

能量平衡监控阀-执行器

Fig. EMF17

产品概述

能量平衡监控阀的执行器集开度控制、温度控制、温差控制、压力控制、压差控制、流量控制等智能一体化设计。自带两只温度传感器和两只压力传感器用于实现基于温度和压差控制的功能。

执行器的实际运行逻辑基于PI D控制算法原理进行控制，即自动控制模式（温度、温差、压力、压差、流量）下，并可以限制执行器的最大开度和最小开度。执行器每隔一段时间动作一定开度，直至阀门开度逐步稳定在所需的预设值，间隔时间与运行距离可通过RS485远程进行更改。为保证阀门的运行稳定性和安全性，可通过 Modbus协议内容进行预设，当阀门出现故障（温度控制模式下，温度传感器出现异常；压力控制模式下，压力传感器出现异常），执行器可自动控制阀门至指定的开度。

执行器亦可接入4-20mA信号输出的流量传感器用于实现基于流量控制的功能。执行器最终通过传感器反馈的实际数据并结合执行器提前设定的实际需求来计算并控制阀门开度，以实现水系统冷/热量稳定输出控制的目的。

技术参数

电 压：24VAC/DC
功 率：运行5W，待机1W
开阀速度：最大3RPM何调）
扭 矩：5N.m(出厂前可预设)
运转角度：6*360°。
防护等级：IP54
温度控制范围：1~100℃
压力控制范围：0.0Bar~16.0Bar
流量传感器输入信号：4-20mA
流量范围：0.0m3/h~1000.0m3/h
通讯形式：基于RS-485的Modbus-RTU协议
温度传感器：T1供水，1.5M白线/T2回水，1M黑线
压力传感器：P1供水，1.5M黑线/P2回水，1.5M黑线
室内工作温湿度：-10~55℃/5~95%r.h.
运输温湿度：-25~70℃/<95%r.h.
存储温湿度：-15~55℃/5~95%r.h.

阀门图例



智慧型执行器



产品特征

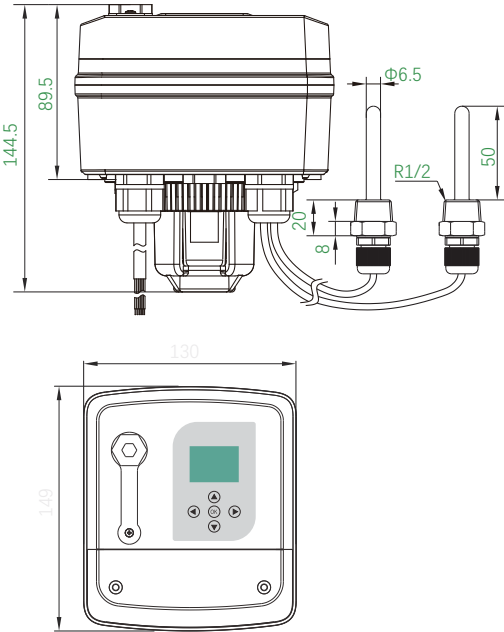
- 1、噪音低，寿命长
- 2、功率低，高节能
- 3、开阀位置精准检测
- 4、操作简易，安装方便
- 5、推力控制稳定，不损伤阀门
- 6、带手动调节，可实现断电控制
- 7、节能外转子无刷电机提供动力源
- 8、带参数设定及阀门行程记忆功能
- 9、输入电压信号可视，输入阀门行程可视

注意：由于产品的持续研发，上面列出的信息可能会随时更改，恕不另行通知

能量平衡监控阀-执行器

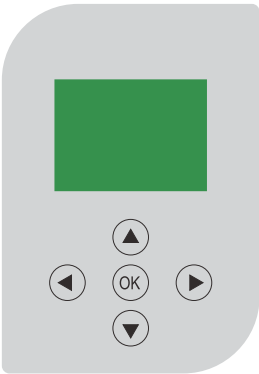
Fig. EMF17

尺寸及材料规格



部件	材料	标准
护罩	塑料合金	PC+ABS
底座	增强塑料	PC+20GF
支架	增强塑料	PC+20GF
无刷电机	组件	-
齿轮	塑钢	-
温度传感器	外购件	-
压力传感器	选购组件	-

