传感器与控制器

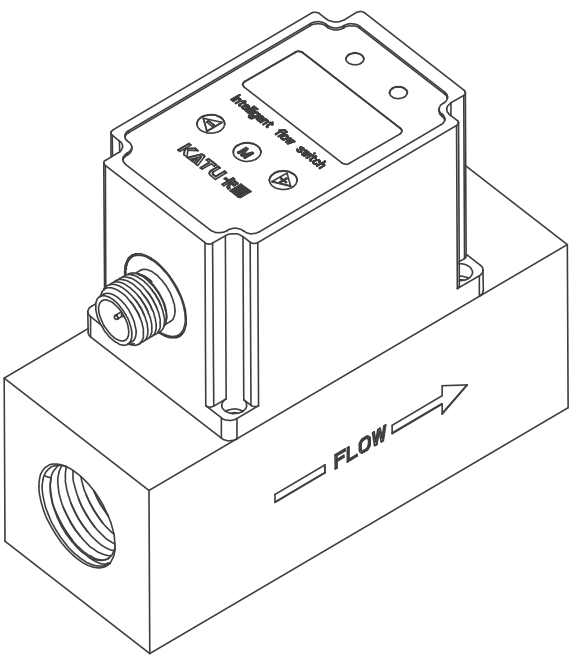
■流量 ■压力 ■温度 ■液位 ■位置

KATU 卡图

操作说明

电子涡轮流量温度传感器

FM160系列



安全说明

- 安装本设备前，请阅读本文档，确保产品适合您的应用范围，且不受任何限制；
- 如果未按照操作说明或技术资料，则可能导致人身伤害或财产损失；
- 在所有应用范围内，检查产品材料与待测介质是否兼容；
- 设备只用作被检测介质，必须只保证设备被正确使用以能够长期稳定运行，确保被检测介质不会对产品的检测部分造成损坏；

！ 确定测量传感器是否适用于相应应用的责任在于操作员，对于操作员使用不当造成的后果，制造商概不承担任何责任。传感器安装和使用不当导致保修期内索赔无效。

流量传感器监测流体的介质流量

注意事项：谨防人身伤害，超压危险！

原理特点

FM160 电子涡轮流量/温度一体式传感器，是一款集成型流量/温度传感器。具有体积小，耐压高，设定简便等优点，内置智能电路，支持温度/流量远程模拟量输出，同时支持温度/流量报警功能， 可远程监控实时流量与温度数据，全参数现场任意设置，量程迁移功能，报警值任意设置。

