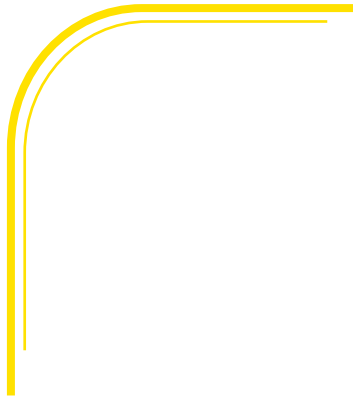




官方微信号
官方网站
天津森特奈电子有限公司
TIANJIN SENTINEL ELECTRONICS CO.,LTD.
地址：天津市华苑产业区海泰绿色产业基地K2座
邮编：300384
电话：86-22-85689572 83726972
传真：86-22-85689517
E-mail：sales@sentinel-china.com
版权所有 © 2024
*产品外观以实物为准，森特奈® 有权保留技术更改权



IO-Link
涡街流量传感器
操作说明
Operating Instructions



天津市森特奈电子有限公司
www.sentinel-china.com

感谢您选择森特奈FMV系列涡街流量传感器。本手册主要描述涡街流量传感器的规格、特性、使用方法及配件等。在使用产品前，请仔细阅读本手册。本公司保留对产品不断改进的权利，资料版本请以森特奈公司网站（www.sentinel-china.com）最新公布为准，恕不另行通知。

1、安全说明

- 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- 为保证人身和设备安全，请遵照操作说明或技术资料，确保产品适合您的应用范围，且不受任何限制。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因违规操作造成的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。设备安装和使用不当导致的保修索赔无效。

2、产品概述

在工业自动化领域，精确的流量测量对于保证生产过程的效率和质量至关重要。涡街流量传感器以其高精度、稳定性和可靠性在众多应用场景中发挥着不可或缺的作用。FMV系列小体积涡街流量传感器，不仅继承了传统涡街流量传感器的优点，更在体积、功能和使用便捷性上做出了革新。

3、功能特点

- 冯卡门旋涡原理
- 流量、温度的双显示及双输出
- 高分辨率IPS显示屏
- 4针A码M12电气接口
- 支持IO-Link通讯
- 累计流量记录功能
- 多种螺纹规格的过程接口
- 单位可选，简易按键菜单操作
- 四个观看方向任意切换
- 产品尺寸小巧，安装空间灵活

4、产品型号

FMV

040

2AO

G38

过程接口

涡街流量传感器

FMV系列

量程

016: 2...16L/min

040: 5...40L/min

100: 10...100L/min

输出信号

2AO: 两路4...20mA输出

2VO: 两路0...10V输出

IOL: 开关量或IO-Link

型号代码	对应规格	适应量程
G38	G3/8	016
RC38	RC3/8	016
NPT38	NPT3/8	016
G12	G1/2	016 040
RC12	RC1/2	016 040
NPT12	NPT1/2	016 040
G34	G3/4	100 040
RC34	RC3/4	100 040
NPT34	NPT3/4	100 040
G1	G1	100
RC1	RC1	100
NPT1	NPT1	100

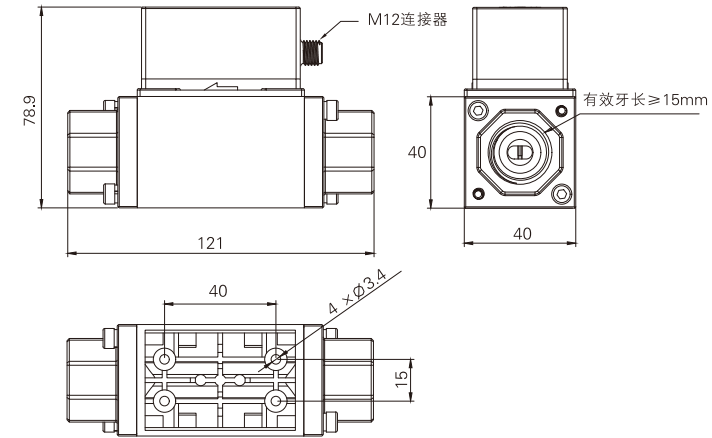
5、电气连接

Pin	2AO输出定义	2VO输出定义	IOL输出定义
1	+24VDC	+24VDC	+24VDC
2	(OUT2) 4...20mA(流量或温度)	(OUT2) 0...10V(流量或温度)	(OUT2) 开关量(流量或温度)
3	0V	0V	0V
4	(OUT1) 4...20mA(流量或温度)	(OUT1) 0...10V(流量或温度)	(OUT1) 开关量(流量)或IO-Link

