议/HART通信协议、FOUNDATION现场总线、PROFIBUS总线进行通信。

可以使用富士协议和HART协议两个通信协议进行通信。

而且,通过改变电子线路,还可以使用FOUNDATION现场总线和PROFIBUS总线。

规格

功能规格

- 被测流体: 液体、气体、蒸汽
- 测量范围、工作压力、容许过压值:

型号	工作压力 [MPa]	量程 [kPa]		测量范围极限 [kPa]		容许过压值 [MPa]
		最小值	最大值	下限	上限	
FKP 01 FDP 01	-0.1 ~ 0.13	8.125	130		130	1
FKP 02 FDP 02	-0.1 ~ 0.5	31.25	500	根据极限而定的各种负压容许	500	1.5
FKP 03 FDP 03	-0.1 ~ 3	187.5	3000		3000	9
FKP 04 FDP 04	-0.1 ~ 10	625	10000		10000	15

· 接液温度, 负压容许极限: 详情参见图 1

充灌液	第 13 位代码	接液温度	负压容许极限
硅油	Y, G, N	-40 ~ + 100	2.7kPa abs 以上
氟油	A	-20 ~ + 80	大气压



· 远程功能: 参见表1

手持通信器的版本应在7.0以上。

· 输出信号: (1) FKP: DC4~20mA + HART协议

(2) FDP: Fieldbus FOUNDATION协议或 PROFIBUS-PA

· 容许负载电阻: 0 ~ 600 (DC 24V时)

(参见图2) 注: 与手持通信器进行通信时, 至少需要250 的负载电阻。

· 电源:

一般用途	DC 10.5 ~ 45V
本安防爆时	DC 10.5 ~ 26V
带避雷器时	DC 10.5 ~ 32V

· 通信线路条件: 线路长: 最长2km

(0.75~1.25mm²控制仪表用电缆, 超过1km时使用双绞电缆)

负载电阻: 250~600

(DC 24V, 包含电缆电阻)

负载电容: 0.22μF以下

负载电感: 3.3mH以下

与动力线的间隔: 15cm以上

(请避免平行配线)

注: 本安防爆规格的线路条件有所不同, 请参见使用说明书。

· 饱和电流: 上限 20.0~22.5mA(可变)

下限 3.2~4.0mA(可变)

· 阻尼: 时间常数可在0.06 ~ 32秒内调整

· 调整功能: 零点、满量程点

可从传输部外壳外侧进行连续调整。

或者可通过带就地调整功能的3个按键进行调整。

或者可利用手持通信器进行远程调整。

· 零点迁移: 可在 -0.1MPa 到最大量程的范围内迁移

· 正反动作切换: 可进行正、反双向切换

(通过手持通信器或带就地调整功能的 LCD 单元的设定切换)

- 过程量方向：输出保持
输出 20.0 ~ 22.5mA(可变)
输出 3.2 ~ 4.0mA(可变)
(可通过手持通信器或带就地调整功能的 LCD 单元以 0.1mA 为步长进行设定)
- 防爆：参见表 4
- 环境温度：-40 ~ +85

带避雷器时	-40 ~ +60°C
带数字指示器时	-20 ~ +80°C
充灌氟油时	-10 ~ +60°C
- 贮存温度：-40 ~ +90 °C
- 耐候性：DIN 40040 GPC
- EMC 适用标准：EN61326-1: 2006 CE

性能规格

(注)	测量量程为最大量程的 1/10 以上：
· 准确度	± 0.1% 或 ± 0.07% (第 21 位代码：H)
(包括线性度、 回差、重复性)	(0.1 ~ 0.0625) × 最大量程：
	± (0.05 + 0.05 $\frac{0.1 \times \text{最大量程}}{\text{测量量程}}$) %

注：相对于测量量程的百分比(标准状态时)

