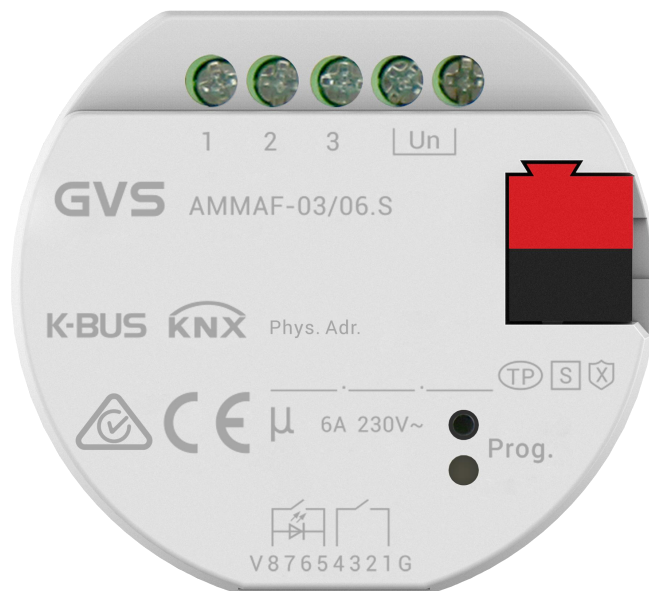


使用手册

K-BUS 安全 3 路嵌入式多功能执行器

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted_V1.6

AMMAF-03/06.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	5
第三章 尺寸图和接线图	7
3.1.尺寸图	7
3.2.连线图	8
第四章 ETS 系统参数设置说明	9
4.1. KNX 安全	9
4.2 参数设置界面“General”	12
4.3 参数设置界面“Output: Channel configuration”	15
4.4 开关输出--Switch actuator	18
4.4.1 参数设置界面“Output X Switch”	18
4.4.2 参数设置界面“Output X: Time”	22
4.4.2.1 选择“Delay”	23
4.4.2.2 选择“Flashing ”	24
4.4.2.3 选择“Staircase”	26
4.4.3 参数设置界面“Output X: Logic”	28
4.4.4 参数设置界面“Output X: Scene”	31
4.4.5 参数设置界面“Output X: Forced”	32
4.4.6 参数设置界面“Output X: Operation hours counter”	34
4.5.开关输出--Heating actuator(without controller)	35
4.6.窗帘输出	41
4.6.1 参数设置界面“Output Curtain: Venetian Blind”	41
4.6.1.1 参数设置界面“Curtain: Drive”	45
4.6.1.2 参数设置界面“Curtain: Auto.”	48
4.6.1.3 参数设置界面“Curtain: Scene”	52
4.6.1.4 参数设置界面“Curtain: Safety”	53
4.6.2 参数设置界面“Output Curtain: Shutter”	55
4.7.阀门控制	56
4.7.1 参数设置界面“Vx: Heating/Cooling”	60
4.7.1.1 state-ON/OFF	62
4.7.1.2Continuous, PWM	65

4.7.1.3 3 point, open and close	67
4.8.风机控制	72
4.8.1 参数设置界面“Fan type -- One level”	72
4.8.1.1 参数设置界面“Fan: Auto.”	76
4.8.1.2 参数设置界面“Fan: Status”	80
4.8.2 参数设置界面“Fan type -- Multi-level”	81
4.8.2.1 参数设置界面“Fan: Auto.”	88
4.8.2.2 参数设置界面“Fan: Status”	93
4.9.参数设置界面“UI setting”	95
4.10.干接点输入检测	98
4.10.1“Switch”功能	98
4.10.2“Dimming”功能	100
4.10.3“Value output”功能	103
4.10.4“Scene control”功能	105
4.10.5“Blind”功能	107
4.10.6“Shift register”功能	109
4.10.7“Multiple operation”功能	112
4.10.8“Delay mode”功能	115
4.11.LED 指示灯驱动	118
第五章 通讯对象说明	121
5.1. 开关输出的通讯对象说明	121
5.1.1 开关输出-- Switch actuator 的通讯对象说明	121
5.1.2 开关输出-- Heating actuator(without controller)的通讯对象说明	125
5.2. 窗帘输出的通讯对象说明	127
5.3. 风机控制的通讯对象说明	131
5.4. 阀门控制的通讯对象说明	135
5.5. 干接点输入的通讯对象说明	136
5.6. LED 指示灯的通讯对象说明	141

第一章 功能概述

3 路嵌入式多功能执行器是一款集成了多种继电器输出功能的模块，有开关输出，窗帘 AC 输出，风机输出或阀门输出，此外还有干接点输入和 LED 输出指示功能。可根据实际应用需求配置对应的输出功能。

本模块设计紧凑小巧，采用嵌入式安装，能安装在欧标和国标的底盒中，输出端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。

这本手册为用户详细的提供了有关于嵌入式多功能执行器的技术信息，包括安装和编程细节，并联系在实际使用的例子解释了如何使用这个设备。

嵌入式多功能执行器的功能概述如下：

——**开关输出**，连接一些电气负载，如照明，插座和加热控制。开关输出最多有 3 个通道，一路输出占用一个继电器控制，功能概述如下：

- ◆ 普通开关
- ◆ 时间功能：延迟开/关功能
- ◆ 时间功能：闪烁开关功能，方便对灯具进行老化
- ◆ 时间功能：楼梯照明功能，开启楼梯照明后，一段时间自动关掉照明，配合传感器使用效果比较好
- ◆ 提供 8 个场景控制，由 1byte 对象调用和存储
- ◆ 逻辑运算：与、或、异或、门函数，最多有三个逻辑输入
- ◆ 状态值查询回复，可方便从可视化设备上知道开关的当前触点状态
- ◆ 强制操作功能，有两种数据类型可选：1bit/2bit，强制执行开或关的动作，拥有最高优先级
- ◆ 电热阀驱动器的控制
- ◆ 总线上电复位后继电器触点位置选择
- ◆ 总线掉电后继电器触点位置选择