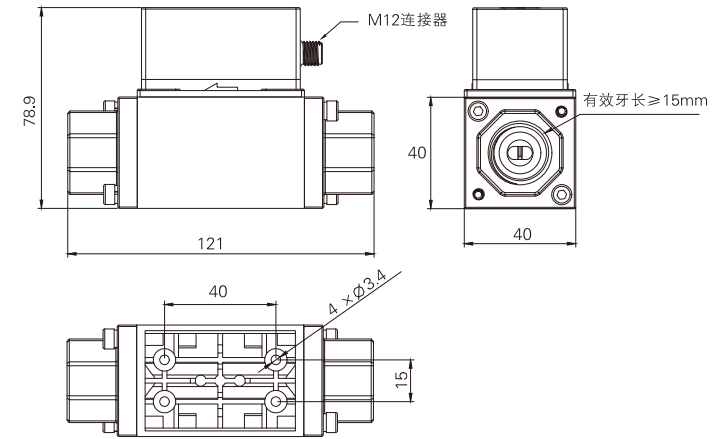
6、外形尺寸

单位: mm

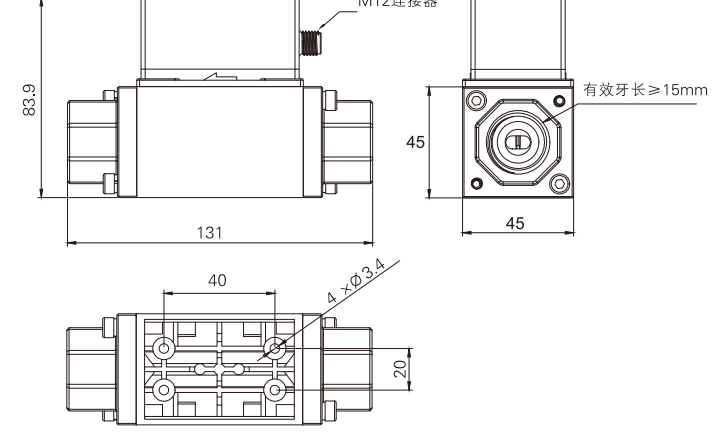
6.1、16量程



6.2、40量程



6.3、100量程



7、配管注意事项

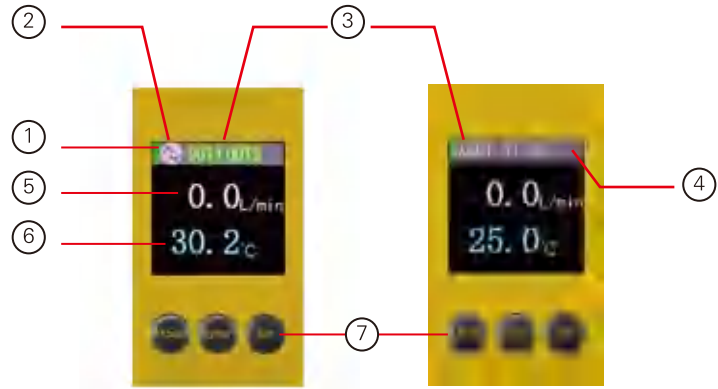
对产品配管时，请用扳手与配管部一体的金属部位（管路配件）进行配管。若在其他部位使用扳手，可能会导致流量传感器破损。配管安全扭力如下表。

螺纹 (G/RC/NPT)	3/8	1/2	3/4	1
适用扭力范围	22~24N.m	28~30N.m	28~30N.m	36~38N.m
扭力安全范围	<200N.m	<200N.m	<200N.m	<200N.m

8、开关量数据及模拟量数据输出描述

迟滞模式	迟滞模式可确保一个稳定的开关状态，不受流量、温度波动影响设定点。 开关范围可由用户通过开关点(SP)和释放点(rP)设定	
窗口模式	判断流量、温度是否在特定的范围(窗口)内，并在相应条件下触发输出开关，产生报警信号。 开关范围可由用户通过窗口上限(SP)和窗口下限(rP)设定	
模拟量对应关系		
	注：1、SP在设定时要大于rP,可以先设置SP值再设定rP； 如果设定的SP小于rP，rP会随之降到允许的最大值。	