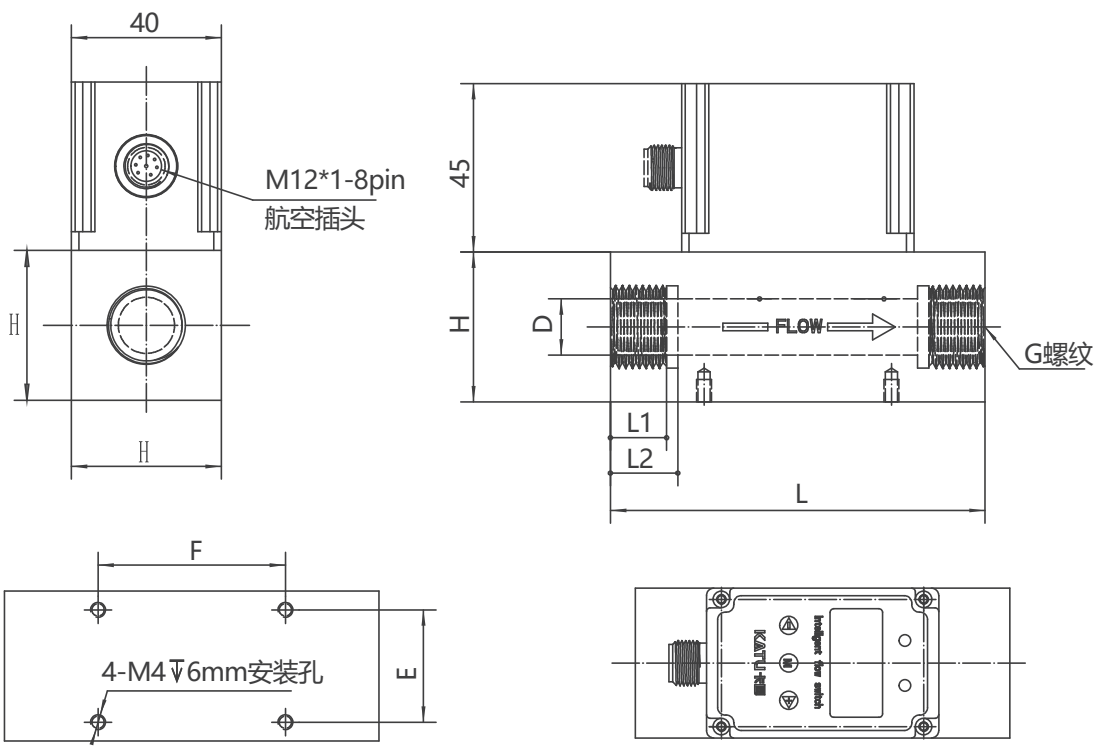
应用领域

- 液压润滑
- 石油化工
- 试验设备
- 冷却系统

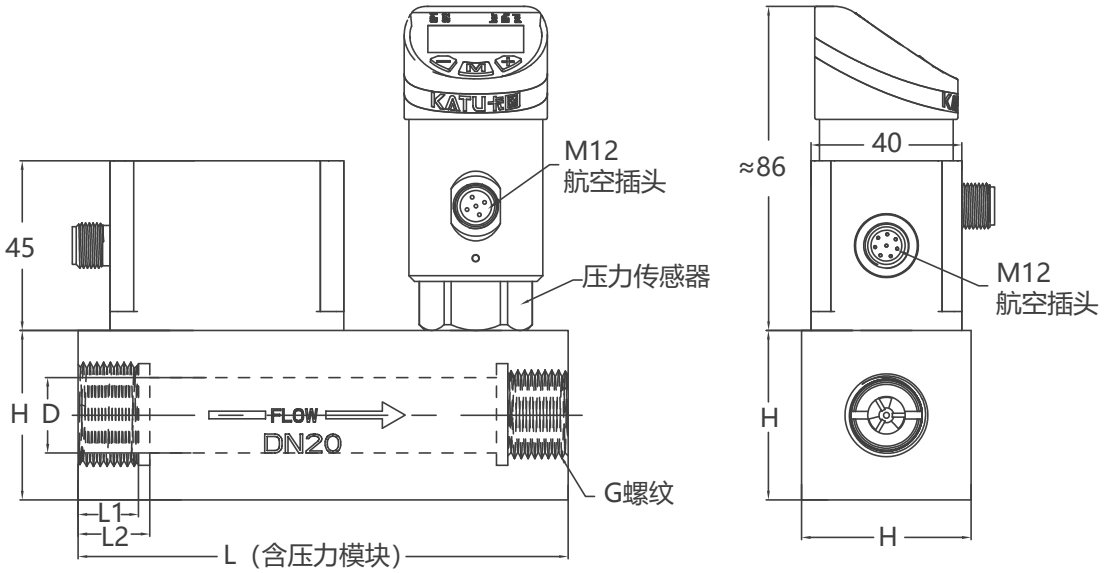
技术参数

◇ 测量口径:	DN6...DN50	◇ 温度:	
◇ 供电电压:	16...30Vdc	温度量程:	-20...100℃
◇ 输出类型:	开关量（PNP/NPN）， 模拟量（4-20mA），脉冲	环境温度:	-20...75℃
		储存温度:	-10...60℃
◇ 开关负载:	<500mA	◇ 准确度:	≤±1.0%线性
◇ 响应时间:	<10ms	◇ 材料:	
◇ 开关准确度:	≤±0.5%量程	表头外壳:	氧化铝
◇ 电流型模拟输出:	≤±0.5%量程	壳体:	304L
◇ 接线保护:	反相，过载，短路保护	涡轮:	双相钢
◇ 显示:	OLED液晶屏	传动部件:	滑动轴承
◇ 耐压:	400bar（内螺纹型）	◇ 防护等级:	IP67
		◇ 出线方式:	M12x1 接插件