——**窗帘输出**，连接一些带电机的百叶窗、遮阳篷、卷帘、开闭帘、垂直帘等，最多提供 1 个通道窗帘控制，支持交流电机类型和干接点电机类型。输出触点为方向向上和向下，在改变方向时暂停时间可通过参数设置。窗帘 AC 一个通道占用两个继电器，具体接线方式请参照第三章的连接图说明，功能概述如下：

- ◆ 向上/向下移动
- ◆ 停止/调整百叶
- ◆ 移动到位置 0……100%
- ◆ 百叶调整到位置 0……100%（仅用于“Venetian Blind”工作模式）
- ◆ 提供 8 个场景控制，由 1byte 对象调用
- ◆ 自动太阳防护
- ◆ 安全防护功能
- ◆ 当前位置状态回复
- ◆ 两种操作模式（“Venetian Blind”和“Shutter”）

——**风机控制**，可连接 1 路风机，支持多达 3 级风速调节，输出触点跟开关输出的相同。功能概述如下：

- ◆ 支持带 1 级，2 级，3 级风速的风机
- ◆ 风机有两种操作模式可选：步进开关和转向开关
- ◆ 强制操作：使风速仅运行在所允许的风速范围内，拥有最高优先级
- ◆ 自动操作：根据控制值自动运行风速，控制值由总线上的温控装置获得，可设置风速的最小运行时间
- ◆ 普通操作：手动控制风机的运行，如通过操作面板等
- ◆ 带多级风速的风机可设置启动特性
- ◆ 单级风速的风机可设置开/关延时或最小运行时间

- ◆ 状态反馈，如自动操作状态，风机的开关状态，风速等
- ◆ 总线上电或掉电行为的操作控制

——**阀门控制**，可用于连接 1 路 2 管制或 4 管制盘管系统，2 管制阀门有三种控制类型：连续型（3point, open and close）、PWM 开关型（continuous, PWM）和 2 点式开关型（2 state-ON/OFF）。4 管制阀门的制冷阀和加热阀分别采用单独继电器输出，支持 PWM 开关型（continuous, PWM）和 2 点式开关型（2 state-ON/OFF）。

连续型是根据阀门的控制值来控制阀门的开度，可以完全打开或关闭阀门，也可以使阀门停在某个中间位置，该控制类型适合驱动三线制的阀门。

PWM 开关型只能使阀门完全打开或完全关闭两种状态，阀门根据控制值（1byte）和 PWM 周期进行循环开关操作，阀门开关区分常开型或常闭型，该控制类型适合驱动两线制的阀门。

2 点式开关型跟 PWM 开关型类似，也是只能完全打开或完全关闭，不同在于它是根据总线上的控制值（1bit）直接开或关，通常适用于根据温差进行开关阀门控制的场合，及适合驱动两线制的阀门。

功能概述如下：

- ◆ 支持三种阀门控制类型
- ◆ 对总线上的控制值进行监控，可发送故障状态
- ◆ 阀门特性曲线修正（仅适用于连续型阀门）
- ◆ 阀门自动调整功能（仅适用于连续型阀门）
- ◆ 禁止/使能加热阀或制冷阀
- ◆ 阀门位置状态反馈或查询
- ◆ 对阀门进行手动或自动清洗，发送清洗状态

——干接点输入检测，能跟干接点面板或传感器设备类连接，最多支持 8 路输入。功能概述如下：

- ◆ 开关和调光功能
- ◆ 窗帘功能
- ◆ 发送值功能
- ◆ 调用和存储场景功能
- ◆ 移位寄存器功能
- ◆ 多重操作
- ◆ 延时发送值（如开关值、调光值）

——LED 指示灯驱动，支持共阳极 LED 指示灯连接，支持电压 5V 或 12V，最多支持 4 路输出。功能概述如下：

- ◆ 开关状态指示
- ◆ 根据阈值比较输出指示
- ◆ 常亮指示

以上输入/输出功能可根据实际应用需求进行配置，每个功能可单独配置。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)。

为了确保本产品的功能正确使用，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，特别是窗帘驱动器、风机、阀门，涉及的技术特性较多，某些技术特性是设备所固有的，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。

第二章 技术参数

电 源	总线电压	21-30V DC,通过总线取电
	总线电流	18.1mA/24V,14.7mA/30V
	总线功耗	441.0mW
	充电电流	24mA
输 出	U _n 额定电压	230V AC (50/60Hz)
	I _n 额定电流	每通道 6A, 整机总共最大 12A
	最大切换电流	16A/277V AC
	机械寿命	>10 ⁶
	电气寿命	>5x10 ⁴ (16A 277VAC, 阻性)
LED 输出	电压 5V 或 12V 可选, 限流 4mA 驱动	
连 接	KNX	总线连接端子连接(直径 0.8mm)
	输出端	螺丝接线柱连接, 线径多芯 0.2-1.5mm ² , 单芯 0.2-2.5mm ² , 扭力矩 0.4N-m
	输入/LED 输出	≤5M
操作及显示	编程按键和红色 LED 灯	编程物理地址
	绿色灯闪烁	指示应用层运行正常
温 度	操作	-5 °C ... + 45 °C
	存储	-25 °C ... + 55 °C
	运输	- 25 °C ... + 70 °C
环 境	湿度	<93%,结露除外
安 装	嵌入式安装在 80mm 或 86mm 接线盒内	

注:

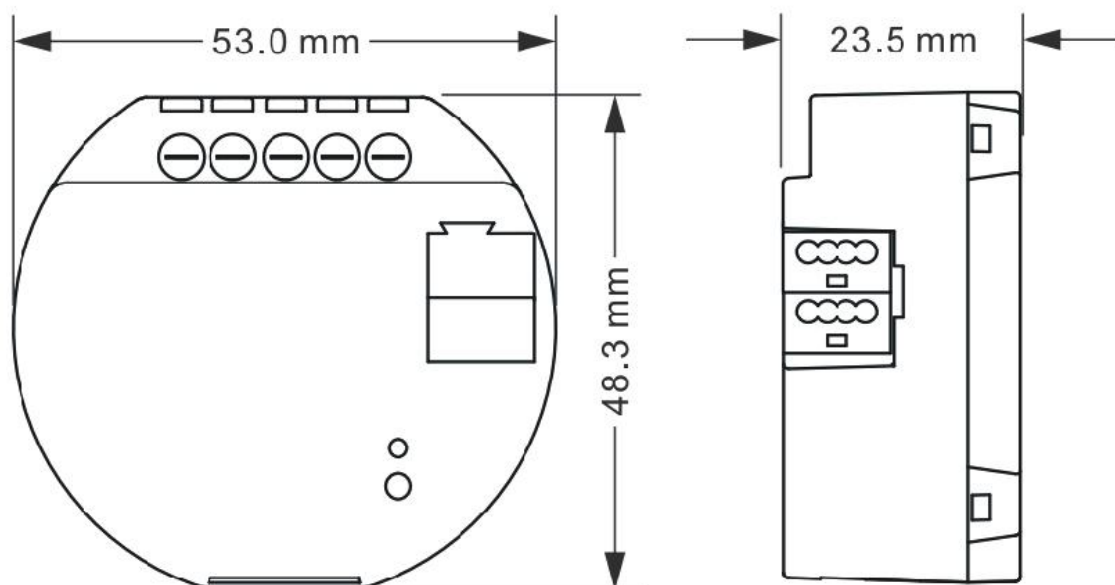
对于继电器参数，负载只针对单只灯具，在多只灯具并联的情况下，所能带负载将会减少，虽然功率不变，但瞬间的冲击电流会增大，容易使继电器触点熔化。因此，在正常使用时，以实测的电流为准，实测的最大冲击电流必须在允许的范围内。

应用程序:

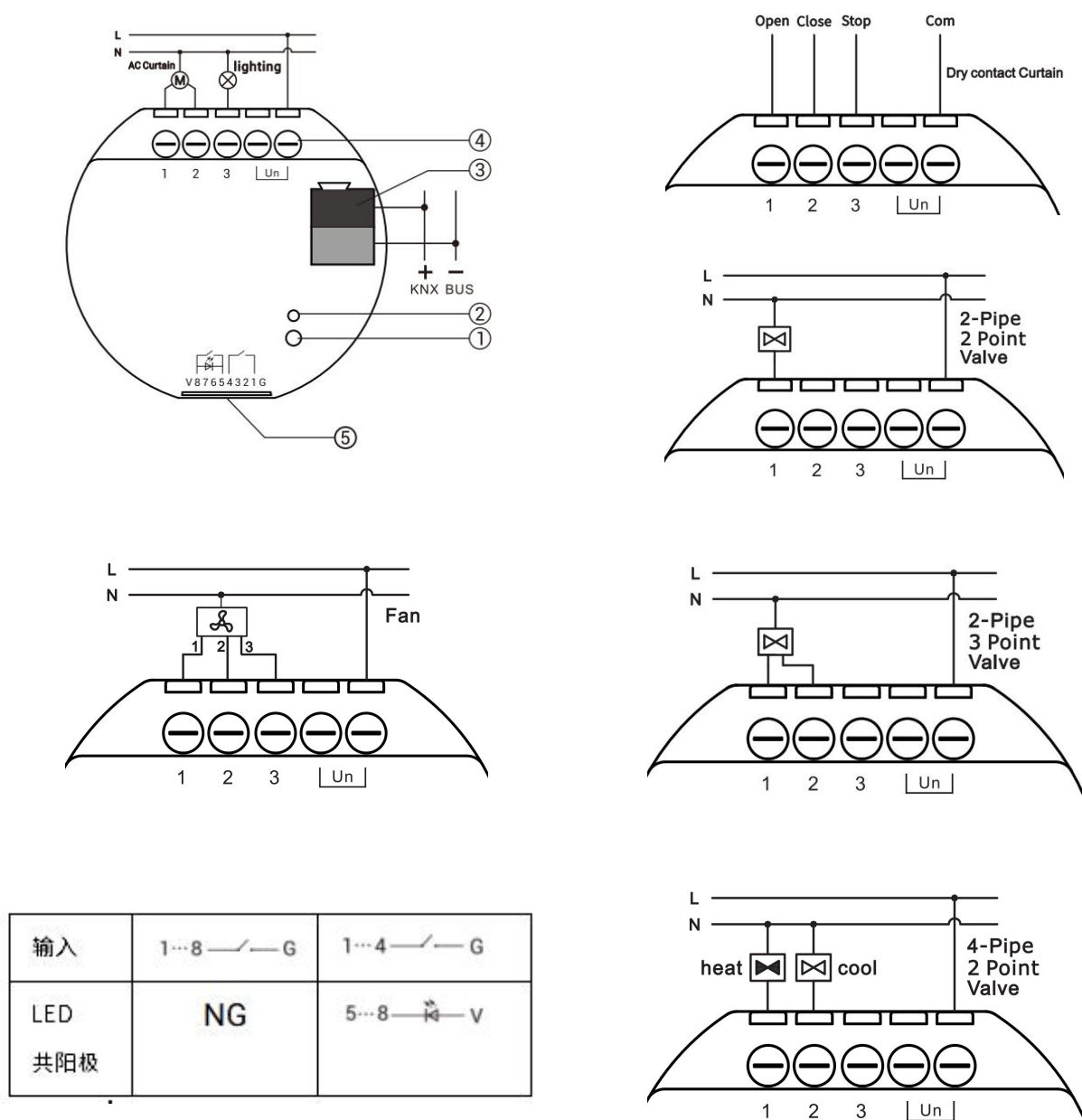
应用程序	最大通信对象数	最大组地址数	最大联合表数	安全组地址
Multifunctional Actuator with Secure,3-Fold,Flush Mounted/1.0	104	250	250	250

