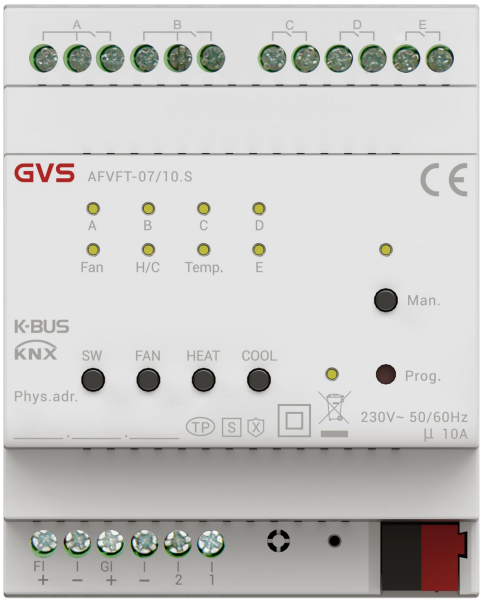
使用手册

K-BUS KNX 安全 0-10V 风机盘管执行器

0-10V Fan Coil Actuator with Secure_V1.1

AFVFT-07/10.S



KNX/EIB 住宅和楼宇智能控制系统

注意事项

1、请远离强磁场、高温、潮湿等环境；



2、不要将设备摔落在地上或使之受到强力冲击；



3、不要使用湿布或具挥发性的试剂擦拭设备；



4、请勿自行拆卸本设备。

目录

第一章 功能概述 1
第二章 技术参数 2
第三章 尺寸图和连线图 4
3.1. 尺寸图 4
3.2. 连线图 4
第四章 ETS 系统参数设置说明 6
4.1. KNX 安全 6
4.2. 参数设置界面“General” 10
4.3. 参数设置界面“Input X” 12
4.3.1. 温感检测功能 13
4.3.2. 干接点功能 16
4.4. 参数设置界面“Output X” 21
4.4.1. 参数设置界面“X: Time” 24
4.4.1.1. 选择“Delay” 24
4.4.1.2. 选择“Flashing” 25
4.4.1.3. 选择“Staircase” 27
4.4.2. 参数设置界面“X: Logic” 29
4.4.3. 参数设置界面“X: Scene” 32
4.4.4. 参数设置界面“X: Forced” 34
4.4.5. 参数设置界面“X: Operation hours counter” 36
4.4.6. 优先级说明 37
4.5. 参数设置界面“Room temperature controller” 38
4.5.1. 设置参数界面”Setpoint” 45
4.5.1.1. 相对调整 47
4.5.1.2. 绝对调整 50
4.5.2. 设置参数界面”Heating/Cooling control” 52
4.6. 参数设置界面“Fan” 60
4.6.1. 参数设置界面“Fan type -- One level” 61
4.6.1.1. 参数设置界面“Auto.” 66
4.6.1.2. 参数设置界面“Status” 73
4.6.2. 参数设置界面“Fan type -- Two/Three level” 74
4.6.2.1. 参数设置界面“Auto.” 83

4.6.2.2. 参数设置界面“Status” 90
4.6.3. 参数设置界面“Fan type -- Percentage level” 92
4.6.3.1. 参数设置界面“Auto.” 97
4.6.3.2. 参数设置界面“Status” 103
4.6.4. 优先级说明 103
4.7. 参数设置界面“Valve” 104
4.7.1. 参数设置界面“Heating/Cooling” 108
4.7.1.1. 2 state-ON/OFF 110
4.7.1.2. Continuous, PWM 115
4.7.1.3. Continuous 117
4.7.1.4. 3point, open and close 119
4.7.2. 优先级说明 125
4.8. 参数设置界面“Scene” 127
第五章 通讯对象说明 130
5.1. “General”通讯对象 130
5.2. “Input”通讯对象 131
5.3. “Output”通讯对象 134
5.4. “Room temperature controller”通讯对象 138
5.5. “Fan”通讯对象 143
5.6. “Valve”通讯对象 148
5.7. “Scene”通讯对象 150

第一章 功能概述

0-10V 风机盘管执行器是一款主要应用于风机和阀门控制的产品，可安装于中央制热和制冷系统的场合。

既支持 230V AC 控制的交流电机也支持 0-10V 控制接口的直流无刷电机，同时还具备控制灯光负载的能力。且产品上方具备手动操作按钮，能较方便地应对工程调试。

0-10V 风机盘管执行器是模块化安装设备，为方便安装到配电箱中，根据 EN 60 715 设计，能安装在 35 毫米的丁导轨上，设备采用螺丝接线柱实现电气连接，总线连接直接通过 KNX 接线端子连接，系统供电除总线外不需要额外的电源电压。

物理地址的分配以及参数的设定都可以使用带有 knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS (版本 ETS5 以上）。

为确保本产品的所有功能正确使用，必须在使用前先检查接线是否有问题，同时在参数设置时也要注意负载设备的技术特性，如果设置不恰当，很可能会导致负载设备的损坏，或运行不正确。

本手册为用户详细的提供了有关于 0-10V 风机盘管执行器的技术信息，包括安装和编程细节，并联系在实际使用的例子解释如何使用。

KNX 安全 0-10V 风机盘管执行器的功能概述如下：

- 2 路外部输入接口，可作为干接点检测或 NTC 温度探测
- 开关输出：连接一些电气负载，如照明，插座。所有通道都有普通开关、楼梯灯、闪烁和时间功能，以及场景、逻辑、强制操作和操作时间计时功能
- 温控器，具有加热和制冷的控制模式，支持 HVAC 模式，温度逻辑算法采用 2 点式和 PI 控制，可配置 2 管制和 4 管制系统
- 2 回路 0-10V 输出，可用于风机或盘管输出控制
- 风机控制，支持 3 级风速调节或无极调速，风速调节支持普通操作、强制操作、自动操作、限制功能、总线上电或掉电行为操作控制
- 阀门控制，可连接 2 管制或 4 管制盘管系统，支持三种阀门控制类型：2 点式开关型 (2 线制开关阀)，PWM 开关型(PWM 2 线制开关阀)和连续型(3 线制连续比例阀)，支持制冷/制热禁止/使能、阀门状态反馈、阀门清洗等
- 场景功能
- 支持 KNX 安全

第二章 技术参数

电　　源	总线电压	21~30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	<43.0mA/24V；<36.0mA/30V（工作） <15.5mA/24V；<13.0mA/30V（待机）
	总线功耗	<390mW（待机）
5 路继电器	额定电压	230V AC
	额定电流	10A
2 路 0-10V	输出电压	0-10V DC，带隔离
	带载能力	最大 10mA
2 路外部输入	可用作干接点输入功能或 NTC 10K 温度检测功能	
	测量温度范围 −5°C ... + 45°C	
	拉线长度	≤5M
连　　接	KNX	总线连接端子连接（红/黑），Ø0.8 mm
	输出接线端子	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.5-2.5mm^2 扭力矩 0.4N-m
操作和指示	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪烁	指示设备应用层工作正常
温度范围	运行	-5°C……+45°C
	存储	-25°C……+55°C
	运输	-25°C……+70°C
环境条件	最大空气湿度	<93%，结露除外
设　　计	模数化安装设备	
安　　装	安装在标准的 35mm DIN 导轨上，DIN EN 60 715	
尺　　寸	72 mm ×90 mm ×64mm	
重　　量	0.3KG	

负载类型	功率	寿命次数
白炽灯	2300W	>30000
卤素灯	2300W	>5000
标准镇流器	2300W	>5000
电子镇流器	2000W	>5000
无补偿的荧光灯	2300W	>5000
并联补偿的荧光灯	2000W	>5000
电机	1000W	>6000
LED 灯（浪涌电流 260A/120us）	450W	>30000

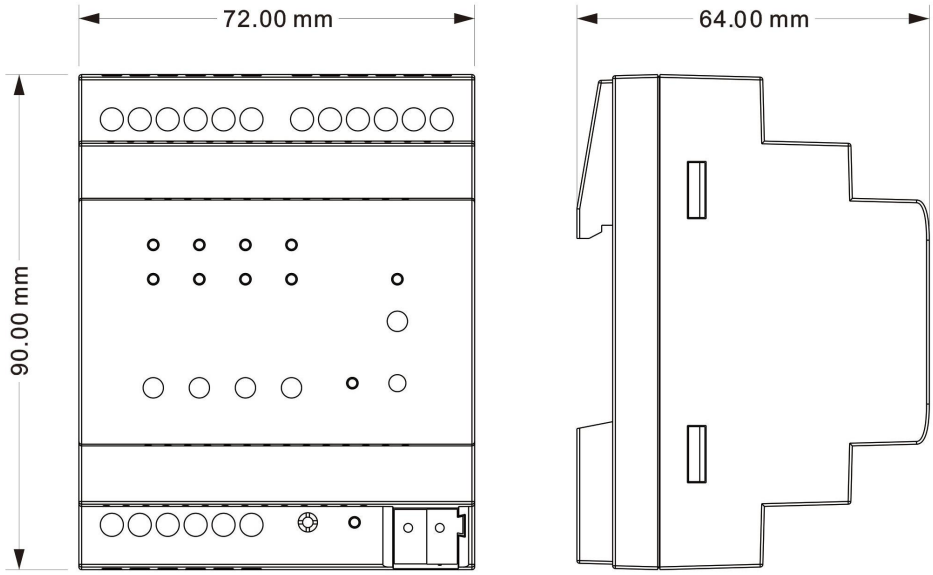
对于继电器参数，以上负载只针对单只灯具，在多只灯具并联的情况下，所能带负载将会减少，虽然功率不变，但瞬间的冲击电流会增大，容易使继电器触点熔化。因此，在正常使用时，以实测的电流为准，实测的最大冲击电流必须在允许的范围内。

应用程序：

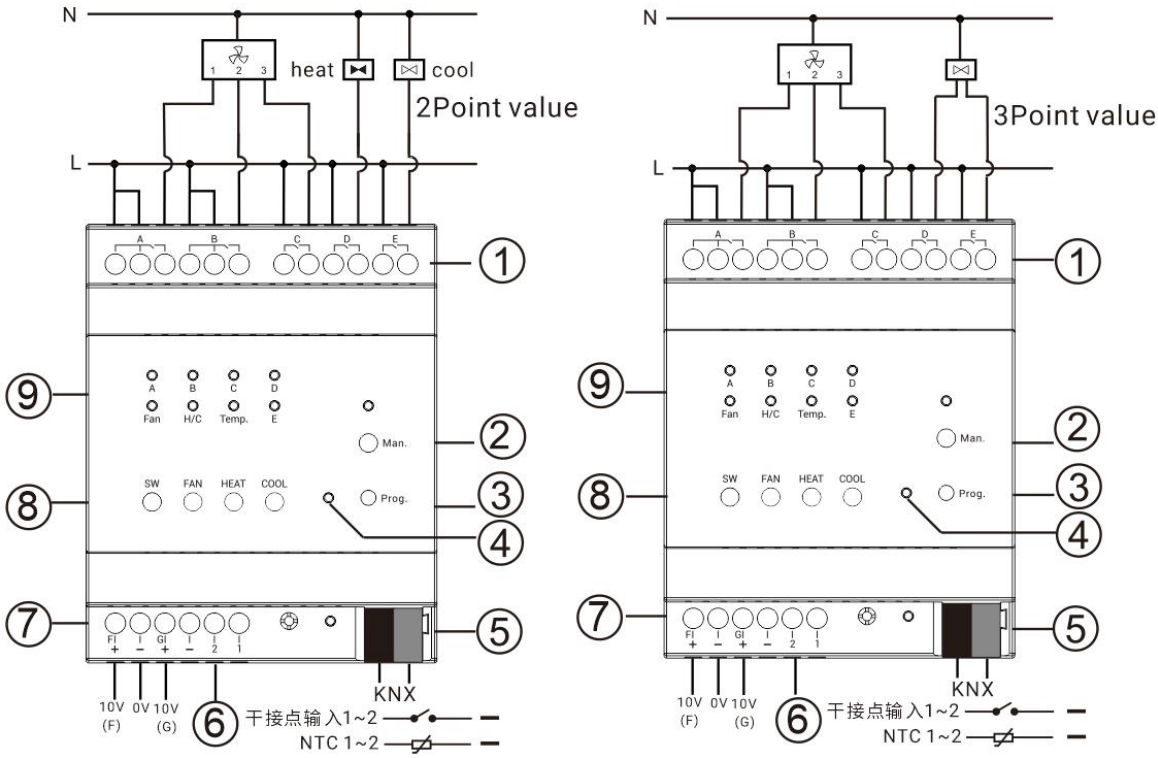
型号	最大通信对象数	最大组地址数	最大联合表数	安全组地址
AFVFT-07/10.S	123	250	250	250

第三章 尺寸图和连线图

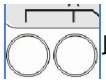
3.1.尺寸图



3.2.连线图



①5 路继电器输出，根据参数设置可作为风速(A/B/C)、阀门(D 为加热阀，E 为制冷阀)或普通开关输出；

注：此区域内有这样的丝印连接标识的，则代表此 2 个端口已内部连通；

②手动/自动控制切换按键，长按 1s 切换到手动时，上面的指示灯亮；

③编程按键，分配物理地址；

④编程指示灯，红灯指示编程物理地址，绿灯闪指示设备应用层运行正常；

⑤KNX 总线连接端子；

⑥两路外部输入，可用作干接点输入功能或 NTC 10K 温度检测功能；

⑦两路 0-10V 输出，根据参数设置可作为风速、阀门输出；

⑧操作按键组，从左往右为：开关输出控制，风速控制，加热和制冷开关；

操作逻辑：

1) SW：开关功能操作按键

长按进行通道切换，短按对当前所选的通道进行开关状态反转输出。

通道指示灯闪烁则代表当前选择操作此通道，快闪表示继电器触点断开，慢闪则表示触点闭合；

2) FAN:风机功能操作按键

长按执行关机，短按执行风速等级切换；

3) HEAT：加热阀通道功能操作按键

短按执行全开/全关切换；

4) COOL：制冷阀通道功能操作按键

短按执行全开/全关切换；

⑨输出指示灯：A，B，C，D，E 分别指示 5 路开关输出状态（如果相应回路作为开关功能情况下）；

Fan：风速指示灯，红色--风速 1，绿色--风速 2，蓝色--风速 3；

H/C：加热/制冷指示灯，红灯亮--加热阀打开，蓝灯亮--制冷阀打开，灯灭--加热/制冷阀关闭；闪烁-阀门清洗

Temp.：温度错误指示灯，本地温度采集出错，指示灯亮。

重置设备到出厂配置：长按编程按钮约 4 秒，长按 4 次，且每次松开间隔小于 3 秒

第四章 ETS 系统参数设置说明

ETS 系统中的参数设置说明，以下用功能块形式进行说明。

4.1.KNX 安全

KNX 安全 0-10V 风机盘管执行器是一款符合 KNX 安全标准的 KNX 设备。换言之，可以以安全的方式运行设备。

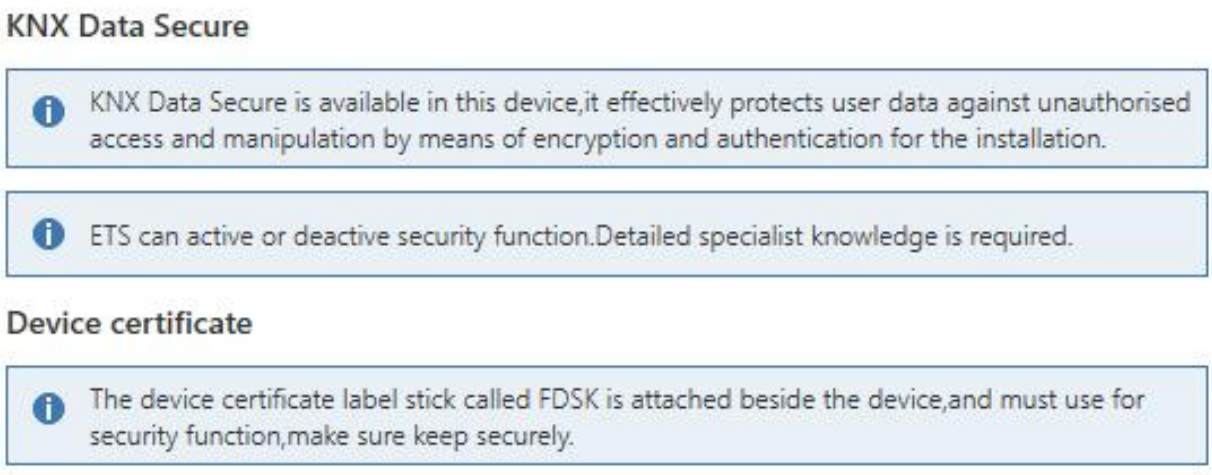
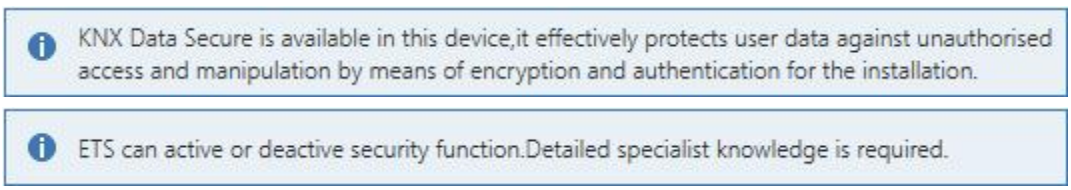


图 4.1 (1) “KNX Secure” 参数界面

符合 KNX 安全标准的 KNX 设备在 ETS 上会有提示，界面如图 4.1(1)所示：



KNX 数据安全在此设备中可用，通过加密和安装身份验证有效地保护用户数据免受未经授权的访问和操作。ETS 可以激活或者不激活安全功能。这需要详细的专业知识。



设备旁贴有名为 FDSK 的设备证书标签，用于安全功能，确保安全保存。

如果 ETS 项目中激活安全功能，在设备调试期间必须考虑以下信息：



- 将 KNX 安全设备导入项目后，必须立即分配项目密码，这将保护项目免受未经授权的访问。

密码必须保存在安全的地方——没有它就无法访问项目（即使是 KNX 协会或本厂商也无法访问它）！

没有项目密码，调试密钥也将导入不了。

❖ 调试 KNX 安全设备（首次下载）时需要一个调试密钥。此密钥（FDSK = 出厂默认设置密钥）包含在设备侧面的贴纸上，必须在首次下载之前将其导入 ETS：

✧ 首次下载设备时，ETS 中会打开一个窗口，提示用户输入密钥，如下图 4.1 (2)。

此密钥也可以使用 QR 扫描仪从设备上读取（推荐）。

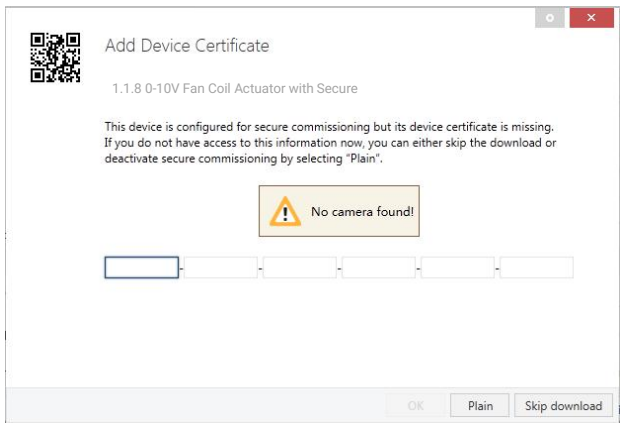


图 4.1(2) Add Device Certificate 窗口

✧ 此外，所有安全设备的密钥都可以预先输入 ETS。

此操作在项目概览页面的“Security”选项卡下完成，如下图 4.1(3)。

也可以在项目中，给选择的设备添加密钥“Add Device Certificate”，如下图 4.1(4)。

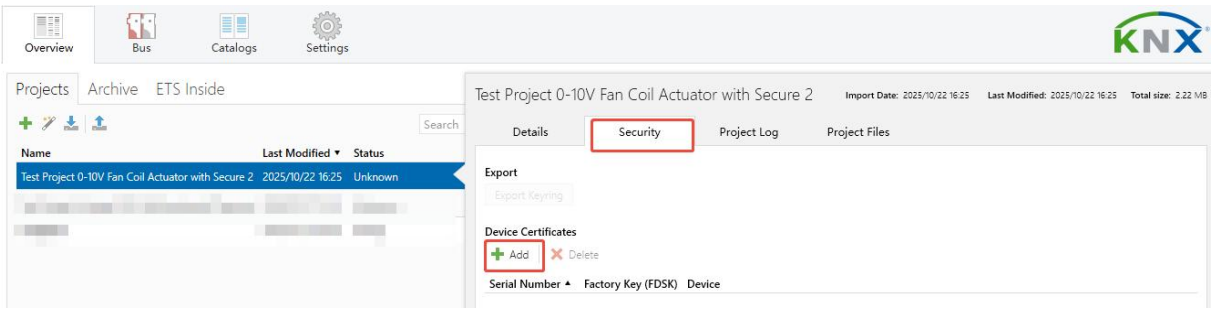


图 4.1(3) Add Device Certificate

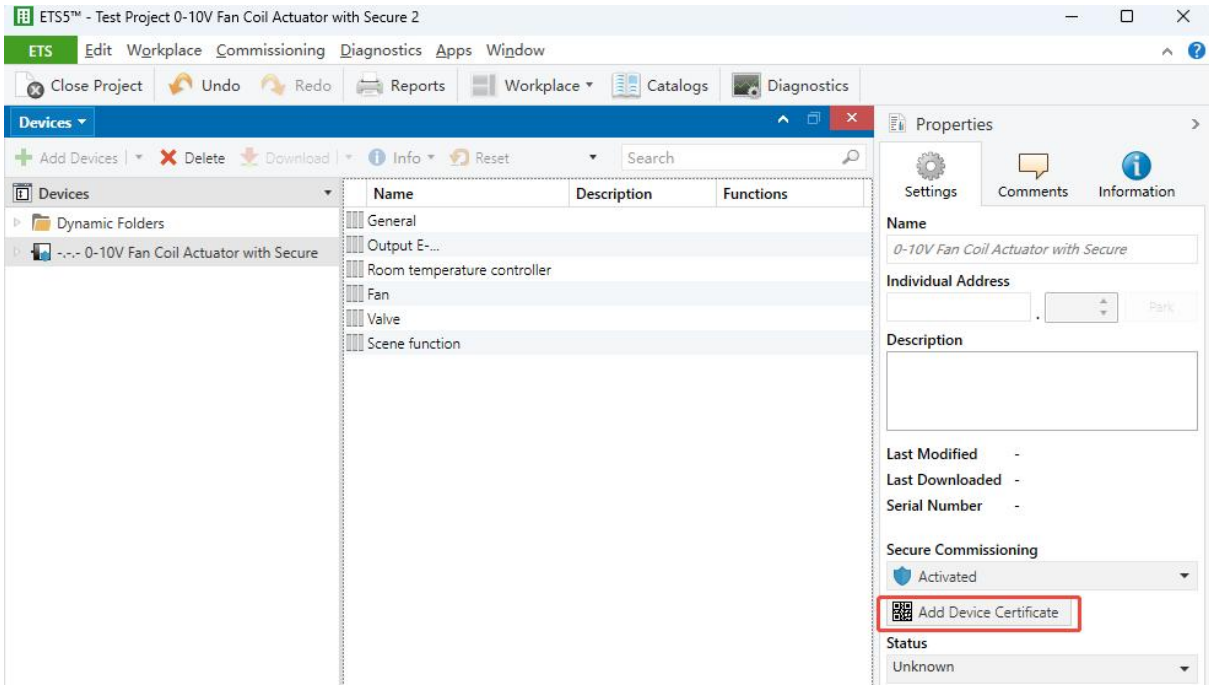


图 4.1(4) Add Device Certificate

✧ 设备上贴有一张贴纸，可以用于查看 FDSK。

如果没有 FDSK，则在重置后将无法在 KNX 安全模式下操作设备。

FDSK 仅用于初始调试，在输入初始 FDSK 后，ETS 会分配新的密钥，如下图 4.1(5)。

仅当设备重置为其出厂设置时（例如，如果设备要在不同的 ETS 项目中使用），才需要再次使用初始 FDSK。

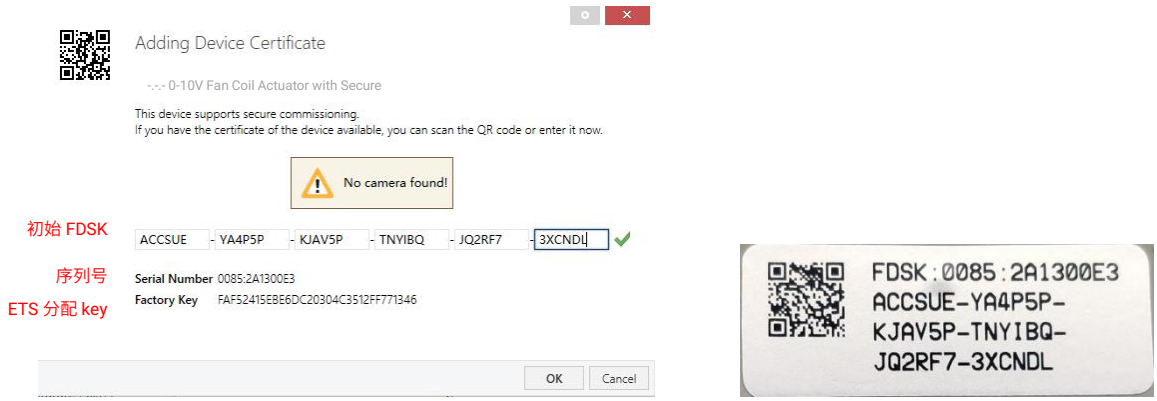


图 4.1(5)

示例：

如果此数据库需要适配另外的设备，不再是原来的设备。在数据库下载到一个新的设备时，会出现以下提示，图 4.1(6)左，点击“Yes”，会出现“Add Device Certificate”的窗口，输入新设备的初始 FDSK，且需要重置此设备到出厂设置（如果此设备仍是出厂设置则不需要；如果已被使用过，则需要，否则出现以下错误提示，图 4.1(6)右），才可以下载成功。

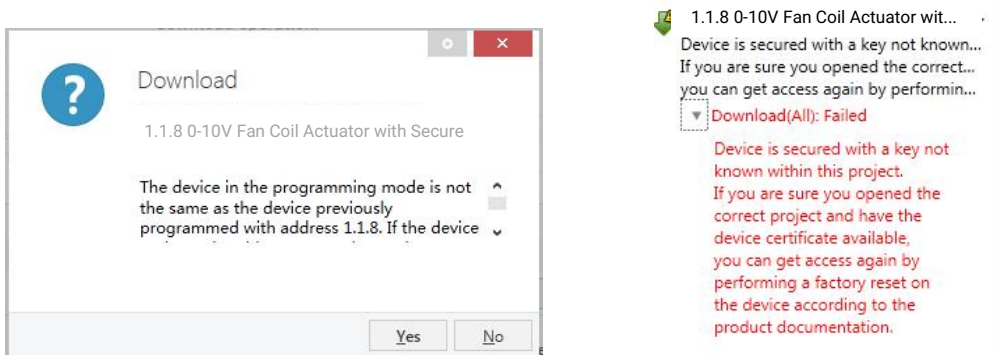


图 4.1(6) 示例

无论是在同一工程中更换设备，还是同一设备更换到不同的工程中，处理方式都是类似的：**重置设备到出厂设置，重新分配 FDSK。**

设备下载之后，标签“Add Device Certificate”变成灰色，表示此设备的密钥已分配成功。

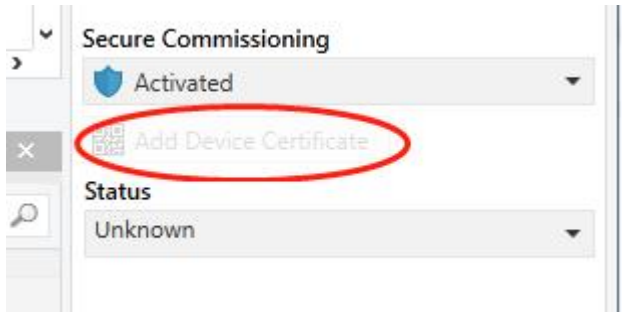


图 4.1(7)

ETS 生成和管理密钥：

可以根据需要导出密钥和密码，如下图 4.1(8)，导出的文件后缀名为.knxkeys。

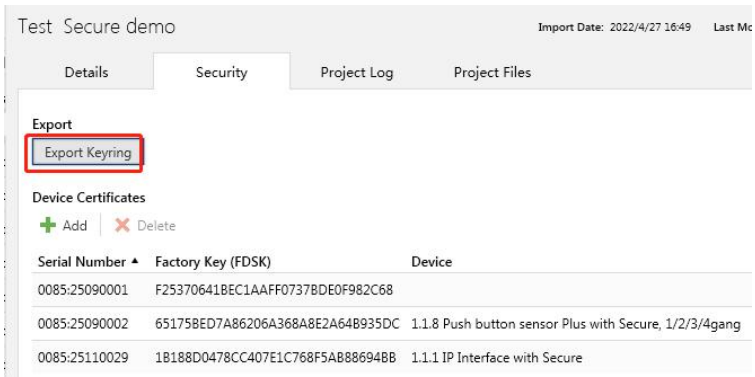


图 4.1(8)

注：任何用于对 KNX 安全设备进行编程的 USB 接口都必须支持“长帧”,否则 ETS 会出现下载失败提示。

4.2.参数设置界面“General”

“General”参数设置界面如图 4.2 所示，用于设置一些通用参数。

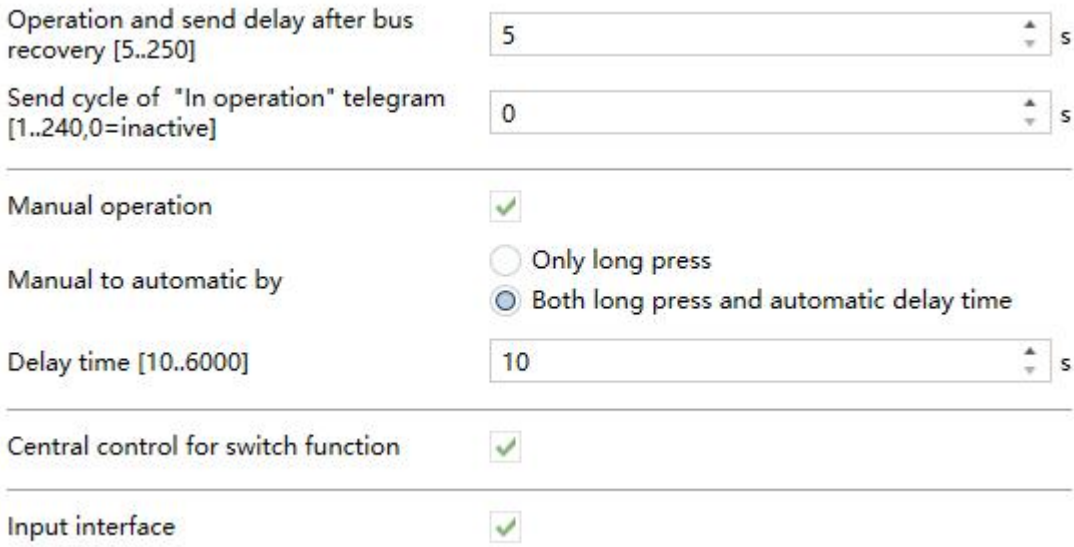


图 4.2 参数设置界面“General”

参数“Operation and send delay after bus recovery [5..250]”

该参数用于定义总线掉电复位后，所有操作延时的时间。只有当延时完成后，继电器才会执行操作，设备才能往总线上发送报文，期间所进行的手动操作将会被记录，在延时时间到后执行最后一次触发的动作。在延时期间，设备从总线上接收的报文也会被记录，待延时完成之后执行。

此延时时间不包括设备的初始化时间。总线电压恢复后，设备启动的初始化时间约为 3s。即设备初始化时间后此操作延时才开始计时。

注：在延时期间，即继电器输出不可操作期间，设备编程灯指示绿灯常亮，可操作后，为绿灯闪烁。

参数“Sending cycle of “In operation”telegram (1...240s, 0 = inactive):”

该参数设置此模块通过总线循环发送报文指示此模块正常运转的时间间隔。

当设置为“0”时，对象“In operation”将不发送报文。

当设置不为“0”时，对象“In operation” 将按设定的时间周期发送一个逻辑为“1” 的报文到总线。

可选项： **1...240s，0=循环发送禁止**

为尽可能降低总线负载，应根据实际需要选择最大的时间间隔。

注：时间间隔从设备初始化启动后开始计时，与总线上电延时操作无关。

参数"Manual operation"

该参数用于设置是否使能手动操作。

使能时，以下参数可见：

——参数"Manual to automatic by"

该参数用于设置从手动操作恢复到自动操作的方式。可选项：

Only long press

Both long press and automatic delay time

Only long press：通过长按手动/自动切换按钮，切换到手动操作，或切换回自动操作。

Both long press and automatic delay time：通过长按手动/自动切换按钮，切换到手动操作，或切换回自动操作，或者通过延时，从手动操作自动回到自动操作状态，即在手动操作状态下，如果在一段时间内，没有手动操作执行，那么自动回到自动操作状态。此选项时，以下参数可见。

——参数"Delay time *1s [10...6000]"

该参数用于设置从手动操作自动回到自动操作状态的延时时间。可选项：**10..6000**

参数"Central control for switch function"

该参数用于设置是否使能开关功能的集中控制。

使能时，对象"Central switch"可见，所有使能了集中控制的通道都可以受此对象的控制，可以一起进行开关控制。

参数"Input interface"

该参数设置是否使能外接输入接口的功能。使能后相应的设置界面可见。详细操作见章节 4.3.

4.3.参数设置界面“Input X”

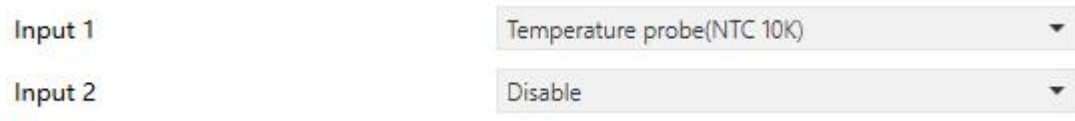


图 4.3 参数设置界面 “Input”

参数”Input x”(x=1, 2)

该参数设置外接输入接口的功能，支持温度检测和干接点输入。可选项：

Disable

Temperature probe(NTC 10K)　温度检测

BI: Switch sensor　干接点：开关控制

BI: Scene control　干接点：场景控制

BI: Send String(14bytes)　干接点：发送字符串

选择温感检测，则可探测外部温度，需设定温感探头的 B 值数据。

选择干接点信号，仅支持开关、场景、发送字符串的基本功能（按下/松开，短按/长按，上电发送，禁用功能）。

以下章节分别对外接输入接口的功能进行一一说明。

4.3.1.温感检测功能

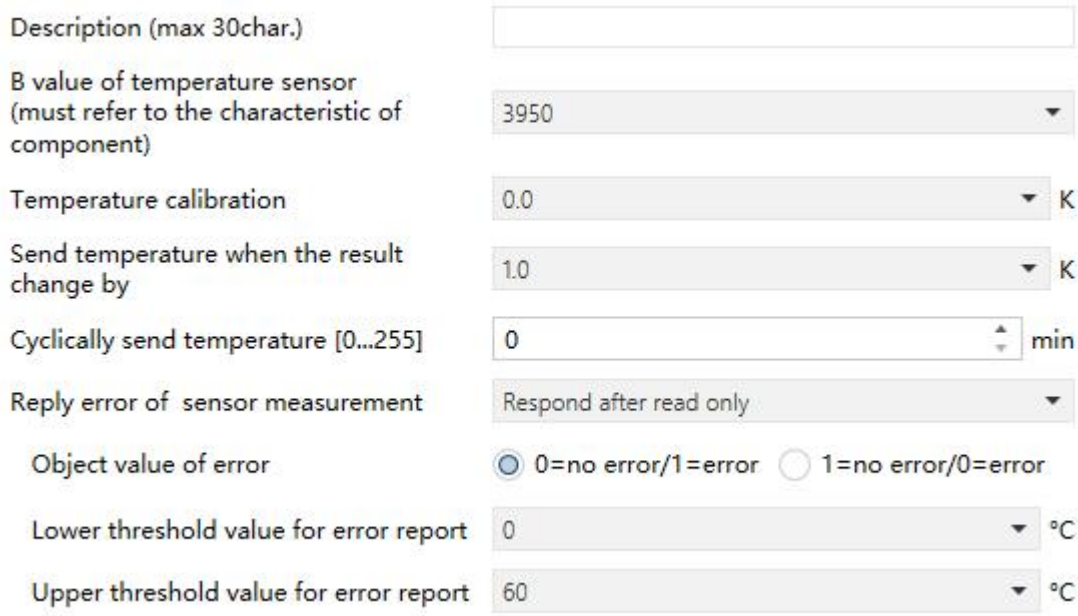


图 4.3.1 温感检测功能参数设置

参数"Description (max 30char.)"

该参数设置温度检测器的设备名称描述。

参数"B value of temperature sensor(must refer to the characteristic of component)"

该参数设置 NTC 传感器的 B 值。可选项：

3275

3380

...

4200

注：该值必须参考器件的特性，可从器件的规格书上获取。如果 B 值选择与所使用的传感器不一致，则将直接影响到测量结果数据。

参数"Temperature calibration"

该参数用于设置温度传感器的温度修正值，即对温度传感器的测量值进行修正，使其更接近于当前环境温度。

可选项：

-5.0K

...

0.0K

...

5.0K

参数"Send temperature when the result change by"

该参数设置当温度改变一定量时，是否使能发送当前温度测量值到总线上。Disable 时不发送。

可选项：

Disable

0.1K

0.2K

0.3K

0.5K

1.0K

...