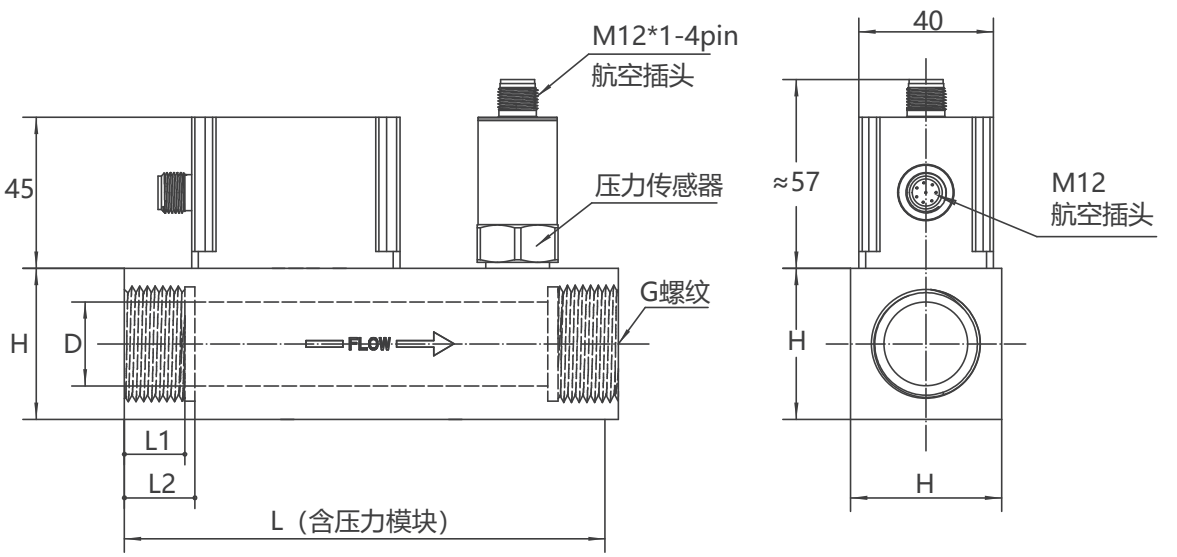
标准型尺寸图（mm）



PS500压力模块型（mm）



PM242压力模块型（mm）

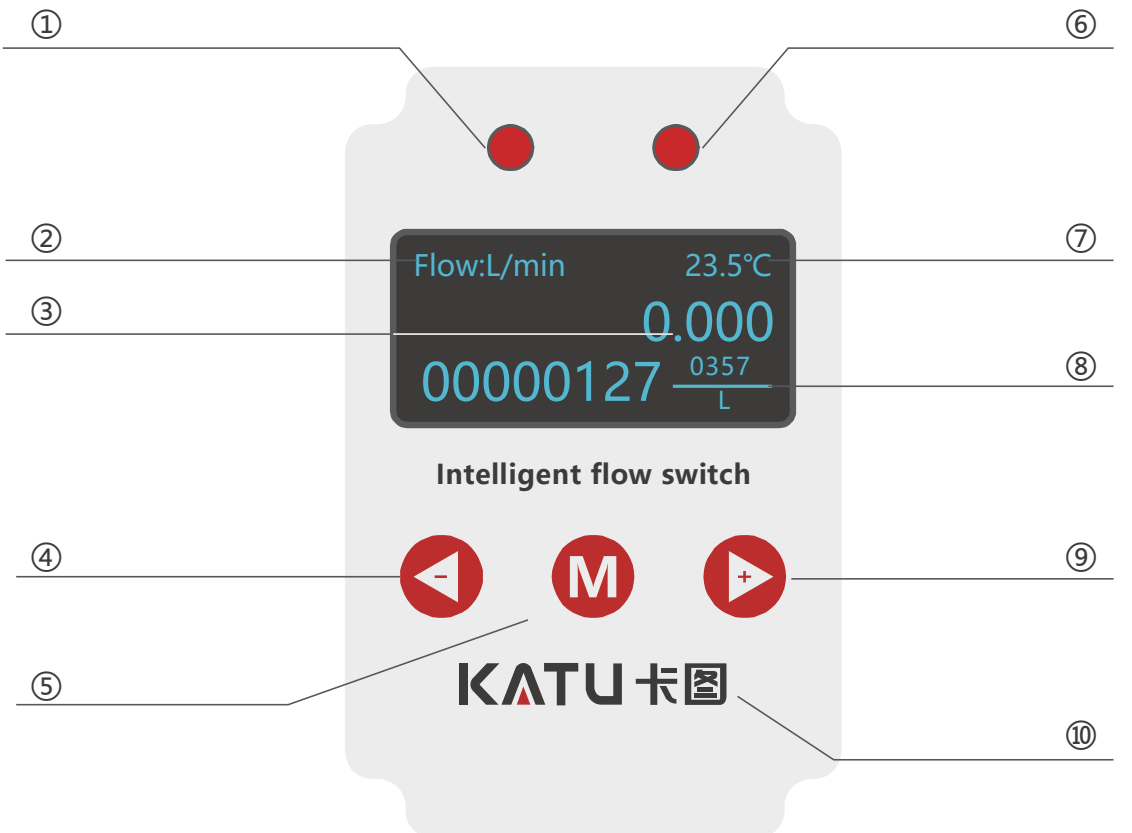


尺寸表（mm）

口径 (D)	过程连接 （G）	本体高度 （H）	本体长度（L）	
			标准型	压力模块型
DN6	1/2''	40	80mm	130
DN10	1/2''	40	80mm	130
DN12	1/2''	40	80mm	130
DN15	1/2''	45	94mm	141
DN20	3/4''	45	94mm	141
DN25	1''	45	112mm	157
DN32	1-1/4''	55	130mm	163
DN40	1-1/2''	65	150mm	175
DN50	2''	72	172mm	188