第三章 尺寸图和接线图

3.1.尺寸图



3.2.连线图



①② 编程按键和 LED

③ KNX 总线连接端子

④ 负载输出端

⑤ 输入/LED 输出端,

G: GND

Common Anode: 共阳连接

V: VCC

1...8: 通道 1~8

第四章 ETS 系统参数设置说明

4.1. KNX 安全

ETS 系统中的参数设置说明，以下以功能块形式进行说明。

KNX 安全 3 路嵌入式多功能执行器是一款符合 KNX 安全标准的 KNX 设备。换言之，可以以安全的方式运行设备。

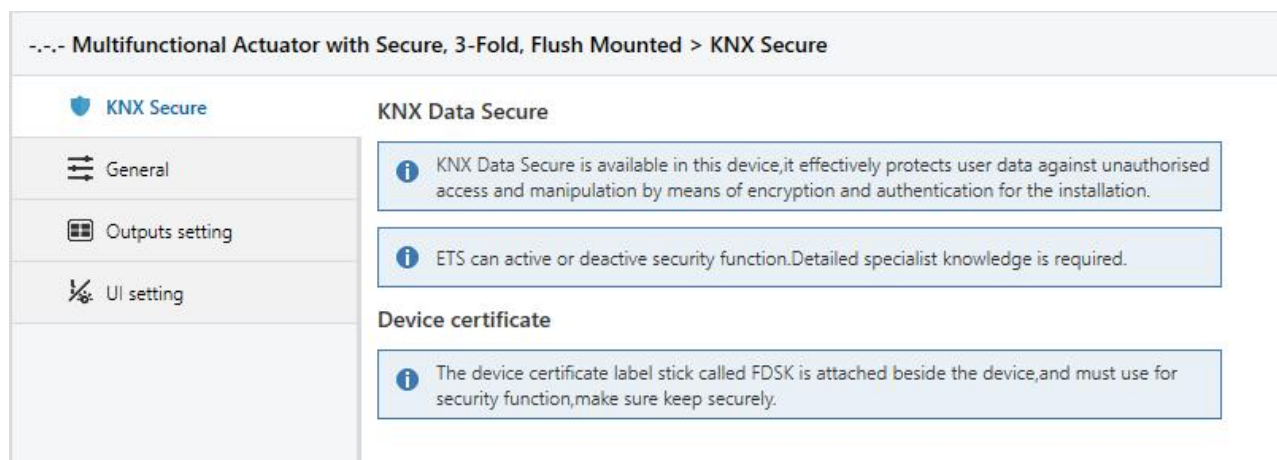
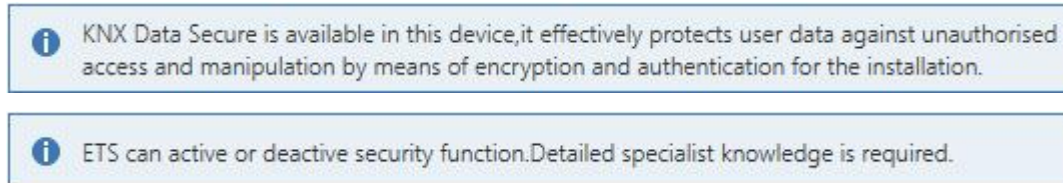