按键及功能描述



总共五个按键"▲"、"▼"、"◀"、"▶"、"OK"。

"◀"、"▶"功能页切换，数据切换；

"▲"、"▼"数据选择；

"OK"确认选择，保存；

数据自带 "<"、">" 符号：数据可切换；

单击 "OK" 选择数据进行切换，选中后数据开始闪烁，

再次按下 "OK" 系统保存。

儿童锁设置：

同时按下 ◀▶ 键，屏幕右上角带 🔒 标记，儿童锁设置完成。

解除“儿童锁”：同时按下 ◀▶ 键，带 🔒 标记消失，设置完成。

注意：30秒无操作，屏幕息屏后自动上童锁；在通讯时，屏幕不上锁。

屏幕界面及功能介绍

六个设置界面：

- 1、控制方式设置；
- 2、阀门设置；
- 3、通讯设置
- 4、压力传感器设置；
- 5、阀门型号设置；
- 6、阀门行程校准设置。

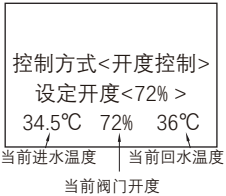
屏幕界面及功能介绍

一、控制方式设置

执行器出厂首次通电后，屏幕进入控制方式页面。

1、开度控制--设定阀门开度

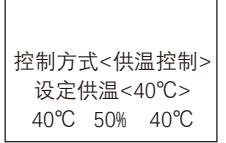
直接通过执行器按键控制或Modbus通讯功能来设定阀门开度。此模式下不受其他功能限制，直接动作至设定开度，拥有最高优先级。第一次通电默认出厂开度，监测流量、温度、压力、温差、压差数据，并将数据进行上传。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“开度控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定开度数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-100%）

2、供暖控制--设定进水温度

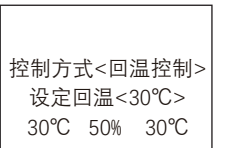
以进水温度传感器的温度信号值作为最终控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对所需进水温度进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证进水端水流温度逐步稳定在预设值。此模式受限于最大开度与最小开度限制。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“供暖控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定供暖数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-100）

3、回温控制--设定回水温度

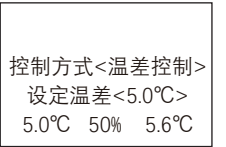
以回水温度传感器的温度信号值作为最终控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对所需回水温度进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证回水端水流温度逐步稳定在预设值。此模式受限于最大开度与最小开度限制。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“回温控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定回温数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-100）

4、温差控制--设定温差温度

以进水温度传感器和回水温度传感器的温度信号计算的差值作为最终控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对所需温差进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证进水端和回水端的差值逐步稳定在预设值。两只温度传感器分别装在系统的进水端和回水端，当两个传感器的实际温差高于预设值时，说明此时水系统供热不足，流量过小，执行器控制阀门开度延PID曲线逐步增加并调整，直至温差稳定在预设值。此模式受限于最大开度与最小开度限制。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“温差控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定温差数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-100）

能量平衡监控阀-执行器

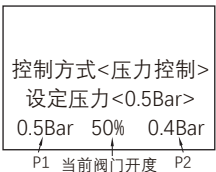
Fig. EMF17

屏幕界面及功能介绍

5、压力控制--设定压力

以单只压力传感器的压力信号值作为最终控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对系统中的所需压力进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证压力逐步稳定在预设值。

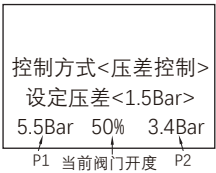
例如：单个压力监测控制应用于制冷媒介端的压力监测，当实际监测的压力大于预设值时，则说明制冷媒介的温度过高，冷却介质流量过小，此时需要增加阀门开度，增加冷却介质的流量，直至制冷媒介端压力保持在预设值。此模式受限于最大开度与最小开度限制。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“压力控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定压力数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-50）