10.0K

参数"Cyclically send temperature [0...255]"

该参数设置温度测量值周期发送到总线上的时间。0 时不发送。可选项：**0..255 min**

参数"Reply error of sensor measurement"

该参数设置当温度超出有效的检测范围时，设备发送错误状态报告的条件。可选项：

No respond

Respond after read only

Respond after change

No respond：无响应。

Respond after read only：只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取错误状态时，对象"Temperature error report, Sensor"才把错误状态发送到总线上。

Respond after change：在错误状态发生改变时，对象"Temperature error report, Sensor"立即发送报文到总线上报告错误状态。

以下三个参数选择"Respond after read only"或者"Respond after change"时可见。

——参数"Object value of error"

该参数定义错误状态的对象值。可选项：

0=no error/1=error

1=no error/0=error

0=no error/1=error：传感器没有发生错误时的对象值为 0，发生错误时的对象值为 1。

1=no error/0=error：具有相反的定义。

——参数“Lower threshold value for error report”

该参数设置温度错误警报的低阈值。当温度低于低阈值时，温度警报对象发出警报。

可选项：**10°C / 5°C / 0°C / -5°C / -10°C / -20°C**

——参数“Upper threshold value for error report”

该参数设置温度错误警报的高阈值。当温度高于高阈值时，温度警报对象发出警报。

可选项：**40°C / 45°C / 50°C / 55°C / 60°C / 70°C**

4.3.2.干接点功能

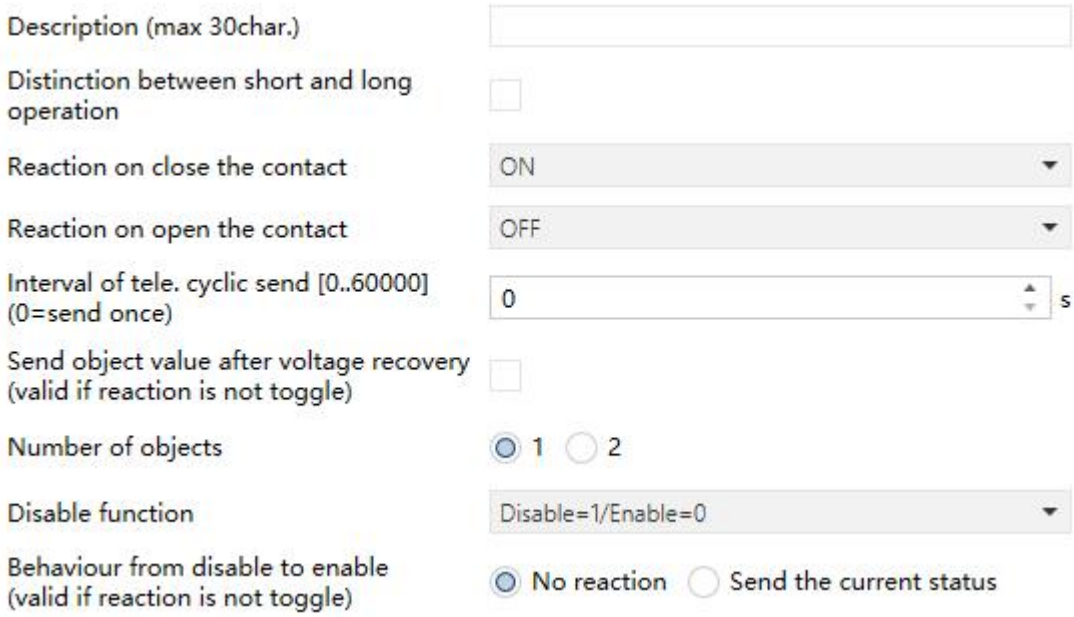


图 4.3.2(1) 开关控制参数设置

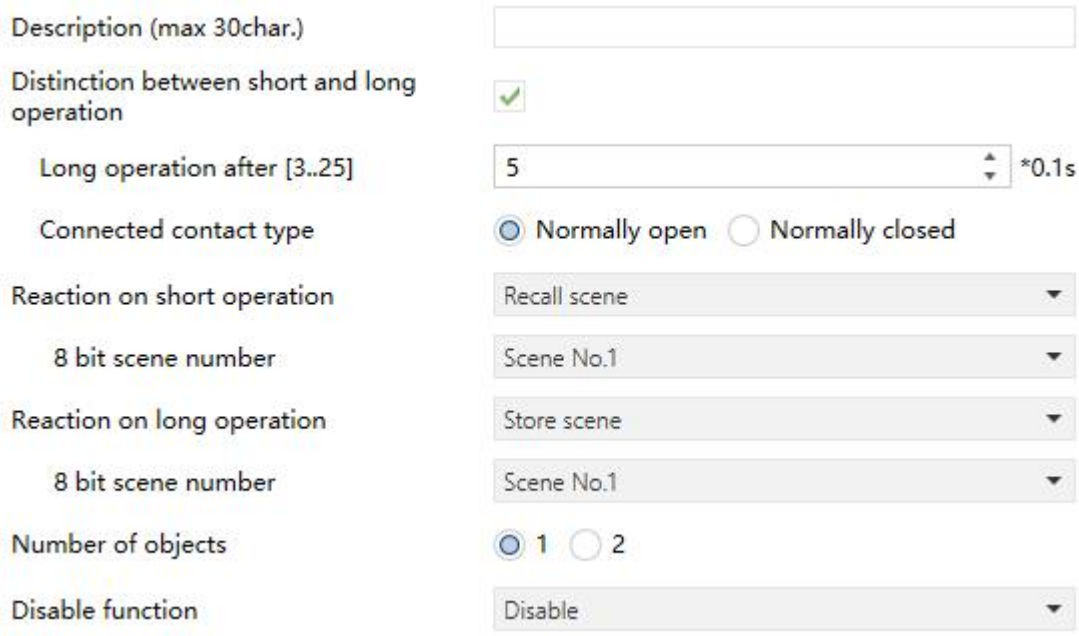


图 4.3.2(2) 场景控制参数设置

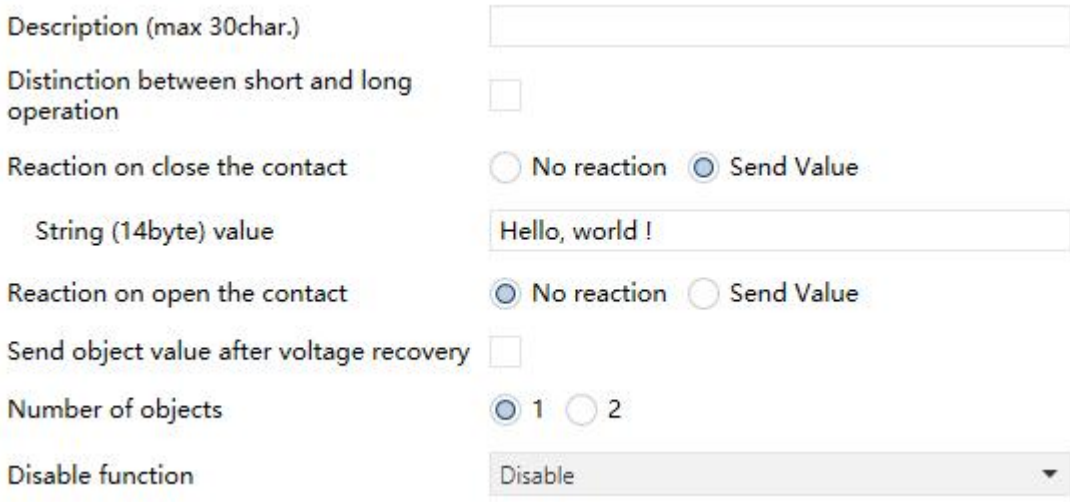


图 4.3.2(3) 发送字符串参数设置

参数"Description (max 30char.)"

该参数设置干接点描述，最多可以输入 30 个字节。

参数"Distinction between short and long operation"

该参数设置是否区分长短按操作。

——参数"Long operation after [3..25]"

该参数在区分长/短操作时可见，设置长操作的有效时间。按键操作时间超过这里设置的时间，操作被确定为长操作，否则为短操作。可选项：**3..25 *0.1s**

——参数"Connected contact type"

该参数在区分长/短操作时可见。设置触点连接类型。可选项：

Normally open 常开

Normally closed 常闭

外接输入接口的功能选择"BI: Switch sensor"，以下参数可见，用于设置开关控制。

——参数"Reaction on short/long operation"

这两个参数在区分长/短操作时可见，判断短操作和长操作，并根据设置执行动作。设置按钮操作时发送的开关值。可选项：

No reaction

OFF

ON

TOGGLE

No action：没有任何报文发送。

ON：发送开的报文。

OFF：发送关的报文。

TOGGLE：每次操作将在开关开和关之间转换。

——参数“Reaction on close/open the contact”

这两个参数在不区分长/短操作时可见，判断按下和释放操作，并根据设置执行动作。设置按钮操作时发送的开关值。可选项：

No reaction

OFF

ON

TOGGLE

——参数“Interval of tele. cyclic send [0..60000] (0=send once)”

该参数在不区分长/短操作时可见。设置循环发送报文的时间。可选项：**0..60000 s，设置为 0 时仅发送一次**

——参数“Send object value after voltage recovery (valid if reaction is not toggle)”

该参数在不区分长/短操作时可见，在选项不为“TOGGLE”或“No reaction”时，设置上电是否发送具体的报文值。

外接输入接口的功能选择“BI: Scene control”，以下参数可见，用于设置场景控制。

——参数“Reaction on short/long operation”

这两个参数在区分长/短操作时可见，判断短操作和长操作，并根据设置发送或存储场景。设置按钮操作时发送的场景命令。可选项：

No reaction

Recall scene

Store scene

——参数“Reaction on close/open the contact”

这两个参数在不区分长/短操作时可见，判断按下和释放操作，并根据设置发送或存储场景。设置按钮操作时

发送的场景命令。可选项：

No reaction

Recall scene

Store scene

——参数“8 bit scene number”

当按钮操作选择“Recall scene”或者“Store scene”时，该参数可见。

设置场景号，场景号范围：**Scene NO.1~64，对应的报文是 0~63**

外接输入接口的功能选择“BI: Send String(14bytes)”，以下参数可见，用于设置字符串发送。

——参数“Reaction on short/long operation”

这两个参数在区分长/短操作时可见，判断短操作和长操作，并根据设置发送字符串。可选项：

No reaction

Send Value

——参数“Reaction on close/open the contact”

这两个参数在不区分长/短操作时可见，判断按下和释放操作，并根据设置发送字符串。可选项：

No reaction

Send Value

——参数“String (14byte) value”

当按钮操作选择“Send Value”时，该参数可见。输入需要发送的字符串。

——参数“Send object value after voltage recovery”

该参数在不区分长/短操作时可见，设置上电是否发送具体的报文值。

参数“Number of objects”

当“Reaction on short/close operation”或“Reaction on long/open operation”不选择“No reaction”时，该参数可见。设置按下/松开和长短按共用 1 个对象或者分开 2 个对象。可选项：

1

2

参数“Disable function”

选择以上干接点功能时，该参数可见。设置禁用/使能触点的触发值。

可选项：

Disable

Disable=1/Enable=0

Disable=0/Enable=1

——参数“Behaviour from disable to enable(valid if reaction is not toggle)”

该参数选择“BI: Switch sensor”且在不区分长/短操作时可见。设置禁用到使能时是否发送当前状态，仅对于相应触点功能有固定报文（ON 或 OFF）才有效。可选项：

No reaction

Send the current status

4.4.参数设置界面“Output X”

“Output X”参数设置界面如图 4.4 所示。该界面的设置作用于继电器的整个通道，除了设置常用的开关功能，还可设置系统上电和开关状态的报告等。

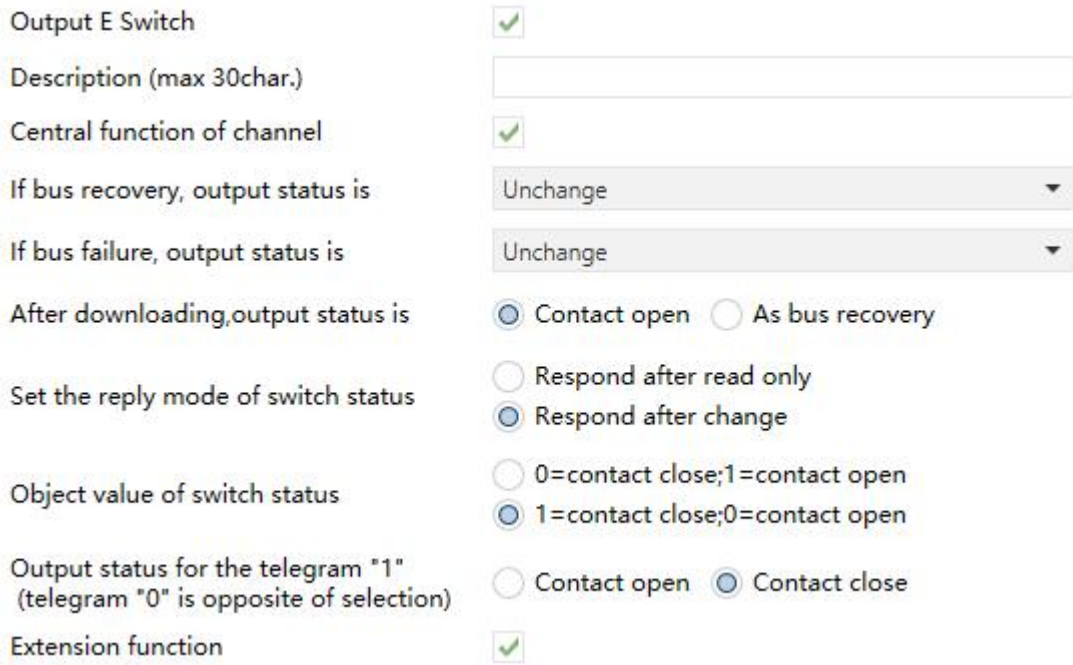


图 4.4(1) 参数设置界面 “Output X”

参数“Output X Switch”(X=A/B/C/D)

该参数设置是否使能开关输出功能。

使能时，以下参数可见：

参数“Description (max. 30char.)”

该参数设置通道的自定义描述，最多可以输入 30 个字节。

参数“Central function of channel”

该参数设置该通道的集中控制是否使能。

使能时，该通道将受集中控制对象“Central switch”的控制。

参数“If bus recovery, output status is”

该参数设置在设备总线上电时继电器触点的位置。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

As before as bus fail

选择“Unchange”时，在总线上电时该通道的继电器触点不发生改变。

选择“Contact open”时，在总线上电时该通道的继电器触点断开。

选择“Contact close”时，在总线上电时该通道的继电器触点闭合。

选择“As before as bus fail”时，在总线上电时该通道的继电器触点为总线掉电前的触点位置。

参数“If bus failure, output status is”

该参数设置在设备总线掉电时继电器触点的位置。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

选择“Unchange”时，在总线掉电时该通道的继电器触点不发生改变。

选择“Contact open”时，在总线掉电时该通道的继电器触点断开。

选择“Contact close”时，在总线掉电时该通道的继电器触点闭合。

参数“After downloading, output status is”

该参数设置在应用程序编程完成后，继电器触点的位置。可选项：

Contact open

As bus recovery

选择“Contact open”，应用程序编程完后，执行的是断开输出的动作。

选择“As bus recovery”，应用程序编程完后，触点根据参数“If bus recovery, contact is”的设置进行动作。

参数“Set the reply mode of switch status”

该参数设置设备发送报文报告继电器当前开关状态的条件，有两个选项可供选择。可选项：

Respond after read only

Respond after change

选择“Respond after read only”，只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该通道开关状态的请求时，对象“Switch status”才把当前的开关状态发送到总线上。

选择“Respond after change”，在通道的开关状态发生改变时，对象“Switch status”立即发送报文到总线上报

告当前状态。

参数"Object value of switch status :"

该参数设置对象"Switch status"的报文值。可选项：

0=contact close; 1=contact open

1=contact close; 0=contact open

设置"0=contact close ; 1=contact open"时，通讯对象"Switch status"的值为"0"时表示继电器触点闭合，值为"1"时表示继电器触点断开。

设置"1=contact close; 0=contact open"具有相反的含义。

注：编程后或系统复位后，开关状态确定，则对象"Switch status"会往总线上发送状态报文；如果不确定，则不发送。

参数"Output status for the telegram "1"(telegram "0" is opposite of selection)"

该参数定义打开开关时通道触点的位置，开关操作通过通讯对象"Switch"触发。当逻辑功能中的"Input 0"使能时，通讯对象"Switch"则不是用来触发开关操作，而是修改"Input 0"的逻辑值，此时该参数的设置没有意义。可选项：

Contact open

Contact close

选择"Contact open"时通道触点位置为断开状态，接收到报文"1"，触点断开，接收到报文"0"，触点闭合。

选择"Contact close"时通道触点位置为闭合状态，接收到报文"1"，触点闭合，接收到报文"0"，触点断开。

注：当逻辑功能 Input 0 使能时，对象"Switch"作为 Input 0 的输入，普通的开关操作变为无效。

参数"Extension function"

该参数是启用该通道特殊功能的总开关，使能时参数设置界面"X: Function"将出现，在这个界面通道的所有特殊功能可单独进行使能或不使能，如图 4.4(2)所示。

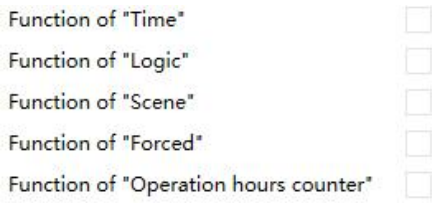


图 4.4(2) 特殊功能使能界面"X：Function"

4.4.1.参数设置界面“X: Time”

该界面在图 4.4(2)“X:Function”中的参数“Function of Time”使能时可见，如图 4.4.1 所示，同时对象“Enable time function”可见，用于禁止时间功能，禁用时间功能之后，清除当前时间功能计时，停止运行，忽略掉延时后的执行动作。

参数“Type of time function”

该参数设置时间功能的模式，共有三种工作模式供选择。可选项：

Delay **延时开关**

Flashing **闪烁开关**

Staircase **楼梯灯**

4.4.1.1. 选择“Delay”

选择“Delay”时，将出现图 4.4.1.1 所示的延时开关设置界面。由通讯对象“Delay function”开启延时开关功能。

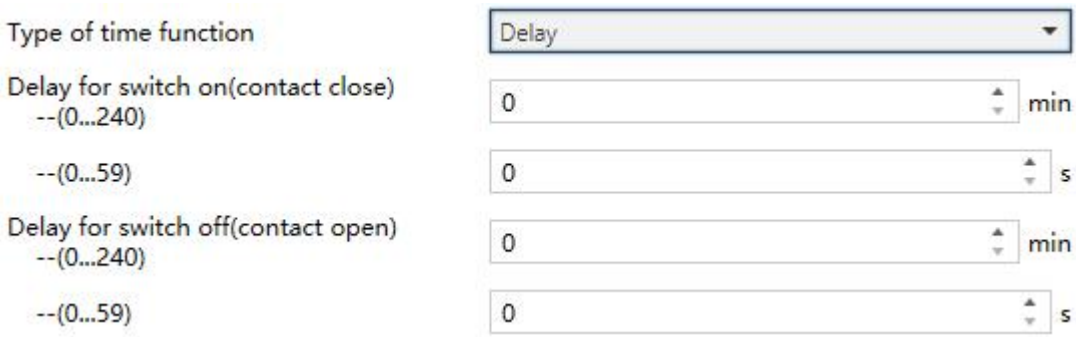


图 4.4.1.1 参数设置界面 “X:Time-Delay”

参数“Delay for switch on(contact close): (0...240)/ (0...59)”

设置打开开关的延时时间。可选项：**0...240 min/0...59 s**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关打开。

参数“Delay for switch off(contact open): (0...240) / (0...59)”

设置关掉开关的延时时间。可选项：**0...240 min/0...59 s**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关关掉。

在延时期间，如果有收到重触发命令，时间重新计时。

4.4.1.2. 选择“Flashing”

选择“Flashing”时，将出现图 4.4.1.2 所示的闪烁开关设置界面。此功能便于对灯具进行老化测试。

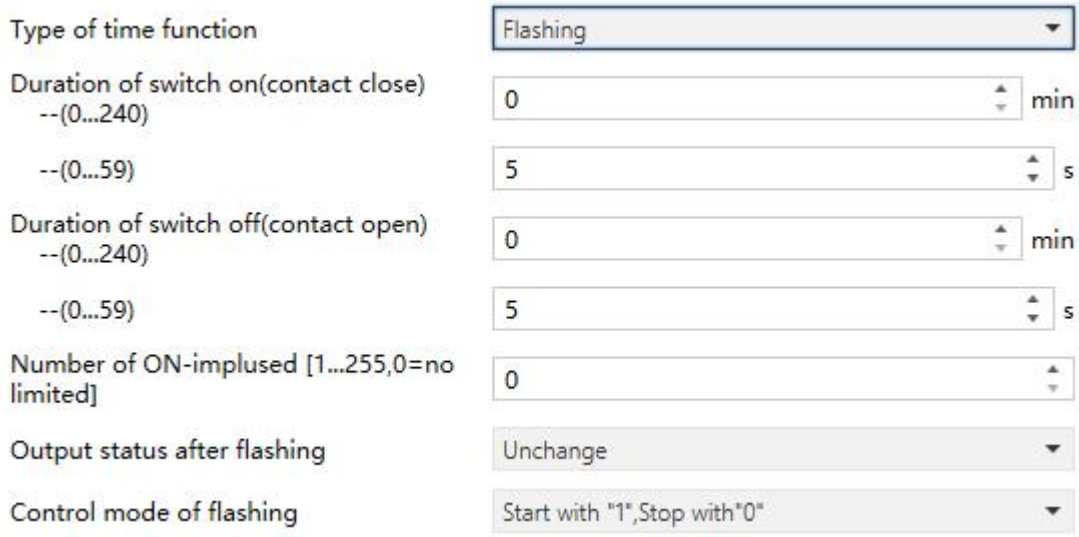


图 4.4.1.2 参数设置界面 “X:Time-Flashing”

闪烁开关（Flashing ）功能由通讯对象“Flashing function”开启，闪烁开关时间间隔可在参数“Duration of switch on(contact close)”与 “Duration of switch off(contact open)”中设置。在闪烁开关过程中，通讯对象“Flashing function”再次收到一个能开启闪烁输出的报文时，闪烁输出将重新开始，通道闪烁输出完毕后的触点位置可通过参数设定。

参数“Duration of switch on(contact close): (0...240) , (0...59)”

该参数定义在闪烁输出时，开关打开的持续时间。可选项：

0...240 min

0...59 s

参数“Duration of switch off(contact open): (0...240) , (0...59)”

该参数定义在闪烁输出时，开关关掉的持续时间。可选项：

0...240 min

0...59 s

值得注意的是，只有低于继电器限定的开关频率才会被执行。因为频繁的切换开关，可能使继电器没有足够的能量来执行动作，这就可能发生执行动作的延时。这同样也会发生在总线恢复供电后。

参数“Number of ON-impulsed [1...255，0=no limited]”

闪烁开关的次数在该参数设置，为 1…255 次，0 为无限制次数。开/关各一次计算为一次闪烁输出。

可选项：**0...255**

参数"Output status after flashing"

该参数设置闪烁输出完毕后继电器触点的位置。可选项：

Unchange

Open

Close

参数"Control mode of flashing"

这个参数设置闪烁输出的开启方式。可选项：

Start with "1", Stop with "0"

Start with "0", Stop with "1"

Start with "0/1", can not be stop

选择"Start with '1'，Stop with '0'"时，使用值"1" 开启闪烁输出，值"0"停止闪烁，停止位置由上个参数决定。

选择"Start with '0'，Stop with '1'"时，使用值"0" 开启闪烁输出，值"1"停止闪烁，停止位置由上一个参数决定。

选择"Start with '0/1'，can not be stop"时，使用值"0"或"1"都可以开启闪烁输出。在这种情况下，闪烁输出不能通过报文值来结束动作，除非被其它操作中断或等待其执行完毕。

4.4.1.3. 选择“Staircase”

选择选择“Staircase”时，将出现图 4.4.1.3 所示的楼梯灯功能设置界面。

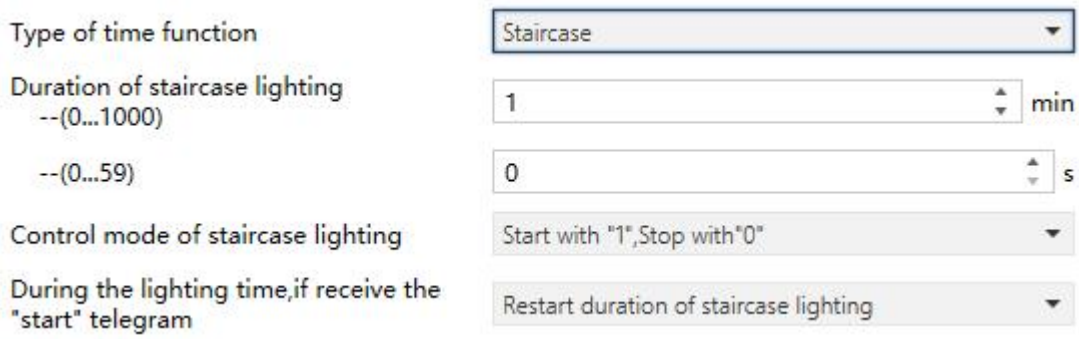


图 4.4.1.3 参数设置界面 “X:Time-Staircase”

楼梯灯功能由通讯对象“Staircase function”开启，开启楼梯灯的值由参数设置，楼梯灯开启持续时间也由参数设置。

参数“Duration of staircase lighting--(0...1000) --(0...59)”

这个参数设置楼梯灯开启后楼梯照明持续时间。可选项：

0...1000 min

0...59 s

参数“Control mode of staircase lighting”

该参数设置控制楼梯灯开启和停止的方式,根据需要选择合适的控制方式。可选项：

Start with "1", Stop with "0"

Start with "1", no reaction with "0"

Start with "0/1", can not be stop

Start with "1", OFF with "0"

选择“Start with ‘1’ , Stop with ‘0’”时，使用值“1” 开启楼梯照明，值“0”停止楼梯照明持续时间的计时，同时触点位置维持当前状态，直到被其它的操作改变。

选择“Start with ‘1’, no reaction with ‘0’”时，使用值“1” 开启楼梯照明，值“0”时则无响应。

选择“Start with ‘0/1’, can not be stop”时，无论值“0”或“1”都能开启楼梯照明，但无法用通讯对象的值来结束，除非楼梯照明持续时间已过或被其它操作中断。

选择“Start with ‘1’, OFF with ‘0’”，使用值“1” 开启楼梯照明，值“0”关掉照明。

参数"During the lighting time ,if receive the 'start' telegram"

可选项：

Restart duration of staircase lighting

Extend duration time

Ignore the "start" telegram

若选择"Restart duration of staircase lighting"，在楼梯照明的持续时间内，如果对象"Staircase function"再次接收到开启楼梯照明的报文值，则会重新开启楼梯灯照明，持续时间重新开始计时。

若选择"Extend duration time"，在楼梯照明的持续时间内，如果对象"Staircase function"再次接收到开启楼梯照明的报文值，则会在当前计时的基础上将楼梯灯设置的持续时间进行累加扩展。比如楼梯灯持续时间设置为 60 秒，当前计时到 20 秒，那么在接收到一个启动报文后，楼梯灯的照明时间将变为 40+60=100 秒，在 100 秒完成后楼梯照明自动关闭。如果是连续收到多个启动报文，在未达到最大限定时间之前，时间将不断累加。

若选择"Ignore the 'start' telegram"，则在楼梯照明的持续时间内,会忽略对象"Staircase function"接收的报文值。

4.4.2.参数设置界面“X: Logic”

逻辑功能参数设置界面在图 4.4(2) “X: Function”中的参数“Function of Logic”使能时可见，如图 4.4.2 所示。

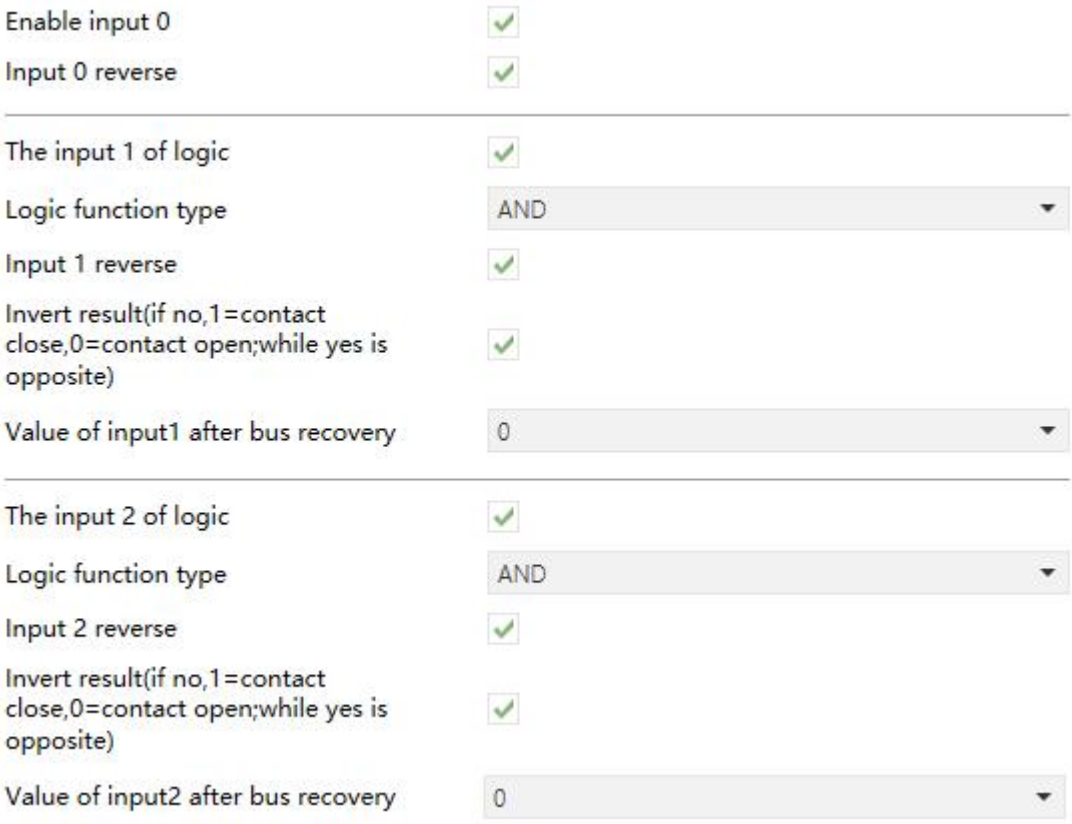


图 4.4.2 参数设置界面 “X：Logic”

逻辑运算功能提供两个逻辑运算通讯对象来决定每路的输出，这 2 个逻辑运算通讯对象都与通讯对象“Switch”相关联。

在收到一个逻辑通讯对象的值后，逻辑运算功能会重新做一次逻辑运算，并以逻辑运算的结果作为开关状态输出（逻辑运算结果为“1”时，通道触点被闭合，结果为“0” 通道触点被打开）。

通讯对象“Logic 1”的值先与通讯对象“Switch”的值进行逻辑运算，结果再与通讯对象“Logic 2”的值进行逻辑运算。若某一个逻辑运算对象未被使能，则忽略此逻辑运算对象和对应逻辑运算操作，直接取被使能的部分进行下一步操作。

参数“Enable input 0”

该参数设置是否使能“Input 0”参与逻辑运算。“Input 0”的逻辑值通过通讯对象“Switch”输入。

“Input 0”在使能和不使能两种情况下的参数略有区别，逻辑功能的所有参数在下文中都有说明，在不使能情况下时，可设置的参数会少一些，如果它不具备某些参数，那么这些参数的功能它也是不具备的。

数"Input 0/1/2 reverse"

这些参数设置是否对 Input 0/1/2 的值取反，选择"使能"将对他们进行取反，取反后再进行逻辑运算，"不使能"则不取反。

参数"The input x of Logic"(x=1, 2)

这两个参数设置是否使能逻辑输入 1 或 2，它们的通讯对象"Logic 1"或"Logic 2"也将可见。

参数"Logic function type"

该参数设定逻辑运算的逻辑关系。提供三个标准的逻辑运算(AND, OR, XOR)和一个"GATE"功能。

"GATE"功能的应用过程是后一逻辑条件相当于前一逻辑条件的使能标志，如果后一逻辑的使能标志是"1"， 前一逻辑条件则可以作为运算结果。如 Input 1 值为 1，Input 0 的值则可以作为运算结果，若 Input 2 的值为 1，Input 1 的值或 Input0/Input1 的结果也可以作为运算结果。可选项：

AND
OR
XOR
GATE

以下运算结果是可能的：

逻辑功能	对象值					描述
	Input0(Switch)	Input1	Result of Input 0/1	Input2	Output	
AND	0 0 1 1	0 1 0 1	0 0 0 1	0 1 0 1	0 0 0 1	只有两个输入值都为 1，结果才为 1。
OR	0 0 1 1	0 1 0 1	0 1 1 1	0 1 0 1	0 1 1 1	只要两个输入值中的任何一个为 1，结果就为 1。
XOR	0 0	0 1	0 1	0 1	0 0	两个输入值不同时，

	1 1	0 1	1 0	0 1	1 1	结果为 1.
GATE	0 0 1 1	Closed Open Closed Open	0 1	Closed Open Closed Open	0 1	当门开着（open “1”）时，逻辑值或逻辑运算的值才允许通过，否则被忽略，且不会被保存。

注：

1、通讯对象“Input 1”的值先与通讯对象“Switch”的值进行逻辑运算，运算结果再与通讯对象“Input 2”的值进行逻辑运算，此次的运算结果作为最终输出。

2、如果某个输入未使能，则忽略该输入。

3、如果逻辑结果有取反，则先取反，再进行下一步操作。

4、门(GATE)功能，当门打开时，信号可通过，否则被忽略。比如在 Input1 的门关上时，此时 Input0 的逻辑值是被忽略的，输出直接由 Input2 决定。

参数“Invert result(if no,1=contact close,0=contact open;while yes is opposite)”

该参数设置是否对逻辑运算结果取反，选择“使能”将对逻辑运算结果取反，“不使能”则不取反。

参数“Value of input1 after bus recovery”

该参数用于定义在总线恢复供电后通讯对象“Logic 1”的默认逻辑值，可选“1”、“0”或掉电之前的值。可选项：

0

1

Value before power off

选项为“Value before power off”时，总线复位供电后的逻辑值为掉电前的逻辑值。编程完成后，逻辑值为 0。

参数“Value of input2 after bus recovery”

该参数定义在总线恢复供电后通讯对象“Logic 2”的默认逻辑值，可选“1”或“0”。可选项：

0

1

Value before power off

4.4.3.参数设置界面“X: Scene”

场景功能参数设置界面在图 4.4(2) “X: Function”中的参数“Function of Scene”使能时可见，如图 4.4.3 所示，共有 8 个场景可设置。



图 4.4.3 参数设置界面 “x：Scene”

参数”Overwrite scene stored values during download”

该参数设置在应用程序下载期间是否使能覆盖场景保存值。

不使能时，在应用程序下载期间，保存的场景值不会被参数设置场景覆盖，场景调用时，仍启用下载之前保存的场景，直到被新存储场景替换。

使能时，在应用程序下载期间，保存的场景值将会被参数设置场景覆盖，场景调用时，将沿用参数设置场景，直到被新存储场景替换。

参数"x> channel is assigned to (1...64 ,0= no assignment)"(x=1~8)

每路输出可以分配 64 个不同的场景号。每路输出可同时设置 8 个不同的场景。

可选项：**1...64 ， 0=no assignment**

注：参数设置选项中有效场景号是 1~64，对应的报文值是 0~63。总线掉电再次恢复供电时，不会重置保存的新场景值。

——参数"Output status is"

这个参数设定当场景被调用时通道的输出状态。可选项：

Contact open

Contact close

4.4.4.参数设置界面“X: Forced”

强制操作功能参数设置在图 4.4(2) “X: Function”中的参数“Function of Forced”使能时可见，如图 4.4.4 所示。



图 4.4.4 参数设置界面 “X：Forced”

强制操作由通讯对象“Forced output”激活，强制操作在某些特殊情况下被用到，例如发生紧急情况。

强制操作的优先级在系统中最高，即当激活强制操作时，其他操作将被忽略。

参数“Force operation type”

这个参数设置开启强制操作的对象的数据类型。可选项：

1bit

2bit

如果选择“1bit”，对象“Forced output”接收到报文“1”开启强制操作，接收到报文“0”，取消强制操作。

如果选择“2bit”，对象“Forced output”接收到报文值时，执行的动作如下表所示：

对象“Forced output，X”的值	**执行的动作**
00b（0），01b（1）	取消强制操作，其它操作可用
10b（2）	强制关（OFF）
11b（3）	强制开（ON）

取消强制操作时，继电器的触点位置不改变。但如果进入强制操作前，有时间功能（Delay/Flashing/Staircase）在运行，运行时序中断，如果 Force 取消后，时间功能的运行时序仍未完成，也不会继续执行时间功能的操作。

参数“Output status if forced operation”

该参数在对象的数据类型选择“1bit”时可见，设置强制操作被激活时通道输出的触点位置。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

Unchange：继电器的触点位置不改变。

Contact open：继电器的触点位置为断开状态。

Contact close：继电器的触点位置为常开状态。

强制操作拥有最高优先权，在强制操作期间，所有其它的操作被忽略。在强制操作期间,接收到的控制报文，是被忽略的。

4.4.5.参数设置界面“X: Operation hours counter”

回路输出时间计算功能参数设置在图 4.4(2) “X: Function”中的参数“Function of Operation hours counter”使能时可见，如图 4.4.5 所示。此功能用于记录继电器开的时间长短。

