



FM11C紧凑型涡街流量计

用户手册 v1.5

使用产品前请仔细阅读用户手册

前　　言

尊敬的用户：

您好！衷心感谢您使用本公司产品，为了让您安全、可靠、准确地使用本产品，请您在使用本产品前务必仔细阅读本产品使用手册！

本产品使用手册详细地介绍了该产品的技术参数、用途、仪器组成、使用操作、注意事项等。使用前务请仔细阅读使用说明书，以及永久的保证该系列仪表的可靠性和稳定性。

您在实际操作仪表的过程中，一定有新的发现和更切实际的使用方法，您对仪表的外形、结构、功能也会有独到的见解，我们期盼您的直言不讳，提出宝贵的意见，我们将把您的意见转化为动力，投入到完善产品、改进服务等具体行动中去。

谢谢合作！

目 录

一、产品功能概述 ······	03
1.1 基本功能 ······	03
1.2 工作条件 ······	03
1.3 口径选择 ······	03
二、转换器操作和参数设置 ······	04
2.1 键盘定义与显示 ······	04
2.2 转换器菜单结构说明 ······	05
2.2.1 转换器菜单总体说明 ······	05
2.2.2 主菜单说明 ······	05
2.2.3 子菜单密码说明 ······	05
2.2.4 瞬时流量子菜单说明 ······	05
2.2.5 总流量子菜单说明 ······	06
2.2.6 仪表校准子菜单说明 ······	06
2.2.7 工厂设置子菜单说明 ······	06
2.3 转换器参数设定 ······	06
2.4 如何设置参数 ······	06
2.5 转换器参数描述 ······	06
2.5.1 瞬时流量参数设置 ······	07
2.5.2 总流量设置 ······	07
2.5.3 仪表校准设置 ······	07
2.5.4 工厂设置 ······	08
三、产品安装 ······	08
3.1 键盘定义与显示 ······	08
3.2 安装的基本要求 ······	12
四、接线图及输出定义 ······	12
4.1 转换器接线端子/输出脚定义 ······	12
五、产品包装 ······	12
5.1 检查型号与规格 ······	13
5.2 到货检查 ······	13
5.3 贮存注意事项 ······	13
六、附录:MODBUS 协议 ······	15
七、产品选型 ······	15

一.产品功能概述

1.1 基本功能

本设备可监测非腐蚀性流体

介质温度:-40°C~90°C

耐压:1.2MPa

测量精度:水:1.0 级,±2%

它可检测 2 种过程值:体积流量和介质温度

压力设备指令 (PED): 本装置 DN50 以下, 不需要强制符合“压力设备指令”

适合传感器尺寸:DN10 DN15 DN20 DN25 DN32

电源 : 24VDC(10.8~30VDC)

响应时间:不到 10ms

标配 RS485 输出, 脉冲输出(PNP),0~5V,4~20mA,IO-Link

LCD 液晶显示, 英文菜单, 90 度任意屏旋转

优秀的抗震性能和抗电磁干扰

1.2 工作条件

环境温度:0~+60°C; 湿度:5%~95%

1.3 口径选择

不同的口径对应不同的流量, 请根据需要测量的流量范围购买不同的口径产品。产品口径与流量范围对应关系如下:

口径	流量范围 (m³/h)	测量范围 (L/min)
DN8	0.09~0.9	1.5~15
DN10	0.22~1.5	3.67~25
DN15	0.21~3	3.5~50
DN20	0.3~5.1	5.0~85
DN25	0.48~8.1	8.0~135
DN32	0.84~14.4	14~240

二. 转换器操作和参数设置

2.1 键盘定义与显示



①、②：LED
1.①②开机状态灯（开机直至测量界面长亮）
2.①电源状态指示灯（开机后长亮）
3.②工作状态指示灯（有流量灯亮，无流量灯灭）
③：按钮■=选定
1.从运行模式变更为主菜单
2.更改至设定模式
3.设定参数值的确认
④：按钮▲▼
1.选择参数
2.改变参数值（按住按钮不放）
3.在正常工作模式（“运行”模式）下查看累积量，再次按下返回运行模式