6、压差控制--设定压差

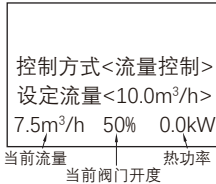
以两只压力传感器的压力信号计算的差值作为最终控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对压差旁通系统中供回水管路所需压差进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证压差逐步稳定在预设值。压差大于预设值，旁通阀开大，压差小于预设值，旁通阀关小；此模式受限于最大开度与最小开度限制。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“压差控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定压差数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-50）

7、流量控制--设定流量

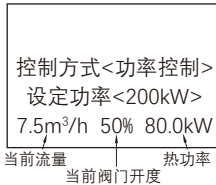
以流量计采集的流量值为最终控制目标。用户可通过按键控制或 Modbus通讯功能来对水系统管道内的所需流量进行预设，执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证流量逐步稳定在预设值。在接入流量计后需将量程通过按键控制或 Modbus通讯功能预设置给执行器，然后设置所需流量，执行器通过实际流量来调节阀门开度。同时执行器可根据当前流量和实时温差计算得到热功率，实时显示当前热功率。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“流量控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定流量数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值，（长按或短按）（范围：0-5000）

8、功率控制--设定功率

以采集流量计的流量值及温度信号计算冷（热）量功率为控制目标。用户可通过按键控制或Modbus通讯功能来对水系统管道内的所需热量或冷量功率进行预设，执行器可根据当前流量和实时温差计算得到热量或冷量功率，实时显示当前功率，然后执行器基于预设值，通过PID计算来调节阀门开度，以保证热量或冷量功率逐步稳定在预设值。



点击 $\odot$ 键，当前控制方式闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，“功率控制”闪烁时；按 $\odot$ 键，设定功率数值闪烁；按 $\odot$ 或 $\odot$ 键，设定数值

能量平衡监控阀-执行器

Fig. EMF17

屏幕界面及功能介绍

二、阀门设置

开阀方向 < 顺时针 >
开阀速度 < 3RPM >
冷热选择 < 供暖阀门 >

按 $\blacktriangleleft$ 键，下翻到阀门设置界面，按 $\otimes$ 键，“开阀方向”闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，选择方向；按 $\blacktriangledown$ 键，开阀速度数值闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，选择速度（范围：1RPM、2RPM、3RPM）；按 $\blacktriangledown$ 键，“冷热选择”闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，选择阀门类型（范围：供暖阀门、制冷阀门）按 $\otimes$ 键确认。

三、通讯设置

通讯地址 < 001 >
通讯速率 < 2400 >
检验位 < 无校验 >

按 $\blacktriangleleft$ 下翻到通讯模式设置界面，点击 $\otimes$ 键，通讯地址数值闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ ，设定数值（范围001~247）。按 $\blacktriangledown$ 通讯速率数值闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，设定数值（范围2400/4800/9600）；按 $\blacktriangledown$ 键，“校验位”闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，切换校验位（范围：无校验、偶检验、奇校验）；按 $\otimes$ 键确认。

四、压力传感器设置

压力量程 < 10.0Bar >
压差极性 < 正相关 >
0.0Bar 0.0Bar
P1 P2

按 $\blacktriangleleft$ 键，下翻到压力传感器设置界面；按 $\otimes$ 键，“压力量程”数值闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，设定数值（范围1~50）；按 $\blacktriangledown$ 键，“压差极性”选项闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，设定选项；按 $\otimes$ 键确认（范围：正相关、负相关）。

五、阀门型号设置

阀门型号 < DN25 >
最大行程 2.0
当前流量 2.0m³/h
实测行程 当实测流量

按 $\blacktriangleleft$ 键，下翻到阀门型号设置界面；按 $\otimes$ 键，“阀门型号”选项闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，选择型号（范围：DN25、DN32、DN40、DN50、DN100、DN150、DN200）；按 $\otimes$ 键确认。