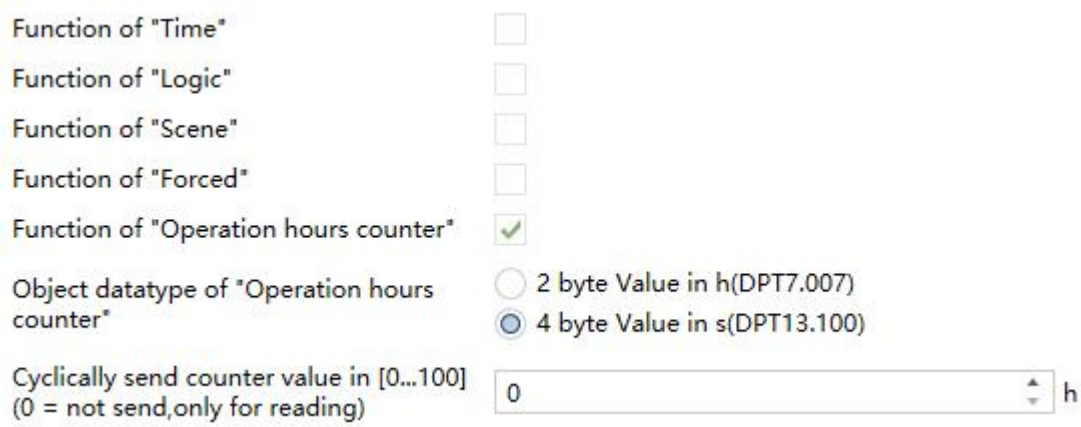


图 4.4.5 参数设置界面“X：Operation hours counter”

参数“Object datatype of Operation hours counter”

该参数设定记录回路输出时间的数据类型。可选项：

2 byte Value in h(DPT 7.007)

4 byte Value in s(DPT 13.100)

“2 byte Value in h (DPT 7.007)”选项表示计数值为 2 byte；“4 byte Value in s (DPT 13.100)”选项表示计数值为 4 byte。

参数“Cyclically send counter value in [0..100] (0=not send, only for reading)”

该参数设定周期发送上电计时时间的时间间隔。可选项：**0...100 h**

“0”表示不周期发送上电计时时间，“1...100”分别表示 1 小时到 100 小时发送一次上电计时时间。 在参数“Object of switch and operation hours counter”设置为 2byte 时，操作时间以小时为单位；为 4byte 时，操作时间以 s 为单位。

4.4.6.优先级说明

开关(Switch actuator)控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→手动操作（长按手动按钮切换到手动操作，且该通道的按钮有操作）→强制操作→普通操作

以下几点适用：

1、手动操作开关拥有最高优先级，高于强制操作（force operation），如果强制有激活，退出手动操作时，状态回到强制操作；

2、假设当前正在运行时间功能，如果通道有手动操作，未完成的时间功能将中断，不再继续；

3、手动操作下，接收到的任何报文无效，不会记录。

4.5.参数设置界面“Room temperature controller”

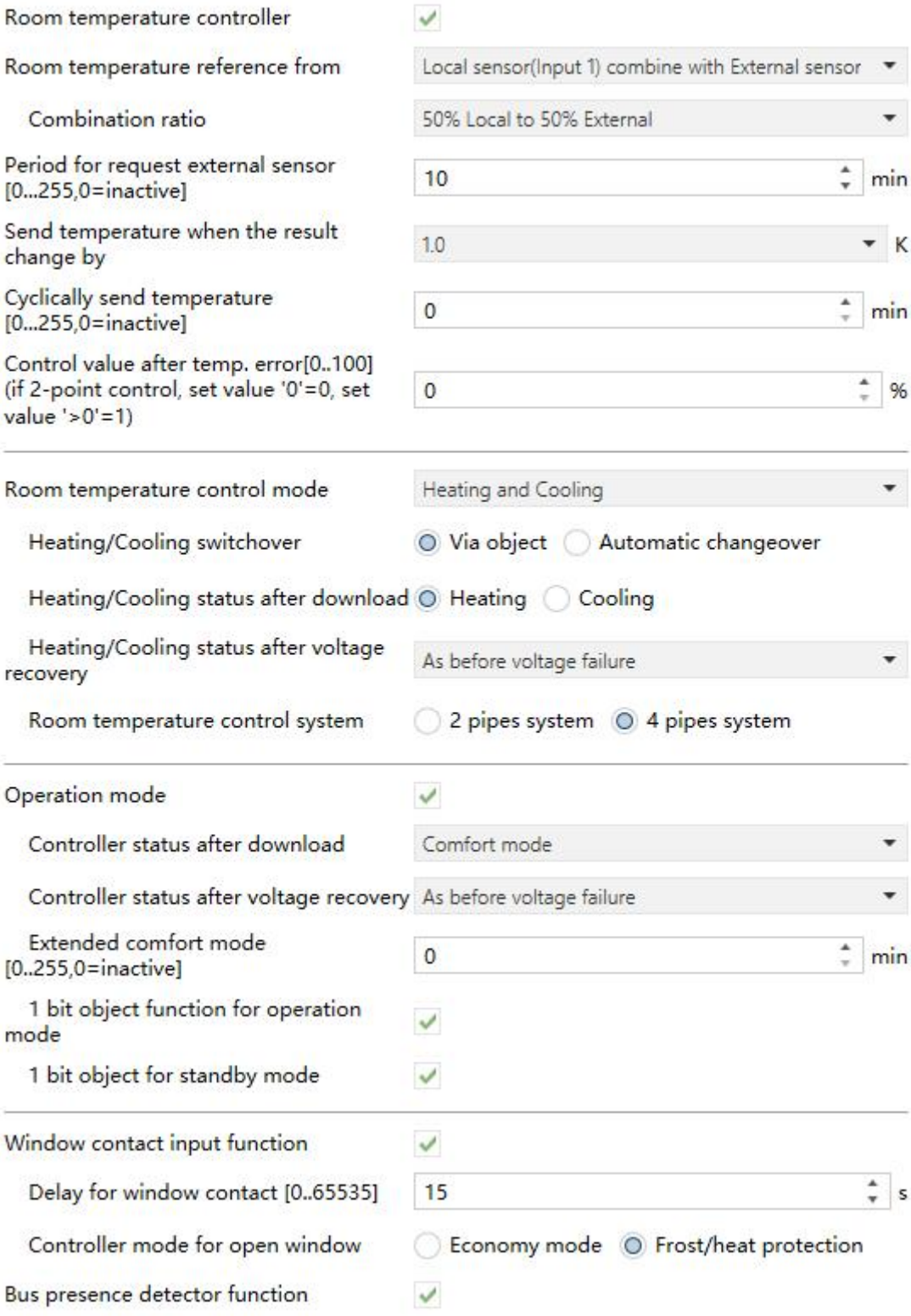


图 4.5 参数设置界面“Room temperature controller”

参数"Room temperature controller"

该参数设置是否使能温控器的功能。

使能时，以下参数可见：

参数"Room temperature reference from "

该参数设置温控器的温度参照来源。可选项：

Local sensor(Input 1)　　本地传感器（输入 1）

Local sensor(Input 2)　　本地传感器（输入 2）

External sensor　　外部传感器

Local sensor(Input 1) combination with External sensor 本地传感器（输入 1）和外部传感器组合

Local sensor(Input 2) combination with External sensor 本地传感器（输入 2）和外部传感器组合

选择"Local sensor(Input 1/2) combination with External sensor"时，以下参数可见:

——参数"Combination ratio"

该参数设置内部传感器和外部传感器测量温度的比重。可选项：

10% Loacal to 90% External
20% Loacal to 80% External
…
80% Loacal to 20% External
90% Loacal to 10% External

例如，选项为"40% **Loacal** to 60% External"，那么本地传感器占有 40%的比例，外部传感器占有 60%的比例，控制温度=（ 本地传感器的温度×40%）+（本地传感器的温度×60%），设备的温控器功能将根据计算出的温度进行温度控制和显示。

两个传感器组合检测时，当其中一个传感器出错时，则采用另外一个传感器检测的温度值。

——参数"Period for request external sensor [0...255,0=inactive]"

该参数设置本设备向外部温度传感器发送温度读请求的时间周期。可选项：**0...255min**

——参数"Send temperature when the result change by [0...10]"

该参数设置当温度改变一定量时，发送当前温度测量值到总线上。可选项：

Disable

0.1K

0.2K

0.3K

...

10.0K

——参数"Cyclically send temperature [0...255,0=inactive]"

该参数设置温度测量值周期发送到总线上的时间，0 不发送。可选项：**0...255min**

参数"Control value after temp. error [0..100](if 2-point control, set value '0'=0, set value '>0'=1)"

该参数设置在温度传感器错误时的控制值。可选项：**0..100%**

如果控制方式是 PI 控制模式，那么参数值为 40%时，控制值为 40%；设置为取反时，控制值为 60%。

如果控制方式是两点式开关控制模式，那么参数值为 0 时，控制值为 0；参数值大于 0 时，控制值为 1。设置为取反时，则控制值相反。

而对于额外的加热/制冷阀门控制，温度传感器错误时控制值输出为 0 或 0%。设置为取反时，则控制值为 1 或 100%。

参数"Room temperature control mode"

该参数用于设置温控器的控制模式。可选项：

Heating

Cooling

Heating and Cooling

Heating and Cooling：可实现加热，也可实现制冷。同时，以下参数可见。

——参数"Heating/Cooling switchover"

该参数设置加热/制冷的切换方式。可选项：

Via object

Automatic changeover

注：如果选择本地控制器，加热/制冷采用自动切换，场景中的加热/制冷控制模式配置无效。

——参数"Heating/Cooling status after download"

该参数设置下载完成后，开启 RTC 时设备的加热/制冷控制模式。可选项：

Heating

Cooling

——参数“Heating/Cooling status after voltage recovery”

该参数设置上电复位后，开启 RTC 时设备的加热/制冷控制模式。可选项：

Heating 加热

Cooling 制冷

As before voltage failure 掉电前的模式状态

As before voltage failure：在设备上电复位后的控制模式恢复到掉电之前或重启之前的状态。若是设备第一次使用或新使能的设备功能，设备启动后的控制模式处于不确定状态，此时需要人为去选择控制模式。

——参数“Room temperature control system”

该参数设置温控器控制系统的类型，即风机盘管进出水的管道类型。可选项：

2 pipes system

4 pipes system

2 pipes system: 两管系统，为加热制冷共用一条进出水管，即热水和冷水都共用一个阀门控制。

4 pipes system: 四管系统，为加热制冷分别拥有各自的进出水管，需两个阀门分别控制热水和冷水的进出。

参数“Operation mode”

该参数设置是否使能温控器的操作模式。

当参数”Operation mode”不使能时，以下参数可见。

——参数“Initial setpoint temperature”

该参数设定温度的初始值。可选项：

10.0°C

10.5°C

...

34.5°C

35.0°C

Automatic H/C mode changeover dead zone

——参数"Upper dead zone"

——参数"Lower dead zone"

这两个参数在"Room temperature control mode"选择"Heating and Cooling"且"Heating/Cooling switchover"选择"Automatic changeover"时可见。设置自动切换加热/制冷的死区限值。可选项：

0.5K

1.0K

...

10.0K

在加热下，当实际温度大于或等于当前设定温度+上限死区时，模式从加热切换到制冷。

在制冷下，当实际温度小于或等于当前设定温度-下限死区时，模式从制冷切换到加热。

——参数"Min. setpoint temperature [5..37] "

——参数"Max. setpoint temperature [5..37] "

这两个参数用于限制温度设定值的可调节范围。设置的最小值需小于最大值。温度设定值超出限值范围，则按限值输出。可选项：

5°C

6°C

...

37°C

当参数"Operation mode"使能时，以下参数可见:

——参数"Controller status after download"

设置下载完成后，开启温控器时的操作模式。可选项：

Standby mode 待机模式

Comfort mode 舒适模式

Economy mode 节能模式

——参数“Controller status after voltage recovery ”

该参数用于上电复位后，开启 RTC 时的操作模式。可选项：

Comfort mode 舒适模式

Standby mode 待机模式

Economy mode 节能模式

Frost/heat protection 保护模式

As before voltage failure 掉电前的模式状态

——参数“Extended comfort mode [0..255,0=inactive]”

该参数设置舒适模式的延长时间。值>0，延长舒适模式激活，1bit 对象“comfort mode”可见。

可选项：**0..255 min**

当对象接收到报文 1 时，舒适模式激活，在延时期间，如果再次收到报文 1，时间重新计时，一旦时间计时完成，舒适模式返回到之前的操作模式。如果在延时期间，有新的操作模式，则会退出此舒适模式。

切换操作模式时会退出计时，加热/制冷切换则不会。

——参数“1 bit object function for operation mode”

该参数设置是否使能可见操作模式的 1bit 对象。当对象发送报文 1，相应的模式激活；从总线接收到舒适、节能和保护对象值都为 0 时，执行待机模式。

——参数“1 bit object for standby mode”

上一个参数使能时，该参数可见。设置是否使能可见待机模式的 1bit 对象。

参数”Window contact input function ”

当操作模式使能时，该参数可见。设置是否使能与窗户状态关联。

使能时，以下参数可见：

——参数“Delay for window contact [0..65535]”

当操作模式使能且窗帘触点输入使能时，该参数可见。设置窗户触点检测的延时时间，即当窗户打开时间在该

参数设定的值以内，则认为窗户没有被打开，如果时间超过该设定值，则认为窗户已经被打开。

可选项：**0..65535 s**

——参数"Controller mode for open window"

当操作模式使能且窗帘触点输入使能时，该参数可见。如果窗户处于 open 状态，则可根据配置来执行相应操作。（窗户 open 状态下，可操作开关和设定温度及加热/制冷模式。对于操作模式，如果有接收到控制报文则在后台记录，在窗户关上后进行执行。如果没接收到记录，则恢复之前操作模式。）可选项：

Economy mode 节能模式

Frost/heat protection 保护模式

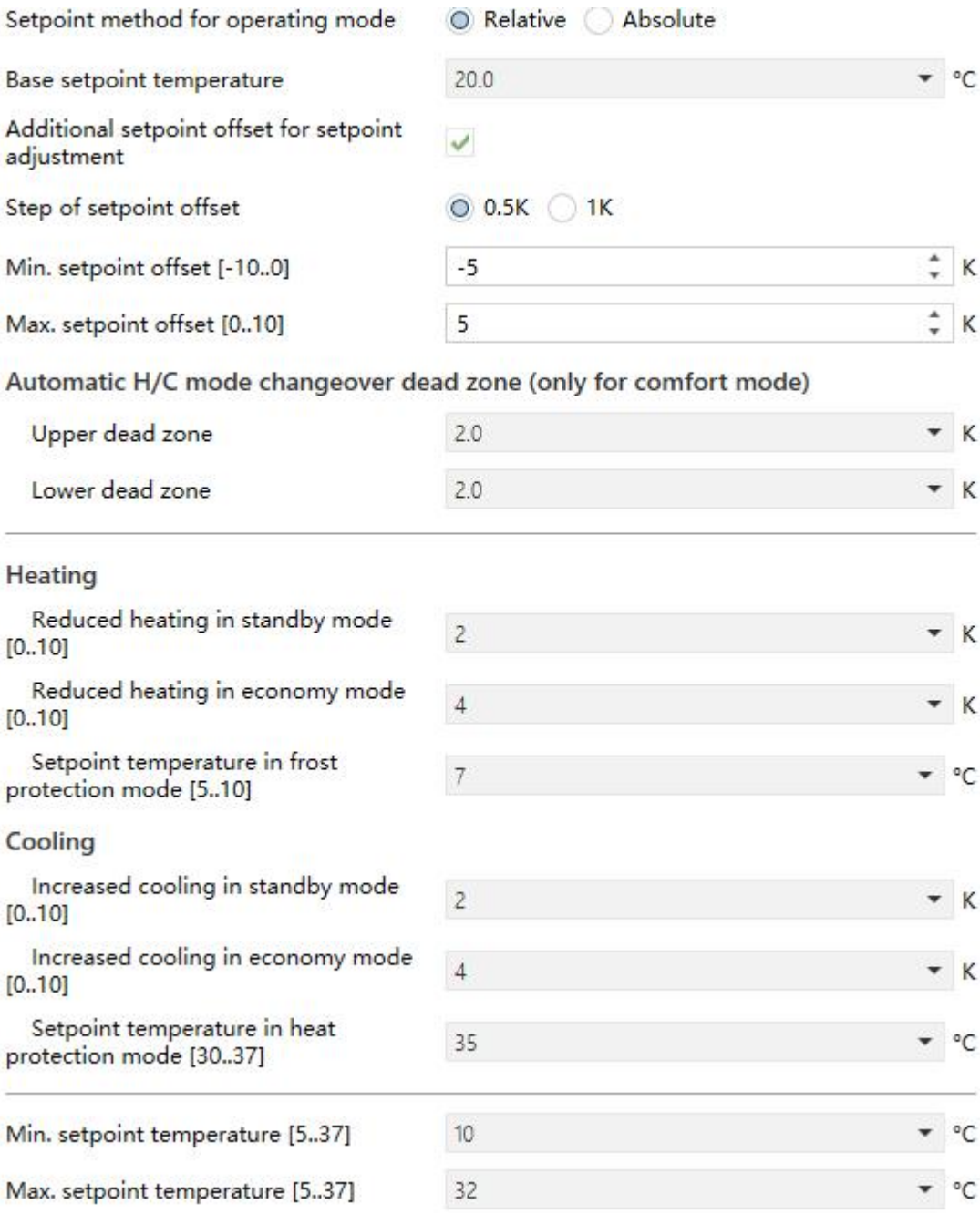
参数"Bus presence detector function"

当操作模式使能时，该参数可见。设置是否使能与人体存在关联。

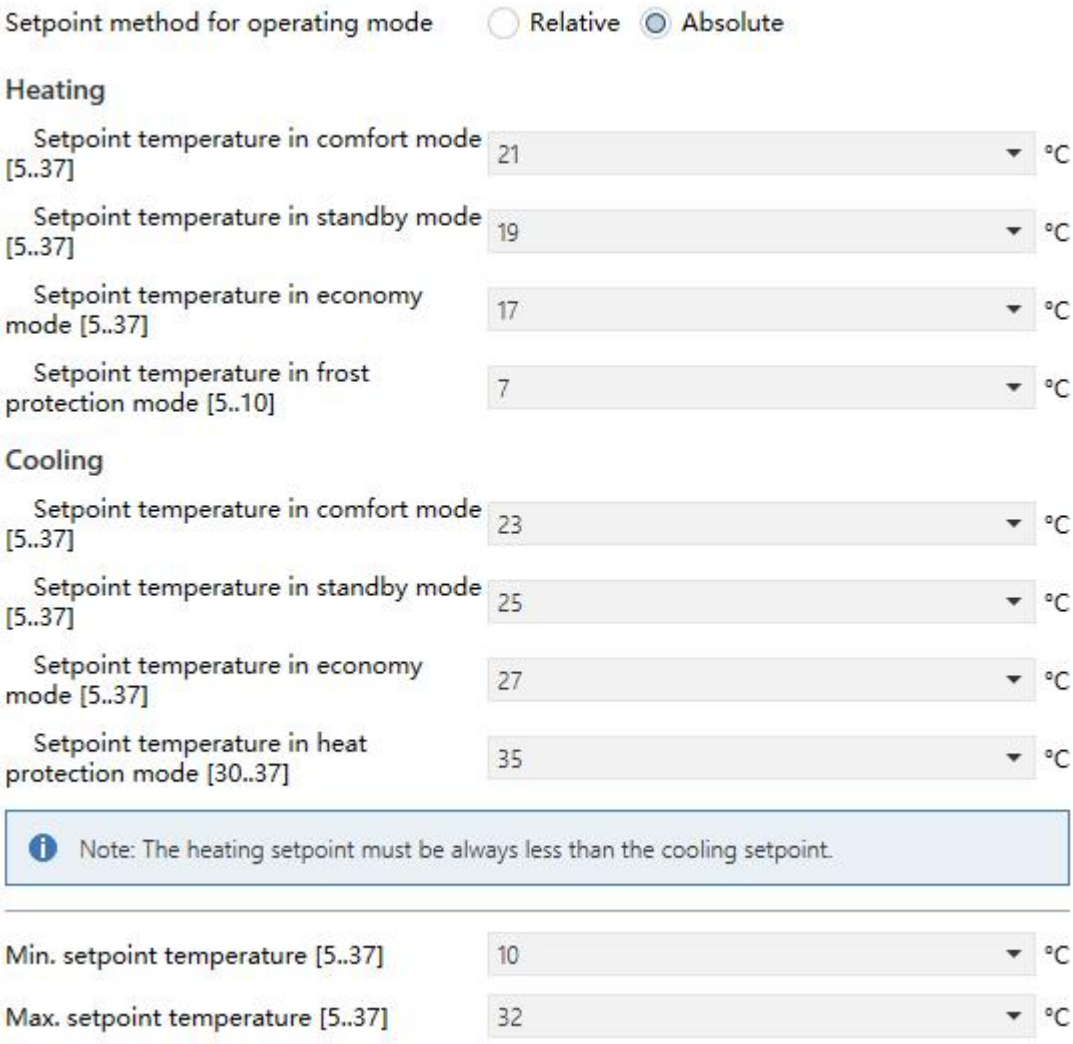
如果检测到人体存在，则进入舒适模式，人离开后则恢复到原先的模式。如果期间有总线/手动调节模式，则离开后，不会恢复到之前的模式状态。（如果循环接收到存在状态，不会重触发舒适模式，离开后才可以。）

4.5.1.设置参数界面"Setpoint"

此界面根据控制模式显示。



相对调整参数设置



绝对调整参数设置

图 4.5.1 参数设置界面“Setpoint”

参数“Setpoint method for operating mode”

该参数设置温度设定值的调整方式。可选项：

Relative

Absolute

Relative：相对调整方式，节能和待机模式的温度设定值将参考定义的基准温度设定值。

Absolute：绝对调整方式，各个模式都有自己独立的温度设定值。

4.5.1.1. 相对调整

温度设定值采用相对调整方式时，以下设置参数可见：

参数"Base setpoint temperature"

参数设置设定温度的基准值，房间舒适模式的初始设定温度由此获得。可选项：

10.0°C

10.5°C

...

35.0°C

基准值可通过总线对象"Base setpoint adjustment"修改，且更改后，在设备掉电后会保存新值。

在调整当前操作模式的设定温度时，基准值会随着变，但各模式的相对温度是不变的。待机、节能和舒服模式的相对温度在以下参数中设置。

参数"Additional setpoint offset for setpoint adjustment"

该参数设置是否使能设定值调整的附加设定值偏移功能，主要用于通过 1bit 的对象实现设定温度的调整。

通过 1bit 对象"Setpoint offset"增加/减少偏移量，间接调整设定温度，以及通过 2byte 对象"Float offset value"发送偏移量到总线上。另外还可通过 1bit 对象"Setpoint offset reset"对偏移量进行重置，通过 2byte"Float offset value"对象直接修改偏移量。控制模式和操作模式改变时都会保存偏移量。

偏移功能使能时，以下三个参数可见：

——参数"Step of setpoint offset"

该参数设置当接收到报文时，偏移量每增加/减少的步进值，报文 1-增加，报文 0-减少。累计的偏移量掉电保存。可选项：

0.5K

1K

当前模式的设定温度 = 当前的基准温度 + 模式固定偏移量 + 累积额外偏移量

注：模式固定偏移量即待机和节能模式相较于舒适模式的偏移，由加热/制冷的以下对应参数设置所决定。累

积额外偏移量由 1bit 对象“Setpoint offset”调整，或 2byte 对象“Float offset value”直接修改。

——参数“Min. setpoint offset [-10..0]”

该参数设置负向偏移（下调设定温度）时，所允许的最大偏移量。可选项：**-10..0 K**

——参数“Max. setpoint offset [0..10]”

该参数设置正向偏移（上调设定温度）时，所允许的最大偏移量。可选项：**0..10 K**

Automatic H/C mode changeover dead zone(only for comfort mode)

参数“Upper dead zone”

参数“Lower dead zone”

仅当控制模式选择“Heating and Cooling”且“Automatic changeover”时，这两个参数可见。设置上限死区或者下限死区。可选项：

0.5K

1.0K

...

10K

在加热下，当实际温度大于或等于舒适模式的设定值+上限死区时，模式从加热切换到制冷。

在制冷下，当实际温度小于或等于舒适模式的设定值-下限死区时，模式从制冷切换到加热。

Heating/Cooling

参数“Reduced heating in standby mode [0...10]”

参数“Increased cooling in standby mode [0...10]”

这两个参数设置待机模式下的温度设定值。可选项：

0K

1K

...

10K

Heating：待机模式的温度设定值为基准值减去该参数设置的值。

Cooling：待机模式的温度设定值为基准值加上该参数设置的值。

参数“Reduced heating in economy mode [0...10]”

参数"Increased cooling in economy mode [0...10]"

这两个参数设置节能模式下的温度设定值。可选项：

0K

1K

...

10K

Heating：节能模式的温度设定值为基准值减去该参数设置的值。

Cooling：节能模式的温度设定值为基准值加上该参数设置的值。

参数"Setpoint temperature in frost protection mode [5...10]"

该参数设置加热功能霜冻保护模式下的温度设定值。可选项：

5°C

6°C

...

10°C

霜冻保护模式下，当室温下降至该参数设置值时，控制器将会触发一个控制报文，使相关加热执行器输出加热控制，避免温度太低。

参数"Setpoint temperature in heat protection mode [30...37]"

该参数设置制冷功能过热保护模式下的温度设定值。可选项：

30°C

31°C

...

37°C

过热保护模式下，当室内温度升高至该参数设置值时，控制器将会触发一个控制报文，使相关制冷执行器输出制冷控制，避免温度太高。

参数"Min. setpoint temperature [5..37]"

参数"Max. setpoint temperature [5..37] "

这两个参数用于限制温度设定值的可调节范围。设置的最小值需小于最大值。温度设定值超出限值范围，则按限值输出。可选项：

5°C

6°C

...

37°C

4.5.1.2. 绝对调整

温度设定值采用绝对调整方式时，以下设置参数可见：

Heating/Cooling

参数"Setpoint temperature in comfort [5…37]"

参数"Setpoint temperature in standby mode [5...37]"

参数"Setpoint temperature in economy mode [5...37]"

这些参数设置加热或者制冷功能下，舒适、待机和节能模式下的温度设定值。可选项：

5°C
6°C
...
37°C

参数"Setpoint temperature in frost protection mode [5…10]"

该参数设置加热功能霜冻保护模式下的温度设定值。可选项：

5°C
6°C
...
10°C

参数"Setpoint temperature in heat protection mode [30...37]"

该参数设置制冷功能过热保护模式下的温度设定值。可选项：

30°C
31°C
...
37°C

Note: The heating setpoint must be always less than the cooling setpoint.

对于绝对调整模式，选择“Heating and Cooling”时，显示该提示。同一操作模式的制热设定值必须始终小于或等于制冷设定值。

1.当环境温度高于制冷当前操作模式下的设定温度时，切换到制冷；环境温度低于制热当前操作模式下的设定温度时，切换到制热。

2.同一操作模式时，无论是总线写入，还是在面板上调节，制冷和制热的设定温度差值保持不变。即调节设定温度时，需同时更新当前模式下制热和制冷的设定温度。

3.从总线接收温度调节报文时，仍需要按照高低阈值做限制处理，即制热和制冷温度既不能低于最低设置温度阈值，也不能高于最高设置温度阈值。

其中，第 2、3 点同样适用于对象切换模式（Via object）。

注：对于相对/绝对调整，保护模式时，设定温度完全由 ETS 配置。总线接收到的设定值与 ETS 配置的不同时，设定值不更新且返回到当前的设定温度，以便同步更新总线上其他设备。

参数“Min. setpoint temperature [5..37]”

参数“Max. setpoint temperature [5..37]”

这两个参数用于限制温度设定值的可调节范围。设置的最小值需小于最大值。温度设定值超出限值范围，则按限值输出。可选项：

5°C

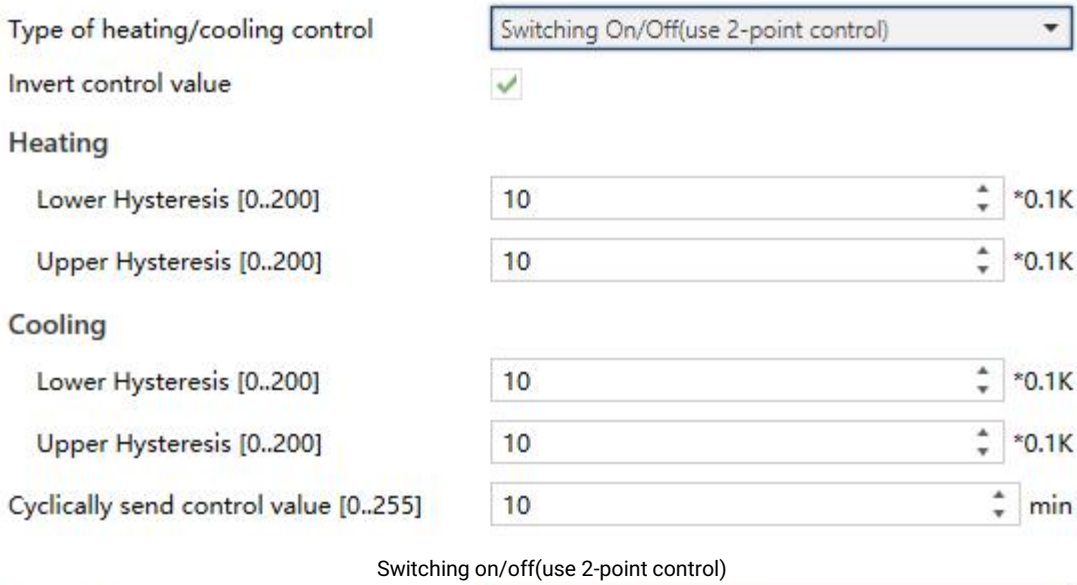
6°C

...

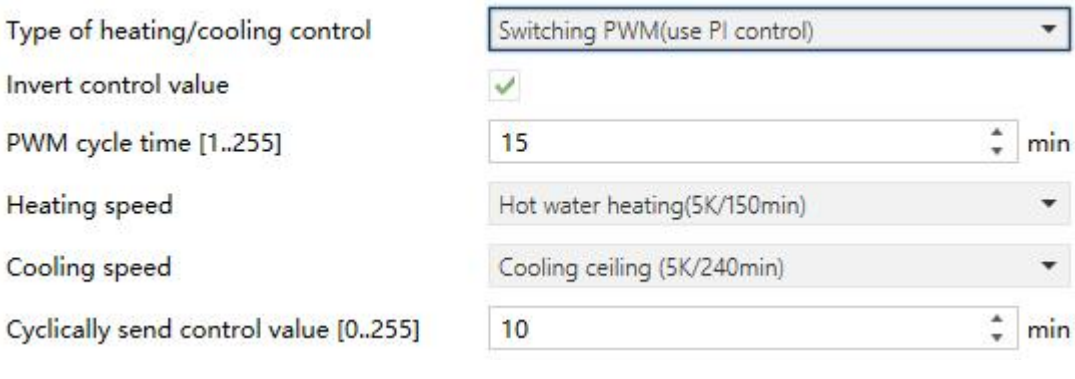
37°C

4.5.2.设置参数界面"Heating/Cooling control"

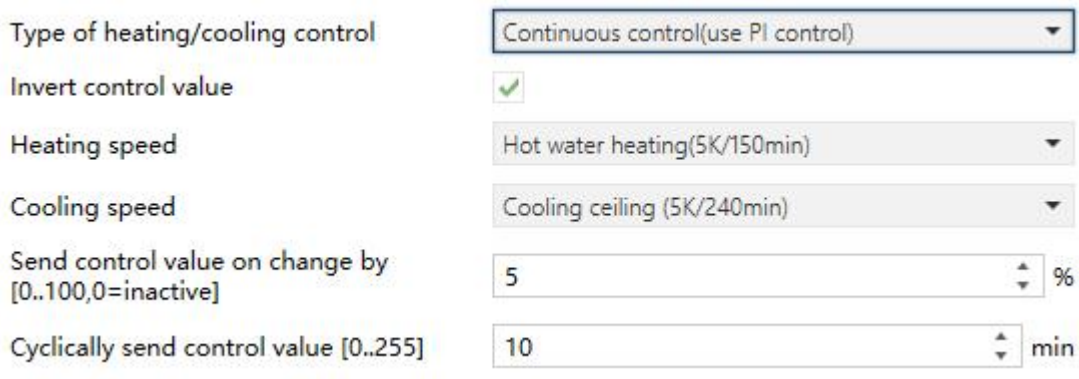
此界面根据控制模式显示。



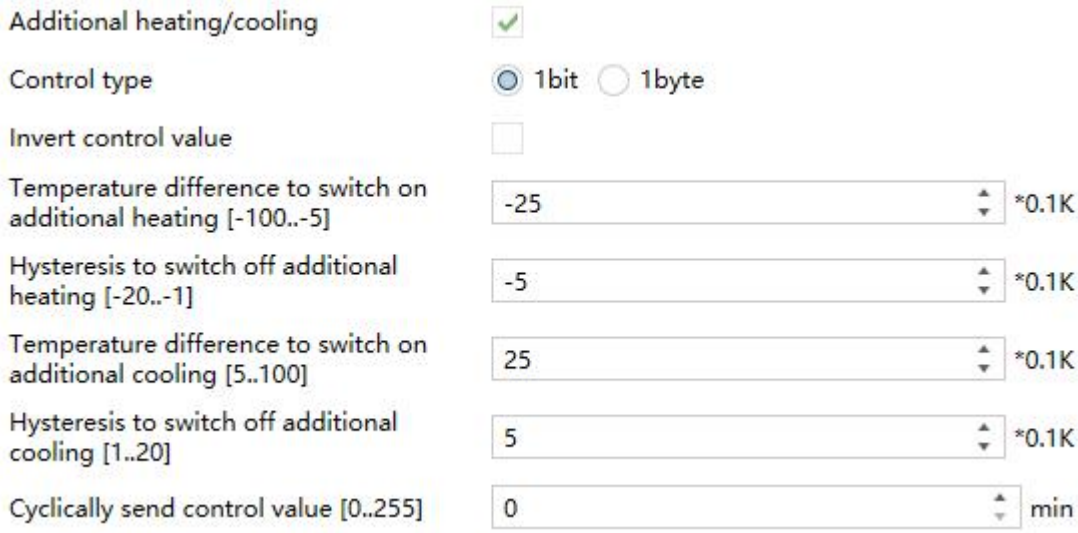
Switching on/off(use 2-point control)



Switching PWM(use PI control)



Continuous control(use PI control)



Additional heating/cooling

图 4.5.2(1) 参数设置界面“Heating/Cooling control”

此界面的参数根据控制模式以及控制系统（2 管或 4 管）显示。

参数“Type of heating control”

参数“Type of cooling control”

参数“Type of heating/cooling control”

这些参数设置加热/制冷功能的控制类型，不同的控制类型适用于控制不同的温控器。可选项：

Switching on/off(use 2-point control)

Switching PWM(use PI control)

Continuous control(use PI control)

参数“Invert control value”

该参数设置控制对象是正常发送控制值，还是取反发送控制值，使控制值能适应阀门的类型。

使能时，对控制值进行取反后，再通过对象发送到总线上。

以下两个参数适用于两点式控制方式（2 point control)

Heating/Cooling

参数“Lower Hysteresis [0...200]”

参数“Upper Hysteresis [0...200]”

这两个参数设置 RTC 加热或制冷的温度高低滞后值。可选项：**[0...200]*0.1K**

加热状态下，

当实际温度（T）>设定温度+高滞后值时，停止加热。

当实际温度（T）<设定温度-低滞后值时，开启加热。

如低滞后值为 1K，高滞后值为 2K，设定温度为 22℃，T 超过 24℃时，停止加热。

如 T 低于 21℃时，开启加热；T 在 21~24℃之间时，维持之前的运行状态。

制冷状态下，

当实际温度（T）<设定温度-低滞后值时，停止制冷。

当实际温度（T）>设定温度+高滞后值时，开启制冷。

如低滞后值为 1K，高滞后值为 2K，设定温度为 26℃，T 低于 25℃时，停止制冷。

如 T 高于 28℃时，开启制冷；T 在 28~25℃之间时，维持之前的运行状态。

两点控制方式是一种非常简单的控制方式，采用此种控制方式时，需要通过参数设置上限滞后温度和下限滞后温度，在设置滞后温度时需要考虑以下影响：

1.滞后区间较小，温度变化范围也会较小，但频繁的发送控制值会给总线带来较大的负荷。

2.滞后区间大时，开关切换频率较低，但容易引起不舒适的温度变化。

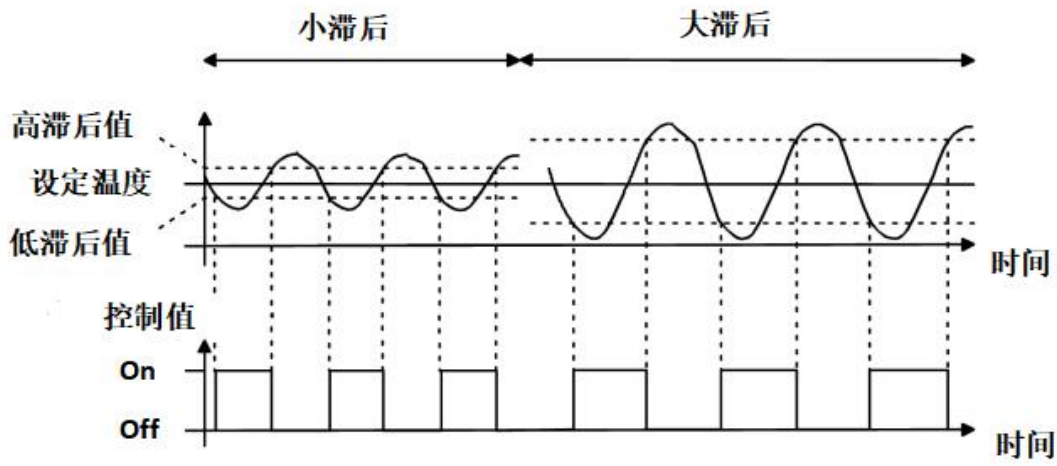


图 4.5.2(2) 两点控制方式下滞后对控制值开关动作的影响（加热）

以下两个参数适用于 PWM 控制方式（PI control)