2.2 转换器菜单结构说明

2.2.1 转换器菜单总体说明



2.2.2 主菜单说明

主菜单
瞬时流量参数
总流量参数
仪表校准
工厂设置

2.2.3 子菜单密码说明

1. 非专业人员或授权人员不得更改设备设置, 或请求设备供应商提供支持
2. 在主菜单界面选中相应的主菜单, 按钮■按下弹出输入密码窗口。
3. 按钮▲长按直至界面显示进度条完成后, 方可输入密码。
4. 密码输入: 进度条完成后可进行第一位密码修改, 按钮▲每按一次数值加 1, 按钮▼每按一次数值减 1, 数值在 0—9 之间循环。
5. 第一位密码数值确定后, 同时按按钮■▲可进行密码数值位数移位(在四位密码数值之间循环移位), 输入密码值, 直至四位密码值输入完成。
6. 密码值输入完成后, 按钮■按下确认输入密码值, 密码正确进入子菜单, 密码错误返回主菜单。

2.2.4 瞬时流量子菜单说明

瞬时流量子菜单
瞬时流量单位
小数位数

2.2.5 总流量子菜单说明

总流量子菜单
总流量单位
小数位数
总流量清零

2.2.6 仪表校准子菜单说明

仪表校准子菜单
小信号切除
流量系数调整
阻尼时间

2.2.7 工厂设置子菜单说明

工厂设置子菜单
口径选择
语言设置
脉冲当量
流体密度
屏幕角度
仪表地址
波特率
输出模式选择

2.3 转换器参数设定

参数可以在设备安装和设定之前设定，亦可在运行期间设定。

注意：如果在运行期间更改参数则会影响设备功能，请务必确保您的设备不会出现故障。
设定参数时，设备仍将处于工作模式下，并会在参数设定完成前，按照现有参数继续监控。

2.4 设置参数

1.从运行模式变更为主菜单	■
2.所需参数选择	▲或▼
3.更改至设定模式	■
4.修改参数值	▲或▼>1S
5.设定参数值的确认	■

2.5 设置参数

2.5.1 瞬时流量参数设置

流量单位	选项: L/min; mL/min; L/h; m ³ /h; Nm ³ /h; t/h 默认值: m ³ /h 定义瞬时流量的单位
------	---

流量几位小数	选项： 0 1 2 3 , 默认值： 1 定义瞬时流量的小数点位数
--------	--------------------------------------

2.5.2 总流量设置

总量单位	选项： L; m ³ ; Nm ³ ; Kg; t 默认值 : m ³ 定义总量单位
总量几位小数	选项： 0 1 2 3 , 默认值 : 1 定义总量的小数点位数
总流量清零	清除总量

2.5.3 仪表校准设置

小信号切除	切除设定值以下的频率信号
流量系数调整	调整流量系数，校准流量 出厂已校准，专业人员调整使用
阻尼时间	浮点数：0.0—9.9, 默认值：0.0

2.5.4 工厂设置

口径选择	选项： DN10; DN15; DN20; DN25; DN32; 默认值 DN10; 根据测量流量范围选择口径
语言设置	选项： 中文； 英文； 默认： 英文。 可以根据语言环境切换中、英文
脉冲当量	DN10:0.1mL/P;DN15:0.1mL/P;DN20:0.2mL/P;DN25:0.5mL/P;DN32:1mL/P
流体密度	默认值 1.000kg/L ; 选项： 0.000kg/L~9.999kg/L
屏幕角度	选项： 0°; 90°; 180°; 270°; 默认值： 0° 可以以 90°为刻度变换屏幕角度
仪表地址	选项： 1~255 默认值： 10
波特率	选项： 9600; 19200; 38400; 57600; 115200; 默认值： 9600
输出模式	选项： 485,0-5v, 4~20mA 出厂已选择输出模式不需要重新设置