有效螺纹 长度（L1）	螺纹长度 （L2）	固定方式 （E*F）	流量范围 （L/min）
12mm	15mm	30×50	1.6...10
12mm	15mm	30×50	3...20
12mm	15mm	30×50	6...60
12mm	15mm	35×50	10...100
16mm	19mm	35×50	12...130
18mm	21mm	35×50	16...160
20mm	23mm	45×50	25...250
22mm	25mm	55×50	30...330
24mm	27mm	55×50	65...660

面板示意图



序号	名称
①	报警灯
②	流量单位
③	实时流量值
④	向左/减少键
⑤	进入/退出/确认键

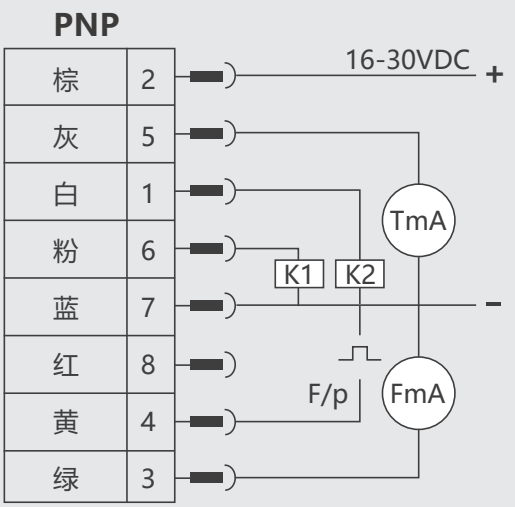
序号	名称
⑥	报警灯
⑦	温度显示
⑧	流量累积值
⑨	向右/增加键
⑩	logo