参数"PWM cycle time [1...255]"

该参数仅在控制类型为"Switching PWM(use PI control)"时可见，用于设置控制对象循环发送开关值的周期，

对象根据控制值的占空比发送开关值，例如，假设设置的周期为 10min，控制值为 80%，那么对象将 8min 发送一个开的报文，2min 发送一个关的报文，如此循环，如果控制值改变，对象发送开/关报文的时间占空比也会改变，但周期仍是参数设置的时间。可选项：**1..255 min**

“Switching PWM (use PI control)”和“Continuous control (use PI control)” 两种控制类型的 PI 控制值是相同的，只是控制对象不同，“Continuous control”的控制对象直接输出 PI 控制值(1byte)，而“Switching PWM”的控制对象则是根据 PI 控制值的占空比来输出一个“on/off”控制报文。

以下两个参数适用于 PI 控制方式（PI control)

参数”Heating speed”

参数”Cooling speed”

这两个参数设置加热或制冷 PI 控制器的响应速度。不同的响应速度适用于不同的环境。

可选项：

Hot water heating (5K/150min) 热水供暖

Underfloor heating (5K/240 min) 地板供暖

Electrical heating (4K/100min) 电热供暖

Split unit (4K/90min) 分体机

Fan coil unit (4K/90min) 风机盘管

User defined 用户自定义参数

可选项：

Cooling ceiling (5K/240min) 冷却吊顶

Split unit (4K/90min) 分体机

Fan coil unit(4K/90min) 风机盘管

User defined 用户自定义参数

——参数“Proportional range [10..100]”

——参数“Reset time [0..255]”

上一个参数选项为“User defined”时，这两个参数可见。设置 PI 控制器的 PI 值。

可选项：**10..100 *0.1K**

可选项：**0..255 min**

参数“Send control value on change by [0...100,0=inactive]”

该参数仅在控制类型为“Continuous control (use PI control)”时可见，用于设置控制值改变达到多少时才发送到总线上。可选项：**0..100 %，0＝改变不发送**

PI 控制方式下，加热或制冷系统中各 PI 控制器的预定义控制参数推荐如下:

（1）加热系统

加热类型	P 参数值	I 参数值（积分时间）	推荐 PI 控制类型	推荐 PWM 循环周期
Hot water Heating	5K	150min	Continuous/PWM	15min
Underfloor heating	5K	240min	PWM	15-20min
Electrical heating	4K	100min	PWM	10-15min
Split unit	4K	90min	PWM	10-15min
Fan coil unit	4K	90min	Continuous	--

（2）制冷模式

制冷类型	P 参数值	I 参数值（积分时间）	推荐 PI 控制类型	推荐 PWM 循环周期
Cooling ceiling	5K	240min	PWM	15-20mIn
Split unit	4K	90min	PWM	10-15min
Fan coil unit	4K	90min	Continuous	--

（3）用户自定义参数

在参数“Heating/Cooling speed”设置为“User defined”时，可以通过参数设置 P（比例系数）的参数值和 I（积分时间）的参数值。参数调整时参照上表中提及的固定 PI 值进行，即使对控制参数进行很小的调整，也会导致控制行为明显的不同。

此外，积分时间要设置合适，积分时间过大会调节很慢，振荡不明显；积分时间过小会调节很快，但是会出现

振荡的现象。0 表示不使用积分项。

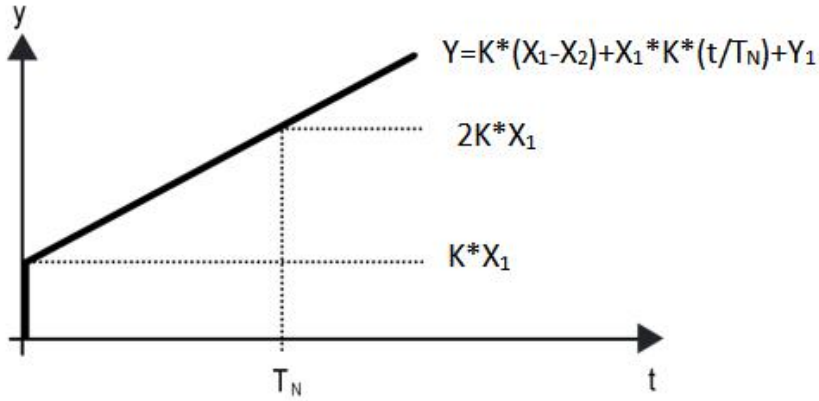


图 4.5.2(3) PI 控制方式的控制值

Y：控制值

Y1：上次的控制值

X1：温度偏差 = 设定温度—实际温度

X2：上一次温度偏差 = 设定温度—实际温度

T_N：积分时间

K：比例系数（比例系数不为零）

PI 控制的算法为：$Y=K*(X1-X2)+X1*K*t/T_N+Y1$

当积分时间设置为零时，PI 控制的算法为：Y=K（X1-X2）+Y2

用户自定义参数的设置与影响：

参数设置	影响
K: 比例范围过小	快速调节，且会出现超调现象
K: 比例范围过大	调节很慢，但不会出现超调现象
T_N: 积分时间过短	快速调节，但会出现振荡的现象
T_N: 积分时间过长	调节很慢，振荡不明显

参数"Cyclically send control value 0...255"

该参数设置循环发送控制值到总线的时间周期。可选项：**0..255 min**

参数“Additional heating/cooling”

该参数设置是否激活额外的加热阀门控制。

使能时，以下参数可见：

——参数“Control type”

该参数设置额外加热/制冷阀门的控制值对象数据类型。可选项：

1bit

1byte

——参数“Invert control value”

该参数设置控制对象是正常发送控制值，还是取反发送控制值。

对于额外的制热阀门：

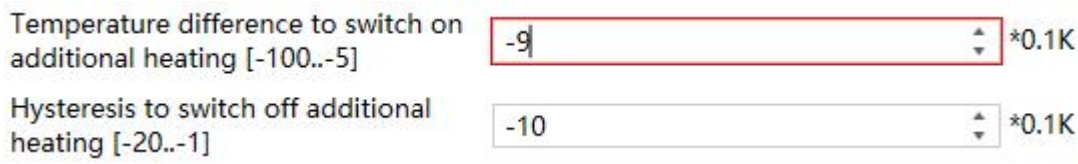
——参数“Temperature difference to switch on additional heating [-100..-5]”

该参数设置开启额外加热阀门的温差区间，当环境温度<（设定温度+开机温差），则开启额外加热阀门。可选项：**-100...-5 *0.1K**

——参数“Hysteresis to switch off additional heating [-20..-1]”

该参数设置关闭额外加热阀门的滞回区间，当环境温度>（设定温度+开机温差-滞回区间），则关闭额外加热阀门。可选项：**-20… -1 *0.1K**

注：制热的温差值和滞后值必须符合 |滞后值| < |温差值|，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



对于额外的制冷阀门：

——参数“Temperature difference to switch on additional cooling [5..100]”

该参数设置开启额外制冷阀门的温差区间，当环境温度>（设定温度+开机温差），则开启额外制冷阀门。可

选项：**5...100 *0.1K**

——参数“Hysteresis to switch off additional cooling [1..20]”

该参数设置关闭额外加热阀门的滞回区间，当环境温度<（设定温度+开机温差-滞回区间），则关闭额外制冷阀门。可选项：**1...20 *0.1K**

注：制冷的温差值和滞后值必须符合 |滞后值| < |温差值|，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



——参数“Cyclically send control value [0..255]”

该参数设置循环发送控制值到总线的时间周期。可选项：**0...255 min**

4.6.参数设置界面“Fan”

风机控制的驱动接口无论是继电器或是 0-10V，以下参数都是基本一致。下面详细说明每个参数的功能。



图 4.6 参数设置界面“Fan type”

参数“Fan type and drive interface”

该参数用于设置风机控制类型和驱动接口。可选项：

Disable

One level->Relay control(CH A)

Two level->Relay control(CH A&B)

Three level->Relay control(CH A-C)

One level->0-10V(CH F)

Three level->0-10V(CH F)

Percentage level->0-10V(CH F)

Disable：不使能风机功能。

One level->Relay control(CH A)：继电器输出 A 通道用于控制风机风速，支持 1 挡调速。

Two level->Relay control(CH A&B)：继电器输出 A、B 通道用于控制风机风速，支持 2 挡调速。

Three level->Relay control(CH A-C)：继电器输出 A、B、C 通道用于控制风机风速，支持 3 挡调速。

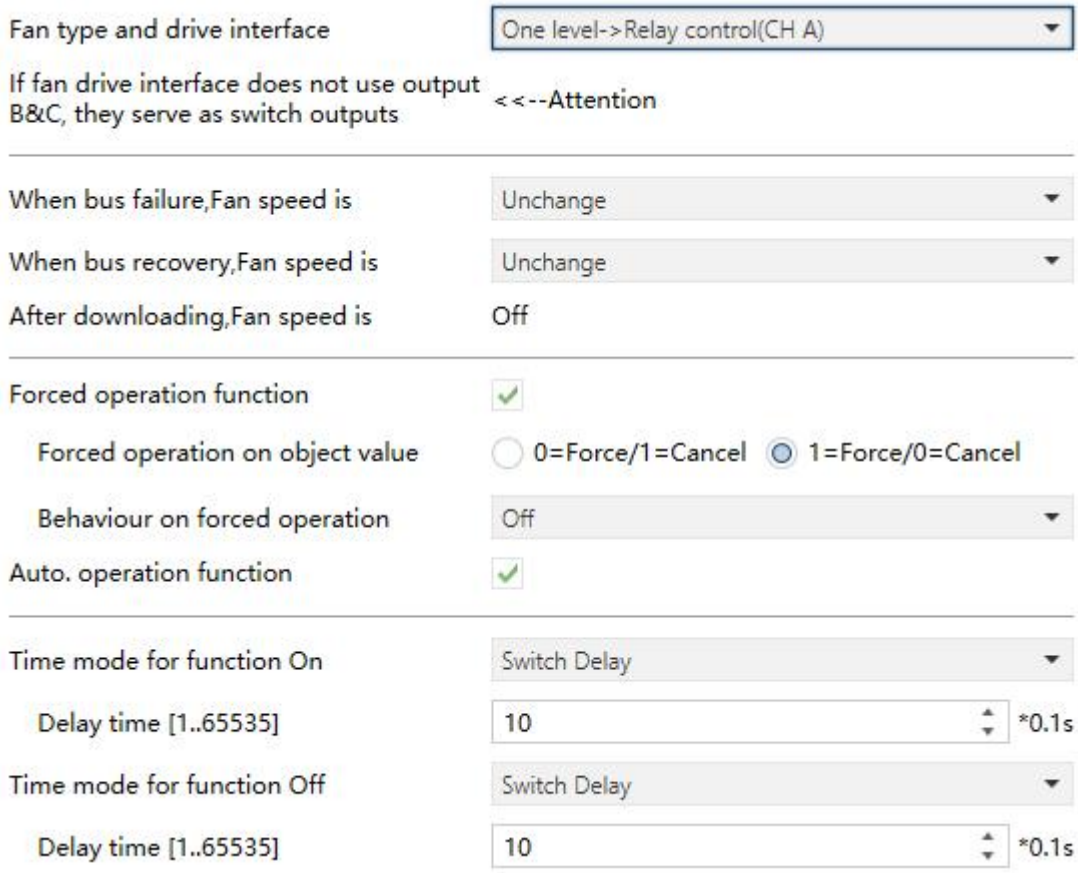
One level->0-10V(CH F)：0-10V(F 通道)用于控制风机风速，支持 1 挡调速。

Three level->0-10V(CH F)：0-10V(F 通道)用于控制风机风速，支持 3 挡调速。

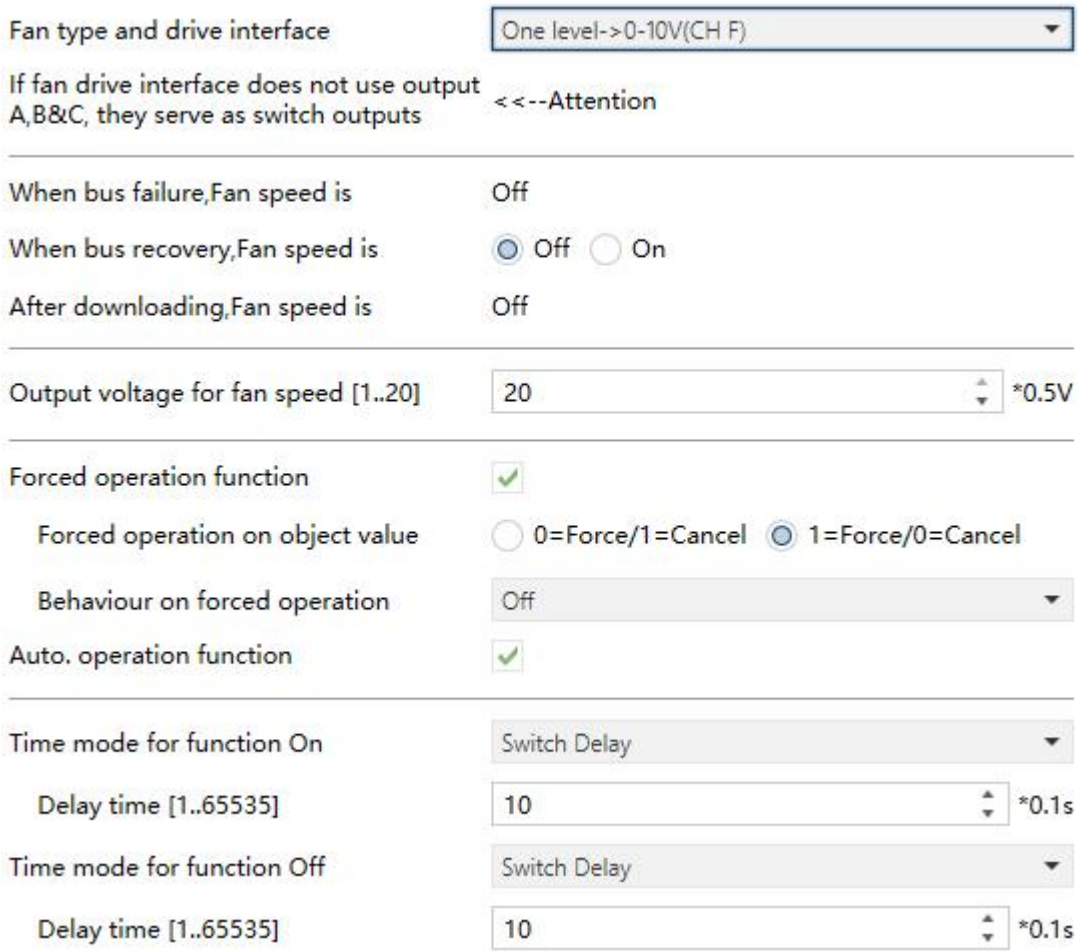
Percentage level->0-10V(CH F)：0-10V(F 通道)用于控制风机风速，支持无极调速。

4.6.1.参数设置界面“Fan type -- One level”

“Fan type -- One level”参数设置界面如图 4.6.1 所示， 这里设置 1 级风机的参数。参数设置如下所示：



One level->Relay control(CH A)



One level->0-10V(CH F)

图 4.6.1 参数设置界面 “Fan type -- One level”

本章节仅对 1 级风速的配置进行说明：

参数“When bus failure, Fan speed is”

该参数设置在总线掉电时，风机的执行动作。

选择“One level->Relay control(CH A)”时，可选项：**Unchange/OFF/ON**

选择“One level->0-10V(CH F)”时，默认：**OFF**

参数“When bus recovery, Fan speed is”

该参数定义在总线电压恢复后，风机的执行动作。

选择“One level->Relay control(CH A)”时，可选项：**Unchange/OFF/ON/As before as bus fail**

选择“One level->0-10V(CH F)”时，可选项：**OFF/ON**

Unchange：状态不改变。

OFF：风机被关掉。

ON：风机被打开。

As before as bus fail：总线掉电之前的状态。

注：在连接风机之前，为了获得一个定义的风机开关状态，建议先连接总线电压，可以避免由于不正确的连接造成风机损坏的可能。

参数"After downloading, fan speed is"

该参数注释了在应用程序编程完成后，会关掉风机。

参数"Output voltage for fan speed [1..20]"

选择"One level->0-10V(CH F)"时，该参数可见。用于设置风速输出的电压值。可选项：**1...20*0.5V**

参数"Forced operation function"

该参数用于使能强制操作。使能后，1bit 的通讯对象"Forced operation"可见，以下两个参数也可见，用于设置强制操作的激活值和强制操作的动作。

——参数"Forced operation on object value"

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

0=Force/1=Cancel

1=Force/0=Cancel

0=Force/1=Cancel：当对象"Forced operation"接收到报文值"0"时，激活强制操作，收到"1"时，取消强制操作。

1=Force/0=Cancel：当对象"Forced operation"接收到报文值"1"时，激活强制操作，收到"0"时，取消强制操作。

——参数"Behaviour on Forced operation"

该参数定义执行强制操作时，风机的动作。可选项：

Unchange

OFF

ON

Unchange：风机的风速保持不变。

OFF：风机关掉。

ON：风机打开。

强制操作拥有次高优先权，但也受下面参数设置的最小运行时间和延时开关的影响。

参数"Auto. operation function"

该参数用于使能风机的自动操作。使能后参数界面 4.6.1.1 可见。同时，以下几个参数也会影响自动操作的动作，如延时开关、最小运行时间。

参数"Time mode for function ON"

该参数定义风机的运行时间。可选项：

None
Switch delay
Minimum time

None：收到开风机的控制命令后立即执行。

Switch delay：延时开风机，复位后的 ON 动作，也会延时才打开，延时时间通过下面参数"Delay time [1..65535]"设置。如果风机对象"Fan speed"连续多次接收到报文"1"，那么延时时间根据实际情况计时，而不是从最后收到的报文时间开始计时。

注：复位后的 ON 动作，也是需要考虑这个延时时间，待延时完成，再打开风机。

Minimum time：风机最小运行时间，只有过了这个运行时间，才能被关掉，最小运行时间通过参数"Minimum time[1..65535]"设置。如果在最小运行时间期间，收到了一个关风机的报文，那么需要等到这段期间过了，才执行关风机的动作。

——参数"Delay time [1..65535]"

该参数定义延时开风机的时间。可选项：**1…65535 *0.1s**

——参数"Minimum time [1..65535]"

该参数定义风机被打开后的最小运行时间。可选项：**1…65535 s**

参数"Time mode for function OFF"

该参数定义风机的关时间。可选项：

None
Switch delay
Minimum time

None：收到关风机的控制命令后立即执行。

Switch delay：延时关风机，复位后的 OFF 动作，也会延时才关掉，延时时间通过下面参数“Delay time [1..65535]”设置。

Minimum time：风机关掉最短时间，只有过了这个时间，风机才能被再次打开，最短关闭时间通过参数“Minimum time[1..65535] ”设置。如果在最短关闭时间期间，收到了一个开风机的报文，那么也是需要等到这段期间过了，才执行开风机的动作。

注：复位后的 OFF 动作，也是需要考虑这个最短时间的。

——参数“Delay time [1..65535]”

该参数定义延时关风机的时间。可选项：**1…65535 *0.1s**

——参数“Minimum time [1..65535]”

该参数定义风机处于关掉状态的最短时间。可选项：**1…65535 s**

4.6.1.1. 参数设置界面“Auto.”

当图 4.6.1 中的参数“Auto. operation function”选择使能时自动操作的界面可见，图 4.6.1.1 的界面用于设置 1 级风速的自动操作，可以定义阈值。自动下，风速的控制值可选择来自本地或外部控制器，选择外部控制器时，在功能参数中可设置一个控制值或两个控制值。比如，在风机盘管控制系统中，只有加热或制冷时，此时风机控制只需要设置一个控制值，如果系统中有加热也有制冷，那么风机控制设置两个控制值会比较合适。

普通操作和自动操作不能同时发生，也就是通过对象“Automatic function”激活自动操作后，如果有其它的操作（如普通操作，强制操作,手动操作），自动操作会自行退出，需要通过对象“Automatic function”才能再次激活，对象“Status Automatic”会报告自动操作状态是否激活。

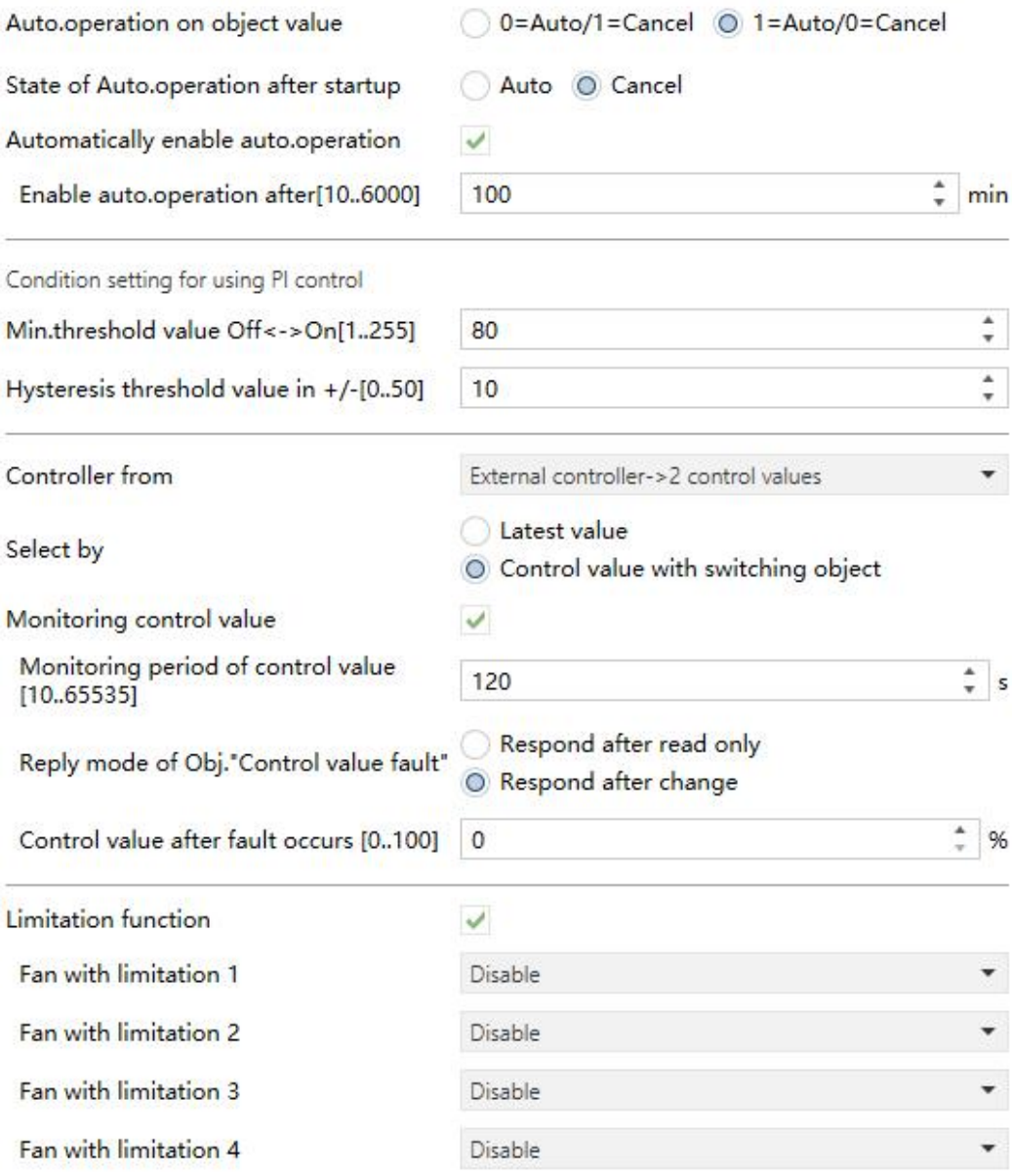


图 4.6.1.1 参数设置界面“Auto.”

参数"Auto. Operation on object value"

该参数设置用于激活自动操作的报文值。可选项：

0=Auto/1=Cancel

1=Auto/0=Cancel

0=Auto/1=Cancel：当对象"Automatic function"接收到报文值"0"时，激活自动操作，收到"1"时，退出自动操作。

1=Auto/0=Cancel：当对象"Automatic function"接收到报文值"1"时，激活自动操作，收到"0"时，退出自动操作。

参数"State of Auto. operation after startup"

该参数设置在设备启动时，自动操作是否使能。可选项：

Auto

Cancel

Auto：设备启动后，自动操作默认是使能的。

Cancel：设备启动后，自动操作默认是不使能。

参数"Automatically enable auto. operation"

该参数设置是否启用自动操作的自动使能功能。启用时，下个参数可见。

当普通操作把自动操作退出时，在没有任何操作的情况下，下个参数设置的时间到后，自动返回自动操作。

——参数"Enable auto.operation after [10..6000]"

该参数设定从普通操作自动返回到自动操作的时间。可选项：**10..6000 min**

Condition setting for using PI control 采用 PI 控制方式时风速转换的条件设置

使用 PI 控制方式的情况下，控制值由程序内部进行 PI 运算，控制器会根据控制值所在的阈值范围进行风机的开关。

参数"Min. threshold value OFF<->ON [1...255]"

该参数定义最小阈值，风机可根据控制值所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由对象"Control value"决定。可选项：**1...255**

如果控制值大于或等于参数设置的阈值，则打开风机。

如果控制值小于这个阈值，则关掉风机。

参数"Hysteresis threshold value in +/- [0...50]"

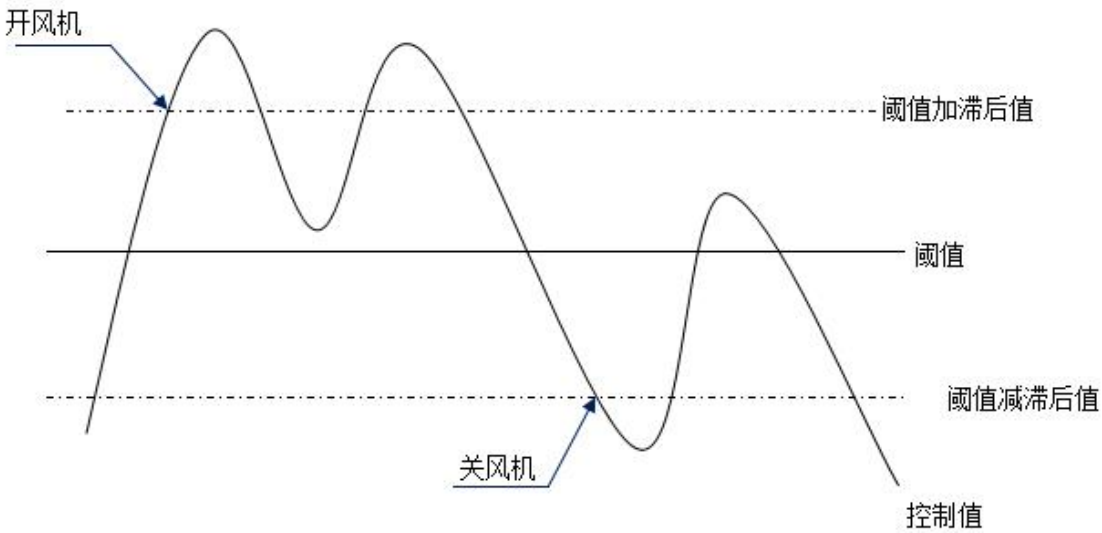
该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时引起风机不必要的动作。

可选项：**0...50**

如果是 0，则没有滞后，控制值一旦越过阈值，风机将立即开关。

假设滞后值为 10，阈值为 50，那么将会有上限阈值 60（阈值+滞后值），下限阈值 40（阈值-滞后值），那么当控制值处于 40~60 之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。

只有小于 40 才关风机，大于或等于 60 才开风机。如下图所示：



Condition setting for using 2-point control 采用两点式开关控制方式时风速转换的条件设置

使用 2-point 控制方式的情况下，控制器根据实际温度和设定温度的温差来决定风机的开关。

制冷下：温差＝实际温度-设定温度。

制热下：温差＝设定温度-实际温度。

选择本地控制器时，以下参数可见：

参数"Min. temperature difference OFF<->ON [1...200]"

该参数定义最小温差的阈值，风机可根据控制值所在的温差阈值范围自动改变其运行状态，控制值由对象

“Control value”决定。可选项：**1...200*0.1K**

如果控制值大于或等于参数设置的阈值，则打开风机。

如果控制值小于这个阈值，则关掉风机。

参数“Hysteresis temperature difference in [0...50]”

该参数设置温差的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时引起风机不必要的动作。

可选项：**0..50*0.1K**

如果是 0，则没有滞后，温差一旦大于定义的温差值，风机将立即切换风速。

假设滞后值为 0.5℃，定义的温差值为 1℃，那么将会有上限温差值 1.5℃（定义温差值+滞后值），下限温差值 0.5℃（定义温差值-滞后值），那么当温差处于 0.5℃~1.5℃之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。只有小于 0.5℃或大于(或等于)1.5℃才会使风机的运行状态改变。

本小节以下参数是有关风速控制值的描述：

参数“Controller from”

该参数设置自动下，风速参考的控制器来源，选择外部控制器时可以设置控制值的数量。可选项：

Local controller 本地控制器

External controller->1 control value 外部控制器->1 个控制值

External controller->2 control values 外部控制器->2 个控制值

External controller->1 control value：外部控制器，仅有一个控制值可控制。通常适用于只有加热或只有制冷，或二管制风机盘管控制系统中。

External controller->2 control values：外部控制器，有两个控制值可控制。通常适用于即支持加热又支持制冷的风机盘管控制系统中。

——参数“Select by”

该参数在上个参数选择 2 个控制值时可见，用于设置控制值的切换方式。可选项：

Latest value

Control value with switching object

Latest value：风机将根据从总线上接收到的最新控制值来控制风速。

Control value with switching object：选择此选项，对象“Switching control value1/2”可见，用于切换风速的控制值，报文 0 对应控制值 1，报文 1 对应控制值 2。

注：选择此选项时，在自动操作激活后，首先需明确启用的控制值是 1 或 2，接收到的控制值才有效。未明确之前，不对接收控制值作出响应。对象“Switching control value 1/2”接收的值在自动操作未激活时也会记录。

在自动操作退出后，当从总线上接收到的（有效）控制值会被记录，再次激活自动操作后，会根据最新的控制值或故障控制值运行风速。有效控制值指当前所用的控制值，如果是控制值 1，那控制值 2 是无效的。

参数“Monitoring control value”

该参数设置是否使能对外部控制值进行监控。使能时，以下几个参数可见。

——参数“Monitoring period of control value[10..65535]”

该参数设置监控外部控制值的时间周期，如果在该时间内一直没有接收到控制值，本设备将认为外部控制器出错，风机会根据下下个参数设定的控制值输出。可选项： **10…65535 s**

——参数“Reply mode of Obj. “Control value fault”

该参数定义在外部控制值错误时的反馈方式。可选项：

Respond after read only
Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于总线上读取该状态时，对象“Control value fault”才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当故障状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Control value fault”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

——参数“Control value after fault occurs [0..100]”

在外部控制器发生错误时，风机将按该参数设置的控制值输出风速。可选项：**0…100 %**

参数“Limitation function”

该参数用于限制风机的运行状态。

选择使能时，以下参数可见，四个通讯对象“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”可见，它们用于限制风机的运行状态。

每个限制下允许的风机运行状态由以下参数设置，总共可设置四个限制，能用于控制 HVAC 各种运行模式下的风机的运行状态，如 limit1 对应冷冻/热防护，limit2 对应舒适模式，limit3 对应夜间模式（节能模式），limit4 对应待机模式。通常情况下，恒温器会为房间的主控制器把各种操作模式都考虑到它的控制变量中。

四个限制中，Limit 1 优先级最高，因此通常会把冷冻/热防护模式分配给 Limit 1，其次 Limit 2> Limit 3> Limit 4，Limit 4 有最低优先级，可把待机模式分配给它。

当“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”接收到报文“1”时，激活限制，接收报文“0”时，取消限制。

普通操作和强制操作都可把自动操作退出，但其限制 1 到 4 仍会保持其限制状态，也就是再次进入自动操作时，这些限制仍有效。而且就算是在强制操作下，这些限制也是可以激活的，但是这些限制只对自动操作才起作用。

在自动操作下，当某个限制激活时，风机只能运行在该限制所允许的动作状态，而无需评估控制值。

例如，选择“ON”，那么当此限制激活时，风机只能运行在 ON 状态。如果在多个限制激活的情况下，需考虑他们的优先级。

在取消限制或重新进入自动操作后，设备将重新评估风机的运行状态和控制值并执行，也就是风机会根据最新的控制值执行动作，当然也需要对限制、最小运行时间、延时开关风机进行考虑。

上电复位后，在总线控制模式下，如果进入自动操作后，设备仍没有收到控制值且无限制，此时风机不会执行动作。

——参数“Fan with limitation x (x=1,2,3,4)”

该参数设置每个限制下，风机的运行状态，每个限制都能单独设置，且具有相同的参数选项。可选项：

Disable
Unchange
OFF
ON

Disable：虽然把限制状态激活了，但对自动操作下风机的运行并没有影响。

Unchange：限制 x 激活时，自动操作下的风机的风速保持不变。

OFF：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行在 OFF 状态。

ON：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行在 ON 状态。

4.6.1.2. 参数设置界面“Status”

“Status”参数设置界面如图 4.6.1.2 所示，此界面用于设置风机运行的状态信息。



图 4.6.1.2 参数设置界面 “Status”

参数“Reply mode of Obj."Status Fan ON/OFF" (1bit)”

该参数定义风机运行状态的反馈方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该风机运行状态时，对象“Status Fan ON/OFF”才把风机的当前运行状态发送到总线上。

Respond after change：当风机的运行状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Fan ON/OFF”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数“Reply mode of Obj. “status Automatic”(1bit)”

该参数在自动操作使能时可见，定义自动操作状态的反馈方式。

对象“Status Automatic”发送报文“1”指示自动操作激活，报文“0”指示自动操作退出。可选项：

Respond after read only

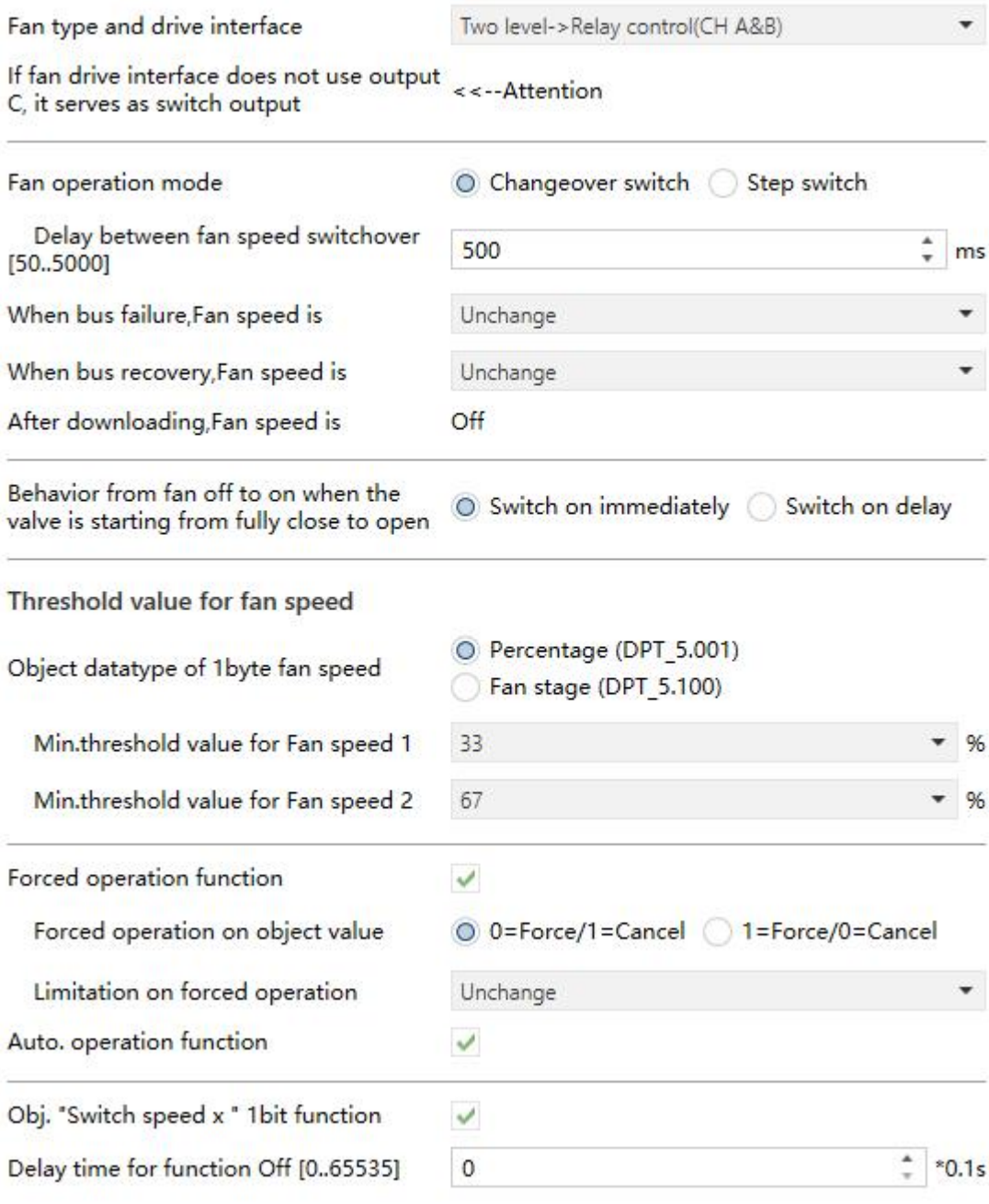
Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”才把自动操作的当前状态发送到总线上。