- 环境温度的影响：零点漂移： $\pm(0.4+0.1 \frac{URL}{x})\% / 28$
 总漂移： $\pm(0.475 + 0.1 \frac{URL}{x})\% / 28$
 式中 x：测量量程
 URL：最大量程(上限范围)
- 过压影响：最大量程时的零点变化
± 0.3% / 容许过压值
- 安装位置影响：0.1kPa/10°
但第 13 位代码(处理，充灌液)为 A 时，影响值为上述的 2 倍。
- 绝缘强度：对地 AC 500V 50/60Hz，1 分钟
- 绝缘电阻：对地 100M 以上(DC 500V 时)
- 测量周期：60ms
- 响应时间：时间常数 0.08 秒(23 时的值)
延迟时间约 0.1 秒
- 长期稳定性：相对于最大量程的零点变化 ± 0.2%/10 年
第 6 位代码为 2、3、4 时最大量程的零点变化。

结构、材质

- | | | | |
|--------|------|---------|--------|
| · 材 质： | 材质代码 | 检测部本体 | |
| | V | 隔离膜片 | 其他接液部分 |
| | | SUS316L | SUS316 |
- 放大器外壳材质：铝合金
 - 放大器外壳涂装：聚酯涂装 银色
(外壳盖.....蓝色)
 - 外壳结构：JIS C 0920 防浸型
(相当于 IEC IP67, NEMA 6/6P)
 - 外形尺寸：根据外形图
 - 重量：约 2.2kg
 - 电缆引入口：G¹/₂, 1/2-14NPT, M20 × 1.5, Pg13.5
(详细内容请参见型号代码表)
 - 外部端子：M3.5 螺钉
 - 过程连接口：1/2-14NPT(但，可通过过程转换接头可转换为 Rc¹/₄, Rc¹/₂, 1/4-18NPT, M20 × 1.5)
 - 安装方法：可直接安装到工艺管道上或通过安装架用 U 型螺栓安装在 50A(2B) 管道上
(根据型号指定)

附加规格

- 模拟指示器：内置于传输部
2.5 级·动圈式、可 90° 旋转安装
0 ~ 100% 等分刻度或实际刻度
- 数字指示器：内置于传输部、5 位 LCD 显示、
0 ~ 100% 比例显示、或实际刻度显示
工作温度范围：-20 ~ +80
- 避雷器：内置于传输部
避雷性能：4kV(1.2 × 50μs)
- 氧禁油处理：充灌氟油、接液部位脱脂清洗
- NACE 规格：基于 NACE 规格的 H₂S 对策处理
(提供制造厂产品记录管理编号并附上)
(NACE 规格指示位号牌)
- 数字指示器：利用数字指示器的三个按键，可对表 1 项
(带就地调整功能) 目进行显示或重新设定。

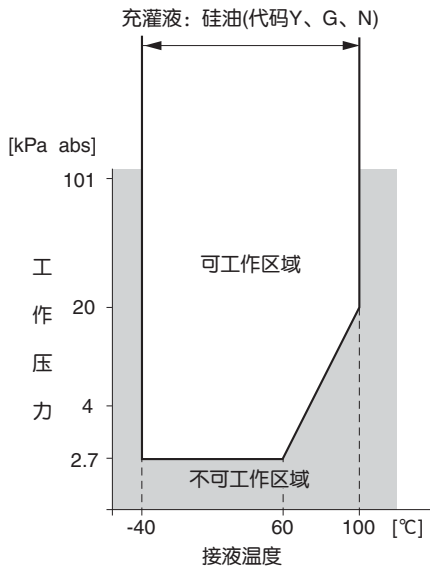
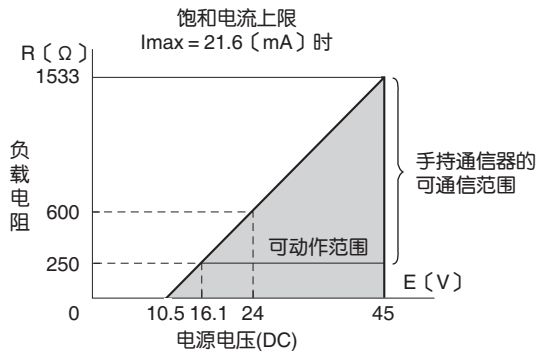