图 4.1 (1) “KNX Secure” 参数界面

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）。

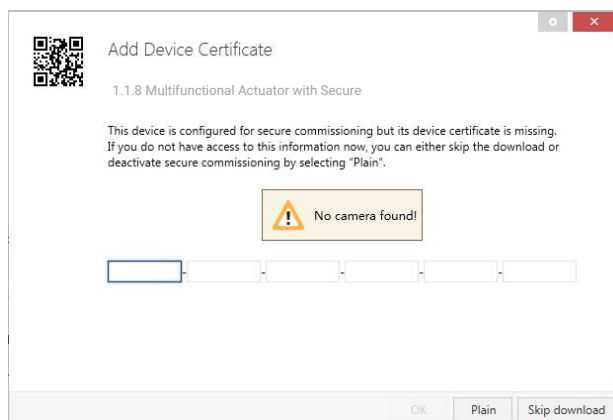


图 4.1(2) Add Device Certificate 窗口

- ✧ 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)。

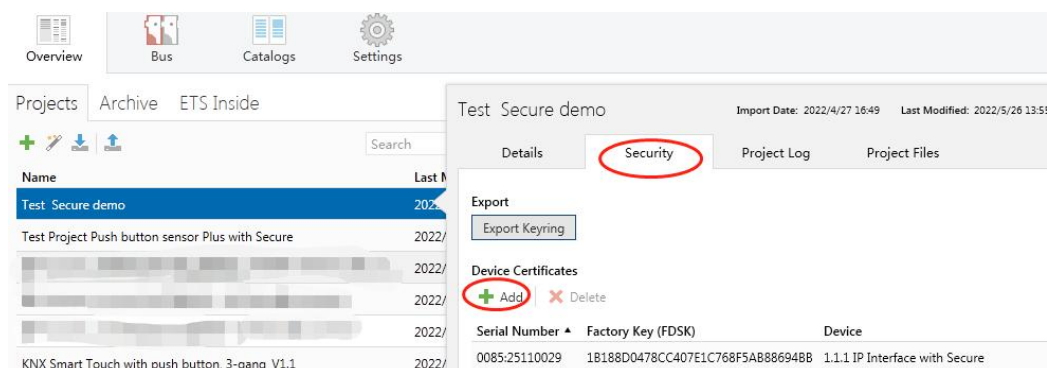


图 4.1(3) Add Device Certificate

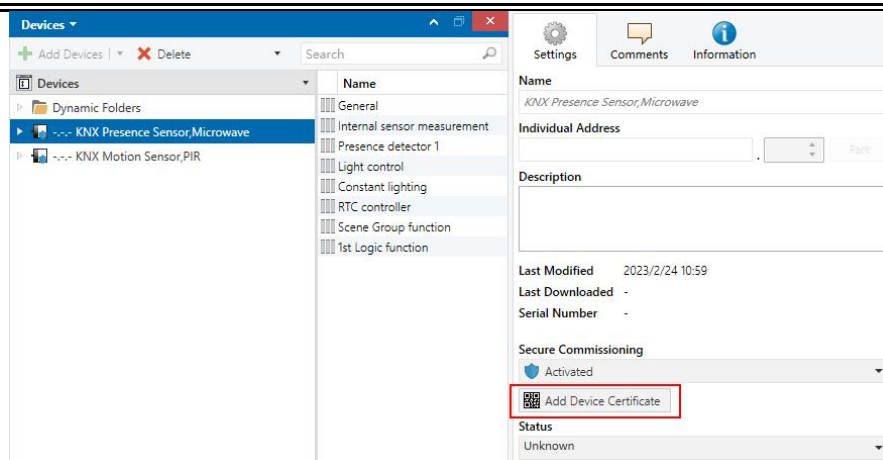


图 4.1(4) Add Device Certificate

✧ 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。

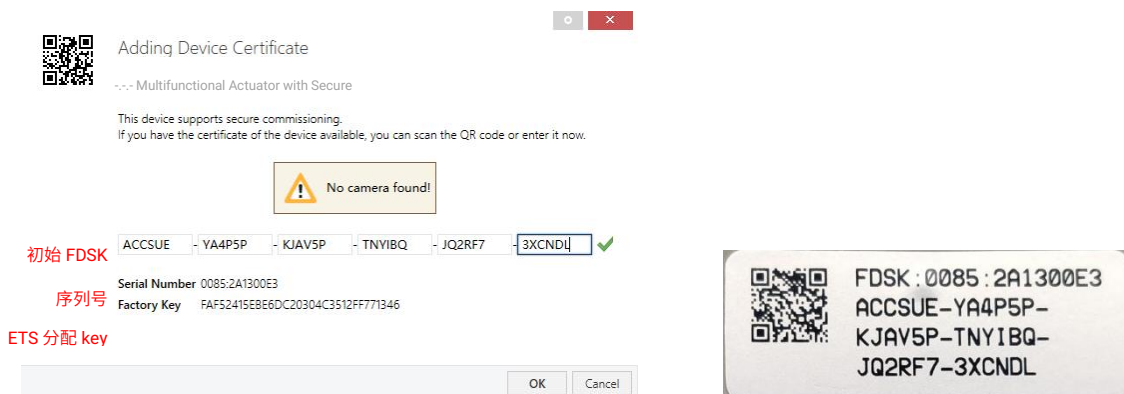


图 4.1(5)

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。

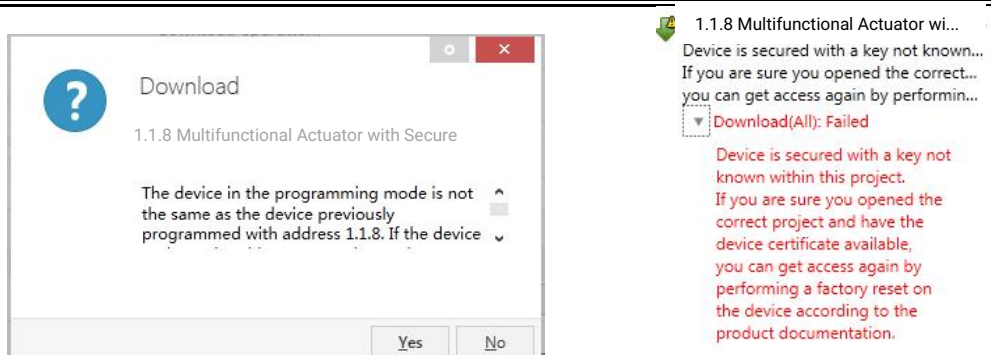


图 4.1(6) 示例

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。

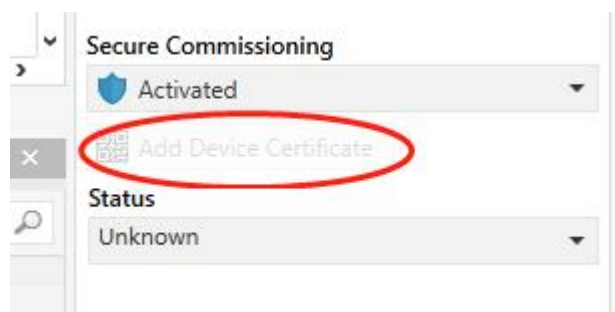


图 4.1(7)

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。

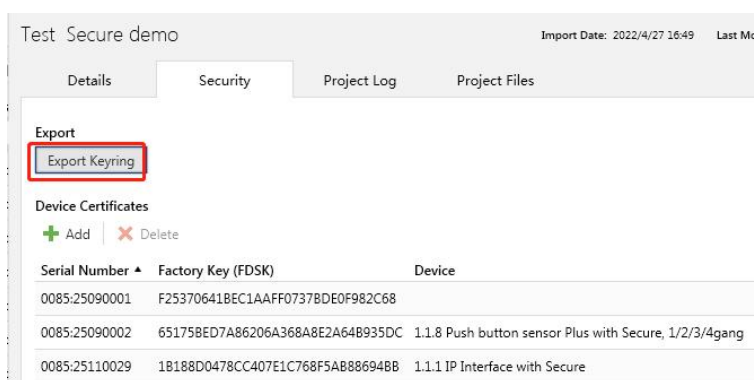


图 4.1(8)

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，此界面用于设置一些通用参数，作用于各个功能块。

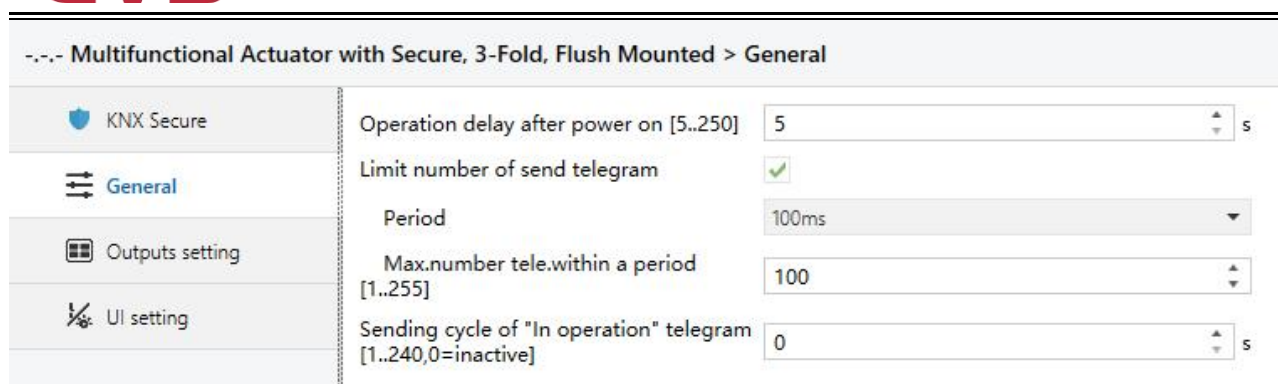


图 4.2 参数设置界面“General”