Respond after change：当自动操作的状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

4.6.2.参数设置界面“Fan type -- Two/Three level”

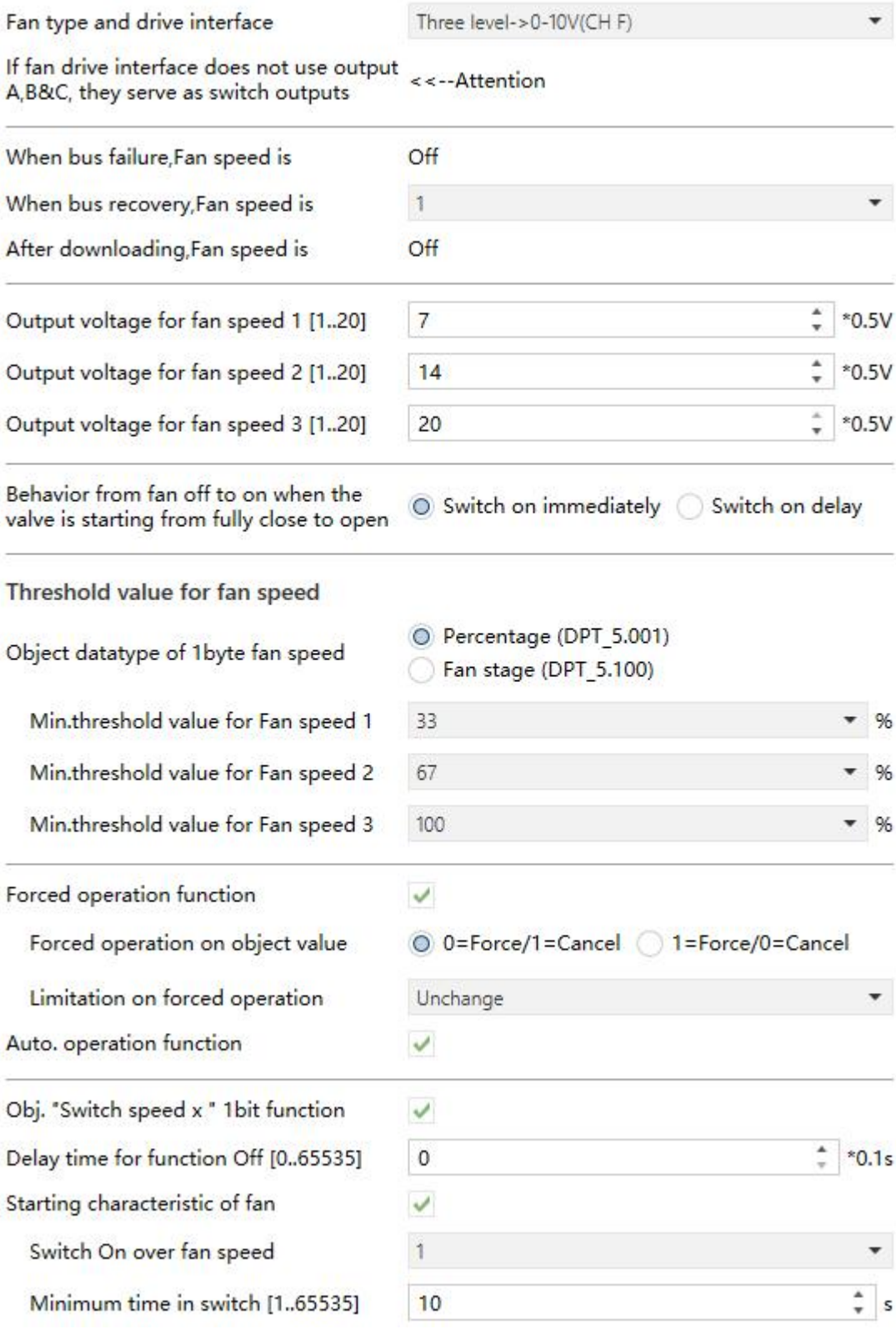
“Fan type -- Two/Three level”参数设置界面如图 4.6.2 所示，这里设置 2/3 级风机的参数。参数设置如下所示：



Two level->Relay control(CH A&B)



Three level->Relay control(CH A-C)



Three level->0-10V(CH F)

图 4.6.2 参数设置界面“Fan type - Two/Three-level”

2 级风速和 3 级风速的风机的参数设置相同，本章节仅对 2 级/3 级的参数配置进行说明：

由于这里不像前章节描述的只带 1 级风速的风机，无需考虑太多的技术性参数，在风速有多级的情况下，不仅要考虑风机的启动特性，还需考虑风机的操作模式，是转换开关，还是步进开关等等，只有了解了风机的技术特性，才能对其参数进行合理设置。

参数"Fan operation mode"

该参数仅在 2 级/3 级风速，且继电器输出时可见。用于定义风机的操作模式，需结合风机的技术特性进行考虑。可选项：

Changeover switch

Step switch

Changeover switch：转换开关，可设置风速转换的延时时间，参见下个参数。这种控制类型可以把风速切换到任何一级，比如从第一级风速直接切换到第三级风速，但无论在什么情况下，三路输出只有一路有输出。

Step switch：步进开关。此类型下 3 级风速相当于三个单级的风速进行叠加，比如 3 级风速时，三路都同时输出（如 Output 1&2&3），2 级风速时，就同时输出 2 路（如 Output 1&2）。

注：该参数一定要结合风机的技术参数进行考虑。

——参数"Delay between fan speed switchover[50…5000]"

该参数在操作模式选择"Changeover switch"时可见，用于定义转换延时，该时间是风机的特定要素，在任何情况下都需考虑到。可选项：**50...5000 ms**

当收到一个风速转换的报文时，待这段延时过后，才会执行目标风速。

如果在切换的延时里，设备又接收到一个新的风速，该延时不会重新计时，但会执行最后收到的风速。

参数"When bus failure, Fan speed is"

该参数设置在总线掉电时，风机的动作。

选择"Two level->Relay control(CH A&B)"时，可选项：**Unchange/OFF/1/2**

选择"Three level->Relay control(CH A-C)"时，可选项：**Unchange/OFF/1/2/3**

选择"Three level->0-10V(CH F)"时，默认：**OFF**

Unchange：风机风速保持不变。

OFF：关掉风机。

1，2 或 3：风机开到风速 1，2 或 3。

参数"When bus recovery, fan speed is"

该参数定义在总线电压恢复后，风机的动作。

选择"Two level->Relay control(CH A&B)"时，可选项：**Unchange/OFF/1/2/As before as bus fail**

选择"Three level->Relay control(CH A-C)"时，可选项：**Unchange/OFF/1/2/3/As before as bus fail**

选择"Three level->0-10V(CH F)"时，可选项：**OFF/1/2/3**

Unchange：风机风速保持不变。

OFF：关掉风机。

1，2 或 3：风机开到风速 1，2 或 3。

As before as bus fail：风速为总线掉电之前的风速。

注：在连接风机之前，为获得一个定义的风机开关状态，建议先连接总线电压，可避免由于不正确的连接造成风机损坏的可能性。

参数"After downloading, fan speed is"

该参数注释在应用程序编程完成后，关掉风机。

参数"Output voltage for fan speed 1 [1..20]"

参数"Output voltage for fan speed 2 [1..20]"

参数"Output voltage for fan speed 3 [1..20]"

选择"Three level->0-10V(CH F)"时，该参数可见，用于设置每挡风速输出的电压值。

注：输出电压值必须符合 1<2<3，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



参数"Behavior from fan off to on when the valve is starting from fully close to open"

该参数用于设置当阀门全关到打开时，风机从关到开的行为。可选项：

Switch on immediately

Switch on delay

Switch on immediately：风机立即开启。

Switch on delay：延时过后再开启风机。

——参数"Delay time [30..450]"

上个参数选择"Switch on delay"时可见，设置当阀门全关到打开时，开启风机的延时时间。可选项：**30...450s**

Threshold value for fan speed

参数"Object datatype of 1byte fan speed"

该参数设置 1byte 风速的对象类型。可选项：

Percentage (DPT_5.001)

Fan stage (DPT_5.100)

参数" Min.threshold value for Fan speed 1/2/3"

该参数定义切换到各个风速的最小阈值，即通讯对象"Fan speed"的值。

Fan speed 1，可选项：**0..255 或 0..100 %，0 为无关风速功能，最小运行风速为 1 挡**

Fan speed 2/3，可选项：**1..255 或 1..100 %**

注：1.当 fan speed 1 配置非 0 时，对象值小于 fan speed 1 默认风速关。

2.对于风速，风速 1<风速 2<风速 3，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数"Forced operation function"

该参数用于使能强制操作。

使能时,1bit 的通讯对象"Forced Operation"可见，以下两个参数也可见，用于设置强制操作的激活值和强制操作下能执行的动作。

——参数“Forced operation on object value ”

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

0=Force/1=Cancel

1=Force/0=Cancel

0=Force/1=Cancel：当对象“Forced Operation”接收到报文值“0”时，激活强制操作，收到“1”时，取消强制操作。

1=Force/0=Cancel：当对象“Forced Operation”接收到报文值“1”时，激活强制操作，收到“0”时，取消强制操作。

注：在强制操作期间，自动操作下风速的最小运行时间仍需考虑，启动风速除外，因为它有自己的最小运行时间。

总线复位后或编程后，强制操作默认未激活。

——参数“Limitation on forced operation”

该参数定义强制操作下，风机能运行的转速。可选项：

Unchange

1

1, off

2

2, 1

2, 1, off

3

3, 2

3, 2, 1

Off

Unchange：风机的风速保持不变，维持当前运行状态。

1：只能运行风速 1。

1, off：只能运行风速 1 和关风机。

2：只能运行风速 2。

2, 1：只能运行风速 1 和 2。

2, 1, off：只能运行风速 1，2 和关风机。

3：只能运行风速 3。

3, 2：只能运行风速 3 和 2。

3, 2, 1：只能运行风速 1，2 和 3。

Off：只能关风机。

注：

在强制操作激活的情况下，如果当前的风速没有在允许的范围内， 那么风速会往靠近当前风速的风速切换，使其运行在允许的范围内，例如当前风速是 1，允许的风速是 2、3，那么当激活强制操作时，风速会自动切换到 2，如果是通过手动方式去把风速调到 1，运行的风速也将是 2。

另一种情况，如果当前风速是 0，允许的风速是 1、2、3，启动风速是 3，当激活强制操作时，风机以风速 3 启动，然后再自动切换到风速 1；如果当前风速是 2，允许的风速是 1、2，当激活强制操作时，收到一个风速 0 的报文，那么风速将切换到 1，这种情况是风速往靠近目标风速的风速切换。

参数"Auto. operation function"

该参数用于使能风机的自动操作。使能后，参数界面 4.6.2.1 将可见。

参数"Obj. 'Switch speed x' 1bit function"

该参数用于是否使能 1bit 风速的对象类型。 使能后，三个 1bit 的对象"Fan speed 1", "Fan speed 2" 和"Fan speed 3"可见。

当对象收到报文"1"，开启风速，三个对象中任一对象接收到报文"0"风机关掉。

如果三个对象在短时间内连续收到多个 ON/OFF 的报文，将以最后对象收到的报文值来控制风机转速。

注：在普通操作模式下，自动模式下参数设置的最小停留时间被忽略。因此，能及时检测直接操作的响应。为保护风机，风速切换的延时时间仍然有效。同时强制操作有激活时，需考虑强制下所能运行的风速。

参数"Delay time for function OFF[0...65535]"

该参数定义风机的延时关闭时间。例如：当前风机风速为 speed1，收到风机 OFF 的控制报文，风机将保持当前风速并启动延时计数，经过该参数所定义的一段时间后再执行关闭动作。

可选项：**0...65535 *0.1s**

注：当风机运行在自动模式下，该参数仅在参数“Minimum time in fan speed [0...65535]”为 0 的情况下被评估执行。

参数“Starting characteristic of fan”

该参数仅在选择 3 级风速时可见。用于定义风机的启动特性，这也是风机的一个技术特性。通常为保证风机马达的安全启动，在风机开启时，往往以一个更高的风速开启风机马达会更好，从而让风机马达在启动阶段获得一个更高的转矩。如在我们的生活中用到的风扇、落地扇，当打开风扇的时候，通常是从第二级风速启动的，然后再切换到最小风速，有的风机启动也类似这种情况。

使能后，以下两个参数可见。

注：

由于启动特性是风机的一个技术特性，因此启动行为比强制操作有更高的优先级。

如果风机本身没有启动特性，可以不用考虑该特性相关的参数，只要选择“不使能”即可。

例如，启动风速是 3，强制操作所允许运行的风速是 2，当前处于 OFF 状态，当收到一个风速为 1 的控制报文时，风机将以风速 3 开启，然后转到风速 2，实际需要的风速 1 将不会运行，由于强制操作限制的原因。

对于步进开关类型的风机，启动的特性不一样，步进开关类型的风机通常是连续开启风速，而转向开关类型的风机是直接开启风速。因此在定义启动特性的参数时，也需考虑到风机的开关类型。

自动模式下风速切换的最小停留时间仅在启动阶段后考虑，在启动阶段它是不激活的。启动阶段风速开启的最小停留时间可另外设置，参见以下参数。

——参数“Switch on over fan speed”

该参数设置风机从 OFF 状态启动所使用的风速。可选项：**1/2/3**

但为了保证风机能正常运行，设置这些跟风机特性相关的参数时，最好先了解清楚风机的特性，根据风机的特性再合理设置这些参数，避免损坏风机。

——参数“Minimum time in switch[1..65535]”

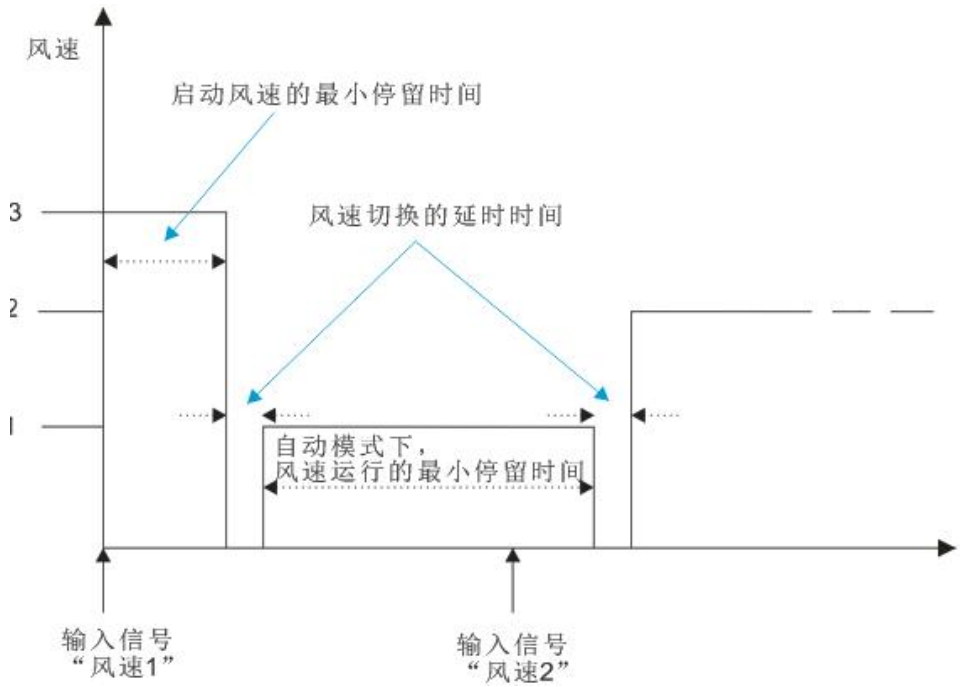
该参数定义在启动阶段开启某个风速的最小停留时间。可选项：**1...65535 s**

风机开启时，先以启动风速启动 ，等这个最小停留时间过后再切换到目标风速，这个目标风速可以是复位后风机的风速，或由其它操作触发的风速。

启动阶段，两挡风速之间切换的延时时间也需考虑到。

举例说明：一个带 3 级风速的风机的启动特性

假设风机当前状态关，启动风速是第 3 级，目标风速是第 1 级，最终风速是第 2 级，如下图所示：



上图显示，如果风机目前处于关状态下，当它收到一个“风速 1”的报文时，它将启动“风速 3”，待启动风速的最小停留时间过后，再切换风速，风速的切换需要有一个延时时间（这是风机的一个技术参数，利于保护风机），待延时过后，并切换到目标风速“风速 1”，在“风速 1”的运行过程中，如果风机又接收到一个“风速 2”的报文，那么此时需考虑自动模式是否有激活，如果自动模式有激活，则需考虑风速运行的最小停留时间，如果是直接操作，则不需要考虑风速运行的最小停留时间，直接以“风速 2”运行。

4.6.2.1. 参数设置界面“Auto.”

当图 4.6.2 中的参数“Auto. operation function”选择使能时自动操作的界面可见。用于设置 2/3 级风速的自动操作，可以定义阈值。如果盘管的控制器来自于本地，风机可根据控制值或温差所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由设备内部进行 PI 运算决定，不会发送到总线上；如果盘管的控制器来自于总线，风速则根据总线的控制值进行判定。此外，还可设置 4 个限制。

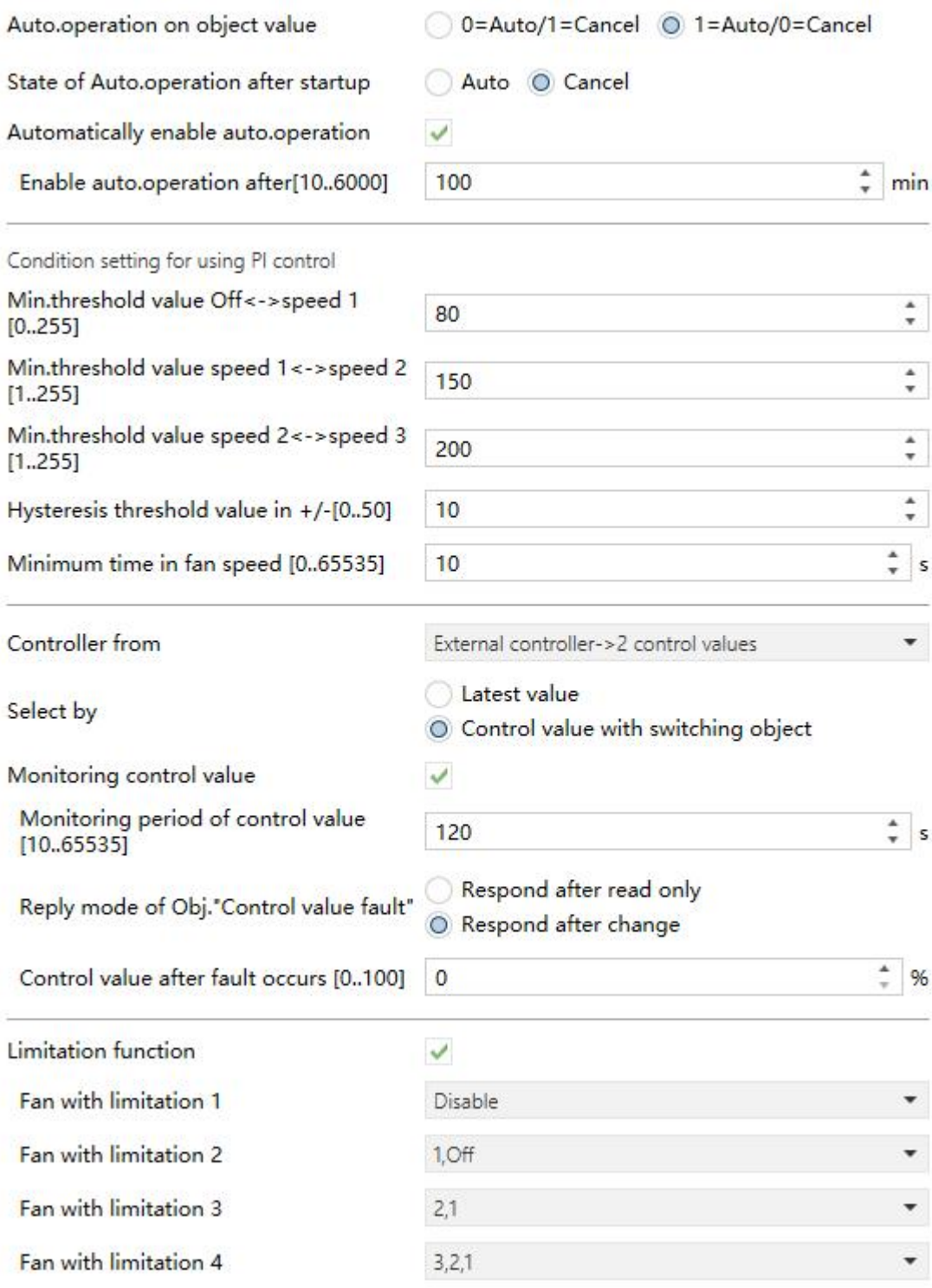


图 4.6.2.1 参数设置界面“Auto.”

参数“Auto. operation on object value ”

该参数设置用于激活自动操作的报文值。可选项：

0=Auto/1=Cancel

1=Auto/0=Cancel

0=Auto/1=Cancel：当对象“Fan Automatic ON/OFF”接收到报文值“0”时，激活自动操作，收到“1”时，退出自动操作。

1=Auto/0=Cancel：当对象“Fan Automatic ON/OFF”接收到报文值“1”时，激活自动操作，收到“0”时，退出自动操作。

参数“State of Auto. operation after startup”

该参数设置在设备启动时，自动操作是否使能。 可选项：

Auto

Cancel

Auto：设备启动后，自动操作默认是使能的。

Cancel：设备启动后，自动操作默认是不使能。

参数“Automatically enable auto. operation”

该参数设置是否启用自动操作的自动使能功能。启用时，下个参数可见。

当普通操作把自动操作退出时，在没有任何操作的情况下，下个参数设置的时间到后，自动返回自动操作。

——参数“Enable auto. Operation after [10..6000]”

该参数设定从普通操作自动返回到自动操作的时间。可选项：**10..6000 min**

Condition setting for using PI control 采用 PI 控制方式时风速转换的条件设置

使用 PI 控制方式的情况下，控制值由程序内部进行 PI 运算，控制器会根据控制值所在的阈值范围进行风机的开关或切换风速。

参数“Min. threshold value OFF<-->speed 1 [0...255]”

该参数定义关风机和转速 1 的最小阈值，可选项：**0...255，0 为无关风速功能，最小运行风速为 1 挡**

如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 1。

如果控制值小于这个阈值，则关掉风机。

注：风机根据控制值所在的阈值范围进行判断来决定风机的开关或风速。以下两个参数使用类似。

参数"Min. threshold value speed 1<-->speed 2 [1...255]"

该参数定义把风速切换到转速 2 的最小阈值，如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 2。

可选项：**1...255**

参数"Min. threshold value speed 2<-->speed 3 1...255]"

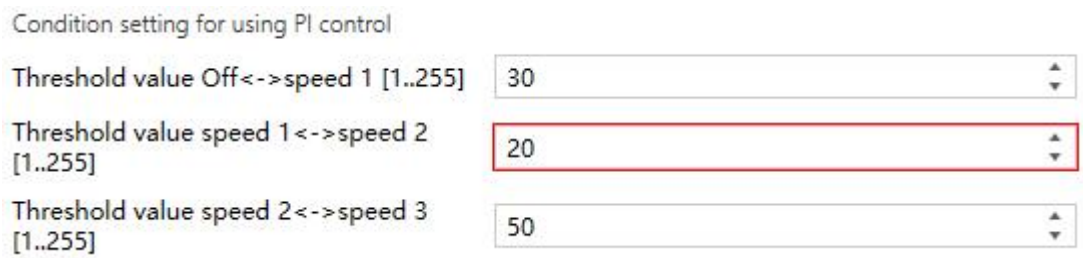
该参数定义把风速切换到转速 3 的最小阈值，如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 3。

可选项：**1...255**

注：控制器以升序的方式来评估这些阈值，也就是说，首先检查 OFF <->风速 1 的阈值，然后是风速 1 <-> 风速 2 的，再风速 2 <->风速 3 的。

功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：OFF <->风速 1 的阈值小于风速 1 <->风速 2 的阈值，风速 1 <-> 风速 2 的阈值小于风速 2 <->风速 3 的阈值。

如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



参数"Hysteresis threshold value in +/- [0...50]"

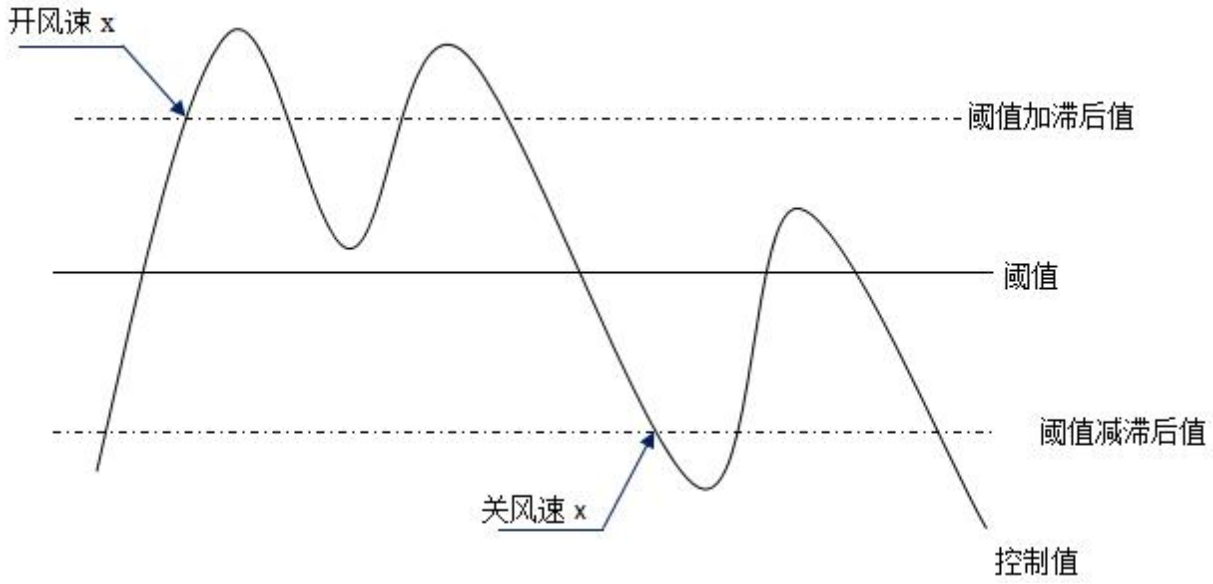
该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时，引起风机不必要的动作。

可选项：**0...50**

如果是 0，则没有滞后，控制值一旦大于阈值，风机将立即切换风速；

假设滞后值为 10，阈值为 50，那么将会有上限阈值 60（阈值+滞后值），下限阈值 40（阈值-滞后值），那么当控制值处于 40~60 之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。

只有小于 40 或大于(或等于)60 才会使风机的运行状态改变。如下图所示：



注：

在启用滞后的情况下，如果出现阈值重叠，风机的动作规定如下：

1）滞后决定了风速转换发生的控制点；

2）如果风速转换发生，这个新的风速由控制值和阀值决定，无需考虑滞后；

例如（1）：

OFF <->风速 1 的阈值为 10

风速 1 <->风速 2 的阈值为 20

风速 2 <->风速 3 的阈值为 30

滞后是 15

风机的风速从 OFF 上升时的行为：

风机的 OFF 状态将在控制值为 25（≥10+15）转变，新的风速将是 2（因为 25 在 20 和 30 之间，无需考虑滞后），因此风速 1 被忽略；

风机的风速从 3 下降时的行为：

风机的风速 3 将在控制值为 14（<30-15）转变，新的风速将是 1（因为 14 在 10 和 20 之间，无需考虑滞后），因此风速 2 被忽略。

例如（2）：

OFF <->风速 1 的阈值为 10

风速 1 <->风速 2 的阈值为 40

风速 2 <->风速 3 的阈值为 70

滞后是 5

风机的风速从 OFF 上升时的行为：

风机的 OFF 状态将在控制值为 15（≥10+5）转变。

如果收到的控制值为 41，新的风速将是 2（因为 41 在 40 和 70 之间，无需考虑滞后），因此风速 1 被忽略；

如果收到的控制值为 39，新的风速将是 1（因为 39 在 10 和 40 之间，无需考虑滞后）。

风机的风速从 3 下降时的行为：

风机的风速 3 将在控制值为 64（<70-5）转变。

如果收到的控制值为 39%，新的风速将是 1（因为 39 在 10 和 40 之间，无需考虑滞后），因此风速 2 被忽略。

3）无论什么情况，控制值为 0，风机将关掉。

Condition setting for using 2-point control 采用两点式开关控制方式时风速转换的条件设置

使用 2-point 控制方式的情况下，控制器根据实际温度和设定温度的温差来决定风机的开关或风速。

制冷下：温差＝实际温度-设定温度。

制热下：温差＝设定温度-实际温度。

选择本地控制器时，以下参数可见：

参数"Min. temperature difference speed OFF<-->speed 1 [0..200]"

该参数定义关风机和风速 1 的最小温差值。可选项：**0..200*0.1K，0 为无关风速功能，最小运行风速为 1 挡**

如果温差大于或等于该参数设置的温差，则运行风速 1。如果小于这个温差，则关掉风机。

参数"Min. temperature difference speed 1<-->speed 2[1..200]*0.1K"

该参数定义把风速切换到风速 2 的最小阈值。如果温差大于或等于该参数设置的温差值，则运行风速 2。

可选项：**1..200*0.1K**

参数"Min. temperature difference speed 2<-->speed 3 [1..200]*0.1K"

该参数定义把风速切换到风速 3 的最小温差值。如果温差大于或等于该参数设置的温差值，则运行风速 3。

可选项：**1..200*0.1K**

参数"Hysteresis temperature difference in [0..50] *0.1K"

该参数设置温差的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时引起风机不必要的动作。

可选项：**0..50*0.1K**

如果是 0，则没有滞后，温差一旦大于定义的温差值，风机将立即切换风速；

假设滞后值为 0.5℃，定义的温差值为 1℃，那么将会有上限温差值 1.5℃（定义温差值+滞后值），下限温差值 0.5℃（定义温差值-滞后值），那么当温差处于 0.5℃~1.5℃之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。只有小于 0.5℃或大于(或等于)1.5℃才会使风机的运行状态改变。

参数"Minimum time in fan speed [0...65535]"

该参数定义风机从当前风速切换到更高风速或更低风速之前的停留时间，也就是一个风速运行的最小时间。

如果要切换到另外的风速，需等待这段时间过后，才可进行切换，如果当前风速已经运行足够长的时间，那么风速变换时就可迅速切换。可选项：**0...65535 s**

0：意味着不会延时切换。

注：

该参数设置的停留时间仅在自动模式下启用。

参数"Controller from"

有关风速控制值的描述，本章节不再作说明，详情请参阅 4.6.1.1 章节，参数"Controller from"部分。

参数"Limitation function"

有关限制功能的描述，本章节不再作说明，详情请参阅 4.6.1.1 章节，参数"Limitation function"部分。

——参数“Fan with limitation x (x=1,2,3,4)”

该参数设置每个限制下，风机的运行状态，每个限制都能单独设置，且具有相同的参数选项。可选项：

Disable

Unchange

1

1, off

2

2, 1

2, 1, off

3

3, 2

3, 2, 1

Off

Disable：虽然把限制状态激活了，但对自动操作下风机的运行并没有影响。

Unchange：限制 x 激活时，自动操作下的风机的风速保持不变。

1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 1。

1, off：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 1 和关风机。

2：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2。

2, 1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2 和风速 1。

2, 1, off：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2、风速 1 和关风机。

3：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3。

3, 2：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3 和风速 2。

3, 2, 1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3、风速 2 和风速 1。

OFF：限制 x 激活时，自动操作下只能关风机。

4.6.2.2. 参数设置界面“Status”

“Status”参数设置界面如图 4.6.2.2 所示，此界面用于设置 2/3 风速的风机的运行状态信息。

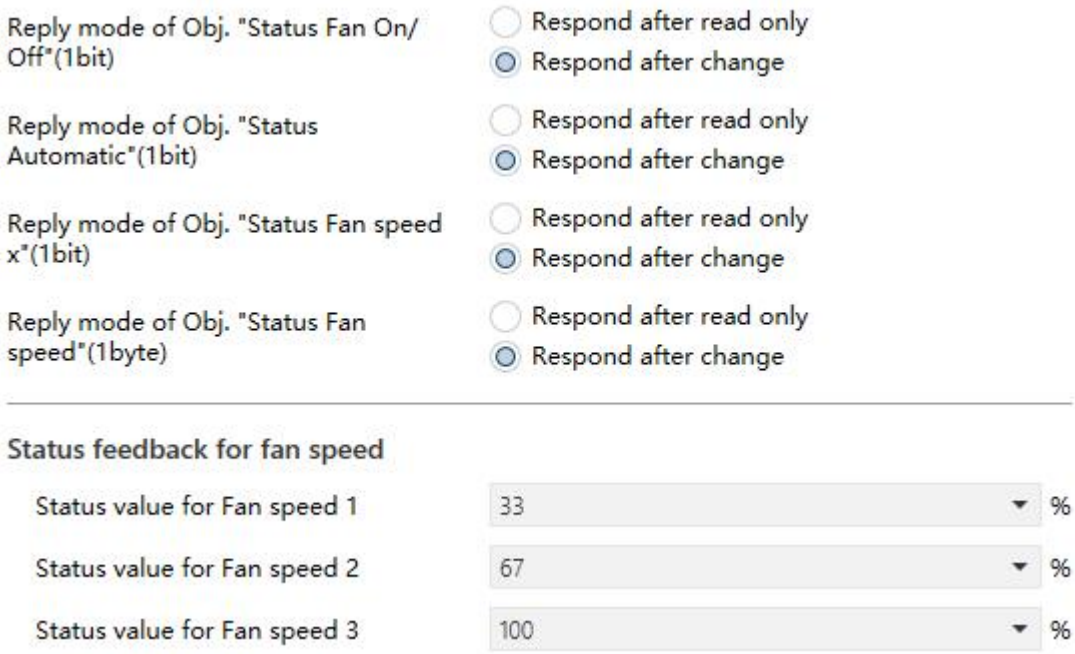


图 4.6.2.2 参数设置界面“Status”

参数“Reply mode of Obj.“Status Fan ON/OFF”(1bit)”

该参数定义风机开关状态的反馈方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该风机开关状态时，对象“Status Fan ON/OFF”才把风机的当前开关状态发送到总线上。

Respond after change：当风机的开关状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象 “Status Fan ON/OFF”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数“Reply mode of Obj.“Status Automatic”(1bit)”

该参数在自动操作使能时可见，定义自动操作状态的反馈方式。

对象“Status Automatic”发送报文“1”指示自动操作激活，报文“0”指示自动操作退出。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”才把自动操作的当前状

态发送到总线上。

Respond after change：当自动操作的状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数“Reply mode of Obj.”status fan speed x”(1bit)”

参数“Obj.”Switch speed x” 1bit function”使能时可见，用于定义风速状态的反馈方式。三个 1bit 的对象“Status Fan speed 1”、“Status Fan speed 2”和“Status Fan speed 3”用于反馈每级风速的状态。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该状态的请求时，对象才把该状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象立即发送报文到总线上报告该状态。

参数“Reply mode of Obj.”Status fan speed ”(1byte)”

该参数设置当前运行风速状态的反馈方式，对象为“Status Fan speed ”，且为 1byte 类型，每级风速输出的状态值由下个参数定义 。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当总线上读取该状态的请求时，对象才把该状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象立即发送报文到总线上报告该状态。

Status feedback for fan speed

参数“Status value for Fan speed 1/2/3”

该参数设置各风速的状态反馈值。可选项：**1..255 或 1..100 %**，风机关的状态值指定为 0。

对于风速，风速 1<风速 2<风速 3，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

4.6.3.参数设置界面“Fan type -- Percentage level”

“Fan type -- Percentage level”参数设置界面如图 4.6.3 所示， 这里设置无级风机的参数。参数设置如下所示：

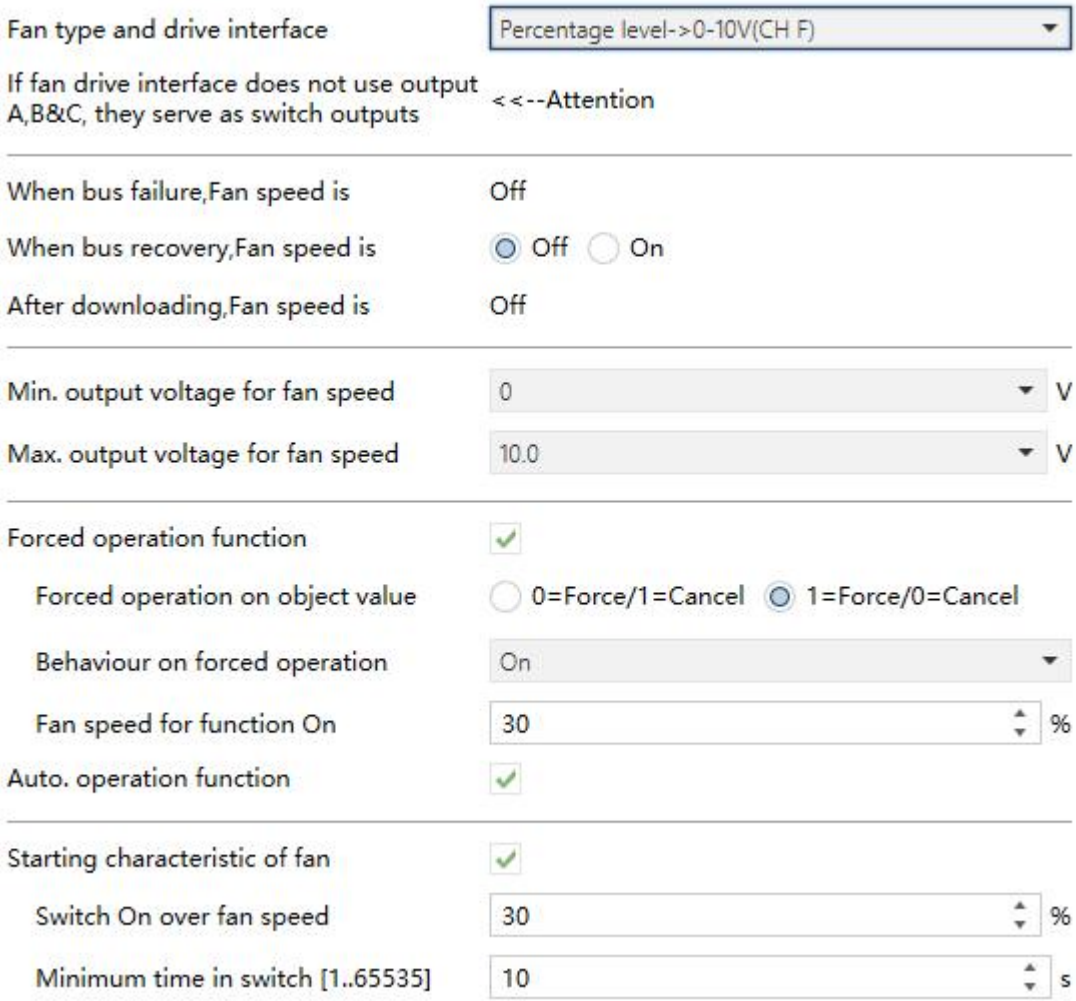


图 4.6.3 参数设置界面 “Fan type -- Percentage level”

参数“When bus failure, Fan speed is”

该参数设置在总线掉电时，会关掉风机。

参数“When bus recovery, Fan speed is”

该参数定义在总线电压恢复后，风机的执行动作。可选项：

OFF

ON

OFF：风机被关掉。

ON：风机被打开。

注：在连接风机之前，为了获得一个定义的风机开关状态，建议先连接总线电压，可以避免由于不正确的连接

造成风机损坏的可能。

——参数“Fan speed for function On”

上个参数选择“On”时可见，用于设置在总线电压恢复后，风机开启的风速百分比。可选项：**1...100%**

参数“After downloading, fan speed is”

该参数注释了在应用程序编程完成后，会关掉风机。

参数“Min. output voltage for fan speed”

该参数用于设置风机的最小风速对应的输出电压值。可选项：

0V

0.5V

...