图1 接液温度与工作压力的关系



(注) 负载电阻根据饱和电流和电流上限而变。

$$R(\Omega) = \frac{E(V) - 10.5}{(I_{max}(mA) + 0.9) \times 10^{-3}}$$

图2 电源电压与负载电阻的可动作范围

本产品性能符合欧洲EMC指令"Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC"标准的要求。具体内容记载于工艺结构文件No.TN5A0704。其适用标准如下：

辐射一览表：
EN 61326-1: 2006 Class A(工业区)

频率范围	极限值	参照标准
30 ~ 230MHz	40dB(μV/m)准峰值， 在10米距离处测量	EN55011:1998 +A1:1999 +A2:2002 (Group1 Class A)
230 ~ 1000MHz	47dB(μV/m)准峰值， 在10米距离处测量	

抗干扰要求：
EN 61326-1: 2006 Table2(工业区)

现象	测试值	基本标准	性能
静电放电	2/4kV(接触) 2/4/8kV(空气)	IEC 61000-4-2:1995 +A1:1998+A2:2001	B
电磁场	10V/m(80 ~ 1000MHz) 3V/m(1.4 ~ 2.0GHz) 1V/m(2.0 ~ 2.7GHz) 80%AM(1kHz)	IEC 61000-4-3:2002 +A1:2002	A
额定工频电磁场	30 A/m 50/60 Hz	IEC 61000-4-8:1993 +A1:2001	A
脉冲群	2kV	IEC 61000-4-4:2004	B
浪涌	1.2/50 μs(电压) 8.0/20 μs(电流) 0.5/1kV火线-火线 0.5/1/2kV火线-地线	IEC 61000-4-5:1995 +A1:2001	B
传导射频	0.15 ~ 80MHz 3V 80%AM(1kHz)	IEC 61000-4-6:1996 +A1:2001	A

性能标准定义：
A: 在测试过程中，符合标准性能的指标要求。
B: 在测试过程中，出现暂时性的性能降低，或功能性能丧失，但能够自行恢复。

表1 调整功能

序号	项目	手持通信器 (型号:FXW) 注1		就地调整功能 (3个按键)	
		显示	设定	显示	设定
1	工位号	○	○	○	○
2	型号	○	○	○	○
3	序号 软件版本	○	—	○	—
4	工程单位	○	○	○	○
5	量程极限	○	—	○	—
6	测量量程	○	○	○	○
7	阻尼	○	○	○	○
8	输出模式	○	—	○	—
9	过量方向	○	○	○	○
A	输入调整	○	○	○	○
B	输出电路调整	—	○	—	○
C	数据测量	○	—	○	—
D	自诊断	○	—	○	—
E	打印机功能	○	—	—	—
F	外部开关锁定功能	○	○	—	○
G	内置数字指示器的 刻度范围设定	○	○	○	○
H	折线修正功能	○	○	—	—
I	输入输出调整功能	○	○	○	○
J	饱和电流	○	○	○	○
K	写保护	○	○	○	○
L	-诊断履历 -输入调整诊断履历 -环境温度诊断履历	○ ○ ○	— — —	○ ○ ○	— — —

注1)支持FCX-AIII系列变送器时，必需7.0版本(相当于型号FXW 4)以上的手持通信器。

可通过更换ROM使版本升级，详情请咨询本公司窗口或附近代理店。

交货范围

仪表本体、管道安装架(根据选型)

相关产品

- 手持通信器 (型号 : FXW) :
参见选型资料(CDS8-47)