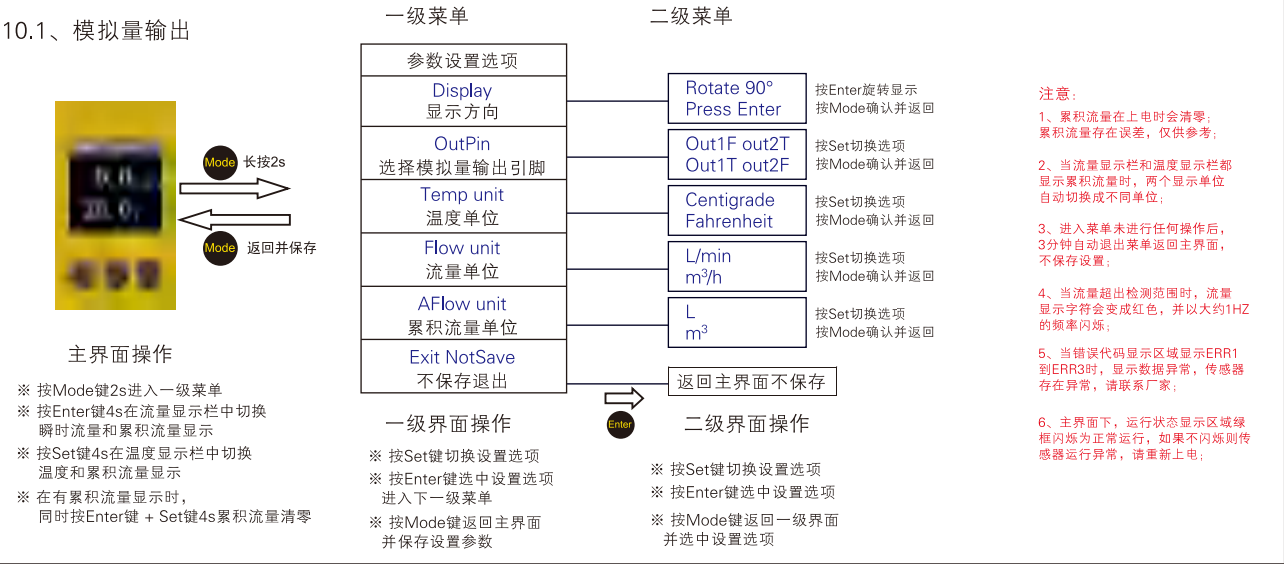
9、显示与操作面板



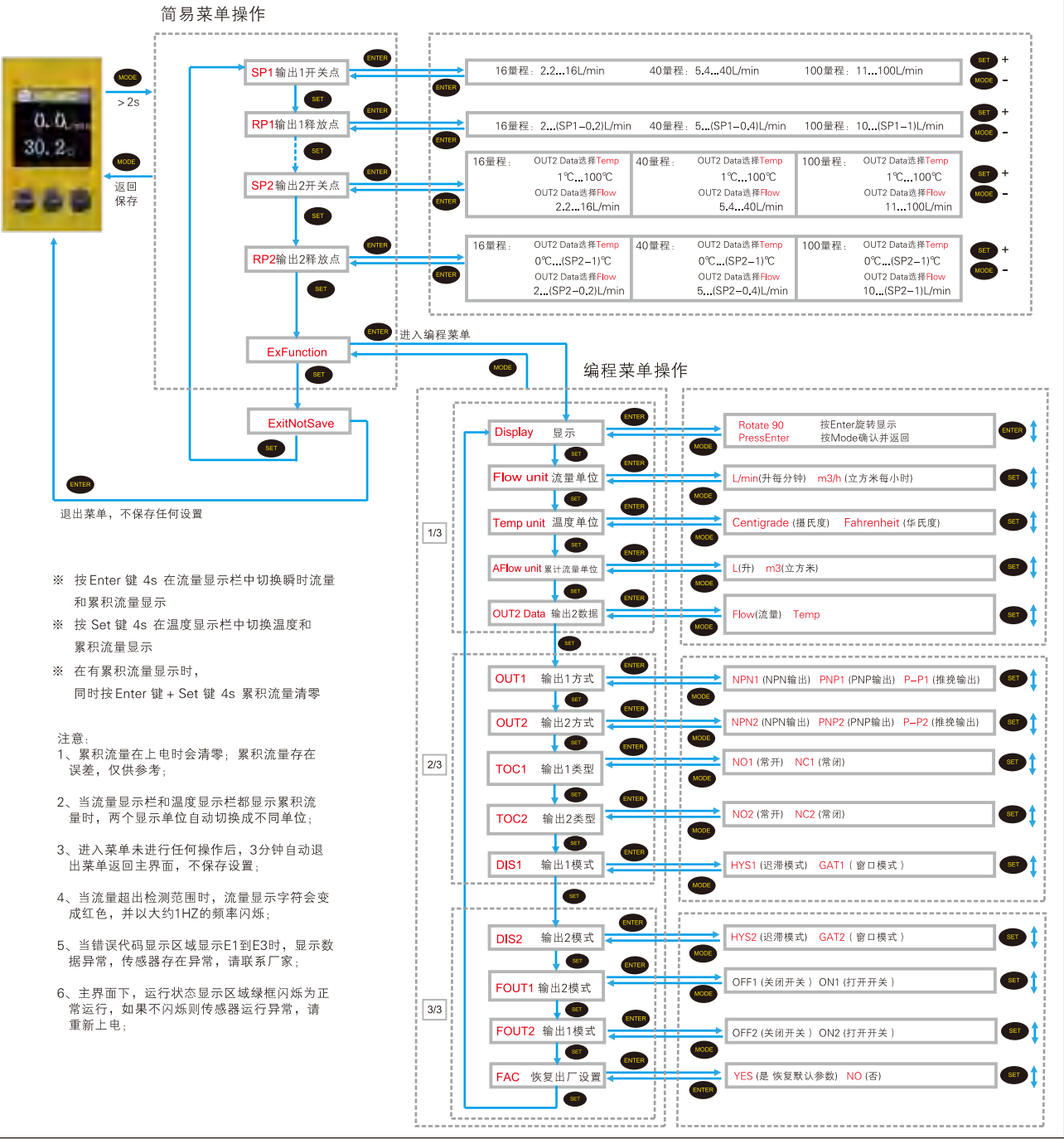
	定义	状态指示
1	运行状态指示	绿色 闪烁: 设备正常运行
2	IO-Link通讯指示	白色 亮: IO-Link通讯正常 灭: 未建立通讯
3	开关量输出指示	OUT1: 流量 OUT2: 流量、温度 (可选) 绿色 亮: 有输出, 灭: 无输出
	模拟量输出指示	1T 2F: OUT1温度, OUT2流量 1F 2T: OUT1流量, OUT2温度
4	错误代码显示	开关量输出: E1 - E3代表传感器错误数据异常 模拟量输出: ERR1 - ERR3代表传感器错误数据异常
5	流量显示	白色 瞬时流量或累积流量
6	温度显示	蓝色 温度或累积流量
7	设定按键	

10、菜单操作流程

10.1、模拟量输出



10.2、开关量及IO-Link



11、IO-Link参数

11.1、参数数据 / 请求数据 / 索引服务 (ISDU indexed service data unit)

索引 Index	子索引 Subindex	参数名称	长度	权限	描述	
0x02 2	0	系统命令	1Byte	Write	0x80 128 设备复位	0x82 130 恢复出厂设置
0x10 16	0	厂家名称	8Byte	Read	Sentinel	