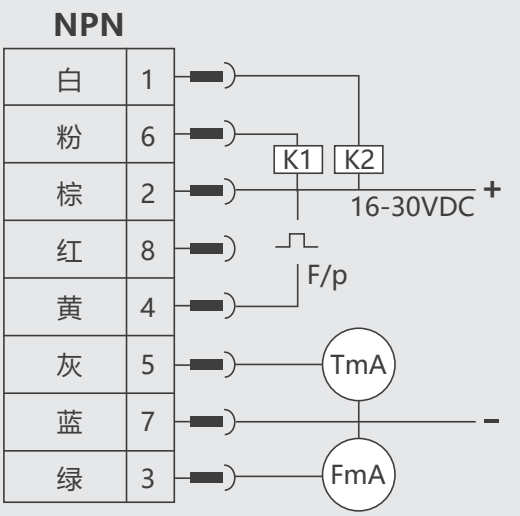
接线图

两路开关+两路模拟量+脉冲

白	1	报警值（K2）
棕	2	电源正（+）
绿	3	流量模拟量（FmA）
黄	4	流量脉冲（F/P）

灰	5	温度模拟量（TmA）
粉	6	报警值（K1）
蓝	7	电源负（-）
红	8	/

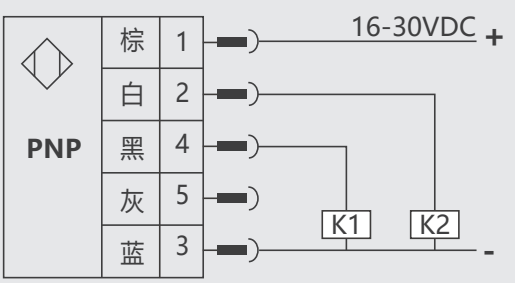


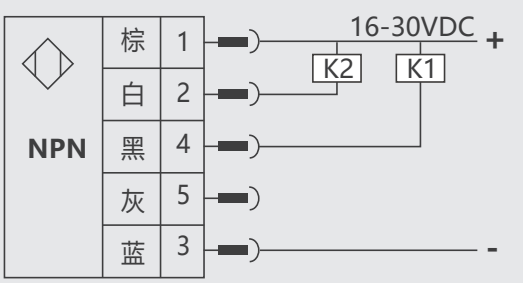


两路开关输出

棕	1	电源正（+）
白	2	报警开关（K2）或脉冲
蓝	3	电源负（-）

黑	4	报警开关（K1）
灰	5	/

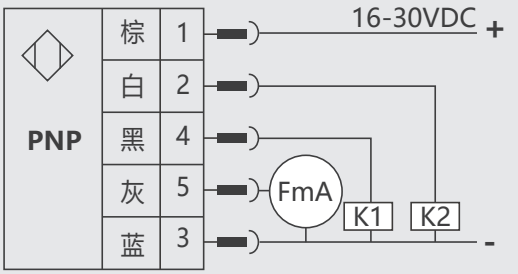


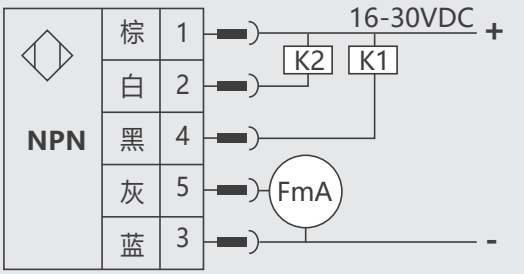


两路开关+一路流量模拟量

棕	1	电源正（+）
白	2	报警开关（K2）
蓝	3	电源负（-）

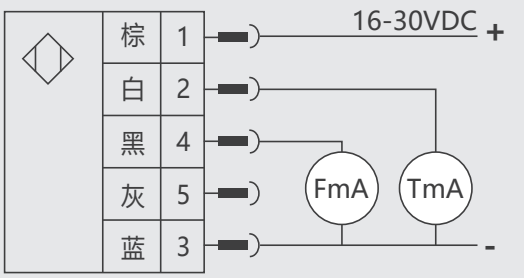
黑	4	报警开关（K1）
灰	5	流量模拟量（FmA）





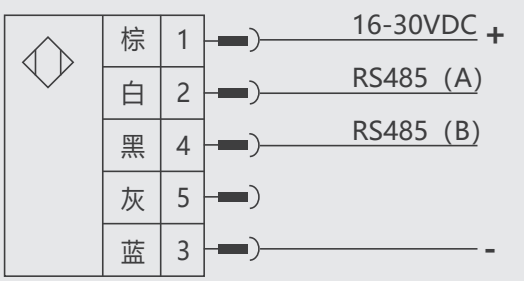
两路模拟量输出

棕	1	电源正（+）
白	2	温度模拟量（TmA）
蓝	3	电源负（-）
黑	4	流量模拟量（FmA）
灰	5	/

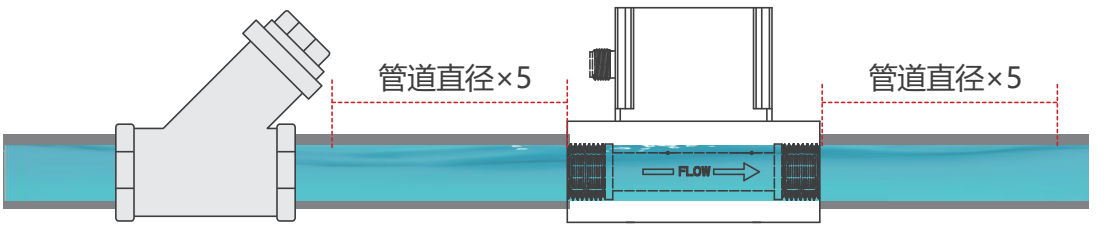


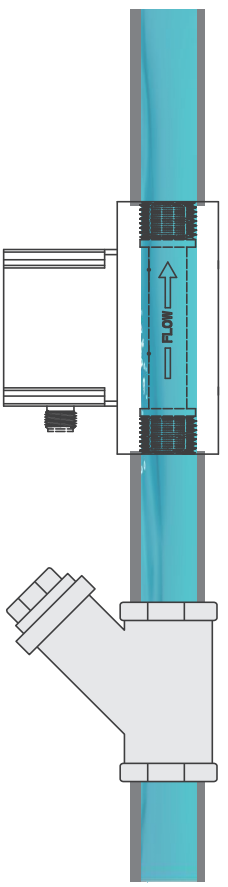
RS485 输出

棕	1	电源正（+）