三、产品安装

3.1 安装环境注意事项

(1) 环境温度

避免安装在温度变化很大的地方,如果仪表受到强烈的热辐射时,须有隔热通风的措施。

(2) 大气条件

避免把流量计安装在含有腐蚀性气体的环境中,如果一定要安装在这种环境中,则必须提供通风措施。

(3) 机械振动或冲击

流量计虽然结构很坚固,但安装时应选择在振动或冲击小的地方。如果流量计安装在振动较大的管道上,则需要加管道支撑。

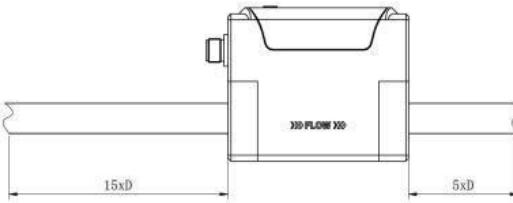
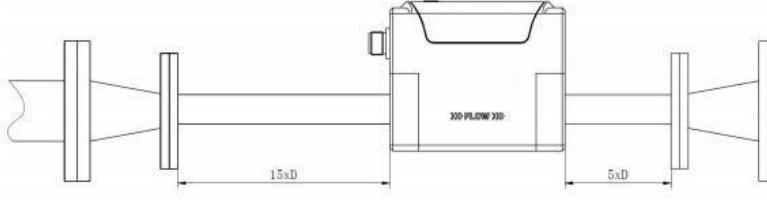
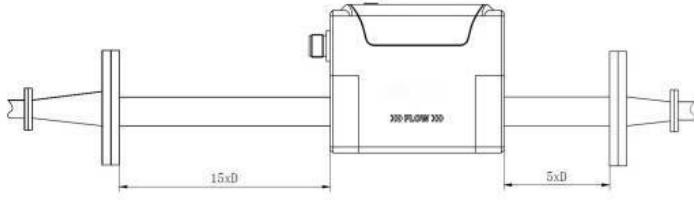
(4) 安装管道时应注意事项

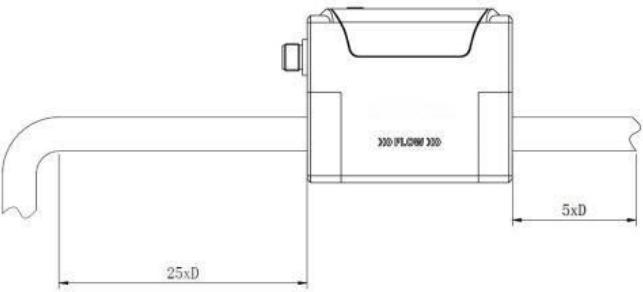
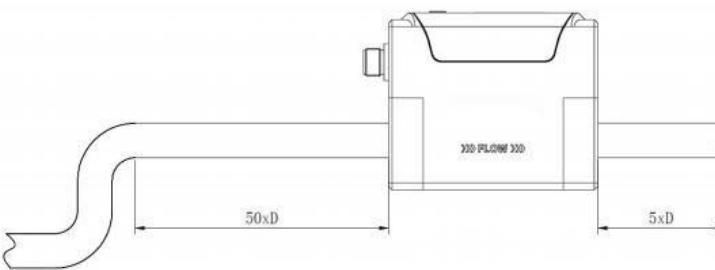
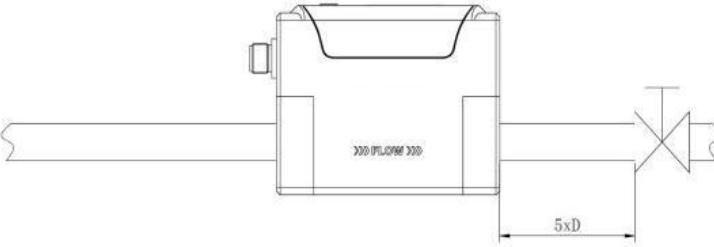
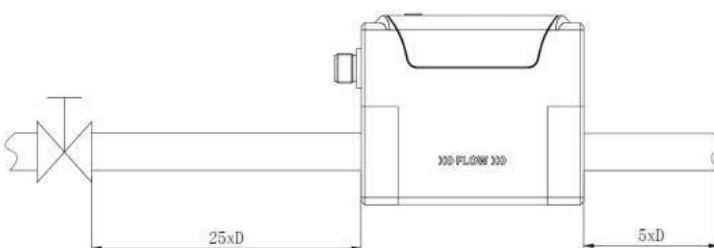
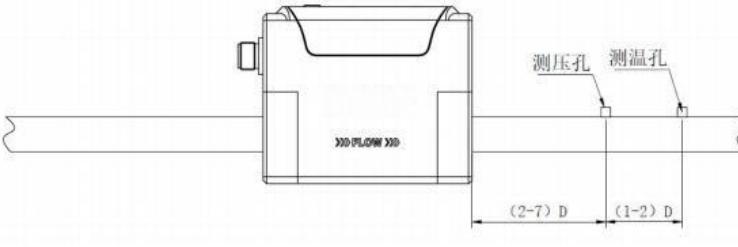
(a) 管道连接处没有渗漏。