0x11 17	0	厂家描述	41Byte	Read	Sentinel Industrial Ethernet manufacturer	
0x12 18	0	产品名称	11Byte	Read	FMV-xxx-IOL	
0x13 19	0	产品ID	8Byte	Read	19816201	
0x14 20	0	产品描述	23Byte	Read	Vortexflos sensor io-link	
0x15 21	0	序列号 Serial-Number	10Byte	Read	1981620101	
0x16 22	0	硬件版本	8Byte	Read	HW-V0.01	
0x17 23	0	软件版本	8Byte	Read	FW-V0.01	
0x18 24	0	应用标签	最大 32Byte	Read Write	ApplicationSpecificTag用于设备在应用中的特殊标记 此项目在IODD文件中有定义，包含DataStorage(DS)中	
0x19 25	0	功能标签	最大 32Byte	Read Write	FunctionTag用于设备功能的特殊标记，包含DS中 此项目在IODD文件中未定义，可直接通过Index设置	
0x1A 26	0	本地标签	最大 32Byte	Read Write	LocationTag用于设备本地的特殊标记，包含DS中 此项目在IODD文件中未定义，可直接通过Index设置	
0x24 36	0	设备状态	1Byte	Read	0：设备运行正常； 1：需要维护； 2：运行不正确的环境或参数； 3：设备暂时无效； 4：设备运行失败	