白	2	RS485（A）
蓝	3	电源负（-）
黑	4	RS485（B）
灰	5	/



√ 水平安装





✕ 不建议垂直安装

提示：如使用生胶带密封时
切勿将生胶带残留于内部，
防止涡轮卡死。

0001一级菜单	
unit set	修改单位，L/min, m³/h, m/s
clear volume	清除累积值
K1 control channel	修改K1控制通道，Flow/temperature
K1 SET	设定K1报警值
K1 RESET	设定K1复位值
K1 NO/NC	切换K1常开/常闭
K2 control channel	修改K2控制通道，Flow/temperature
K2 SET	设定K2报警值
K2 RESET	设定K2复位值
K2 NO/NC	切换K2常开/常闭
low clearance	清除低流量值
END	确认保存，并退出

0010高级菜单（非专业人员勿入）	
AD-L	低点校准
AD-M	中间点校准
AD-H	高点校准
F-L	流量低点校准对应值写入
F-M	流量中间点校准对应值写入
F-H	流量高点校准对应值写入
F-time	阻尼时间设置
FILT	阻尼频率
F-C	查看流量系数
T-L	温度低值校准
T-H	温度高值校准
T-04	温度低值校准对应值写入
T-20	温度高值校准对应值写入
T-04-SET	温度4mA对应输出值
T-20-SET	温度20mA对应输出值
F-04	流量4mA对应原始数值
F-20	流量20mA对应原始数值
F-04-SET	流量4mA对应流量值
F-20-SET	流量20mA对应流量值
F-midu-SET	流量偏移修正
T-P-SET	温度偏移
END	确认保存，并退出