3.0V

参数“Max. output voltage for fan speed”

该参数用于设置风机的最大风速对应的输出电压值。可选项：

5.0V

5.5V

...

10.0V

参数“Forced operation function”

该参数用于使能强制操作。使能后，1bit 的通讯对象“Forced operation”可见，以下参数也可见，用于设置强制操作的激活值，强制操作的动作和开启的风速百分比。

——参数“Forced operation on object value”

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

0=Force/1=Cancel

1=Force/0=Cancel

0=Force/1=Cancel：当对象“Forced operation”接收到报文值“0”时，激活强制操作，收到“1”时，取消强制操作；

1=Force/0=Cancel：当对象“Forced operation”接收到报文值“1”时，激活强制操作，收到“0”时，取消强制操作。

——参数“Behaviour on Forced operation”

该参数定义执行强制操作时，风机的动作。可选项：

Unchange

OFF

ON

Unchange：风机的风速保持不变。

OFF：风机关掉。

ON：风机打开。

强制操作拥有次高优先权，但也受下面参数设置的最小运行时间和延时开关的影响。

——参数“Fan speed for function On”

该参数定义执行强制操作时，风机开启的风速百分比。可选项：**1...100%**

参数“Auto. operation function”

该参数用于使能风机的自动操作。使能后参数界面 4.6.3.1 可见。

参数“Starting characteristic of fan”

该参数用于定义风机的启动特性，这也是风机的一个技术特性。通常为保证风机马达的安全启动，在风机开启时，往往以一个更高的风速开启风机马达会更好，从而让风机马达在启动阶段获得一个更高的转矩。

使能后，以下两个参数可见。

注：

由于启动特性是风机的一个技术特性，因此启动行为比强制操作有更高的优先级。

如果风机本身没有启动特性，可以不用考虑该特性相关的参数，只要选择“不使能”即可。

例如，启动风速是 30%，强制操作所允许运行的风速是 20%，当前处于 OFF 状态，当收到一个风速为 10%的控制报文时，风机将以风速 30%开启，然后转到风速 20%，实际需要的风速 10%将不会运行，由于强制操作限制的原因。

对于步进开关类型的风机，启动的特性不一样，步进开关类型的风机通常是连续开启风速，而转向开关类型的风机是直接开启风速。因此在定义启动特性的参数时，也需考虑到风机的开关类型。

自动模式下风速切换的最小停留时间仅在启动阶段后考虑，在启动阶段它是不激活的。启动阶段风速开启的最

小停留时间可另外设置，参见以下参数。

——参数“Switch on over fan speed”

该参数设置风机从 OFF 状态启动所使用的风速。可选项：**1...100%**

但为了保证风机能正常运行，设置这些跟风机特性相关的参数时，最好先了解清楚风机的特性，根据风机的特性再合理设置这些参数，避免损坏风机。

——参数“Minimum time in switch[1..65535]”

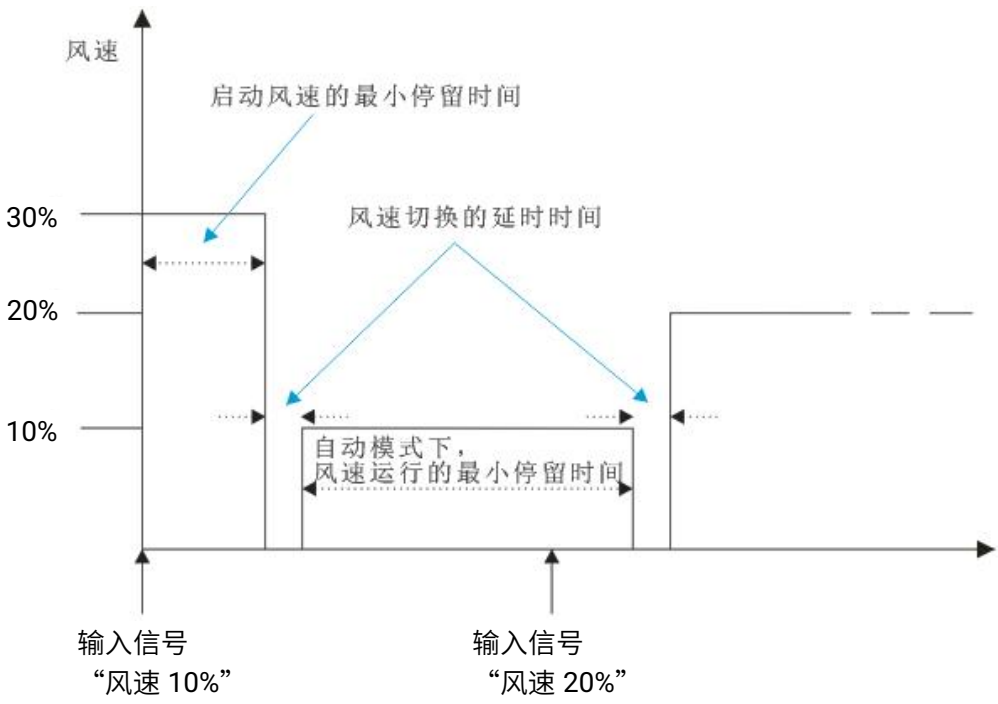
该参数定义在启动阶段开启某个风速的最小停留时间。可选项：**1...65535 s**

风机开启时，先以启动风速启动 ，等这个最小停留时间过后再切换到目标风速，这个目标风速可以是复位后风机的风速，或由其它操作触发的风速。

启动阶段，两挡风速之间切换的延时时间也需考虑到。

举例说明：一个带 30%风速的风机的启动特性

假设风机当前状态关，启动风速是第 30%，目标风速是 10%，最终风速是 20%，如下图所示：



上图显示，如果风机目前处于关状态下，当它收到一个“风速 10%”的报文时，它将启动“风速 30%”，待启动风速的最小停留时间过后，再切换风速，风速的切换需要有一个延时时间（这是风机的一个技术参数，利于保护风机），

待延时过后，并切换到目标风速“风速 10%”，在“风速 10%”的运行过程中，如果风机又接收到一个“风速 20%”的报文，那么此时需考虑自动模式是否有激活，如果自动模式有激活，则需考虑风速运行的最小停留时间，如果是直接操作，则不需要考虑风速运行的最小停留时间，直接以“风速 20%”运行。

4.6.3.1. 参数设置界面“Auto.”

当图 4.6.3 中的参数“Auto. operation function”选择使能时，如图 4.6.3.1 的参数界面可见。

该界面用于设置无级风速的自动操作，可以定义阈值。如果盘管的控制器来自于本地，风机可根据控制值或温差所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由设备内部进行 PI 运算决定，不会发送到总线上；如果盘管的控制器来自于总线，风速则根据总线的控制值进行判定。此外，还可设置 4 个限制。

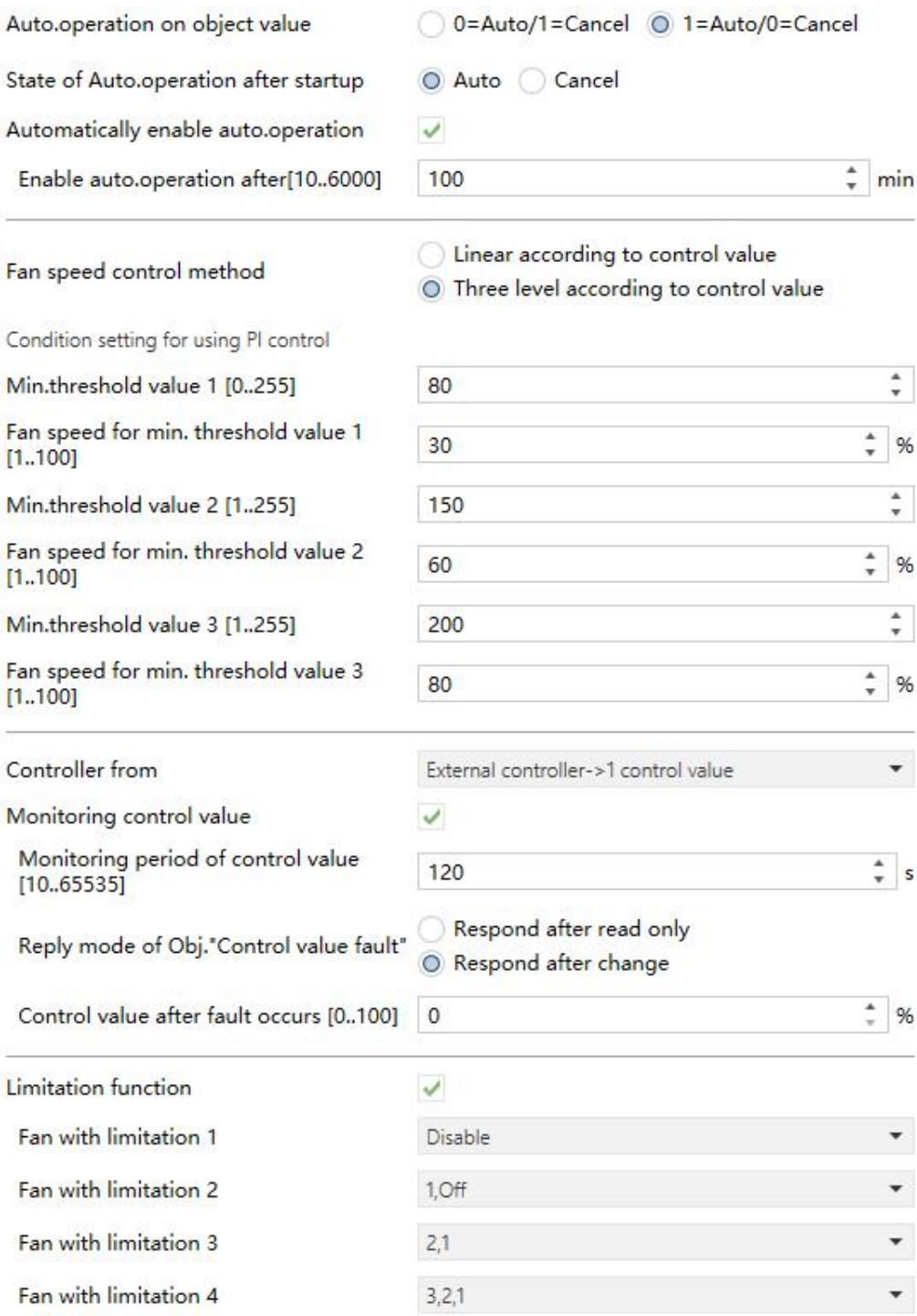


图 4.6.3.1 参数设置界面 “Auto.”

参数"Auto. operation on object value "

该参数设置用于激活自动操作的报文值。可选项：

0=Auto/1=Cancel

1=Auto/0=Cancel

0=Auto/1=Cancel：当对象"Fan Automatic ON/OFF"接收到报文值"0"时，激活自动操作，收到"1"时，退出自动操作。

1=Auto/0=Cancel：当对象"Fan Automatic ON/OFF"接收到报文值"1"时，激活自动操作，收到"0"时，退出自动操作。

参数"State of Auto. operation after startup"

该参数设置在设备启动时，自动操作是否使能。 可选项：

Auto

Cancel

Auto：设备启动后，自动操作默认是使能的。

Cancel：设备启动后，自动操作默认是不使能。

参数"Automatically enable auto. operation"

该参数设置是否启用自动操作的自动使能功能。启用时，下个参数可见。

当普通操作把自动操作退出时，在没有任何操作的情况下，下个参数设置的时间到后，自动返回自动操作。

——参数"Enable auto. Operation after [10..6000]"

该参数设定从普通操作自动返回到自动操作的时间。可选项：**10..6000 min**

参数"Fan speed control method"

此参数设置风速控制类型。可选项：

Linear according to control value 风速输出与控制值线性对应

Three level according to control value 风速输出与控制值有 3 挡配置对应

Condition setting for using PI control 采用 PI 控制方式时风速转换的条件设置

使用 PI 控制方式的情况下，控制值由程序内部进行 PI 运算，控制器会根据控制值所在的阈值范围进行风机的

开关或切换风速。

参数"Min. threshold value 1 [0..255]"

参数"Fan speed for threshold value 1 [1..100]"

参数"Min. threshold value 2 [1..255]"

参数"Fan speed for threshold value 2 [1..100]"

参数"Min. threshold value 3 [1..255]"

参数"Fan speed for min. threshold value 3 [1..100]"

这些参数用于设置控制值和对应输出的风速百分比。

控制值 1，可选项：**0...255，0 为无关风速功能，最小运行风速为 1 挡**

控制值 2/3，可选项：**1...255**

风速百分比可选项：**1...100%**

注：1.风速百分比对应风机的最大/最小风速电压值，通过控制值和电压值的比对进行风速的自动控制调节。

2.控制值小于阈值 1，则风速为 0%。

3.控制值大于等于阈值 1 且小于阈值 2，则风速为阈值 1 所对应的风速设置值。

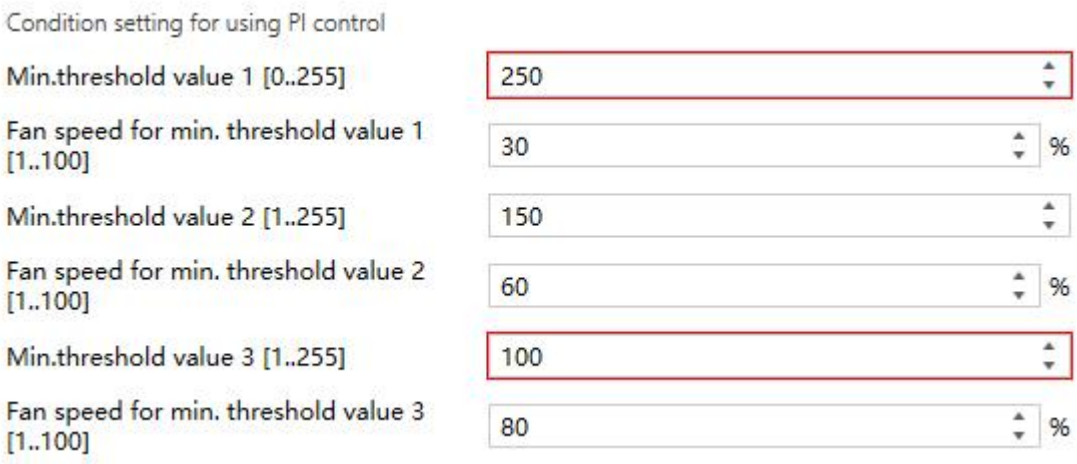
4.控制值大于等于阈值 2 且小于阈值 3，则风速为阈值 2 所对应的风速设置值。

5.控制值大于等于阈值 3，则风速为阈值 3 所对应的风速设置值。

注：控制器以升序的方式来评估这些阈值，也就是说，首先检查风速 1 的阈值，然后是风速 2 的阈值，再风速 3 的阈值。

功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：风速 1 的阈值 < 风速 2 的阈值 < 风速 3 的阈值。

如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



Condition setting for using 2-point control 采用两点式开关控制方式时风速转换的条件设置

使用 2-point 控制方式的情况下，控制器根据实际温度和设定温度的温差来决定风机的开关或风速。

制冷下：温差＝实际温度-设定温度。

制热下：温差＝设定温度-实际温度。

选择本地控制器时，以下参数可见：

参数"Min. temperature difference 1 [0..200]"

参数"Min. fan speed for temperature difference 1 [1..100]"

参数"Min. temperature difference 2 [1..200]"

参数"Min. fan speed for temperature difference 2 [1..100]

参数"Min. temperature difference 3[1..200]"

参数"Fan speed for min. temperature difference 3 [1..100]"

这些参数用于设置温差阈值和对应输出的风速百分比。

温度差 1，可选项：**0...200*0.1K，0 为无关风速功能，最小运行风速为 1 挡**

温度差 2/3，可选项：**1...200*0.1K**

风速百分比可选项：**1...100%**

注：1.温差小于阈值 1，则风速为 0%。

2.温差大于等于阈值 1 且小于阈值 2，则风速为阈值 1 所对应的风速设置值。

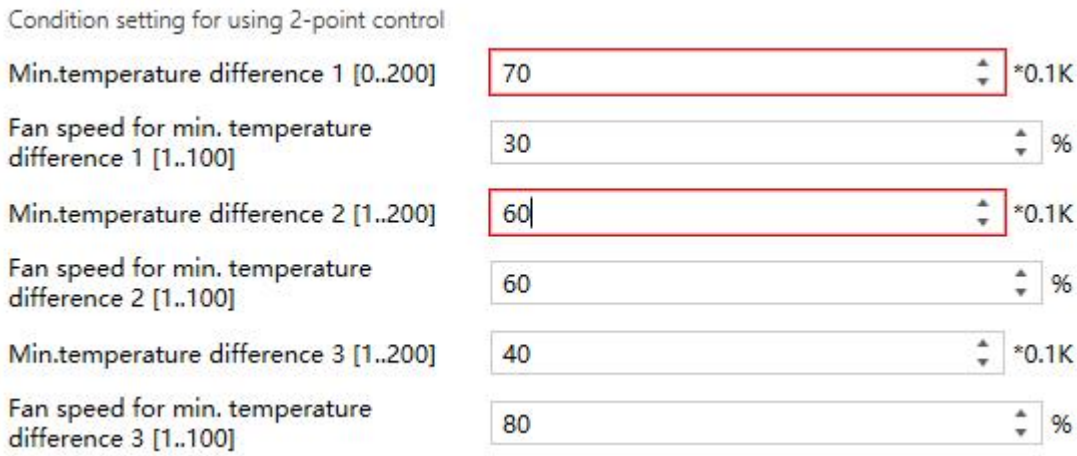
3.温差大于等于阈值 2 且小于阈值 3，则风速为阈值 2 所对应的风速设置值。

4.温差大于等于阈值 3，则风速为阈值 3 所对应的风速设置值。

注：控制器以升序的方式来评估这些阈值，也就是说，首先检查温差阈值 1，然后是阈值 2，再阈值 3。

功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：阈值 1 < 阈值 2 < 阈值 3。

如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



参数"Controller from"

有关风速控制值的描述，本章节不再作说明，详情请参阅 4.6.1.1 章节，参数"Controller from"部分。

参数"Limitation function"

有关限制功能的描述，本章节不再作说明，详情请参阅 4.6.1.1 章节，参数"Limitation function"部分。

——参数"Fan with limitation x (x=1,2,3,4)"

该参数设置每个限制下，风机的运行状态，每个限制都能单独设置，且具有相同的参数选项。

参数"Fan speed control method"选择"Three level according to control value"时，可选项：

Disable

Unchange

1

1, off

2

2, 1

2, 1, off

3

3, 2

3, 2, 1

off

参数“Fan speed control method”选择“Linear according to control value”时，可选项：

Disable

Unchange

off

on

Disable：虽然把限制状态激活了，但对自动操作下风机的运行并没有影响。

Unchange：限制 x 激活时，自动操作下的风机的风速保持不变。

1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 1。

1, off：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 1 和关风机。

2：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2。

2, 1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2 和风速 1。

2, 1, off：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 2、风速 1 和关风机。

3：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3。

3, 2：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3 和风速 2。

3, 2, 1：限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行风速 3、风速 2 和风速 1。

Off：限制 x 激活时，自动操作下只能关风机。

on：限制 x 激活时，自动操作下的风机运行风速由下面参数决定。

选择 “On” 时，以下参数可见：

——参数“Limitation 1/2/3/4 lower limit”

——参数“Limitation 1/2/3/4 upper limit”

该参数用于设置风机运行的最小/最大风速范围。

4.6.3.2. 参数设置界面“Status”

“Status”参数设置界面如图 4.6.3.2 所示，此界面用于设置无风速的风机的运行状态信息。

参数的功能同上章节 4.6.2.2，本章节不再重复说明。



图 4.6.3.2 参数设置界面 “Status”

4.6.4.优先级说明

风机控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→手动操作（长按手动按钮切换到手动操作，且该通道的按钮有操作）→强制操作→普通或自动操作

以下几点适用：

1、手动操作开关拥有最高优先级，高于强制操作（force operation），如果强制有激活，退出手动操作时，状态回到强制操作。

2、手动操作主要用于现场应急或调试使用,因此未考虑风机的启动风速，延时/最小运行时间，转换时间等等这些技术特性，而是直接输出响应。

3、手动操作会退出自动操作，必须待手动操作退出后，自动操作才能通过自动操作的对象再次激活。如果是单级风机，强制操作也会退出自动操作,多级风机，则只是把风速限制在允许的范围内。

4、手动操作期间，接收的强制命令会被记录，自动操作的控制值也会记录。

4.7.参数设置界面“Valve”

本章节主要介绍风机盘管的盘管控制部分的参数设置，承接上一章节的风机控制，可用于控制四管制、或两管制的风机盘管。

风机和盘管控制的参数是独立设置的，因此，当用本产品去控制风机盘管时，需同时考虑风机和盘管的参数设置，合理设置它们，让这两部分更好的协同工作。

风机盘管是中央空调的末端产品，从而风机盘管功能主要用于装有中央空调的场合，可以给一个房间加热，冷却和通风。

管道系统简述：

在日常生活使用中，风机盘管系统根据冷热水的进出管道可以区分成 2 管，3 管和 4 管系统。

两管系统是冷/热水共用一套进出水系统，当水管流动的是冷水，则进行制冷，当水管流动的是热水，则制热。因此不能同时进行制冷和制热。

两管系统接线方式：只需接一路阀门用于控制进热水或冷水的流量即可。

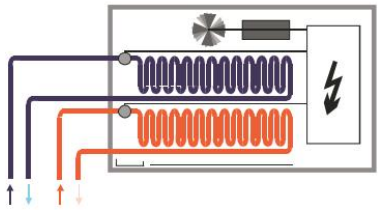
在许多应用中，两管系统多应用于制冷，而加热需要通过其他常用的加热器来实现。

三、四管系统有点类似，三管系统为冷/热水各有一根管道输入系统，但共用一根管道输出，因此，加热和冷却也不能同时进行。**注：本设备不支持三管系统控制。**

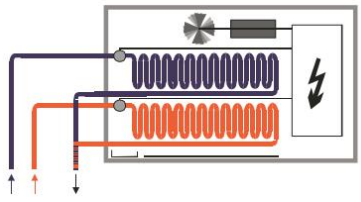
四管系统有两套进出水系统，可以同时提供冷水和热水。

但是风机内有一个单刀单置开关，加热和冷却同一时间只能应用一个。

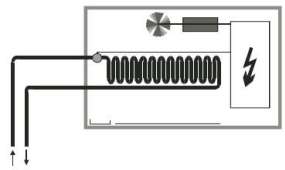
四管系统的接线方式：都是把阀门接到本设备的制冷/制热阀连接输出端来对冷热水的流量进行控制输出。



四管制风机盘管



三管制风机盘管



两管制风机盘管

盘管控制部分参数设置如下：

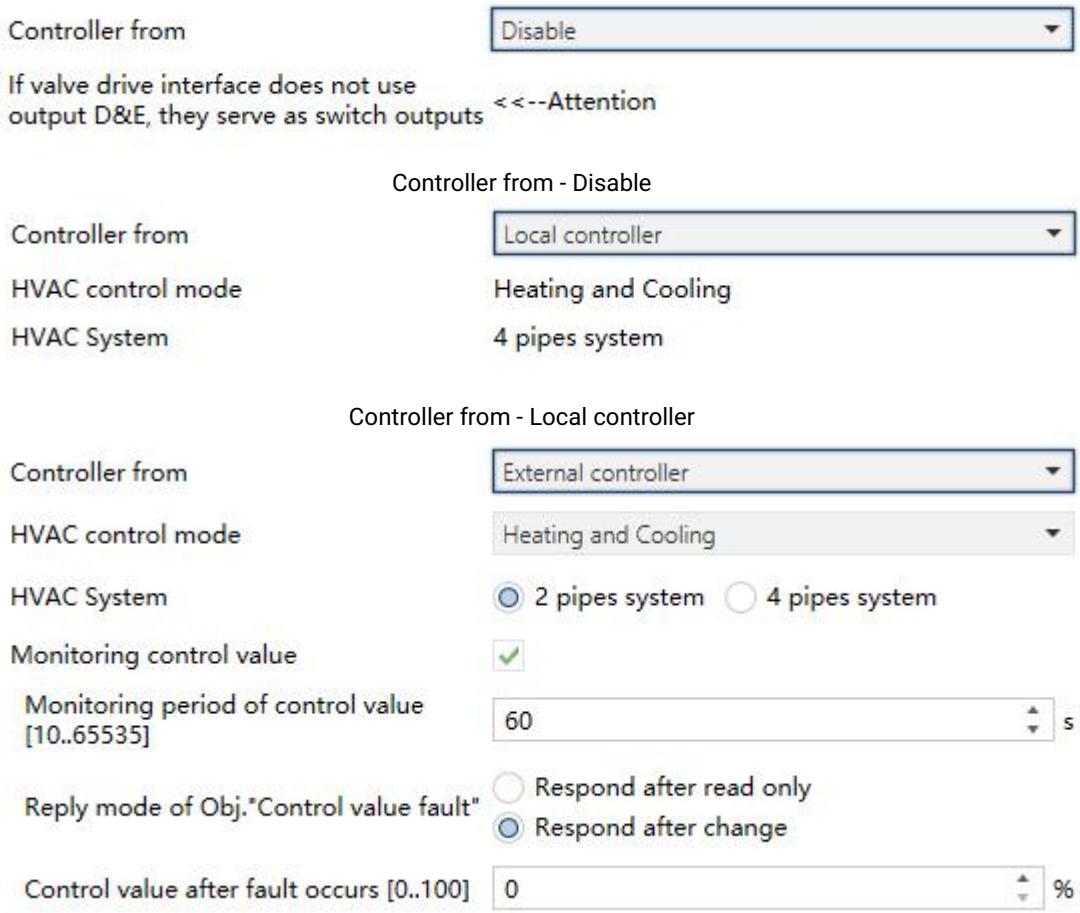


图 4.7 参数设置界面 “Value”

参数“Controller from”

该参数用于设置阀门连接的控制器。可选项：

Disable

Local controller 本地控制器

External controller 外部控制器

不选择“Disable”时，以下参数可见：

参数“HVAC control mode”

该参数用于设置 HVAC 控制模式。

选择本地控制器时，根据 RTC 控制模式选择显示。

选择外部控制器时，可选项：**Heating/Cooling/Heating and Cooling**

Heating：风机盘管只能实现加热功能。

Cooling：风机盘管只能实现制冷功能。

Heating and cooling：风机盘管可以实现加热也可以实现制冷。

参数"HVAC System"

上个参数选择“Heating and Cooling”时可见，用于注明 HVAC 系统，即风机盘管进出水的管道类型。

可选项：**2 pipes system/4 pipes system**

2 pipes system: 两管系统，为加热制冷共用一条进出水管，也就是说热水和冷水都共用一个阀门控制。

4 pipes system: 四管系统，为加热制冷分别拥有自己的进出水管，需要两个阀门分别控制热水和冷水的进出。

选择外部控制器时，以下参数可见：

参数"Number of control value"

该参数选择 4 管阀系统时可见，用于注明 4 管制下有两个控制值，一个用于控制制热阀，一个用于控制制冷阀。

参数"Monitoring control value"

该参数设置是否使能对控制值进行监控。

使能时，以下参数可见：

——参数“Monitoring period of control value[10..65535]”

该参数设置监控控制值的时间周期，如果在该时间内一直没有接收到控制值，本设备将认为外部控制器出错，阀门会根据下下个参数设定的控制值输出。可选项： **10…65535 s**

——参数“Reply mode of Obj. “Control value fault”

该参数定义在外部控制值错误时的反馈方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态时，对象“Control value fault”才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当故障状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Control value fault”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

——参数“Control value after fault occurs [0..100]”

在外部控制器发生错误时，本设备将按该参数设置的控制值进行阀门输出。可选项：**0…100 %**

如果阀门为开关类型，那么该参数设置的控制值>0%时，阀门开；控制值设置为 0%时，阀门关。

4.7.1.参数设置界面“Heating/Cooling”

“Heating ”和“Cooling” 的参数设置界面如图 4.7.1(1)和 4.7.1(2)所示，这两个界面主要用于设置加热阀和制冷阀的控制模式及相关参数，不同的阀门类型适用不同的控制模式，因此，设置控制模式时，需要结合阀门类型进行考虑。(2 管阀和 4 管阀系统下阀门的控制模式和相关参数类似，这里不再一一例举)

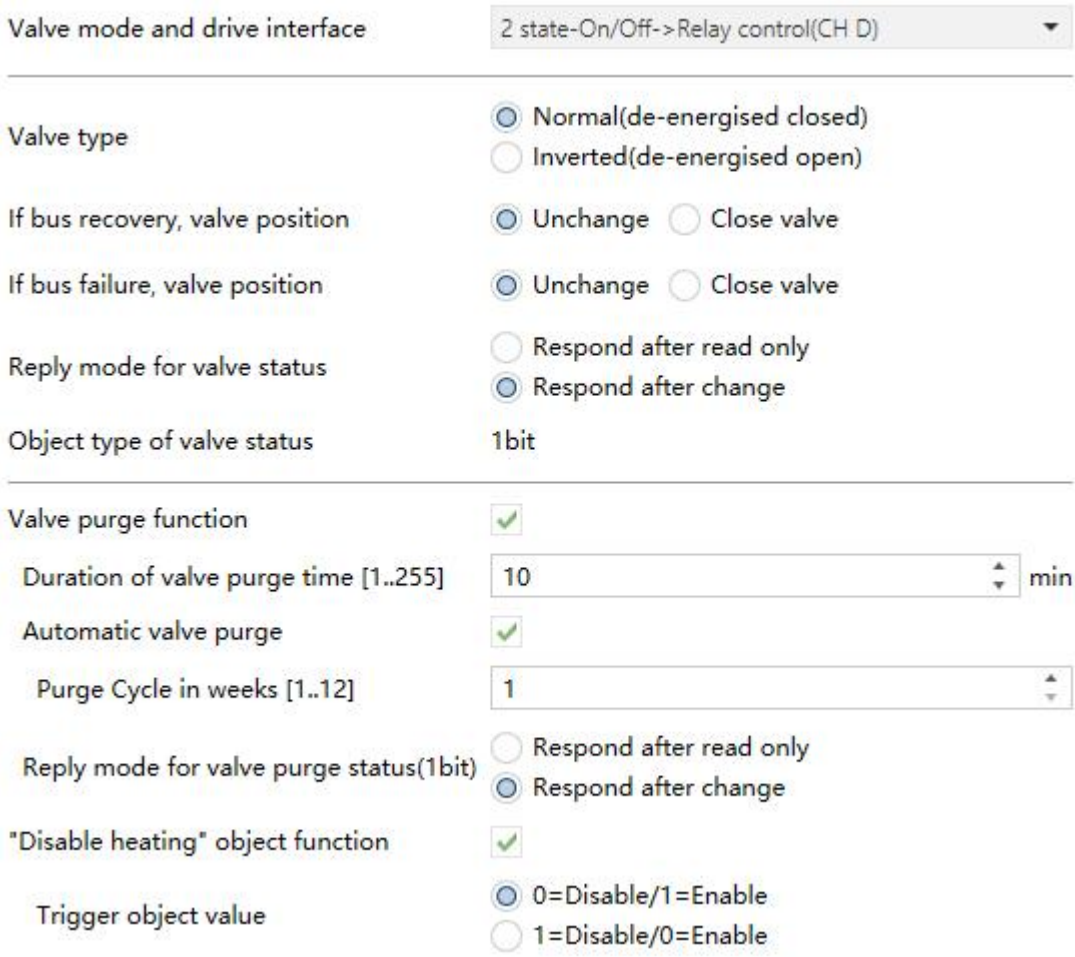


图 4.7.1(1) 参数设置界面 “Heating”

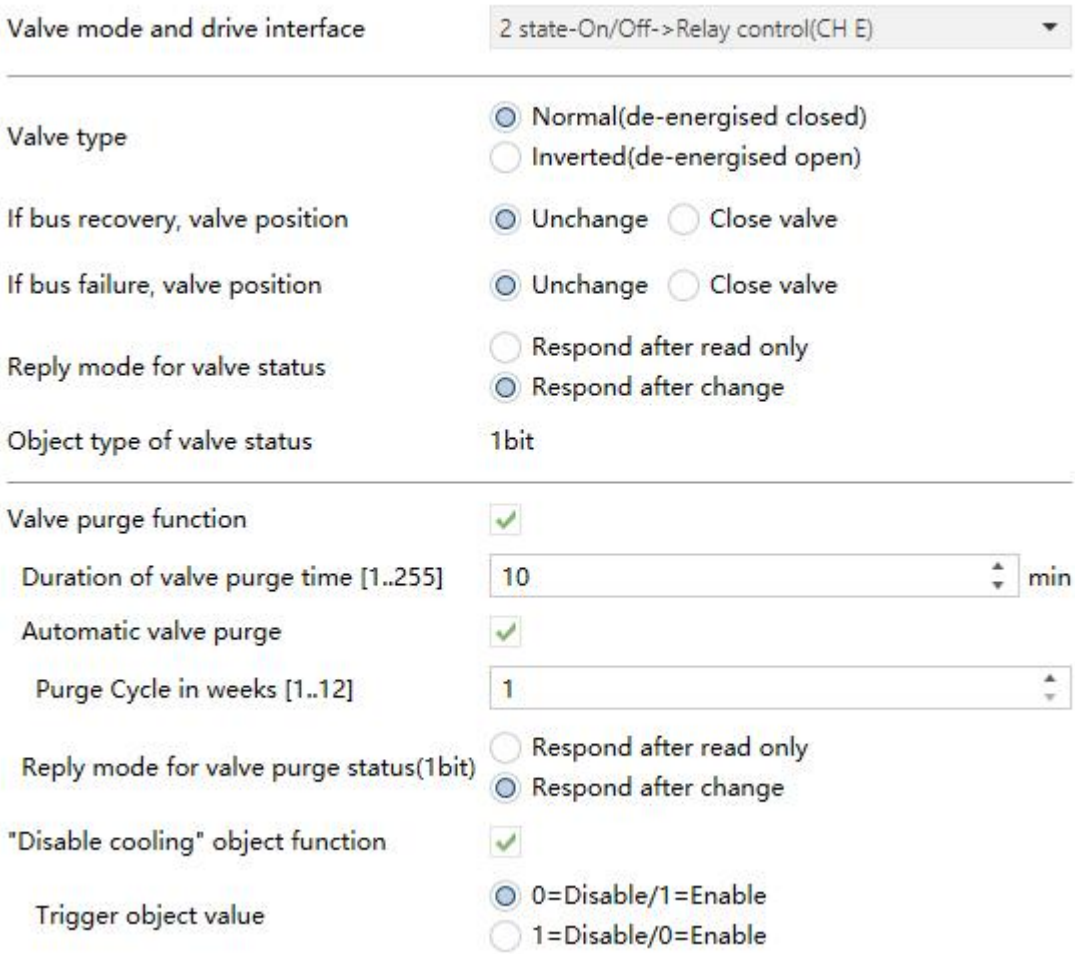


图 4.7.1(2) 参数设置界面“Cooling”