索引 Index	子索引 Subindex	参数名称	长度	权限	取值范围	
0x1F4 500	0	Flow Unit 流量单位	1Byte	Read Write	0: L/min	1: m³/h
0x1F5 501	0	TOC1 输出1类型	1Byte	Read Write	0: NO常开	1: NC常闭
0x1F6 502	0	TOC2 输出2类型	1Byte	Read Write	0: NO常开	1: NC常闭
0x1F7 503	0	OUT1 输出1方式	1Byte	Read Write	0: NPN输出	1: PNP输出 2: P-P推挽输出
0x1F8 504	0	OUT2 输出2方式	1Byte	Read Write	0: NPN输出	1: PNP输出 2: P-P推挽输出
0x1F9 505	0	DIS1 输出1模式	1Byte	Read Write	0: HYS迟滞模式	1: GAT窗口模式
0x1FA 506	0	DIS2 输出2模式	1Byte	Read Write	0: HYS迟滞模式	1: GAT窗口模式
0x1FB 507	0	Display 显示模式	1Byte	Read Write	0: UP正向显示 1: 顺时针旋转90°显示 2: 顺时针旋转180°显示 3: 顺时针旋转270°显示	
0x1FD 509	0	FOU1 故障时,输出1方式	1Byte	Read Write	0: OFF1(关闭开关)	1: ON1(打开开关)
0x1FE 510	0	FOU2 故障时,输出2方式	1Byte	Read Write	0: OFF2(关闭开关)	1: ON2(打开开关)
0x200 512	0	Temp unit 温度单位	1Byte	Read Write	0: Centigrade(摄氏度)	1: Fahrenheit(华氏度)
0x201 513	0	Aflow unit 累积流量单位	1Byte	Read Write	0: L	1: m³
0x202 514	0	OUT2 Data 输出2数据	1Byte	Read Write	0: Flow	1: Temp
0x258 600	0	SP1输出1开关点	2Byte	Read Write	16量程: 22~160 单位: L/min SP1应该大于RP1否则会被拒	40量程: 54~400 单位: L/min SP1应该大于RP1否则会被拒
0x259 601	0	RP1输出1释放点	2Byte	Read Write	100量程: 110~1000 单位: L/min SP1应该大于RP1否则会被拒	
					16量程: 20~158 单位: L/min RP1应该小于SP1否则会被拒	
					40量程: 50~396 单位: L/min RP1应该小于SP1否则会被拒	
0x25A 602	0	SP2输出2开关点	2Byte	Read Write	100量程: 100~990 单位: L/min RP1应该小于SP1否则会被拒	
					16量程: OUT2 Data选择Temp时: 10 to 1000 注: 单位℃ SP2应该大于RP2否则会被拒	
					OUT2 Data选择Flow时: 22 to 160 注: 单位L/min SP2应该大于RP2否则会被拒	
0x25B 603	0	RP2输出2释放点	2Byte	Read Write	40量程: OUT2 Data选择Temp时: 10 to 1000 注: 单位℃ SP2应该大于RP2否则会被拒	
					OUT2 Data选择Flow时: 54 to 400 注: 单位L/min SP2应该大于RP2否则会被拒	
					100量程: OUT2 Data选择Temp时: 10 to 1000 注: 单位℃ SP2应该大于RP2否则会被拒	

11.2、错误代码

32785 / 0x8011 : 索引无效 32819 / 0x8033 : 写入参数长度超过定义的长度 32816 / 0x8030 : 写入参数超出可设置范围
32786 / 0x8012 : 子索引无效 32820 / 0x8034 : 写入参数长度小于定义的长度