六、阀门行程校准

使用者每次更换阀门都需校准当前阀门行程。断电状态下，用内六角手动调节阀门后，再次上电时，需校准当前阀门行程，否则屏幕显示开度和实际开度不符。阀门开度，以保证热量或冷量功率逐步稳定在预设值。

阀门行程校准
开始 退出

点击 $\blacktriangleleft$ 键，下翻到阀门行程校准界面；点击 $\otimes$ 键，“退出”闪烁；按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键，选择“开始”或“退出”如需返回上一页，按 $\blacktriangleleft$ 键。

当前工作状态参数界面

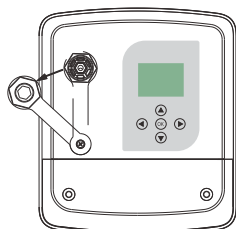
30.7°C 30.7°C
0.0Bar 100% 0.0Bar
0.0m3/h 0.0kW

点击 $\blacktriangle$ 键，进入当前工作状态参数界面；如需返回，按 $\blacktriangleleft$ 或 $\blacktriangleright$ 键。

能量平衡监控阀-执行器

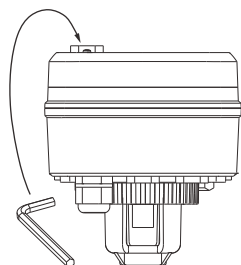
Fig. EMF17

手动操作阀门



①断开电源，拧开防水接头

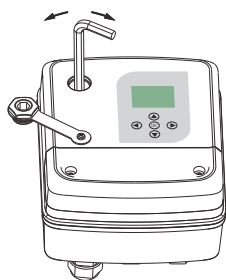
②拆下扳手，将扳手对准六角孔内



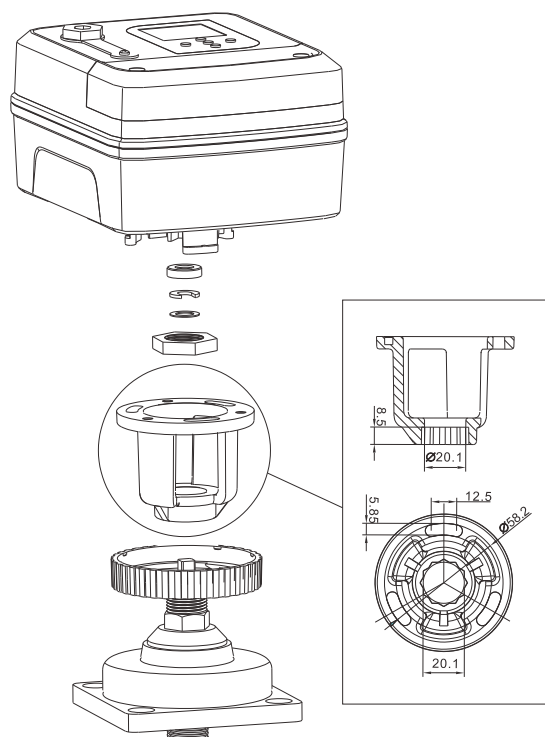
③六角扳用力往下压并转动:

逆时针转动，执行器
传动轴向上传动；

顺时针旋转，执行器
传动轴向下传动



安装示意



注意事项

-不得将此执行器用于指定应用范围之外的应用，执行器必须由专业人员安装，在组装过程中必须遵守权威机构颁布的法律法规。

-用户请勿擅自拆开此执行器外壳，此设备不包含任何用户可以修理或更换的部件。

- 不得将电缆从设备上移除。

-此设备含有电子元件，不得作为普通家庭垃圾处理，必须按照所在地的相关法令法规处理。

安装指南

在进行维护工作之前，必须先将执行器与电源分离（拔下电源线）。

同时, 相关管路中特殊部分的水泵和隔离装置也需要关闭(如需要应先进行冷却, 以减小系统压力)。

只有在阀门和执行器正确安装和连接的情况下，且管路重新注水后，系统才能重新工作。

接线图