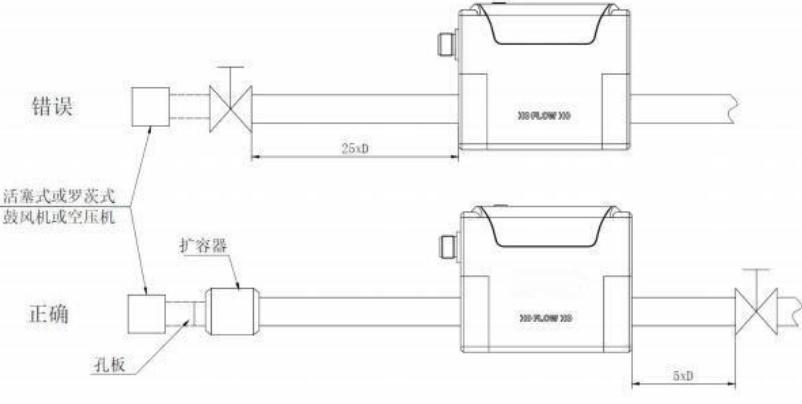
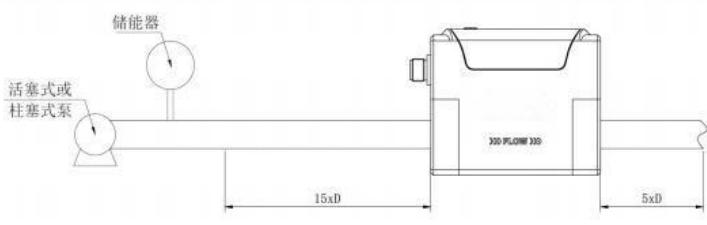
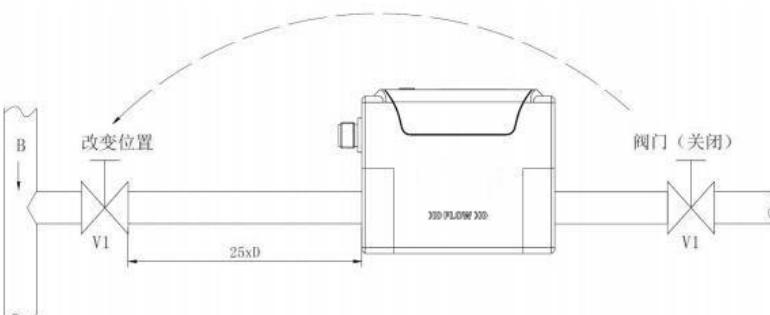
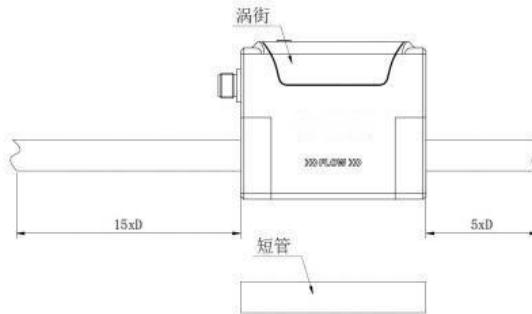
(b) 施加的压力不能大于所规定的最大工作压力。

(c) 测量有害液体时注意不要让液体溅到眼睛里或脸上。

3.2 安装的基本要求

直管:连续直管段 应保证涡街流量计 上游直管段长度至 少为 15D, 下游直管 段长度至少为 5D (D 表示管道公称通径)	
缩管:缩径管道,必 须保证涡街流量计 上游直管段长度至 少为 15D, 下游直管 段长度至少为 5D	
扩管:扩径的管道, 必须保证涡街流量 计上游直管段长度 至少为 15D, 下游直 管段长度至少为 5D	