参数“Valve mode and drive interface”

该参数用于设置控制的阀门类型和驱动接口。

根据 HVAC 控制模式和 HVAC 系统显示，可选项：

Disable

2 state-On/Off->Relay control(CH D)

2 state-On/Off->Relay control(CH E)

Continuous, PWM->Relay control(CH D)

Continuous, PWM->Relay control(CH E)

3 point, open and close->Relay control(CH D&E)

2 state-On/Off->0-10V(CH F)

Continuous->0-10V(CH F)

2 state-On/Off->0-10V(CH G)

Continuous->0-10V(CH G)

2 state-ON/OFF：两点式开关控制模式，适用于普通开关阀，阀门根据接收的开关控制值开关输出。

Continuous, PWM：PWM 连续控制模式，阀门根据对象接收的控制值进行周期性开关输出。

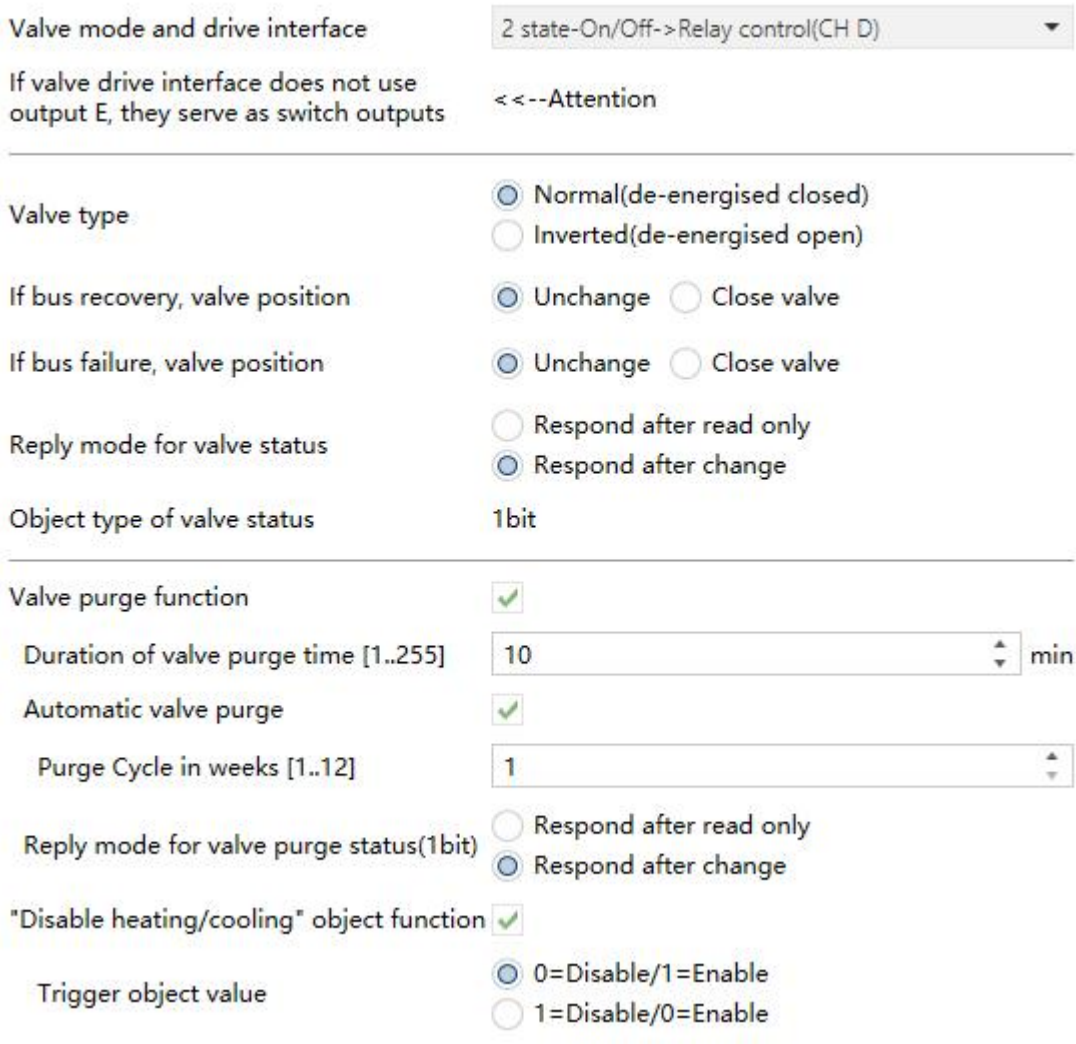
Continuous：连续控制模式，阀门根据对象接收的控制值进行周期性开关输出。

3 point, open and close: 控制类型适合驱动三线制的阀门，根据阀门的控制值来控制阀门的开度。

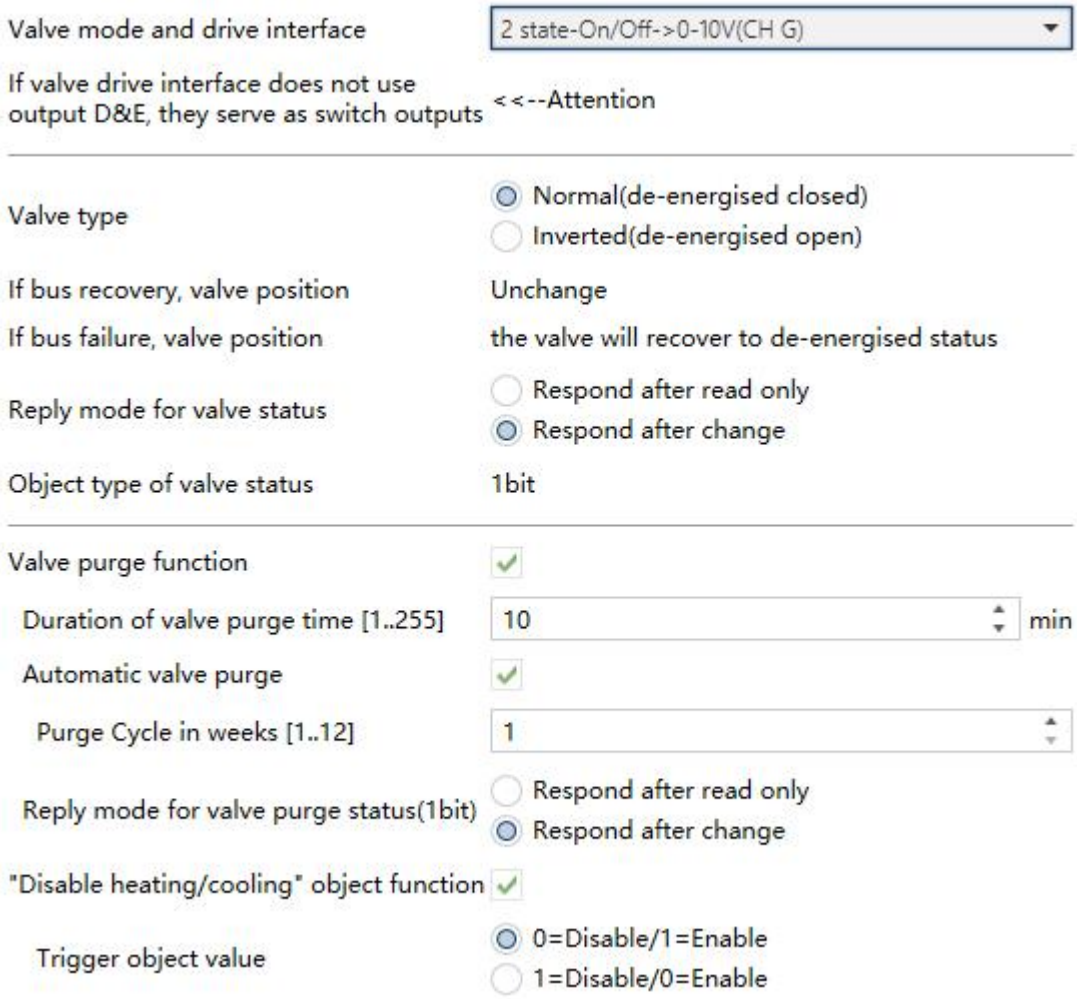
下面以加热阀参数界面为例分别说明四种不同模式的参数设置，制冷阀类似。

4.7.1.1. 2 state-ON/OFF

参数设置界面如下图 4.7.1.1 所示。



Relay control



0-10V

图 4.7.1.1 参数设置界面“2 state-ON/OFF”

参数“Valve type”

该参数设置阀门开关的方向。可选项：

Normal(de-energised closed)

Inverted(de-energised open)

对于开关阀而言，“Normal(de-energised closed)”适用于常闭开关阀，“Inverted(de-energised open)”适用于常开开关阀。

参数“If bus recovery,valve position”

该参数设置总线电压复位后阀门的位置。

阀门配置为继电器接口时，可选项：**Unchange/Close valve**

阀门配置为 0-10V 接口时，默认：**Unchange**

Unchange：总线电压恢复后，阀门状态维持不变。

Close valve：阀门关上。

参数"If bus failure,valve position"

该参数设置总线电压掉电后阀门的位置。

阀门配置为继电器接口时，可选项：**Unchange/Close valve**

阀门配置为 0-10V 接口时，默认：**the valve will recover to de-energised status**

Unchange：总线电压掉电后，阀门状态维持不变。

Close valve：阀门关上。

the valve will recover to de-energised status：总线电压掉电后，阀门恢复到断电状态。

注：编程应用程序后，阀门状态默认会关上。

参数"Reply mode for valve status"

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于总线上读取该状态时，对象"Valve status,Heat/Cool"才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象"Valve status, Heat/Cool"立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数"Object type of valve status"

该参数注释了阀门位置状态反馈的对象类型为 1bit。

参数"Valve purge function"

该参数设置是否启用阀门清洗功能。 使能后，一个 1bit 的通讯对象"Trigger valve purge, Heat/Cool"可见，用于触发阀门清洗操作，同时以下参数可见。

——参数"Duration of valve purge time[1...255]"

该参数设置阀门清洗的持续时间，在该段时间内，阀门完全打开，当这段时间经过，清洗之前的状态被重新建

立。可选项：**1...255 min**

如在清洗期间，制热/制冷操作被禁止，清洗仍会继续。

即在清洗期间，禁止操作报文和阀门控制报文都被记录，待清洗完成后更新执行。

——参数"Automatic valve purge"

在阀门清洗功能使能时可见。使能后，启用阀门自动清洗功能，下一个参数可见。

——参数"Purge Cycle in weeks[1...12]"

该参数定义阀门自动清洗的周期，以周为单位，时间从设备上电开始计时，计时到后，触发清洗操作，阀门指示灯闪烁。一旦完成清洗，时间被重置，不管是通过自动方式完成的清洗，还是通过对象触发方式完成的清洗，该时间都会被重置。

可选项：**1...12**

注：手动操作优先级最高，清洗优先级次高。如果清洗时间未到，就手动中断了清洗过程，本次清洗结束，手动退出不会继续上次清洗。

——参数"Reply mode for valve purge status (1bit)"

该参数在阀门清洗功能使能时可见，定义阀门清洗状态的反馈方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于总线上读取该状态时，对象"Valve purge status, Heat/Cool"才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象"Valve purge status, Heat/Cool"立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数"Disable heating/cooling" object function"

该参数用于设置是否使能加热/制冷操作的禁用功能。使能后，一个 1bit 的通讯对象"Disable, Heat/Cool"可见，可用来禁止加热/制冷操作，同时下一个参数可见。

——参数"Trigger object value"

该参数设置用于禁止加热/制冷操作的报文值。可选项：

0=Disable/1=Enable

1=Disable/0=Enable

0=Disable/1=Enable：当对象“Disable, Heat/Cool”接收到报文值“0”时，禁止加热/制冷操作，收到“1”时，重新激活。

1=Disable/0=Enable：当对象“Disable, Heat/Cool”接收到报文值 “1”时，禁止加热/制冷操作，收到“0”时，重新激活。

注：当操作被禁止后，阀门位置立即调回到关状态，再次使能时，会根据当前的控制值更新阀门状态。在禁止期间，接收的控制报文会被记录，错误监控也仍继续。

清洗功能和禁止阀门控制的功能在各控制模式下都是相类似的，以下两种控制模式将不再重复对它们进行说明。

4.7.1.2. Continuous, PWM

参数设置界面如下图 4.7.1.2 所示。

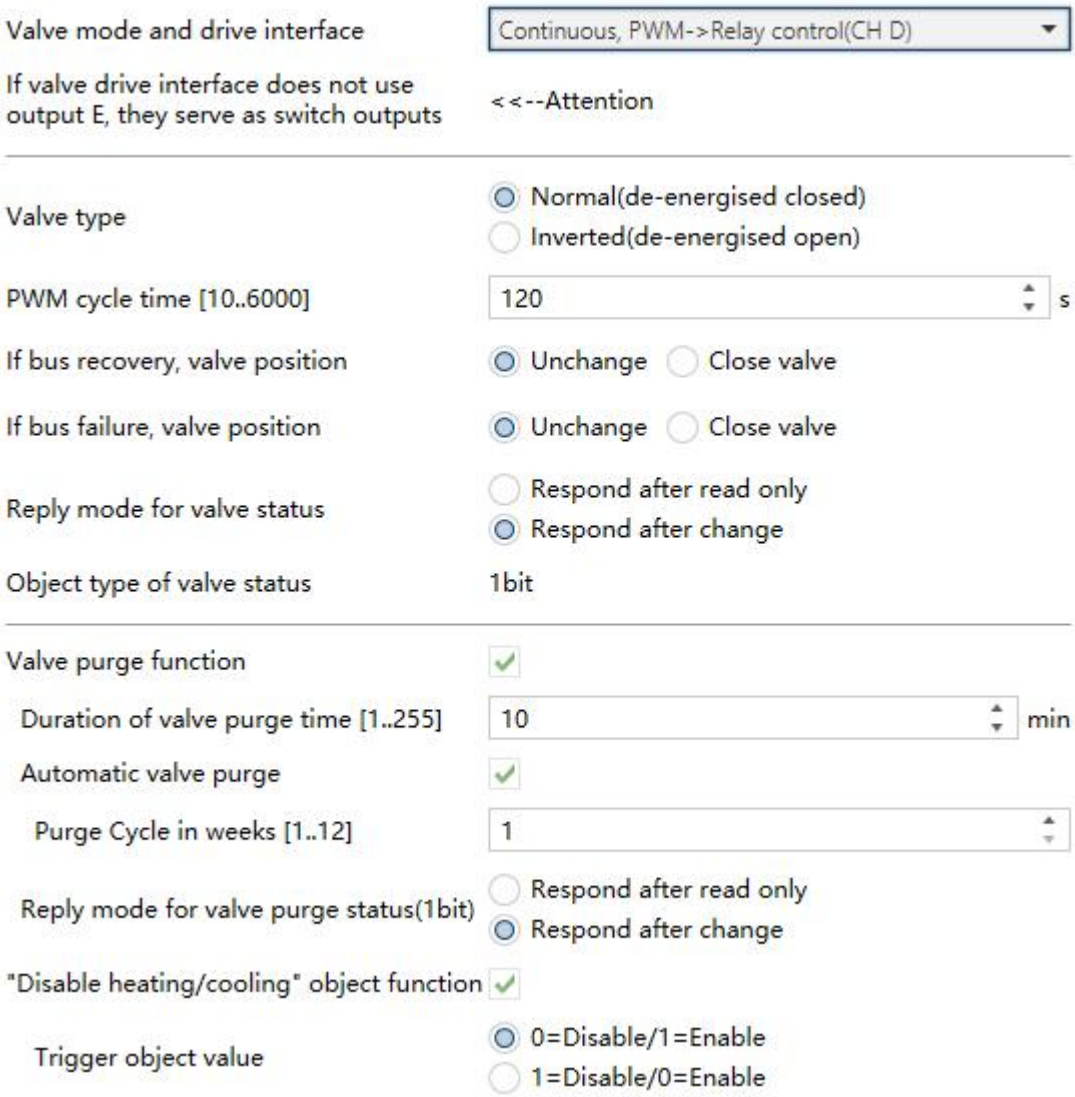
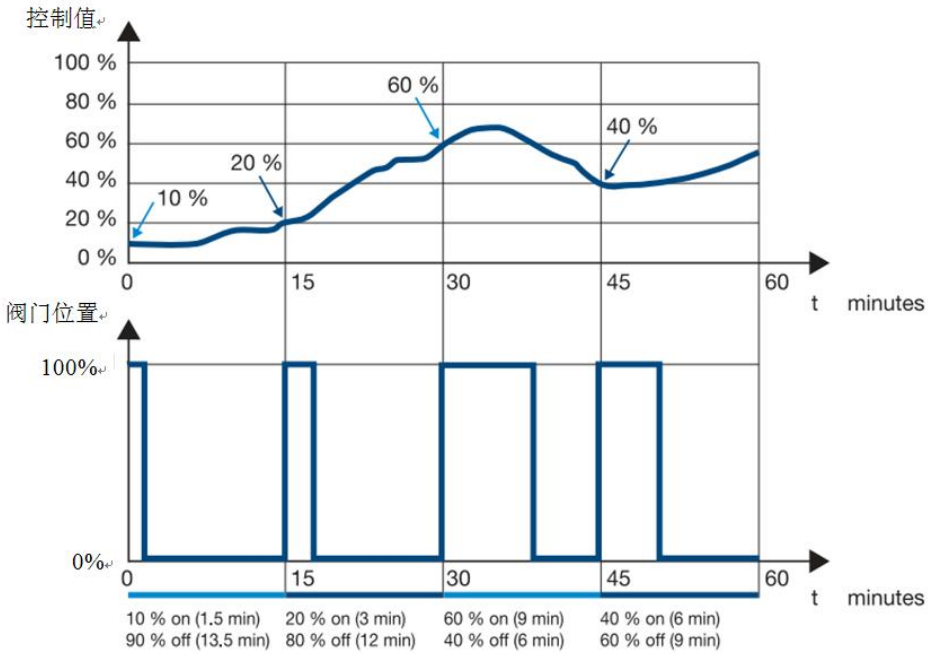


图 4.7.1.2 参数设置界面“Continuous, PWM”

此控制模式适合驱动两线制的阀门。

此控制模式只有两个状态“完全打开”和“完全关闭”，阀门根据控制值和 PWM 周期进行循环开关操作，例如，控制值 20%，PWM 周期 15min，那么阀门将开 3min，关 12min，控制值为 60%时，那么阀门将开 9min，关 6min，控制值是由温控器或传感器类设备对当前的温度和设定温度进行评估而来，再发送给本设备。

阀门调整示意图如下所示：



此控制模式能实现相对准确的温度控制，不会产生温度过冲，可以使用简单、低成本的控制阀，比如可以跟电热阀驱动器结合应用，控制阀的开关频率相对较高。

此控制模式参数界面跟“2state-ON/OFF”的类似，对于相同参数这里不再重复说明。不同点在于可以设置 PWM 开关周期，如下：

参数“PWM cycle time [1..255]”

参数“PWM cycle time [10...6000]”

该参数用于设置 PWM 控制的时间周期。该值越大，阀门开关频率就越小，反之，该值越小，阀门开关就越频繁。

选择本地控制器时，可选项：**1...255min**

选择外部控制器时，可选项：**10...6000 s**

注：对于 Continuous, PWM 阀门，不同的开关，状态反馈信息如下：

阀门开关类型	描述
Normal (de-energised closed)	阀门在无电流（relay opened）时，对象“Valve status, Heat/Cool”发送报文“0”； 有电流（relay closed）时，发送报文“1”。
Inverted (de-energised open)	阀门在有电流（relay closed）时，对象“Valve status, Heat/Cool”发送报文“0”；无电流（relay opened）时，发送报文“1”。

其他的参数设置与章节 4.7.1.1 类似，此处不再赘述。

4.7.1.3. Continuous

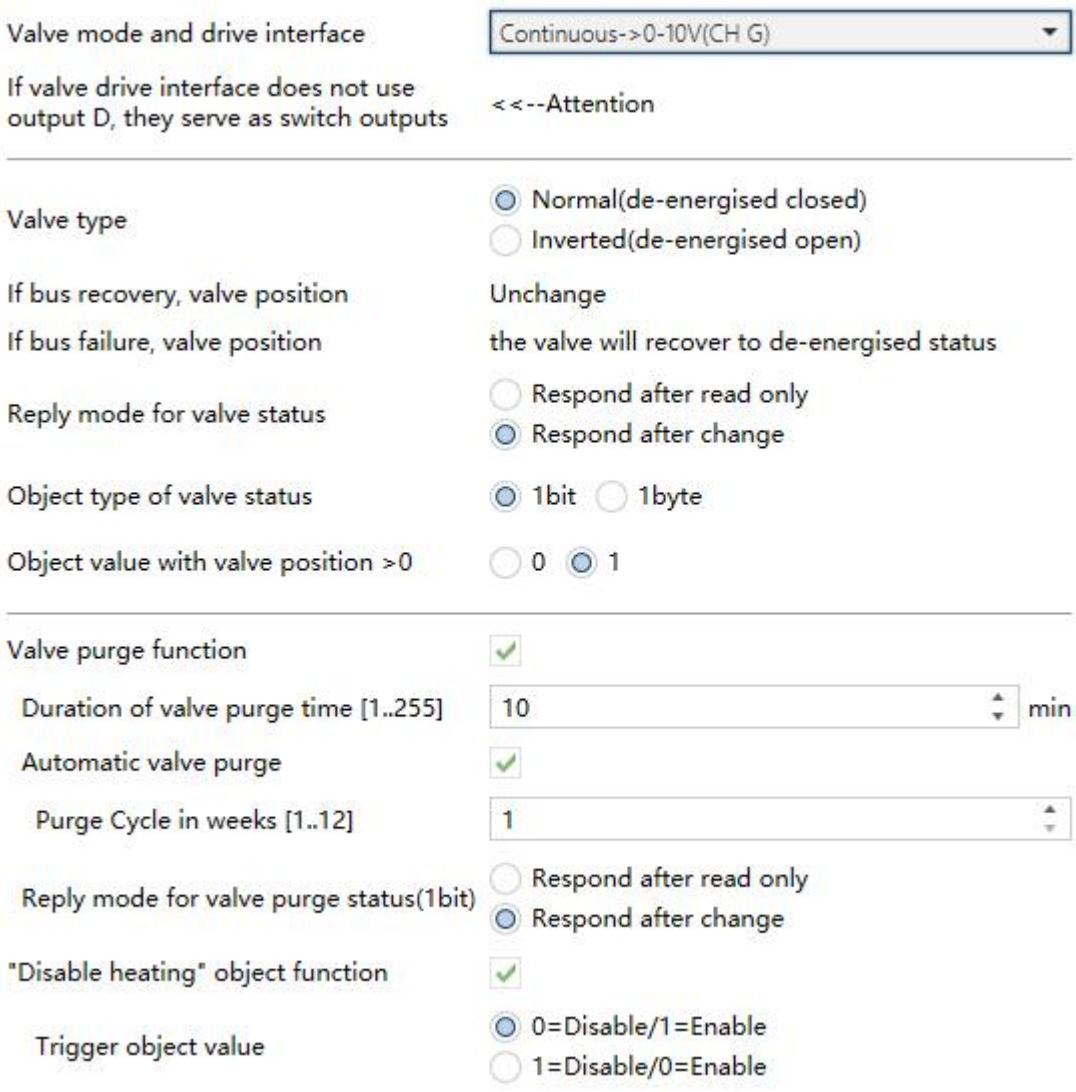


图 4.7.1.3 参数设置界面 “Continuous”

参数"If bus recovery,valve position"

该参数注释了总线电压复位后阀门的位置保持之前的状态。

参数"If bus failure, valve position"

该参数注释了系统电压掉电后阀门恢复到断电状态。

参数"Reply mode for valve status"

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于总线上读取该状态时，对象"Valve status,Heat/Cool"才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象"Valve status, Heat/Cool"立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数"Object type of value status"

该参数设置阀门位置状态反馈的对象类型。可选项：

1bit

1byte

1bit：下个参数可见，同时一个 1bit 对象"Valve status, Heat/Cool"可见，用于反馈阀门开关状态。

1byte：一个 1byte 对象"Valve status, Heat/Cool"可见，用于反馈阀门位置状态。

——参数"Object value with valve position >0"

该参数设置阀门位置大于 0 时的对象值。可选项：

0

1

选项"1"，当阀门位置大于 0 时，对象"Valve status, Heat/Cool"发送报文"1"；当阀门位置为 0 时，发送报文"0"；反之亦然。

其他的参数设置与章节 4.7.1.1 类似，此处不再赘述。

4.7.1.4. 3point, open and close

参数设置界面如下图 4.7.1.4 所示。

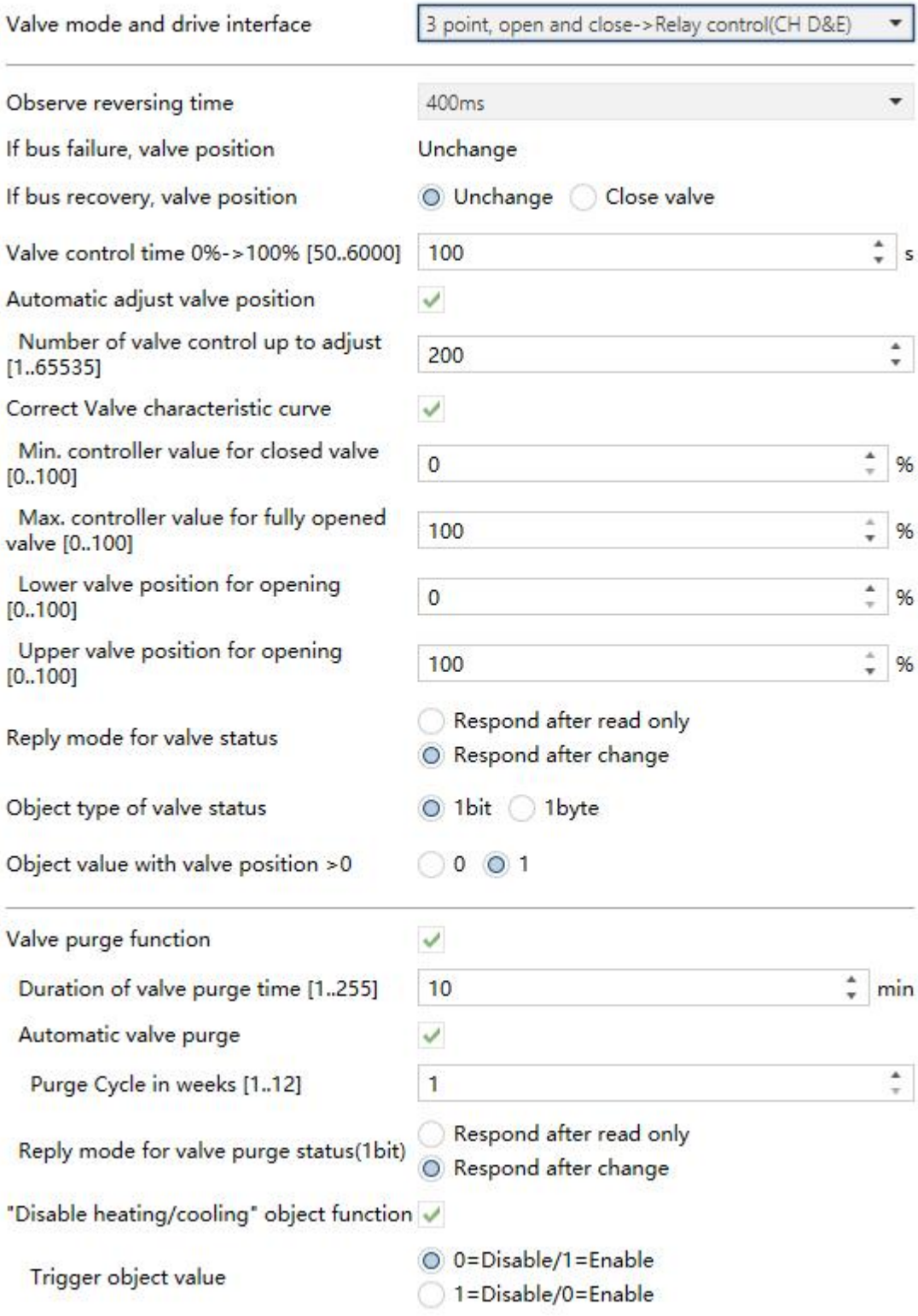
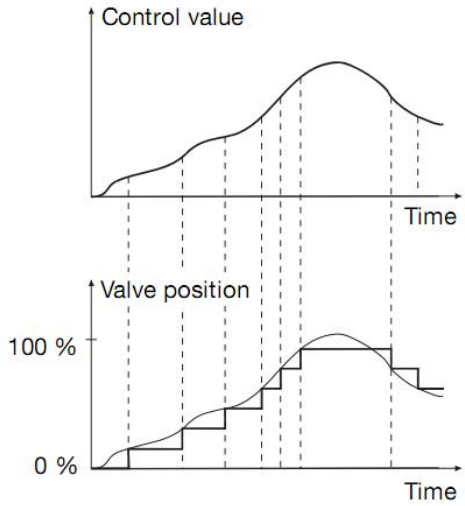


图 4.7.1.4 参数设置界面“3 point, open and close”

此控制模式适合驱动三线制的阀门，根据对象接收的控制值来控制阀门的开度，可以实现“完全打开”、“完全关闭”或使阀门开到某个位置，此种控制模式是最精确的控制方式，同时阀门的开关频率也很低。例如，控制值 20%，那么阀门开到 20%的位置便停止输出。阀门调整示意图如下所示：



此控制模式的参数功能说明如下：

参数”Observe reversing time”

该参数设置阀门在运行转向时暂停的时间，利于保护阀门。可选项：

100ms
200ms
...
1s
1.2s
1.5s

转向暂停时间是阀门的一个技术特性，任何操作下都应该被考虑到，而且在设置该参数时，要参考阀门的技术特性。

参数”If bus failure, valve position”

该参数注释了系统电压掉电后阀门的位置保持之前的状态。

参数”If bus recovery, valve position”

该参数设置系统电压复位后阀门的位置。可选项：

Unchange
Close valve

Unchange：系统电压恢复后保持上电的默认状态。

Close valve：阀门关上。

注意：参数下载完成不作为系统复位处理，且阀门位置都调到 0%，只有调整到 0%才能确定其阀门位置，进行下一步操作。

此控制模式下，自动清洗功能的计时从确定阀门位置后开始计时。

参数"Valve control time 0%→100% [50...6000]"

该参数设置阀门从完全关闭状态到完全打开状态所需要的时间，即总行程时间。

可选项：**50...6000 s**

假设该参数设置的行程时间是 180s，当前阀门位置在 20%，目标位置在 60%，那么阀门从 20%→60%的行程时间需要 72s。

该参数的设置需要参考阀门的技术特性。

参数"Automatic adjust valve position"

该参数设置是否启用阀门的自动调整功能。 使能时，以下参数可见。

阀门自动调整功能主要起到修正阀门位置的作用，因为阀门在经过多次调整后，由于各种原因，如温度，器件的老化等，出现阀门不能完全关闭或完全打开的现象，因此需要通过此功能重新定位。

——参数"Number of valve control up to adjust[1...65535]"

该参数设置阀门经过多少次调整后，执行一次自动调整，即阀门位置调到 0%，重新进行定位，只是要求更长的行程时间。可选项：**1...65535**

假设设置 100 次，当阀门经过 100 次调整后，也就是在第 101 次调整时，如果阀门是往打开方向调的，那么不进行自动调整，如果阀门是往关闭方向调的，则会进行一次自动调整，把阀门调到 0%的位置，然后再调到目标位置。例如，第 100 次的阀门位置是 50%，第 101 次是 60%，此时不会进行阀门自动调整，直到接收到一个反向调整的命令；如果第 101 次是 40%，那么阀门进行一次自动调整，运行到 0%，然后再运行到目标位置 40%。自动调整的时间延长了总行程时间的 5%，也就是行程时间+总行程时间×5%，总行程时间×5%须小于或等于 1min，当大于 1min 时，取 1min。

当执行完自动调整后，次数重新计数。阀门调整停止时，计数增加一次（参数下载完成时的定位调整不计入次数中）。在执行自动调整的过程中，如果收到控制值，也会等到自动调整结束后才执行，如果有更高优先级的操作，则等高优先级操作结束后，再执行。

该参数的设置需要参考阀门的技术特性。

参数“Correct Valve characteristic curve”

该参数设置是否启用阀门的特性曲线调整。

使能时，以下参数可见：

——参数“Min. controller value for closed valve [0..100]”

——参数“Max. controller value for fully opened valve [0...100]”

——参数“Lower valve position for opening [0...100]”

——参数“Upper valve position for opening [0...100]”

这些参数用于设置阀门输出的特征曲线。可选项： **0...100%**

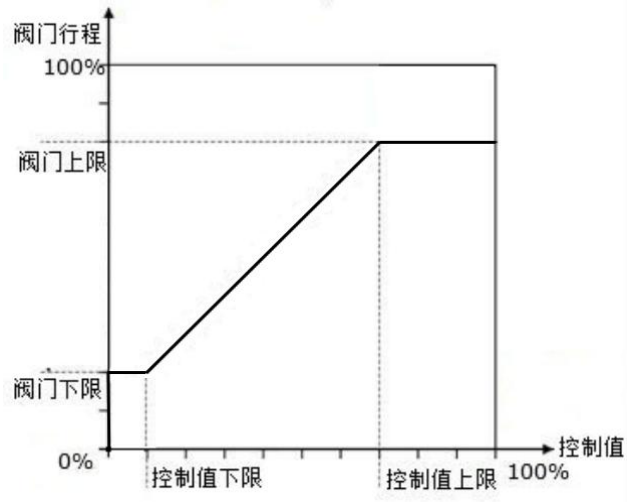
Min. controller value for closed valve：阀门特征曲线的下限控制值。

Max. controller value for fully opened valve：阀门特征曲线的上限控制值。

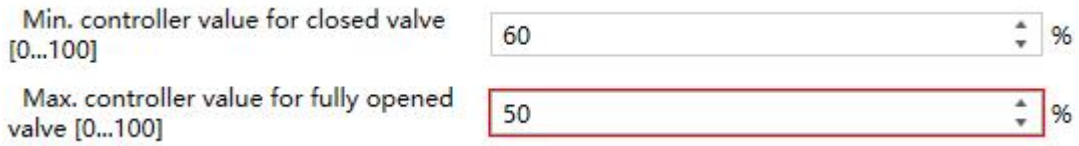
Lower valve position for opening：阀门位置的下限值。

Upper valve position for opening：阀门位置的上限值。

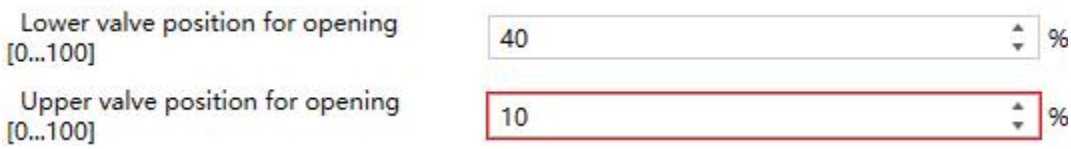
以阀门接口为继电器的阀门为例，假设控制值下限设为 10%，阀门下限设为 20%，控制值上限设为 70%，阀门上限设为 80%，则有如下图所示的输出特征曲线图：



对于阀门特征曲线的控制值，下限值<上限值，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



对于阀门位置，下限值<上限值，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框警告，如下所示：



参数"Reply mode for valve status(1bit)"

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only：只有当设备接收到来自于总线上读取该状态时，对象"Valve status, Heat/Cool"才把当前的状态发送到总线上。

Respond after change：当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象"Valve status, Heat/Cool"立即发送报文到总线上报告当前的状态。

参数"Object type of valve status"

该参数设置阀门位置状态反馈的对象类型。可选项：

1bit

1byte

1bit：下个参数可见，同时一个 1bit 对象“Valve status, Heat/Cool”可见，用于反馈阀门开关状态。

1byte：一个 1byte 对象“Valve status, Heat/Cool”可见，用于反馈阀门位置状态。

——参数“Object value with valve position >0”

该参数设置阀门位置大于 0 时的对象值。可选项：

0

1

选项“1”，当阀门位置大于 0 时，对象“Valve status, Heat/Cool”发送报文“1”；当阀门位置为 0 时，发送报文“0”；反之亦然。

其他的参数设置与章节 4.7.1.1 类似，此处不再赘述。

4.7.2.优先级说明

阀门控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→手动操作→清洗功能→阀门自动调整（仅 3point,open and close）→禁止阀门操作→故障监控或普通操作 （普通操作通过对象 Control value, Cool/Heat 触发）

以下几点适用：

1、在故障模式下，如果阀门被禁止，故障监控仍是继续的，也会有故障报告，但执行不了故障动作，直到无更高优先级的操作。故障状态在收到控制值时，才会被重置，同时监控周期重新开始计时。

2、当在清洗过程中，如果有一个较高优先级的操作（如手动操作）将其中断，本次清洗结束，手动退出不会继续上次清洗。

3、阀门的曲线修正调整对故障监控和普通操作的控制值和阀门位置都会起修正作用（仅 3point,open and close）。

4、进入手动操作时，如果没有操作按钮，则不会执行动作，仍延续原来的动作行为。如果当前阀门是关的，操作按钮执行阀门开（受最大阀门位置限制），如果当前阀门是开的，操作按钮执行阀门关（0%）的动作。手动操作期间，控制值、阀门清洗和阀门禁止的命令无效，但故障监控是继续的，控制值也可重置故障监控周期。退出手动操作后，将根据当前的故障状态动作，如果无故障，则直到接收到一个新的控制命令。