11.3、一般信息

传感器具有IO-Link通讯接口，需要带IO-Link功能的模块(IO-Link主站)方可操作。欲了解更多有关IO-Link的详细信息，请访问公司网站。

12、IO-Link过程数据映射

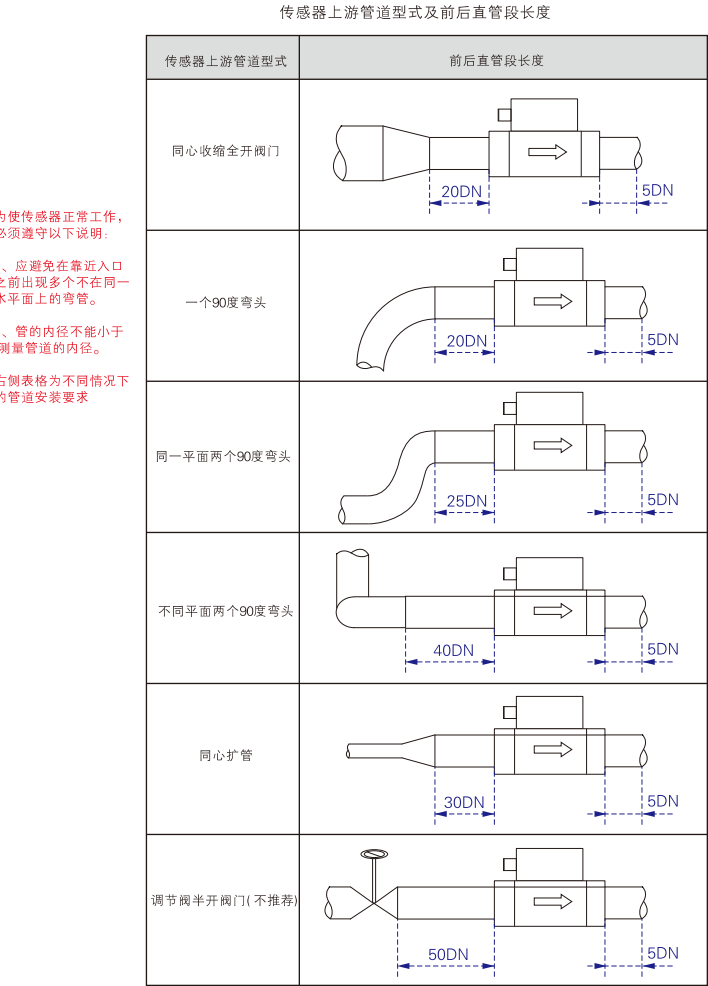
BYTE	BYTE0							
BIT	31	30	29	28	27	26	25	24
DATA	Fbit15	Fbit14	Fbit13	Fbit12	Fbit11	Fbit10	Fbit9	Fbit8
BYTE	BYTE1							
BIT	23	22	21	20	19	18	17	16
DATA	Fbit7	Fbit6	Fbit5	Fbit4	Fbit3	Fbit2	Fbit1	Fbit0
BYTE	BYTE2							
BIT	15	14	13	12	11	10	9	8
DATA	Tbit13	Tbit12	Tbit11	Tbit10	Tbit9	Tbit8	Tbit7	Tbit6
BYTE	BYTE3							
BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
DATA	Tbit5	Tbit4	Tbit3	Tbit2	Tbit1	Tbit0	OUT2	OUT1

注：
Fbit代表16位流量数据，流量数据是以L/min为单位的无符号数，范围10倍量程，即实际流量放大了10倍。
Tbit代表14位温度数据，温度数据是以℃为单位的无符号数，范围0到1000，即实际温度放大了10倍。
OUT1、OUT2代表开关量输出状态；使用右移指令，移除OUT1、OUT2即可获得14位温度数据。

13、FAC默认参数说明

参数列表	SP1	RP1	SP2	RP2	Display	Flow unit	Temp unit	AFlow unit	OUT2 Data
FAC默认值	25%F.S	23%F.S	50.0°C	45.0°C	UP	L/min	°C	L	Temp
参数列表	OU1	OU2	TOC1	TOC2	DIS1	DIS2	FOU1	FOU2	
FAC默认值	PNP1	PNP2	NO1	NO2	HYS1	HYS2	OFF1	OFF2	

14、管路安装注意事项



注：DN代表管路的公称口径或公称直径。