设定开关值

➤ 显示菜单

Flow: L/min 32.8℃
0.000
00000000 1234 m³

在参数显示状态下，按 M 键，进入设置状态

M

0 0 0 1

通过增加键 ▶ ，
修改通道0001

M

unit set

M

L/min

通过增加键 ▶ ，或减少键 ◀ ，
修改单位，L/min,m³/h,m/s

▶

clear volume

M

0.000 m3

通过增加键 ▶ ，或减少键 ◀ ，
清除累积值

▶

K1 control channel

Flow

通过增加键 ，或减少键 ，

修改K1控制通道，Flow,temperature

K1 SET

0.0

通过增加键 ，或减少键 ，

设定K1报警值

K1 RESET

0.0

通过增加键 ，或减少键 ，

设定K1复位值

K1 NO/NC

NC

通过增加键 ，或减少键 ，

切换K1常开/常闭

K2 control channel

M

temperature

通过增加键 ，或减少键 ，

修改K2控制通道，Flow,temperature

K2 SET

M

0.0

通过增加键 ，或减少键 ，

设定K2报警值

K2 RESET

M

0.0

通过增加键 ，或减少键 ，

设定K2复位值

K2 NO/NC

M

NC

通过增加键 ，或减少键 ，

切换K2常开/常闭

low clearance

0.0 L/min

通过增加键 ，或减少键 ，

清除低流量值

END

Flow: L/min 32.8℃

0.000

00000000 1234 m³

开关设定值，设置成功

校准

0 0 1 0

通过增加键 ，
修改通道0010

M

AD-L

M

0

通过增加键 ， 或减少键 ，
低点校准

AD-M

M

0.000 m3

通过增加键 ， 或减少键 ，
中间点校准

AD-H

M

0.000 m3

通过增加键 ， 或减少键 ，
高点校准

F-L

M

0.0 L/min

通过增加键 ，或减少键 ，

流量低点校准

F-M

M

0.0 L/min

通过增加键 ，或减少键 ，

流量中间点校准

F-H

M

0.0 L/min

通过增加键 ，或减少键 ，

流量高点校准

F-time

M

0.0

通过增加键 ，或减少键 ，

修改阻尼时间

FILT

0.1

检查频率

出厂默认，无需修改

F-C

0.0

查看流量系数

出厂默认，无需修改

T-L

0000.00

通过增加键 ，或减少键 ，

温度低值校准

T-H

0000.00

通过增加键 ，或减少键 ，

温度高值校准