参数 “Operation delay after power on[5…250]s”

此参数定义了总线掉电复位后，操作延时的时间。只有当延时完成后，才会执行操作，设备才能往总线上发送报文。在延时期间，设备从总线上接收的报文会被记录，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。既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 “Limit number of send telegram”

此参数用于设置设备的报文发送到总线上的数量，主要是为了减少总线负担。

当此参数使能时，参数“Period”和参数“Max. Number of tele. within a period [1…255]”可见

——参数 “Period”

在这里设置限制发送报文的监测时间。可选项：

100ms

500ms

.....

10min

总线电压恢复，设备初始化时间和操作延时完成后，监测时间开始计时，并开始计数发送的报文，一旦允许发送的最大报文数达到，那么总线上就不会再有报文发送，直到设定的监测时间结束。

当这个监测时间结束后，一个新的监测时间开始，报文计数也重新开始。上个监测周期未发送的报文

将在下个监测周期发送，但上个监测周期最多能缓存 40 个报文，在缓存区中对于那些重复的报文，那么在下周期发送时，只发送一个报文。

——参数 “Max.number tele. within a period [1..255]”

此参数设置在监测时间里最多可以发送的报文数。可选项： **1...255**

注：以上两个参数仅影响往总线上发送的报文，并不影响执行的操作。

参数 “Sending cycle of “In operation” telegram [1... 240, 0 = inactive]s”

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。若设置不为“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： **0...240s, 0=循环发送禁止**

为了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：时间间隔从总线恢复供电开始计时，与总线上电延时操作无关。

4.3 参数设置界面“Output: Channel configuration”

“Channel configuration” 参数设置界面如图 4.3 所示，此界面用于设置通道功能。

通道功能：开关输出，窗帘输出，风机输出或阀门输出，不同的功能占用的输出通道不同。

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting

KNX Secure General Outputs setting	Outputs config as 3 switch outputs ▼ Output 1 Switch ☐ Output 2 Switch ☐ Output 3 Switch ☐
---	---

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting

KNX Secure General + Outputs setting	Outputs config as 1 curtain output ▼ Curtain output is fixed for Output 1& Output 2 If Curtain motor type is AC-motor, Output 3 as switch output
---	---

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting

KNX Secure General + Outputs setting	Outputs config as 1 valve control 2-pipe and 1 switch outputs ▼ Output 3 Switch ☐ Valve output is fixed for Output 1 if valve type is ON/OFF or PWM, and Output 2 as switch output Valve output is fixed for Output 1&2 if valve type is 3 point, open and close
---	---

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting

KNX Secure General + Outputs setting	Outputs config as 1 valve control 4-pipe and 1 switch outputs ▼ Output 3 Switch ☐ Heat output is fixed for Output 1 Cool output is fixed for Output 2
---	--

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting

KNX Secure General + Outputs setting - UI setting	Outputs config as 1 fan speed control output ▼ Fan output is fixed for 1level:1; 2level:1&2; 3level: 1&2&3 If Fan speed set to 1 level, Output 2&3 as switch output <<--Attention If Fan speed set to 2 level, Output 3 as switch output <<--Attention
--	---

图 4.3 参数设置界面 “Channel configuration”

参数“Outputs config as”

此参数用于设置通道功能。可选项：

<i>Disable</i>	不使用
<i>3 switch outputs</i>	3 路开关输出
<i>1 curtain output</i>	1 路窗帘输出
<i>1 valve control 2-pipe and 1 switch outputs</i>	1 路 2 管阀系统输出和 1 路开关输出
<i>1 valve control 4-pipe and 1 switch outputs</i>	1 路 4 管阀系统输出和 1 路开关输出
<i>1 fan speed control output</i>	1 路风机输出

下表对每个功能输出作一个简单的输出描述：

Outputs	Switch	Curtain AC	Heating/Cooling/2-pipe	4-pipe	Fan control
Output 1	Switch 1	Curtain	Heat/Cool Valve (Output 1&2, if 3point, open and close; Output 2 as switch if 2-state ON/OFF or PWM)	Heat Valve	Fan speed 1
Output 2	Switch 2			Cool Valve	Fan speed 2
Output 3	Switch 3		Switch 3	Switch 3	Fan speed 3

从上表中，可以看出一个开关输出占用一个输出通道；一个窗帘输出（交流）占用两个输出通道；风机输出根据风速的级别决定占用的输出通道数；阀门输出则根据 HVAC 控制模式和阀门类型决定占用的输出通道数，比如单独加热、制冷或 2 管阀系统的阀门类型为开关型时只占用一个输出通道，而阀门类型为连续型时占用两个输出通道；4 管阀系统阀门类型只支持开关型，因此只占用两个输出通道。

注释参数说明：

——参数 “Curtain output is fixed for Output 1 & Output 2”

——参数 “If Curtain motor type is AC-motor, Output 3 as switch output”

此参数注明，带交流电机窗帘的输出通道固定为 Output 1 和 Output 2（输出 1 和 2），输出 1 控制窗帘上移或开，输出 2 控制窗帘下移或合。

当窗帘电机类型为交流电机时，输出 3 可作为开关输出，如果电机类型为干接点电机，则输出 3 为空。

——参数 “Valve output is fixed for Output 1 if valve type is ON/OFF or PWM, and Output 2 as switch output”