<p>弯头：位于弯头后侧的直管段长度应至少 25D</p>	
<p>双弯头：双弯头则至少保证直管段长度至少 50D</p>	
<p>阀门位置：调节阀或半开阀门安装在流量计下游 5D 之后</p>	
<p>阀门位置：涡街流量计的上游安装调节阀或半开阀门，必须保证阀门后安装至少 25D 的直管段</p>	
<p>测压孔和测温孔：测压孔位于流量计下游 2-7D，测温孔位于压力组件下游 1~2D</p>	

<p>脉动流影响:在使用活塞式或罗茨式的鼓风机或空压机的气管道上或者使用活塞式或柱式泵的高压液体管道上,液体可能会发生振动。为了消除这种流体振动,可将阀门安装在流量计的下游,并在流量计的上游装上一个脉动流衰弱器,如节流板或膨胀段等</p>	
<p>活塞式或柱塞式泵:在涡街流量计的上游安装一个储能器,以减少液体振动</p>	
<p>阀门位置:使用 T 型管时,在流量计的上游安装阀门可避免脉动压的影响,如右图:V1 阀门关闭时流体向 B 的方向流动,而通过流量计的流量为 0,但由于检测到脉动压力,仪表的零点产生波动,为避免这种情况,将阀门移动位置。</p>	
<p>清洗管道:新安装或维修过的管道,运行前要进行清洗。清洗时,水流流向旁通管道,已避免损坏流量计,如果没有旁通管道,那么用一根短管暂时代替流量计</p>	

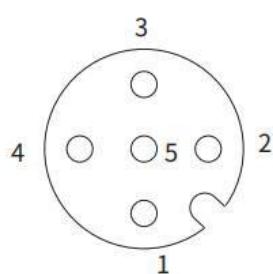
术语	简化(默认显示内容)
Settings Instantaneous Flow Volume Flow Calibration Factory Reset	Settings Inst Flow Vol Flow Cal Reset
Instantaneous Flow Unit Decimal places	Instantaneous Flow UN DP
Volume flow Unit Decimal Places Set Volume Flow Zero	Volume flow UN DP SVFZ
Calibration Small Signal Excision Temperature Calibration Damping Time	Calibration SSE TC DT
Factory Reset Nominal Diameters Language Pulse Equivalent Flow Density Display Direction Adjust Modbus Device ID Baud Rate	Factory Reset DN LAN PE DEN DDA MDI BR

四.接线图及输出定义

4.1 产品输出线定义

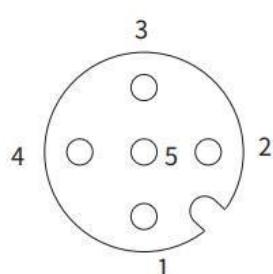
产品输出线采用五芯航插头，具体定义如下：

4.1.1 RS485输出



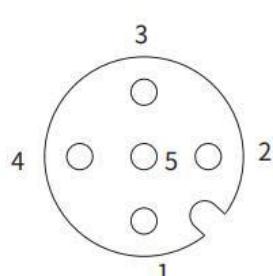
- 1(棕) : 电源+
 - 2(白) : 信号B
 - 3(蓝) : 电源-
 - 4(黑) : 脉冲输出(PNP)
 - 5(灰) : 信号A
(出厂已校定)
- 注：线色以实物为准

4.1.2 0~5V/4~20mA输出



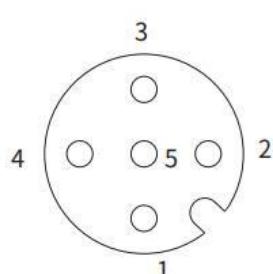
- 1(棕) : 电源+
 - 2(白) : 信号0~5V/4~20mA
 - 3(蓝) : 电源-
 - 4(黑) : 脉冲输出(PNP)
 - 5(灰) : 信号地
(出厂已校定)
- 注：线色以实物为准

4.1.3 0~5V/4~20mA,4-20mA(2路变送输出)



- 1(棕) : 电源+
 - 2(白) : 流量0~5V/4~20mA
 - 3(蓝) : 电源-
 - 4(黑) : 脉冲输出(PNP)
 - 5(灰) : 温度4-20mA输出
(出厂已校定)
- 注：线色以实物为准