T-04

00.0

温度4mA对应原始数值

出厂默认，无需修改

T-20

00.0

温度20mA对应原始数值

出厂默认，无需修改

T-04-SET

-20.0

温度4mA对应温度值

出厂默认，无需修改

T-20-SET

80.0

温度20mA对应温度值

出厂默认，无需修改

F-04

00.0

流量4mA对应原始数值

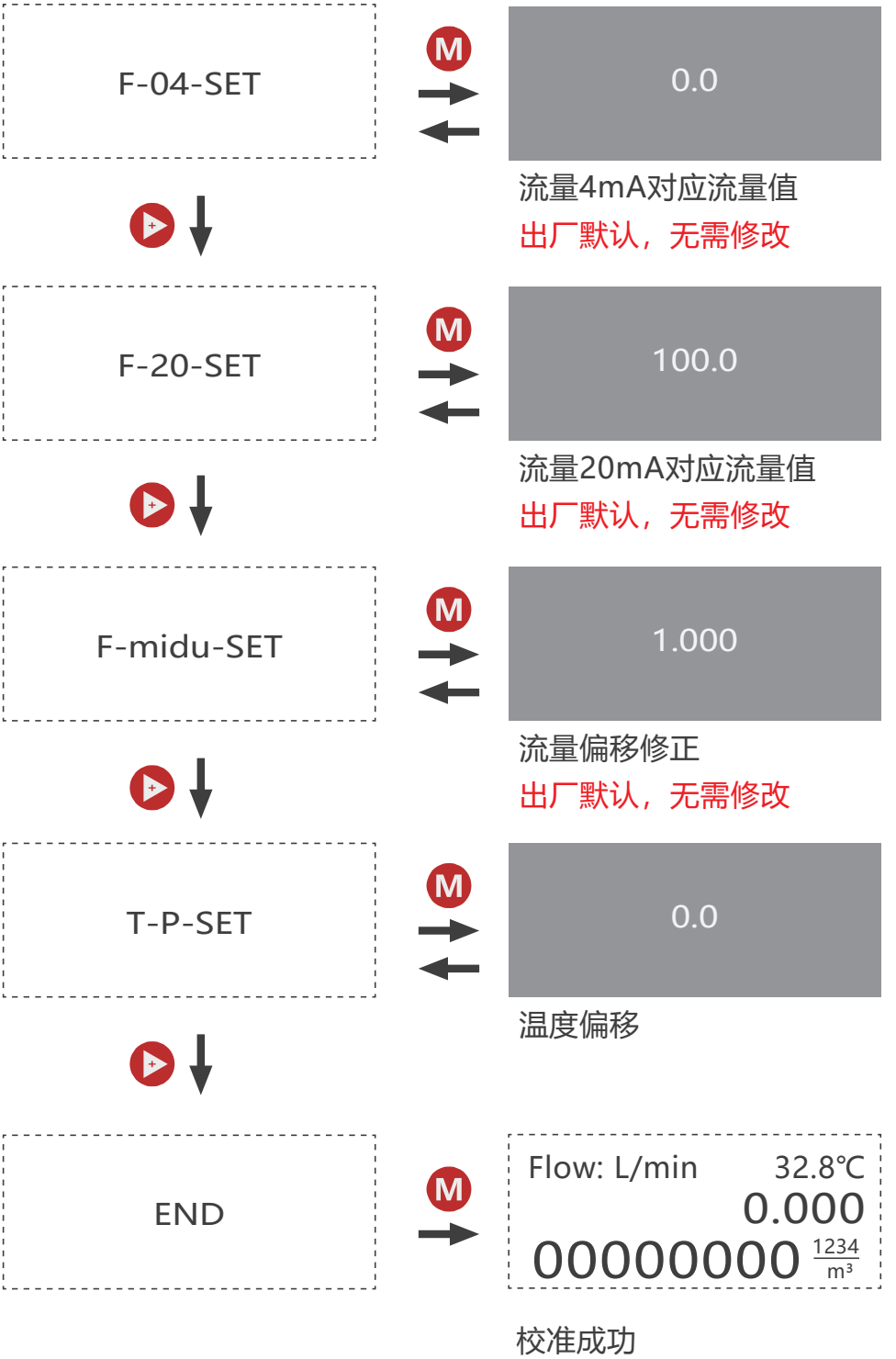
出厂默认，无需修改

F-20

00.0

流量20mA对应原始数值

出厂默认，无需修改


F-04-SET
M
0.0
流量4mA对应流量值
出厂默认，无需修改
F-20-SET
M
100.0
流量20mA对应流量值
出厂默认，无需修改
F-midu-SET
M
1.000
流量偏移修正
出厂默认，无需修改
T-P-SET
M
0.0
温度偏移
END
M
Flow: L/min
32.8℃
0.000
00000000
1234
m³
校准成功

故障情况与处理方法

故障现象	可能原因	排除方法
接通电源后无输出信号	1. 管道无介质流动或流量低于始动流量；2. 电源与输出线连接不正确；3. 前置放大器损坏（积算仪不计数，瞬时值为“0”）；4. 驱动放大器电路损坏（积算仪显数正常）。	1.提高介质流量或者换用更小通径的流量计，使其满足流量范围的要求；2. 正确接线；3. 更换前置放大器；4. 更换驱动放大器中损坏的元器件。
无流量时流量计有信号输出	1.流量计接地不良及强电和其它地线接线受干扰；2. 放大器灵敏度过高或产生自激；3. 供电电源不稳，滤波不良及其它电气干扰。	1.正确接好地线，排除干扰；2. 更换前置放大器；3. 修理、更换供电电源，排除干扰。
瞬时流量示值显示不稳定	1.介质流量不稳；2. 放大器灵敏度过高或过低，有多计、漏计脉冲现象；3. 壳体内有杂物；4. 接地不良；5. 流量低于下限值；6. 后部密封圈伸入管道，形成扰动。	1.待流量稳定后再测；2. 更换前置放大器；3. 排除脏物；4. 检查接地线路，使之正常
累积流量示值和实际累积量不符	1.流量计仪表系数输入不正确；2. 用户正常流量低于或高于选用流量计的正常流量范围；3. 流量计本身超差	1.重新标定后输入正确仪表系数；2. 调整管道流量使其正常或选用合适规格的流量计；3. 重新标定。
显示不正常	转换器按键接触不良或按键锁死。	更换显示板。

卡图电子（昆山）有限公司
Katu Electronic （Kunshan）Co.,Ltd.

电话：400-150-8815

网站： www.katusensor.com

工厂：苏州市·昆山市·花桥经济开发区金捷路9号
（京东智能产业园）27B栋