订货指定事项

1. 型号规格
2. 测量量程
3. 请指定变送器发生异常(过量程)时的输出方向
(如无特别指定，则为输出保持。)
4. 请根据需要选用位号牌。(14位以内，由英语字母、数字组成)

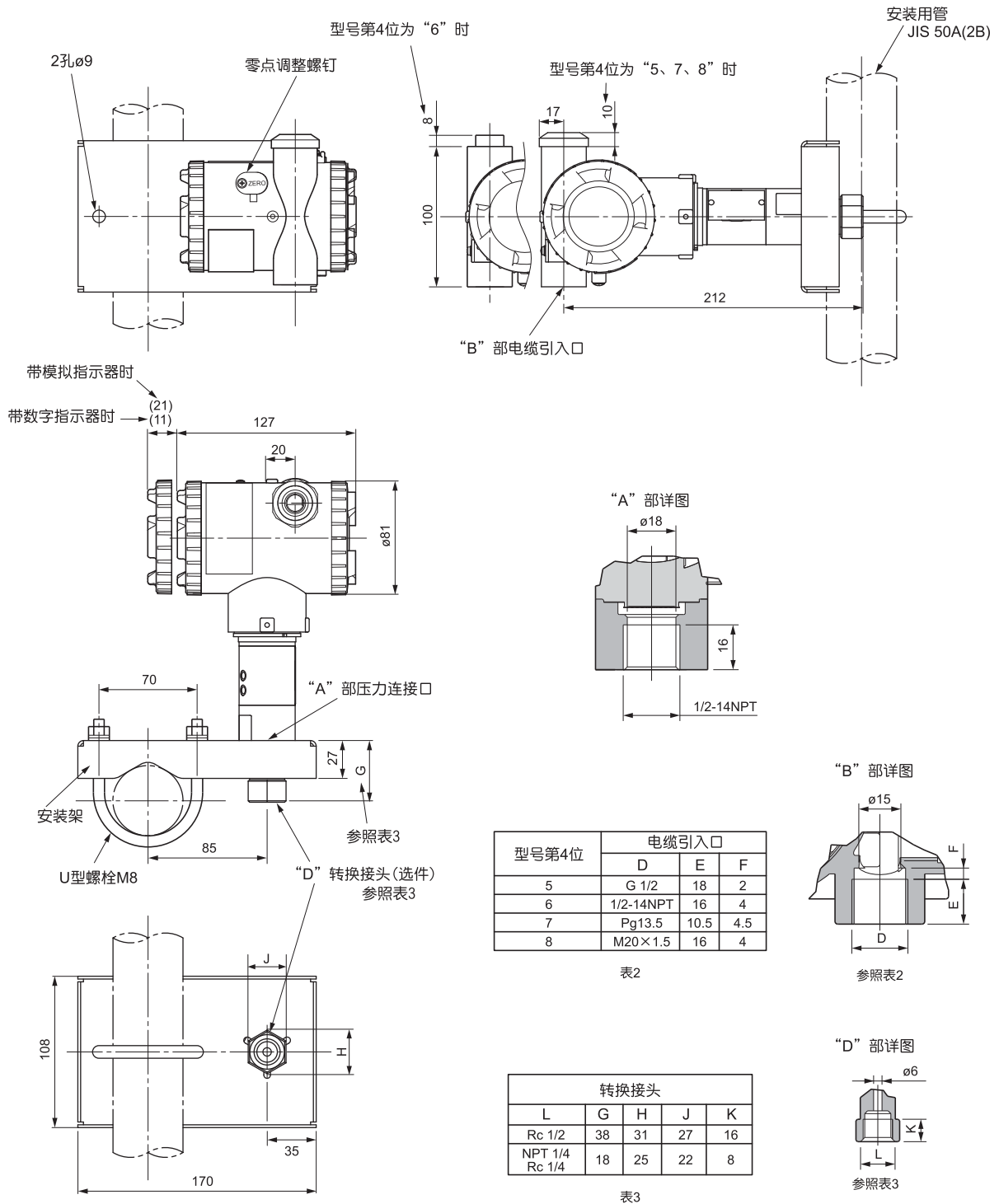
型号说明

位	内容	注	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	21	← 位数			
2	压力变送器(直接安装型)DC4-20mA+HART Fieldbus FOUNDATION 及 PROFIBUS		F	K	P	0	5															
4	〈放大器外壳〉 〈电缆引入口〉 G1/2 T型 1/2-14NPT T型 Pg 13.5 T型 M20 x 1.5 T型					5	6	7	8													
6	〈测量量程[kPa]〉 8.125 ... 130 31.25 ... 500 187.5 ... 3000 625 ... 10000						1	2	3	4												
7	〈材质〉 〈测量室盖〉 SCS16 〈隔离膜片〉 SUS316L 〈其他接液部〉 SUS316									V												
8	〈版本号〉									5												
9	〈现场指示器〉 无指示器 模拟指示器 模拟指示器 数字指示器 数字指示器 数字指示器 数字指示器 数字指示器(带就地调整功能) 数字指示器(带就地调整功能) 数字指示器(带就地调整功能) 数字指示器(带就地调整功能) 无指示器 无指示器 数字指示器 数字指示器 无指示器 无指示器 数字指示器 数字指示器	〈指示器刻度〉 0 ~ 100%等分刻度 实际刻度 0 ~ 100%等分刻度 实际刻度 0 ~ 100%比例显示 实际刻度显示 0 ~ 100%比例显示 实际刻度显示 0 ~ 