4.1.4 IO-Link输出



- 1(棕) : 流量IO-Link
 - 2(白) : 预留
 - 3(蓝) : 电源+
 - 4(黑) : 脉冲输出(PNP)
 - 5(灰) : 电源-
(出厂已校定)
- 注：线色以实物为准

4.1.5 0~5V/4~20mA,4-20mA直接出线

1(红) : 电源+
2(白) : 流量0~5V/4~20mA
3(黑) : 电源-
(出厂已校定)
注: 线色以实物为准

五.产品包装

涡街流量计到货后,请您务必检查其外观,确认运输过程中仪表有无损坏
客户请负责督促相关人员在安装本设备之前阅读、理解并遵守本手册提供的说明和提示。

5.1 检查型号与规格

型号和技术规格可从涡街流量计铭牌、出厂校验单上查到,检查该仪表型号和技术规格是否与所定仪表型号和技术规格一致。
如果产品出现质量问题或者您在使用仪表过程中需要和我公司联系时,请记录仪表的型号规格和编号,便于我们更迅速地为您服务。

5.2 到货检查

产品到货时,请确认下列物件是否装箱:
涡街流量计(一台)
产品用户手册(一份)
合格证(一份)
出厂校验单(一份)

5.3 贮存注意事项

产品到货后,如果仪表需要存放一段较长的时间,要特别注意以下几点:

- (1)用原包装箱装好仪表,尽可能保持与出厂前状态一样。
- (2)参照以下条件选择存放位置:
 - 1.不要放在风雨中;
 - 2.不要置于有振动冲击的地方;
 - 3.不要打开仪表的表盖,以免受潮影响仪表的正常工作;
 - 4.建议环境温度、湿度和大气压力应为:
环境温度: 0~+60°C; 相对湿度: 5%~95%; 大气压: 86~106Kpa

六.附录:MODBUS 协议

驱动器要求:

通讯控制

节点站号	默认ID10
通讯协议	Modbus RTU
总线	RS485 总线
波特率	9600
校验位	无
数据位	8
停止位	1

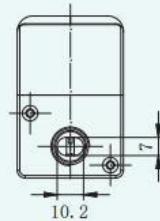
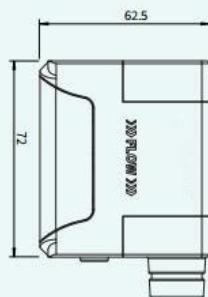
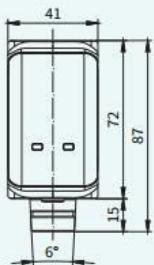
节点就是通讯地址:地址可以修改

用户操作:

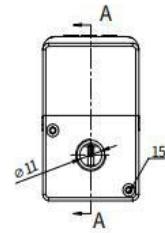
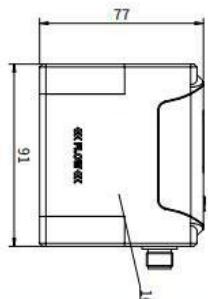
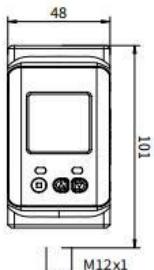
Modbus地址	控制类型	定义
40001	只读	瞬时流量低 16 位
40002	只读	瞬时流量高 16 位
40003	只读	温度低 16 位
40004	只读	温度高 16 位
40005	只读	总流量低 16 位
40006	只读	总流量高 16 位

七.产品选型

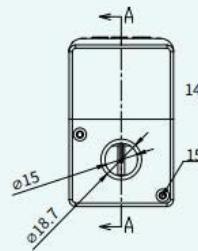
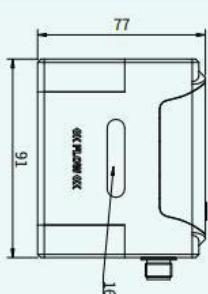
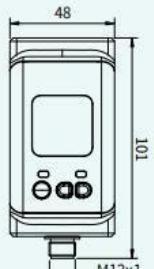
DN8