5、加热/制冷模式只能通过控制值或手动操作切换。由于清洗功能优先级较高，因此不受控制模式的限制，比如制冷模式下可触发制热模式的清洗，反之亦然，如果当前正在执行制冷的清洗，则等到制冷的清洗完成，再执行制热的清洗，但控制模式不改变，仍是制冷模式。如果清洗期间接收到另外一个模式的控制值，控制模式的状态会立即切换，但需要等到清洗完成，才按当前控制值执行动作。

6、同一控制模式下，如果一段时间内发生多种操作，会根据优先级秩序进行处理，等高优先级的操作取消后，才处理低优先级的操作。假设当前有清洗，阀门禁止和普通操作，如果此时取消清洗操作，那么将根据优先级秩序回到阀门禁止的状态，也就是关阀门，如果阀门再次使能，那么阀门将根据当前的控制值或故障状态进行动作。

以下几点适用于阀门的自动调整（如果有使能）：

1、阀门的自动调整操作如果被手动操作和清洗功能中断，那么在手动操作和清洗功能结束后，再次执行。

2、阀门自动调整对阀门禁止操作，故障动作和控制值动作有影响，当阀门调整次数满足自动调整次数时，他们动作的行程时间将会有所增加，因为阀门要进行重新定位，才运行至目标位置。

3、阀门调整无论是什么控制命令（如手动操作、清洗、禁止阀门控制等）对其进行调整，在调整停止时，调整次数都会增加一次，执行完自动调整后，调整次数会重置到 1。

4、在阀门运行自动调整期间，如果有收到新的控制值，会等到自动调整执行（定位）完成，才运行至新的目标位置。

4.8.参数设置界面“Scene”

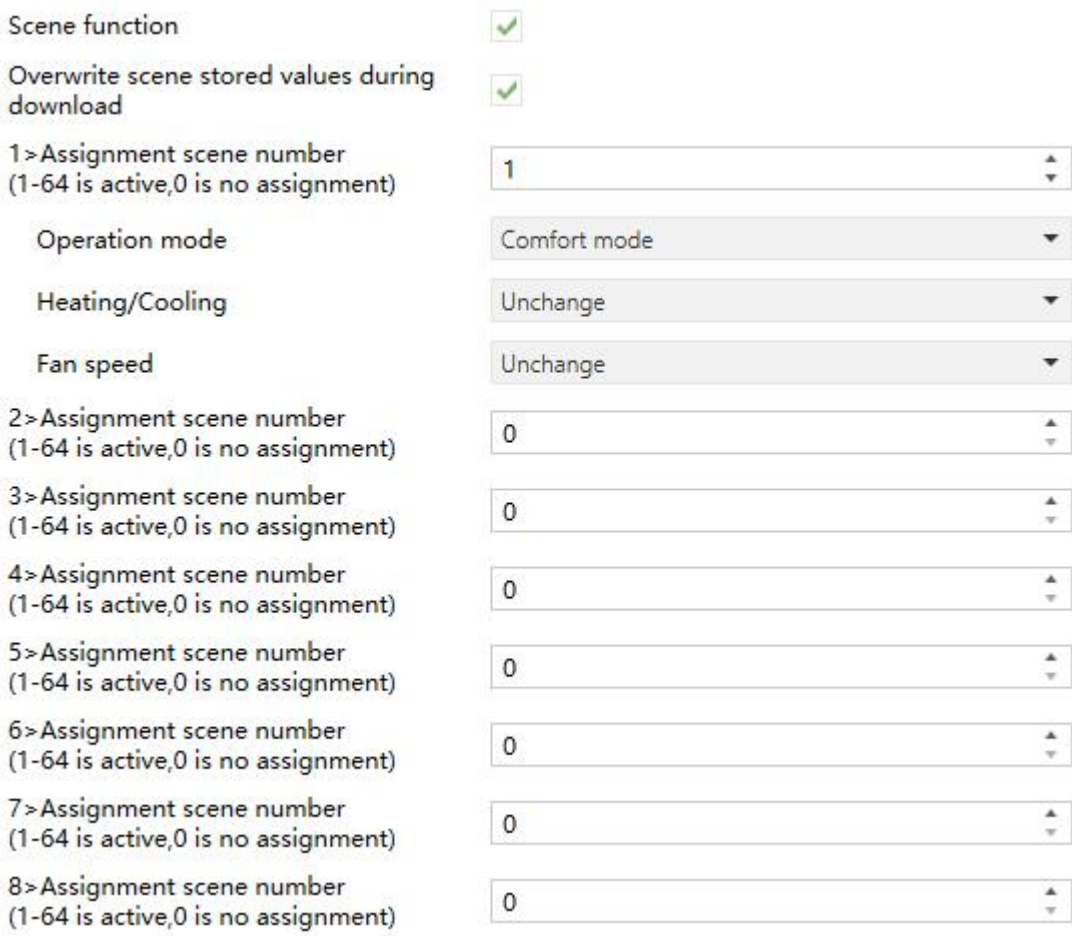


图 4.8 参数设置界面“Scene”

参数“Scene function”

该参数设置是否使能场景功能。

使能时，以下参数可见：

参数“Overwrite scene stored values during download”

该参数设置在应用程序下载期间是否使能覆盖场景保存值。

不使能时，在应用程序下载期间，保存的场景值不会被参数设置场景覆盖，场景调用时，仍启用下载之前保存的场景，直到被新存储场景替换。

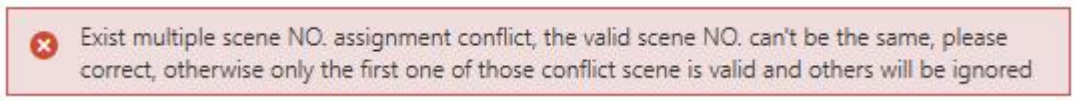
使能时，在应用程序下载期间，保存的场景值将会被参数设置场景覆盖，场景调用时，将沿用参数设置场景，直到被新存储场景替换。

参数“x>Assignment scene number(1-64 is active,0 is no assignment)”(x=1~8)

该参数用于设置分配场景号。可选项：**0...64**

注：1.参数设置选项中有效场景号是 1~64，对应的报文是 0~63。场景功能可以保存。

2.有效场景编号是独立的，不能重复，如果分配冲突，则只有第一个冲突场景有效，其他场景将被忽略。



不选择 0 时，以下参数可见：

——参数“Operation mode”

阀门选择外部控制器时可见或本地控制器且 RTC 操作模式使能时，该参数可见。用于设置控制器的操作模式。

可选项：**Comfort mode/Standby mode/Economy mode/Frost/heat mode**

——参数“Temperature”

阀门选择本地控制器且 RTC 操作模式不使能时，该参数可见。用于设置控制器的设定温度。可选项：

Unchange

5℃

...

37℃

注：该设置温度需要在最小最大设定温度范围内，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

——参数“Fan Speed”

风机模式选择“One/Two/Three level/Percentage”时，该参数可见。用于设置风速。

“One/Percentage level”时，可选项：**Unchange/Off/On**

“Two level”时，可选项：**Unchange/Off/1/2**

“Three level”时，可选项：**Unchange/Off/1/2/3**

——参数“Fan speed for function On”

风机模式选择 Percentage level，且风速选择 On 时，该参数可见。用于设置风速。可选项：**1..100%**

——参数“Heating/Cooling”

阀门的控制模式选择 Heating and Cooling 时，该参数可见。用于设置加热/制冷模式。可选项：

Unchange

Heating

Cooling

第五章 通讯对象说明

通讯对象是设备在总线上与其他设备进行通讯的媒介，也就是只有通讯对象才能进行总线通讯。

下面详细介绍各功能块每个通讯对象的作用。

注：下文表格属性栏中的“C”代表通讯对象的通讯功能使能；

“W”代表通讯对象的值能通过总线改写；“R”代表通讯对象的值能通过总线读取；

“T”代表通讯对象具有传输功能；“U”代表通讯对象的值能被更新。

5.1.“General”通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
2	General	Central switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low

图 5.1 “General” 通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
1	**In operation**	**General**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**
该通讯对象用于周期的向总线上发送报文“1”，以表明该设备运转正常，这个通讯对象总是被启用。					
2	**Central switch**	**General**	**1bit**	**C,W**	**1.001 switch**
该通讯对象用于开关输出的集中控制，只有使能了集中控制的开关输出通道，才能通过该对象进行集中控制。继电器触点的动作执行受参数“Output status for the telegram "1"(telegram “0” is opposite of selection)”的影响。					

表 5.1 “General” 通讯对象

5.2.“Input”通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Actual temperature, Sensor			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)	Low
5	Input 1 - ...	Temperature error report, Sensor			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low

Temperature probe(NTC 10K)

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Switch			1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Close, Switch			1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
5	Input 1 - ...	Open, Switch			1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
3	Input 1 - ...	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
4	Input 1 - ...	Short, Switch			1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low
5	Input 1 - ...	Long, Switch			1 bit	C	R	W	T	U	switch	Low

BI:Switch sensor

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Close, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
5	Input 1 - ...	Open, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
3	Input 1 - ...	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
4	Input 1 - ...	Short, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
5	Input 1 - ...	Long, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low

BI:Switch control

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	String			14 bytes	C	-	-	T	-	Character String (ISO 8859-1)	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
4	Input 1 - ...	Close, String			14 bytes	C	-	-	T	-	Character String (ISO 8859-1)	Low
5	Input 1 - ...	Open, String			14 bytes	C	-	-	T	-	Character String (ISO 8859-1)	Low

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
3	Input 1 - ...	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
4	Input 1 - ...	Short, String			14 bytes	C	-	-	T	-	Character String (ISO 8859-1)	Low
5	Input 1 - ...	Long, String			14 bytes	C	-	-	T	-	Character String (ISO 8859-1)	Low

BI:Send String(14bytes)

图 5.2 “Input” 通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
4	**Actual temperature, Sensor**	**Input 1 - {{...}}**	**2byte**	**C,R,T**	**9.001 temperature**
该通讯对象用于发送设备的外部温度传感器检测的温度值至总线上。范围：-50~99.9℃ 括号中的名称随参数“Description (max 30char.)”描述变化，参数描述为空，则默认显示“Input x - ...”。 下同。					
5	**Temperature error report, Sensor**	**Input 1 - {{...}}**	**1bit**	**C,R,T**	**1.005 alarm**
该通讯对象用于发送外部温度传感器错误的报告，对象值根据参数定义。					

3	**Disable**	**Input 1 - {{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
该通讯对象用于禁用/使能触点输入的功能，适用于干接点功能，包括开关、场景和发送字符串。					
4	**Switch**	**Input 1 - {{...}}**	**1bit**	**C,R,W,T,U**	**1.001 switch**
4	**Close/Short, Switch**	**Input 1 - {{...}}**	**1bit**	**C,R,W,T,U**	**1.001 switch**
5	**Open/Long, Switch**	**Input 1 - {{...}}**	**1bit**	**C,R,W,T,U**	**1.001 switch**

这些通讯对象用于触发开关操作。根据参数设置按下/松开和长短按共用 1 个对象或者分开 2 个对象。

共用 1 个对象，只对象“Switch”可见。分开 2 个对象，不区分长短操作时“Close/Open”可见；区分长短操作时“Short/Long”可见。报文值：

0——关

1——开

4	**Scene**	**Input 1 - {{...}}**	**1byte**	**C,T**	**18.001 scene control**
4	**Close/Short, Scene**	**Input 1 - {{...}}**	**1byte**	**C,T**	**18.001 scene control**
5	**Open/Long, Scene**	**Input 1 - {{...}}**	**1byte**	**C,T**	**18.001 scene control**

这些通讯对象用于发送一个 8bit 的指令调用或存储场景。根据参数设置按下/松开和长短按共用 1 个对象或者分开 2 个对象。

共用 1 个对象，只对象“Scene”可见。分开 2 个对象，不区分长短操作时“Close/Open”可见；区分长短操作时“Short/Long”可见。下面详细说明 8bit 指令的含义。

设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN

F：为‘0’调用场景；为‘1’则为存储场景；

X：0；

NNNNNN：场景号（0...63）。

具体的对象值定义描述如下：

对象的报文值	描述
0 1 2 … 63	调用场景 1 调用场景 2 调用场景 3 … 调用场景 64
128 129 130 … 191	存储场景 1 存储场景 2 存储场景 3 … 存储场景 64

参数设置选项是 1~64，实际上通讯对象发送的场景报文对应是 0~63。如参数里设置的是场景 1，通讯对象发送的场景报文为 0。

4	**String**	**Input 1 - {{...}}**	**14byte**	**C,T**	**16.001 character string (ISO 8859-1)**
4	**Close/Short, String**	**Input 1 - {{...}}**	**14byte**	**C,T**	**16.001 character string (ISO 8859-1)**
5	**Open/Long, String**	**Input 1 - {{...}}**	**14byte**	**C,T**	**16.001 character string (ISO 8859-1)**

这些通讯对象用于发送字符串到总线上。根据参数设置按下/松开和长短按共用 1 个对象或者分开 2 个对象。

共用 1 个对象，只对象“String”可见。分开 2 个对象，不区分长短操作时“Close/Open”可见；区分长短操作时“Short/Long”可见。

表 5.2 “Input” 通讯对象

5.3.“Output”通讯对象

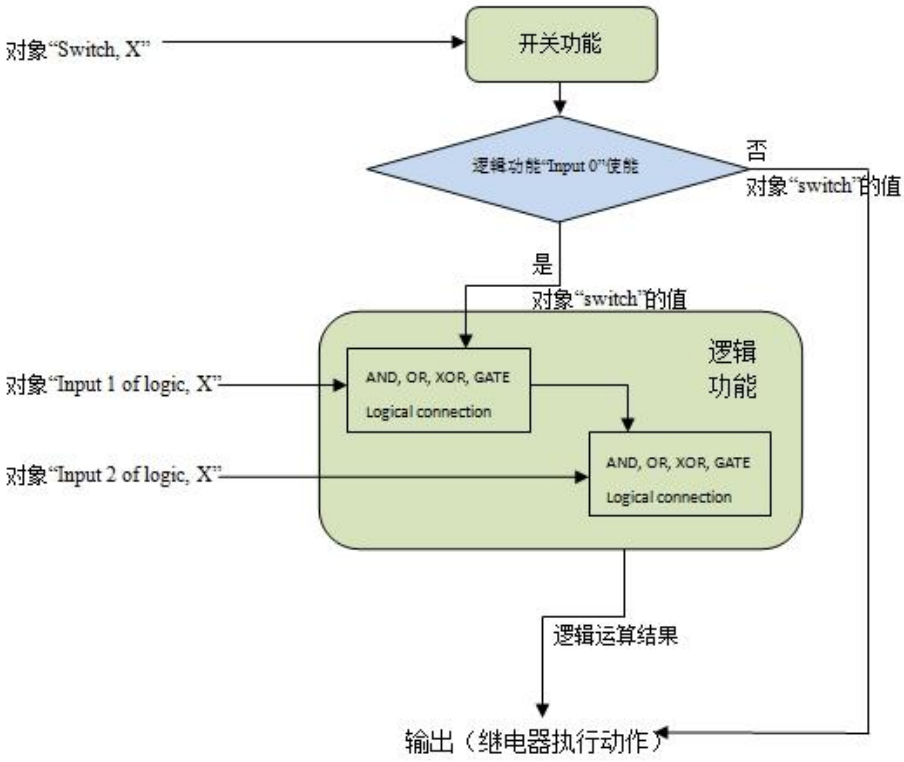
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
9	Output A-...	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
10	Output A-...	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
11	Output A-...	Enable time function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
12	Output A-...	Delay function			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
13	Output A-...	Operation hours counter			4 bytes	C	R	W	T	U	time lag (s)	Low
14	Output A-...	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
15	Output A-...	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
16	Output A-...	Logic 1			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low
17	Output A-...	Logic 2			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low

图 5.3 “Output” 通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
9	**Switch**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.001 switch**

这个通讯对象用来触发开关操作。

当逻辑功能中的“Input 0”使能时，通讯对象“Switch”则不是直接用来触发开关操作，开关的动作将受逻辑功能的影响。详情请参照如下流程图：



括号中的名称随参数“Description (max.30 char.)”描述变化，参数描述为空，则默认显示“Output X-...”。下同。

10	**Switch status**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**

这个通讯对象的值（具体在“Output X”中由参数“Object value of switch status: ”设定）能直接指示出继电器触点的状态。

如果选择“Respond after read only”，只有当设备接收到来自总线上读取该通道开关状态的请求时，此对象才把当前的开关状态发送到总线上；

如果选择“Respond after change”，在通道的开关状态发生改变时，此对象立即把当前的开关状态发送到总线上。

11	**Enable time function**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.003 Enable**

该通讯对象在时间功能被使能时启用，时间功能可被这个通讯对象禁止。当这个通讯对象收到逻辑值“1”的报文，则使能时间功能；收到“0”的报文时，时间功能禁用，清除当前时间功能计时，停止运行，忽略掉延时后的执行动作。

在时间功能开启的情况下，总线恢复供电时，时间功能被默认是使能的。

12	**Delay function**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.001 Switch**

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“Delay”时被启用，通过这个通讯对象开启延时开关。

12	**Flashing function**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.001 Switch**

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“Flashing”时被启用，通过这个通讯对象开启闪烁开关。

12	**Staircase function**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.001 Switch**

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“Staircase”时被启用，通过这个通讯对象开启楼梯灯功能。

13	**Operation hours counter**	**Output 1-{{...}}**	**2byte** **4byte**	**C,R,W,T,U**	**7.007 time(h)** **13.100 time lag(s)**

这个通讯对象用于报告此回路的负载上电的时间，在参数“Function of “ Operation hours counter””选择“Enable”时显示，可以通过“Object datatype of “Operation hours counter””选择数据类型。2byte 类型的单位是小时，4byte 的单位是秒。

14	**Scene**	**Output 1-{{...}}**	**1byte**	**C,W**	**18.001 scene control**

通过这个通讯对象发送一个 8bit 的指令可以调用或存储场景。这个通讯对象只要在使能了场景功能是才被启用。下面详细说明 8bit 指令的含义。

设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN

F: 为“0”调用场景；为“1”则为存储场景；

X：0；

NNNNNN：场景号（0…63）。

参数设置选项是 1~64，实际上通讯对象“Scene”接收到的场景报文对应是 0~63。如参数里设置的是场景 1，通讯对象“Scene”接收到的应是场景报文 0。如下：

对象的报文值	描述
0 1 2 … 63	调用场景 1 调用场景 2 调用场景 3 … 调用场景 64
128 129 130 … 191	存储场景 1 存储场景 2 存储场景 3 … 存储场景 64

15	**Forced output**	**Output 1-{{...}}**	**1bit** **2bit**	**C,W**	**1.003 enable** **2.001 switch control**

这个通讯对象在使能强制执行功能后被启用。

1bit 时，当接收到报文值“1”时开启强制执行模式，此时设备忽略除强制执行外的其他动作；收到报文值“0”后结束强制执行模式，强制操作时的触点位置由参数设置。

2bit 时，当接收到报文值“3”时触点被强制闭合；当接收到报文值“2”时触点被强制断开；当接收到报文值“1”或“0”时取消强制执行模式。

16	**Logic 1**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.002 boolean**

这个通讯对象在参数“The input 1 of logic”选择“Enable”时被启用，用于 input1 的逻辑输入。					
17	**Logic 2**	**Output 1-{{...}}**	**1bit**	**C,W**	**1.002 boolean**
这个通讯对象在参数“The input 2 of logic”选择“Enable”时被启用，用于 input2 的逻辑输入。					

表 5.3 “Output” 通讯对象

5.4.“Room temperature controller”通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
54	Room temperature controller	Power On/Off			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
55	Room temperature controller	External temperature sensor			2 bytes	C	-	W	T	U	temperature (°C)	Low
56	Room temperature controller	Base setpoint adjustment			2 bytes	C	-	W	-	-	temperature (°C)	Low
57	Room temperature controller	Setpoint offset			1 bit	C	-	W	-	-	step	Low
58	Room temperature controller	Float offset value			2 bytes	C	-	W	-	-	temperature difference (K)	Low
59	Room temperature controller	Setpoint offset reset			1 bit	C	-	W	-	-	reset	Low
60	Room temperature controller	Heating/Cooling mode			1 bit	C	-	W	-	-	cooling/heating	Low
61	Room temperature controller	Operation mode			1 byte	C	-	W	-	-	HVAC mode	Low
62	Room temperature controller	Comfort mode			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
63	Room temperature controller	Economy mode			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
64	Room temperature controller	Frost/Heat protection mode			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
65	Room temperature controller	Standby mode			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
66	Room temperature controller	Extended comfort mode			1 bit	C	-	W	-	-	acknowledge	Low
68	Room temperature controller	Window contact			1 bit	C	-	W	T	U	window/door	Low
69	Room temperature controller	Presence detector			1 bit	C	-	W	T	U	occupancy	Low
70	Room temperature controller	Actual temperature, status			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)	Low
71	Room temperature controller	Base temperature setpoint, status			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)	Low
72	Room temperature controller	Setpoint offset, status			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature difference (K)	Low
73	Room temperature controller	Current temperature setpoint, status			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)	Low
74	Room temperature controller	Heating/Cooling mode, status			1 bit	C	R	-	T	-	cooling/heating	Low
75	Room temperature controller	Operation mode, status			1 byte	C	R	-	T	-	HVAC mode	Low
76	Room temperature controller	Comfort mode, status			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
77	Room temperature controller	Economy mode, status			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
78	Room temperature controller	Frost/Heat protection mode, status			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
79	Room temperature controller	Standby mode, status			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
80	Room temperature controller	Heating/Cooling control value			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
87	Room temperature controller	Additional heating/cooling control val...			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
89	Room temperature controller	Power On/Off, status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

图 5.4 “Room temperature controller” 通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
54	**Power on/off**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.001 switch**
该通讯对象用于接收总线上控制温控器开关的报文。报文值： 0——关 1——开					
55	**External temperature sensor**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,W, T,U**	**9.001 temperature**
该通讯对象用于接收从总线上温度传感器发送来的温度测量值。范围：-50~99.8°C					
56	**Current setpoint adjustment Base setpoint adjustment**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,W**	**9.001 temperature**
在操作模式不使能和绝对调整下“Current setpoint adjustment”可见。不使能时，用于修改设定温度的基准值；绝对调整时，用于修改当前房间操作模式的温度设定值。					

仅在相对调整的情况下“Base setpoint adjustment”可见，用于修改设定温度的基准值，即舒适模式的温度设定值，待机和节能模式的设定温度根据相对变化量改变。

57	**Setpoint offset**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.007 step**

仅在相对调整，且偏移功能使能时该通讯对象可见。通过调整偏移量来间接调整设定温度，步进值根据参数设置。报文值：

0——负向减少偏移量

1——正向增加偏移量

58	**Float offset value**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,W**	**9.002 temperature difference**

仅在相对调整，且偏移功能使能时该通讯对象可见。通过 2byte 的浮点值修改累计偏移量。

59	**Setpoint offset reset**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.015 reset**

仅在相对调整，且偏移功能使能时该通讯对象可见。当报文值为 1 时，重置偏移量。

60	**Heating/Cooling mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.100 cooling/heating**

该通讯对象用于通过总线切换加热和制冷。报文值：

0——制冷

1——加热

61	**Operation mode**	**Room temperature controller**	**1byte**	**C,W**	**20.102 HVAC mode**
62	**Comfort mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
63	**Economy mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
64	**Frost/Heat protection mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
65	**Standby mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**

这些通讯对象用于通过总线控制温控器的操作模式。

1byte 时：对象 61 可见，报文值： 1-舒适，2-待机，3-节能，4-保护，其他保留。

1bit 时：

对象 62——舒适模式

对象 63——节能模式

对象 64——保护模式

对象 65——待机模式

接收到报文“1”时，激活相应模式。1bit 待机对象不使能，舒适、节能和保护模式的报文都为 0 时，为待机模式。1bit 待机对象使能，待机对象接收“1”为待机，0 不处理。

66	**Extended comfort mode**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W**	**1.016 acknowledge**

该通讯对象用于触发延长舒适模式的时间。报文值：

0——无意义

1——激活舒适模式

当对象接收到报文 1 时，舒适模式激活，在延时期间，如果再次收到报文 1，时间重新计时，一旦时间计时完成，舒适模式返回到之前的操作模式。如果在延时期间，有新的操作模式，则会退出此舒适模式。

切换操作模式时会退出计时，加热/制冷切换则不会。

68	**Window contact**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W, T,U**	**1.019 window/door**

该通讯对象用于接收窗户触点的开关状态。报文值：

0——关窗

1——开窗

69	**Presence detector**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,W, T,U**	**1.018 occupancy**

该通讯对象用于接收存在传感器检测的房间占有状态。报文值：

0——无人

1——有人

70	**Actual temperature, status**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,R,T**	**9.001 temperature**

当温控功能的温度参照来源为本地和外部传感器组合时，该通讯对象可见。用于发送组合后的实际温度到总线上。

71	**Base temperature setpoint, status**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,R,T**	**9.001 temperature**

仅在相对调整的情况下该通讯对象可见。用于发送当前基准温度设定值到总线上。					
72	**Setpoint offset, status**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,R,T**	**9.002 temperature difference**
仅在相对调整，且偏移功能使能时该通讯对象可见。用于发送基准设定温度的累计偏移量到总线上。					
73	**Current temperature setpoint, status**	**Room temperature controller**	**2byte**	**C,R,T**	**9.001 temperature**
该通讯对象用于发送当前的温度设定值到总线上。					
74	**Heating/Cooling mode, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.100 cooling/heating**
该通讯对象用于反馈切换制冷和制热功能的报文到总线上。					
75	**Operation mode, status**	**Room temperature controller**	**1byte**	**C,R,T**	**20.102 HVAC mode**
76	**Comfort mode, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
77	**Economy mode, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
78	**Frost/Heat protection mode, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
79	**Standby mode, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
这些通讯对象用于发送温控器的操作模式状态到总线上。 1byte 时：对象 75 可见，报文值： 1-舒适，2-待机，3-节能，4-保护，其他保留。 1bit 时： 对象 76——舒适模式 对象 77——节能模式 对象 78——保护模式 对象 79——待机模式 当激活某一模式时，仅相应的对象发送报文“1”。1bit 待机对象不使能时，激活待机模式，舒适、节能和保护三个对象一起发送 0。1bit 待机对象使能时，激活待机模式时，仅待机对象发送 1。					
80	**Heating/Cooling control value Heating control value**	**Room temperature controller**	**1bit 1byte**	**C,R,T**	**1.001 switch 5.001 percentage**
81	**Cooling control value**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**

			1byte		**5.001 percentage**
该通讯对象发送制热或制冷功能的控制值到总线上。对象的数据类型由参数设定。					
87	**Additional heating control value Additional heating/cooling control value**	**Room temperature controller**	**1bit 1byte**	**C,R,T**	**1.001 switch 5.001 percentage**
88	**Additional cooling control value**	**Room temperature controller**	**1bit 1byte**	**C,R,T**	**1.001 switch 5.001 percentage**
这些通讯对象发送额外的制热或制冷功能的控制值到总线上。对象的数据类型由参数设定。 1bit 时，开启阀门发送报文 1 到总线，关闭阀门则发送报文 0。 1byte 时，开启阀门发送报文 100%到总线，关闭阀门则发送报文 0%。					
89	**Power On/Off, status**	**Room temperature controller**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**
该通讯对象用于发送开关状态到总线。					

表 5.4 “Room temperature controller” 通讯对象

5.5.“Fan”通讯对象

Number	Name	Object Function	Descrip	Group Addr	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
90	Fan	Fan speed			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
94	Fan	Status Fan On/Off			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
99	Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
100	Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
101	Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
102	Fan	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
103	Fan	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
104	Fan	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
105	Fan	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
106	Fan	Fan Limitation 1			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
107	Fan	Fan Limitation 2			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
108	Fan	Fan Limitation 3			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
109	Fan	Fan Limitation 4			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

图 5.5 “Fan-one level”通讯对象(1)

Number	Name	Object Function	Descrip	Group Addr	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
90	Fan	Fan speed			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
91	Fan	Fan speed 1			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
92	Fan	Fan speed 2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
93	Fan	Fan speed 3			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
94	Fan	Status Fan On/Off			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
95	Fan	Status Fan speed			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
96	Fan	Status Fan speed 1			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
97	Fan	Status Fan speed 2			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
98	Fan	Status Fan speed 3			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
99	Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
100	Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
101	Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
102	Fan	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
103	Fan	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
104	Fan	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
105	Fan	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
106	Fan	Fan Limitation 1			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
107	Fan	Fan Limitation 2			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
108	Fan	Fan Limitation 3			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
109	Fan	Fan Limitation 4			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

图 5.5 “Fan-Two/Three level”通讯对象(2)

Number	Name	Object Function	Descrip	Group Addr	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
90	Fan	Fan speed			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
94	Fan	Status Fan On/Off			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
95	Fan	Status Fan speed			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
99	Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
100	Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
101	Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
102	Fan	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
103	Fan	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
104	Fan	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
105	Fan	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
106	Fan	Fan Limitation 1			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
107	Fan	Fan Limitation 2			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
108	Fan	Fan Limitation 3			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
109	Fan	Fan Limitation 4			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

图 5.5 “Fan-Percentage level” 通讯对象(3)

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
90	**Fan speed**	**Fan**	**1bit** **1byte**	**C,W**	**1.001 switch** **5.001 percentage** **5.100 fan stage**
对于 1 级风速风机，对象为 1bit 类型，用于开关风机。报文值： 0——风机关 1——风机开 对于无/2/3 级风速风机，对象为 1byte 类型，用于开关风机的各挡风速，同一时间只有一挡风速是开的，同时，在打开一挡新风速的时候，需要考虑风速的启动特性。根据对象值设置运行风速。					
91/.../93	**Fan speed 1/2/3**	**Fan**	**1bit**	**C,W**	**1.001 switch**
该对象在 2/3 级风速风机下可用。 用于开启风机转速 1，如果在短时间内风机转速 1~3 的通讯对象连续接收到几个 ON 的报文，那么以最后接收到的报文为准来开启风机的转速。 风机转速 1~3 的通讯对象中，只要有其中一个收到 OFF 的报文，风机就会关掉。报文值： 0——风机关 1——风速开					
94	**Status Fan ON/OFF**	**Fan**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**
该对象用于往总线上发送风机的开关状态。只要有风速的情况下，风机就是开的。报文值：					

0——风机关

1——风机开

95	**Status Fan speed**	**Fan**	**1byte**	**C,R,T**	**5.001 percentage** **5.100 fan stage**

该对象在无/2/3 级风速风机下可用。

用于往总线上发送当前运行的风速。每级风速对应的报文值由参数决定。

96/.../98	**Status Fan speed 1/2/3**	**Fan**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**

该对象在 2/3 级风速风机下且参数“Obj. “Switch speed x” 1bit function”使能时可用。

用于往总线上发送风速 1/2/3 的运行状态。报文值：

0——风速关

1——风速开

99	**Automatic function**	**Fan**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**

该对象用于激活自动操作。

总线复位或编程后，自动操作是否激活由参数决定。普通操作可以把自动操作退出。

在自动操作下，对于无/2/3 级风速，如果激活强制操作，自动操作仍然是激活的，只是允许运行的风机状态由强制操作决定，遵循强制操作下所允许运行的风速。单级风速时，强制操作激活可把自动操作退出。

参数选项“0＝Auto/1=Cancel”，报文值：

0——激活自动操作

1——退出自动操作

参数选项“1＝Auto/0=Cancel，报文值：

0——退出自动操作

1——激活自动操作

普通操作为以下对象触发的操作，报文值：

对象 90：Fan--Fan speed

对象 91-93：Fan-- Fan speed x (x=1,2,3,)

100	**Status Automatic**	**Fan**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**

此对象用于往总线上发送自动操作的状态。报文值由参数决定。

101	**Forced Operation**	**Fan**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**

此对象用于激活强制操作。强制操作激活时，风机所能运行的风速由参数“Limitation on forced operation”设置，同时自动模式下的设置将被忽略，如限制 1-4。

参数选项“0＝Force/1=Cancel”，报文值：

0——激活强制操作

1——取消强制操作

参数选项“1＝Force/0=Cancel”，报文值：

1——激活强制操作

0——取消强制操作

102	**Control value** **Control value 1**	**Fan**	**1byte**	**C,W**	**5.001 percentage**
103	**Control value 2**	**Fan**	**1byte**	**C,W**	**5.001 percentage**

这些通讯对象用于从总线上接收控制值，风机输出将根据控制值所在的阈值范围输出风速。

104	**Switching control value 1/2**	**Fan**	**1bit**	**C,W**	**1.001 switch**

该通讯对象用于选择控制值。报文值：

0——控制值 1

1——控制值 2

105	**Control value fault**	**Fan**	**1bit**	**C,R,T**	**1.005 alarm**

当设备不能在监控时间内接收外部控制器发来的控制值时，此对象将报告控制值错误。一旦接收到控制值，解除错误状态。报文值：

0——无错误

1——发生错误

106/.../109	**Fan Limitation 1/2/3/4**	**Fan**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**

如果此对象收到报文“1”，那么限制 1/2/3/4 是激活的，收到报文“0”，不激活。

当限制 1/2/3/4 激活时，风机在限制 1/2/3/4 下允许运行的风速由参数“Fan with limitation 1/2/3/4”设置。

报文“0”——不激活限制 1/2/3/4

报文“1”——激活限制 1/2/3/4

注：限制 1/2/3/4 是仅在自动模式下才会起作用的。

表 5.5 “Fan”通讯对象

5.6.“Valve”通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
110	Valve	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
111	Valve	Disable,Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
112	Valve	Control value, Heat			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
113	Valve	Valve status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
114	Valve	Trigger valve purge, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
115	Valve	Valve purge status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
116	Valve	Disable,Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
117	Valve	Control value, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
118	Valve	Valve status, Cool			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
119	Valve	Trigger valve purge, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
120	Valve	Valve purge status, Cool			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low

图 5.6 “Valve”通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
110	**Control value fault**	**Valve**	**1bit**	**C,R,T**	**1.005 alarm**
当设备不能在监控时间内接收外部控制器发来的控制值时，此对象将报告控制值错误。一旦接收到控制值，解除错误状态。报文值： 0——无错误 1——发生错误					
111	**Disable, Heat (Heat/Cool)**	**Valve**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
116	**Disable, Cool**	**Valve**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
通过该通讯对象，加热阀/制冷阀可以被禁用或使能。当禁用后，阀门位置立即调回到 0%（关闭状态），再次使能时，根据当前控制值控制阀门动作。					
112	**Control value, Heat (Heat/Cool)**	**Valve**	**1bit** **1byte**	**C,W**	**1.001 switch** **5.001 percentage(0..100%)**
117	**Control value, Cool**	**Valve**	**1bit** **1byte**	**C,W**	**1.001 switch** **5.001 percentage(0..100%)**
该通讯对象用于接收来自其它控制器的阀门控制值。 2 管系统下，加热阀和制冷阀共用一个对象（112）来接收阀门控制值。 该控制值可以为 1bit 或 1byte，取决于阀门控制模式类型。					
113	**Valve status, Heat(Heat/Cool)**	**Valve**	**1bit** **1byte**	**C,R,T**	**1.001 switch** **5.001 percentage(0..100%)**
118	**Valve status, Cool**	**Valve**	**1bit**	**C,R,T**	**1.001 switch**

			1byte		**5.001 percentage(0..100%)**
此对象用于指示阀门的开关状态或位置状态，对象类型由参数设置决定。					
114	**Trigger valve purge,Heat(Heat/Cool)**	**Valve**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
119	**Trigger valve purge, Cool**	**Valve**	**1bit**	**C,W**	**1.003 enable**
该通讯对象用于触发阀门的清洗功能，清洗时，阀门被完全打开。报文值： 0——结束清洗 1——触发清洗					
115	**Valve purge status, Heat(Heat/Cool)**	**Valve**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
120	**Valve purge status, Cool**	**Valve**	**1bit**	**C,R,T**	**1.003 enable**
该通讯对象用于指示阀门的清洗状态。一旦清洗功能被激活，立即指示其状态。报文值： 0——清洗功能未激活 1——清洗功能激活					

表 5.6 “Value”通讯对象

5.7.“Scene”通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
121	Scene	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
122	Scene	Heating/Cooling mode			1 bit	C	-	-	T	-	cooling/heating	Low
123	Scene	Operation mode			1 byte	C	-	-	T	-	HVAC mode	Low

图 5.7 “Scene” 通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
121	**Scene**	**Scene**	**1byte**	**C,W**	**18.001 scene control**

通过这个通讯对象发送一个 8bit 的指令可以调用或存储场景。这个通讯对象只要在使能了场景功能是才被启用。下面详细说明 8bit 指令的含义。

设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN

F: 为“0”调用场景；为“1”则为存储场景；

X：0；

NNNNNN：场景号（0…63）。

参数设置选项是 1~64，实际上通讯对象“Scene”接收到的场景报文对应是 0~63。如参数里设置的是场景 1，通讯对象“Scene”接收到的应是场景报文 0。如下：

对象的报文值	描述
0 1 2 … 63	调用场景 1 调用场景 2 调用场景 3 … 调用场景 64
128 129 130 … 191	存储场景 1 存储场景 2 存储场景 3 … 存储场景 64

122	**Heating/Cooling mode**	**Scene**	**1bit**	**C,T**	**1.100 cooling/heating**
该通讯对象在阀门选择外部控制器且控制模式选择加热和制冷时可见。用于发送场景的控制模式到总线上。					
123	**Operation mode**	**Scene**	**1byte**	**C,T**	**20.102 HVAC mode**
该通讯对象在阀门选择外部控制器时可见。用于发送场景的操作模式到总线上。					

表 5.7 “Scene”通讯对象