100%比例显示 实际刻度显示 Foundation Fieldbus Foundation Fieldbus Foundation Fieldbus Profibus Profibus Profibus	〈避雷器〉 无 无 无 带避雷器 带避雷器 带避雷器 无 无 带避雷器 带避雷器 无 无 带避雷器 带避雷器 无 带避雷器 无 带避雷器 无 带避雷器								A	B	D	E	F	H	L	P	Q	S		
											1	2	4	5	A	E	P	S	R	V	T	W
10	〈防爆规格〉 一般型(非防爆) 隔爆(TIIS电线管耐压螺纹连接型) 隔爆(TIIS耐压密封垫型) 本安防爆(TIIS) FM隔爆 FM本安防爆 FM综合(隔爆及本安防爆) ATEX隔爆 ATEX本安防爆 ATEX n型 ATEX综合(隔爆及本安防爆) IECEX隔爆 IECEX本安防爆 CSA隔爆 CSA本安防爆 NEPSI隔爆 NEPSI本安防爆 NEPSI综合(隔爆及本安防爆)																					
11	〈管道安装架〉 无 有(不锈钢)																					
12	〈特殊规格〉 标准规格 不锈钢位号牌																					
13	〈接液部处理〉 不处理 脱脂处理 氧禁油处理 NACE规格	〈充灌液〉 硅油 硅油 氟油 硅油																				
15	〈过程转换接头〉 无(1/2-14NPT) 带Rc1/4 带Rc1/2 带1/4-18NPT 带M20 x 1.5																					
21	〈其它〉 高精度型																					

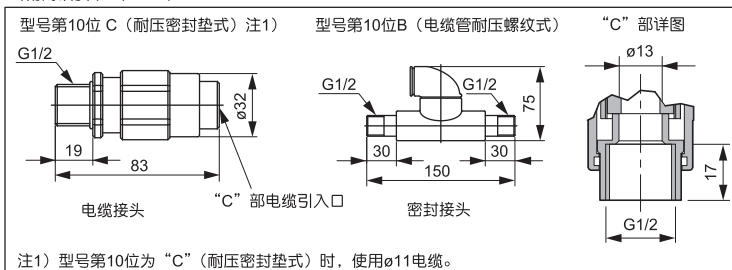
注1)选用Fieldbus或Profibus变送器时注明。
注2)带密封接头(附件)。
注3)仅当第4位代码为5时, 可以选用。