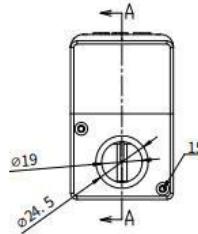
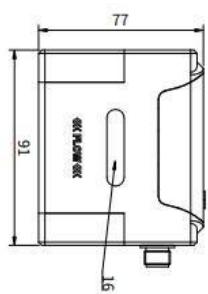
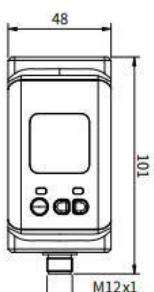
DN10



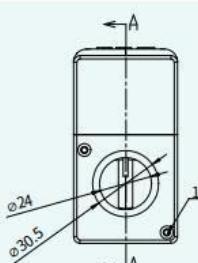
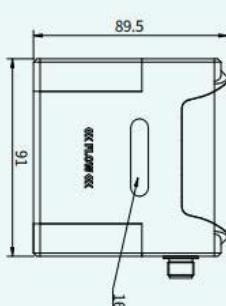
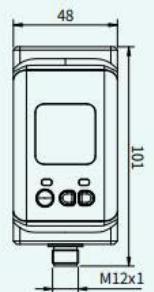
DN15

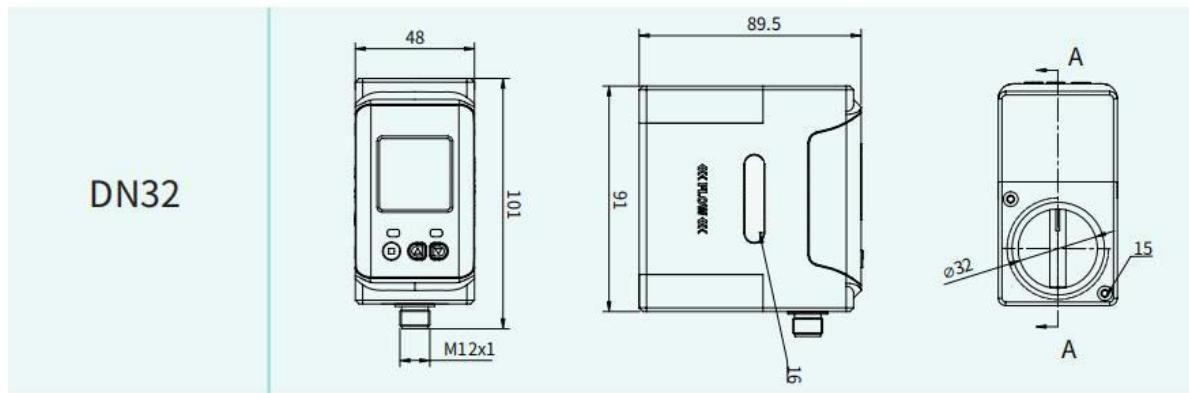


DN20



DN25





FM11C紧凑型涡街流量计选型表

型号	FM11C-8, FM11C-10; FM11C-15; FM11C-20; FM11C-25; FM11C-32
口径	DN8; DN10; DN15; DN20; DN25; DN32
流量范围	0.09~0.9m ³ /h; 0.22~1.5m ³ /h; 0.21~3m ³ /h; 0.3~5.1m ³ /h; 0.48~8.1m ³ /h; 0.84~14.4m ³ /h
接液材质	不锈钢(SUS304/316L)、PPS、FKM
接口尺寸	G3/8"; G1/2"; G3/4"; G1"; G1-1/4"; PT3/8"
电气接口	航空插头M12X1 5芯
输出方式	RS485, 脉冲输出(PNP), 0~5V, 4~20mA, IO-Link
输出功能	数字和模拟

该使用手册仅仅用于提供信息。我们会尽最大努力保证信息的准确性，但没有表明或者暗示所描述的产品或服务与实际完全一致。使用手册不能作为保证书或凭证。所有使用手册的销售、分发受我们的条件、条款的约束。未经许可不得擅自使用。我们保留在任何时间修改、完善产品的设计和规格而不作任何通知的权利。



麦莎（昆山）电器有限公司
Misa(Kunshan) Electric Co., Ltd



苏州市昆山市花桥经济开发区蓬青路177号5号厂房



0512-50338199



0512-50338199



misa@sh-misa.com



www.sh-misa.com