——参数“Valve output is fixed for Output 1&2 if valve type is 3 point, open and close”

当阀门输出为 2 管阀系统,且阀门类型为 2 点式开关型或 PWM 开关型时,阀门输出通道为 Output 1,无论工作模式是为单独加热、单独制冷或加热和制冷,此情况下,输出 2 可用于开关输出。

当阀门类型为连续型 (3point, open and close) 时,阀门输出通道为 Output 1 和 Output 2。

——参数 “Heat output is fixed for Output 1”

——参数“Cool output is fixed for Output 2”

当阀门输出为 4 管阀系统时,加热阀输出通道为 Output 1,制冷阀输出通道为 Output 2,阀门类型仅支持 2 点式开关型或 PWM 开关型,工作模式仅支持加热和制冷。

——参数 “Fan output is fixed for” : 1level:1; 2level:1&2; 3level:1&2&3

——参数 “If Fan speed set to 1 level, Output 2&3 as switch output”

——参数 “If Fan speed set to 2 level, Output 3 as switch output”

此参数注明,带 1 级风速的风机,输出通道为 Output 1, Output 2&3 可用作开关输出;

带 2 级风速的风机,输出通道为 Output 1 和 Output 2, Output 3 可用作开关输出;

带 3 级风速的风机,输出通道为 Output 1, Output 2 和 Output 3。

以下章节对每个功能块作描述:

4.4 开关输出--Switch actuator

开关输出最多有 3 路输出通道，由于每路输出分配的参数和通讯对象是相同的，就以一路输出为例作说明。

4.4.1 参数设置界面“Output X Switch”

“Output X Switch”参数设置界面如图 4.4.1（1）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。

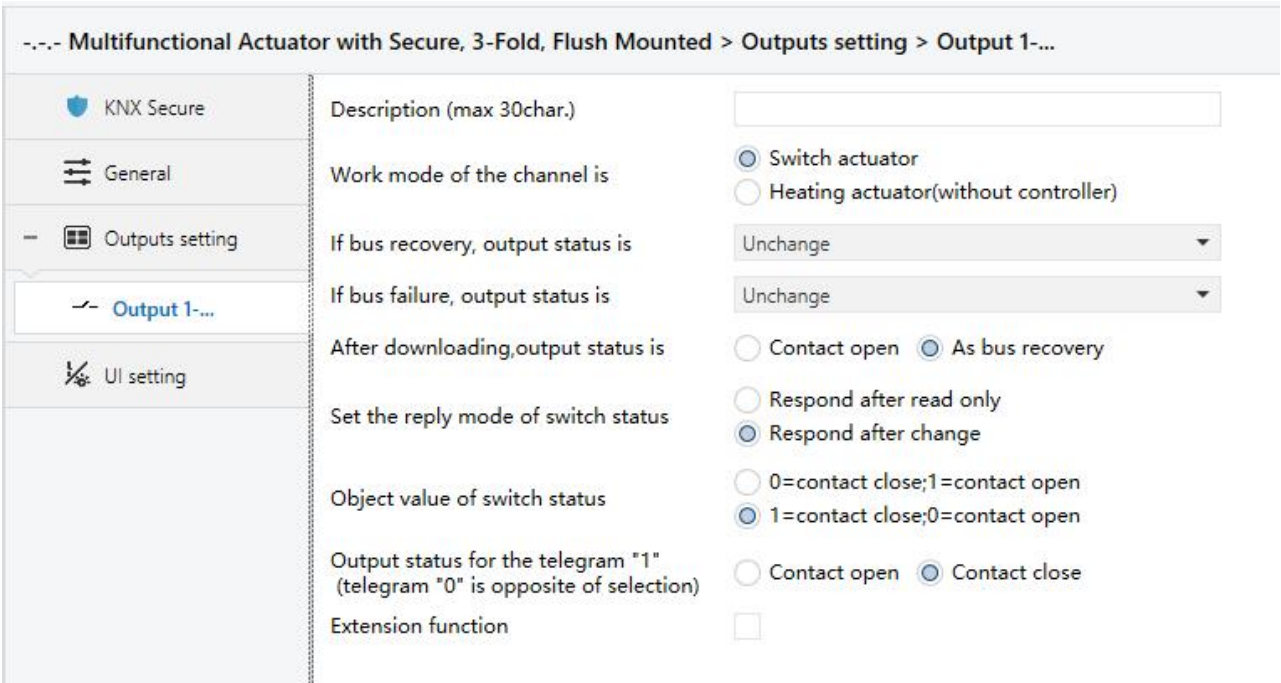


图 4.4.1(1) 参数设置界面 “Output X Switch”

参数 “Description(max 30char.)”

此参数设置通道的自定义描述，最多可以输入 30 个字节。

参数 “Work mode of the channel is”

此参数设置该通道的工作模式。可选项：

- Switch actuator
- Heating actuator(without controller)

“Switch Actuator” 模式用于普通的开关控制，如照明。本章节将详细介绍“Switch actuator”工作模

式下的参数功能和应用。

“Heating actuator (without controller)” 模式主要用于加热阀控制，参数功能和应用详见章节 4.4 的描述说明。

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”

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，选择使能时参数设置界面“Output 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 4.4.1(2)所示。