注4)仅当第4位代码为6、8时, 可以选用。
注5)仅当第4位代码为6时, 可以选用。
注6)不需要时, 该位留空。

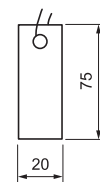
外形图(单位: mm)



<隔爆附件 (TIIS) >



<不锈钢位号牌(选配件)>



<端子接线图>

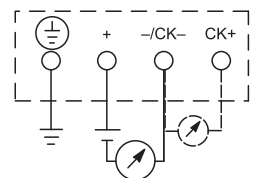


表4 防爆

认证单位	本安防爆																				
ATEX	Ex II1 G Ex ia IIC T5 温度 = -40°C ~ +50°C Ex ia IIC T4 温度 = -40°C ~ +70°C 所有参数: Ui = 28V, li = 94.3mA, Pi = 0.66W, Ci = 26nF(无避雷器), Li = 0.6mH(无模拟指示器) Ci = 36nF(带避雷器), Li = 0.7mH(带模拟指示器)																				
FM	I、II、III级 1区 A, B, C, D, E, F, G组 T4 所有类型 4X <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">型号</th> <th rowspan="2">环境温度</th> </tr> <tr> <th>第9位</th> <th>第13位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A,B,D</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +85°C</td> </tr> <tr> <td>L,P,1,2</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +80°C</td> </tr> <tr> <td>Q,S,4,5</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>E,F,H</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>A</td> <td>-10°C ~ +60°C</td> </tr> </tbody> </table> 所有参数: Vmax = 28V, Imax = 94.3mA, Pi = 0.66W, Ci = 35.98nF, Li = 0.694mH	型号		环境温度	第9位	第13位	A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C	L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C	Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C	E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C	-	A	-10°C ~ +60°C
型号		环境温度																			
第9位	第13位																				
A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C																			
L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C																			
Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C																			
E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C																			
-	A	-10°C ~ +60°C																			
CSA	I级 1区 A, B, C, D组 II级 1区 E, F, G组 III级 1区 温度代码T5 最高温度 = +50°C 温度代码T4 最高温度 = +70°C 所有参数: Vmax = 28V, Imax = 94.3mA, Ci = 25nF(无避雷器), Li = 0.6mH(无模拟指示器) Ci = 36nF(带避雷器), Li = 0.7mH(带模拟指示器)																				
TIIS	Ex ia IIC T4 最高温度 = +60°C 所有参数: Ui = 28V, li = 94.3mA, Pi = 0.66W, Ci = 38.4nF, Li = 0.694mH																				
IECEX方式	Ex ia IIC T4 温度 = -40°C ~ +70°C Ex ia IIC T5 温度 = -40°C ~ +50°C 所有参数: Ui = 28V, li = 94.3mA, Pi = 0.66W, Ci = 26nF(无避雷器), Li = 0.6mH(无模拟指示器) Ci = 36nF(带避雷器), Li = 0.7mH(带模拟指示器)																				
NEPSI	Ex ia IIC T4 Ex d IIB+H2T6/Ex ia IIC T4 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">型号</th> <th rowspan="2">环境温度</th> </tr> <tr> <th>第9位</th> <th>第13位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A,B,D</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +85°C</td> </tr> <tr> <td>L,P,1,2</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +80°C</td> </tr> <tr> <td>Q,S,4,5</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>E,F,H</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>A</td> <td>-10°C ~ +60°C</td> </tr> </tbody> </table> 所有参数: Ui = 42.4V, li = 113mA, Pi = 1W, Ci = 35.98nF, Li = 0.694mH	型号		环境温度	第9位	第13位	A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C	L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C	Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C	E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C	-	A	-10°C ~ +60°C
型号		环境温度																			
第9位	第13位																				
A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C																			
L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C																			
Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C																			
E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C																			
-	A	-10°C ~ +60°C																			

认证单位	隔爆
ATEX	Ex II2 GD EEx d IIC T6 IP66/67 T85°C 温度 = -40°C ~ +65°C EEx d IIC T5 IP66/67 T100°C 温度 = -40°C ~ +85°C
FM	I级 1区 B, C, D组 T6 4X型 II、III级 1区 E, F, G组 T6 4X型 最高温度 = +60°C
CSA	I级 1区 C, D组 II级 1区 E, F, G组 III级 1区 注) “无需密封” 可
TIIS	Ex do IIB+H2 T4 最高温度 = +60°C 最高接液温度 = +120°C
IECEX方式/ SAA	Ex d IIC T5 IP66/67 温度 = -40°C ~ +85°C Ex d IIC T6 IP66/67 温度 = -40°C ~ +65°C
NEPSI	Ex d IIB+H2 T6 温度 = -40°C ~ +60°C

认证单位	n型无火花隔离																				
ATEX (申请待批)	Ex II3 GD EEx nL IIC T5 环境温度 = -40°C ~ +50°C EEx nL IIC T4 环境温度 = -40°C ~ +70°C 特定参数: 无避雷器型号: Ui=42.4V, li=113mA, Pi=1W, Ci=25.18nF, Li=0.694mH 带避雷器型号: Ui=32V, li=113mA, Pi=1W, Ci=35.98nF, Li=0.694mH EEx nAL IIC T5 环境温度 = -40°C ~ +50°C EEx nAL IIC T4 环境温度 = -40°C ~ +70°C 特定参数: 无避雷器型号: Umax=42.4V, Imax=113mA, Pmax=1W 带避雷器型号: Umax=32V, Imax=113mA, Pmax=1W																				
FM	III级 2区 A, B, C, D, F, G组 T4 所有参数4X <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">型号</th> <th rowspan="2">环境温度</th> </tr> <tr> <th>第9位</th> <th>第13位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A,B,D</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +85°C</td> </tr> <tr> <td>L,P,1,2</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +80°C</td> </tr> <tr> <td>Q,S,4,5</td> <td>Y,G,N</td> <td>-20°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>E,F,H</td> <td>Y,G,N</td> <td>-40°C ~ +60°C</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>A</td> <td>-10°C ~ +60°C</td> </tr> </tbody> </table>	型号		环境温度	第9位	第13位	A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C	L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C	Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C	E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C	-	A	-10°C ~ +60°C
型号		环境温度																			
第9位	第13位																				
A,B,D	Y,G,N	-40°C ~ +85°C																			
L,P,1,2	Y,G,N	-20°C ~ +80°C																			
Q,S,4,5	Y,G,N	-20°C ~ +60°C																			
E,F,H	Y,G,N	-40°C ~ +60°C																			
-	A	-10°C ~ +60°C																			
CSA	I级 2区 A, B, C, D组 II级 2区 E, F, G组 III级 2区 温度代码T5 最高温度 = +50°C 温度代码T4 最高温度 = +70°C 所有参数: Vmax=28V, Ci=25.18nF (无避雷器), Ci=35.98nF (带避雷器), Li=0.694mH																				

安全注意事项

*使用本产品目录中的产品时, 请务必事先仔细阅读使用说明书。

富士电机系统株式会社

〒141-0032日本东京都品川区大崎一丁目11番2号(Gate City Ohsaki, East Tower)
http://www.fesys.co.jp
仪表网站 http://www.fic-net.jp

富士电机(上海)有限公司

上海市徐汇区肇嘉浜路789号均瑶国际广场29楼B3-C2室
Tel: +86-21-5496-2211(总机) Fax: +86-21-6417-6672
邮编: 200032
仪表网站 http://www.fics.com.cn

咨询事宜, 请与下述或左侧的公司事务所联系。