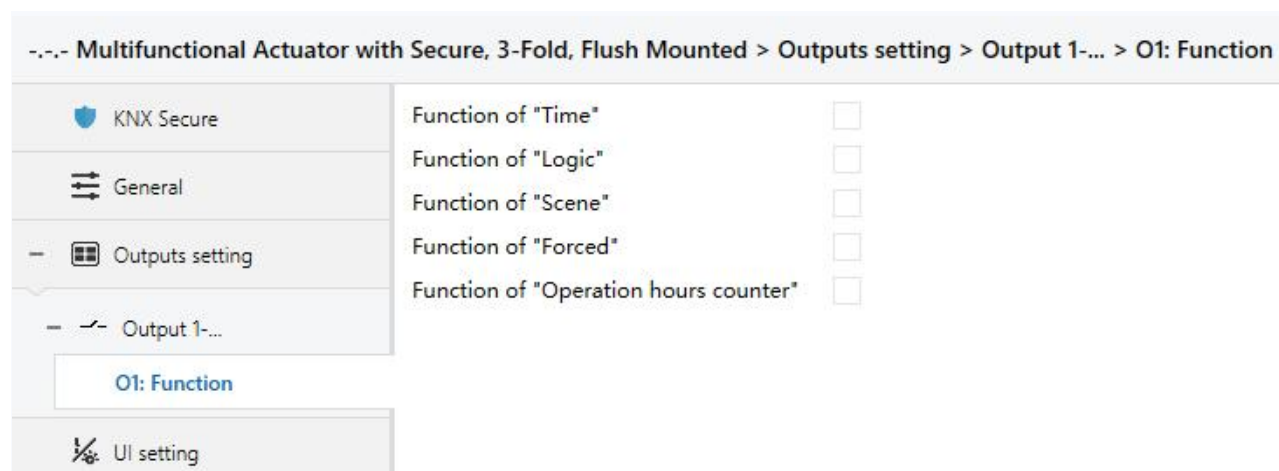


图 4.4 .1(2)特殊功能使能界面 “Output X: Function”

4.4.2 参数设置界面“Output X: Time”

该界面在图 4.4.1(2)“Output X: Function”中的参数“Function of “Time””选择使能时可见，如图 4.4.2 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。

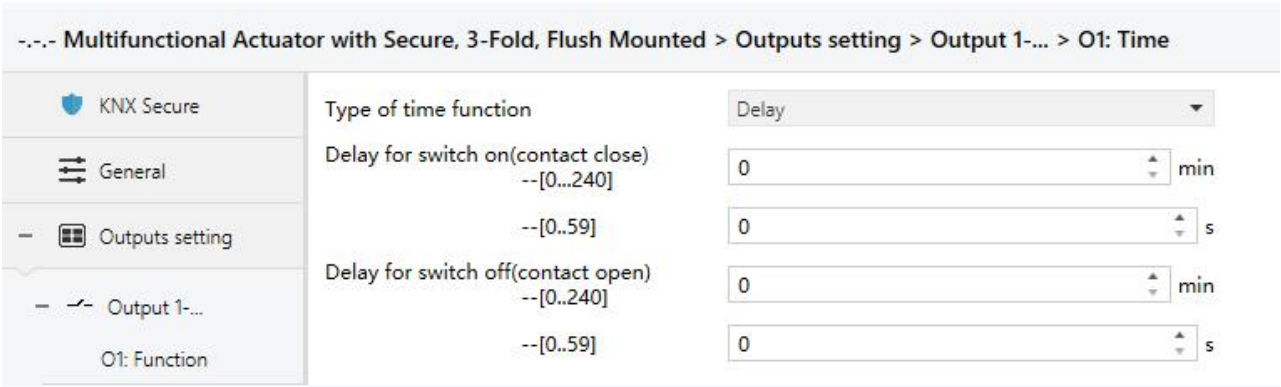


图 4.4.2 参数设置界面 “Output X: Time - Delay”

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

4.4.2.1 选择“Delay”

选择“Delay”时，将出现图 4.4.2 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。

参数 “Delay for switch on(contact close): --[0...240]min/[0...59]s”

设置打开开关的延时时间。可选项：

0...240 分钟

0...59 秒

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]min/[0...59]s”

设置关掉开关的延时时间。可选项：

0...240 分钟

0...59 秒

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。

4.4.2.2 选择“Flashing ”

当参数“Type of time function”选择“Flashing”时，闪烁开关的参数设置界面将会出现，如图 4.4.2.2 所示。此功能便于对灯具进行老化测试。

图 4.4.2.2 参数设置界面 “Output 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”与 “Duration of switch off”中设置。在闪烁开关过程中，通讯对象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: --[0...240]min/[0...59]s”

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 minutes

0...59 seconds

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 “Duration of switch off: --[0...240]min/[0...59]s”

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 minutes

0...59 seconds

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)”

闪烁开关的次数在此参数设置，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

Contact open

Contact close

参数 “Contact 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。

4.4.2.3 选择“Staircase”

当参数“Type of time function”选择选择“Staircase”时，楼梯灯功能参数设置界面将出现，如图 4.4.2.3 所示。

图 4.4.2.3 参数设置界面 “Output 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]min/[0...59]s”

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 分钟

0...59 秒

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,根据需求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。

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。

参数 “Input 0/1/2 reverse”

此参数设置是否对 Input 0/1/2 的值取反，选择“Yes”将对他们进行取反，取反后再进行逻辑运算，“No”则不取反。可选项：

No

Yes

参数 “The input x of logic (x = 1, 2)”

此参数使能逻辑输入 1 或 2，它们的通讯对象“Logic 1”或“Logic 2”也将可见。

参数 “Logic function type”

此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	0	0	0	只有两个输入值都为 1，结果才为 1。
	0	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	
	1	1	1	1	1	
OR	0	0	0	0	0	只要两个输入值中的任何一个为 1，结果就为 1。
	0	1	1	1	1	
	1	0	1	0	1	
	1	1	1	1	1	
XOR	0	0	0	0	0	两个输入值不同时，结果为 1。
	0	1	1	1	0	
	1	0	1	0	1	
	1	1	0	1	1	
GATE	0	Closed		Closed		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。
	0	Open	0	Open	0	
	1	Closed		Closed		
	1	Open	1	Open	1	

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)”

此参数设置是否对逻辑运算结果取反，选择“Yes”将对逻辑运算结果取反，“No”则不取反。可选项：

No

Yes

参数 “Value of input 1/2 after bus recovery”

此参数用于定义在总线恢复供电后通讯对象“Logic 1/2”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

4.4.4 参数设置界面“Output X: Scene”

场景功能参数设置界面在图 4.4.1(2) “Output X: Function”中的参数“Function of “Scene” ”选择 “Enable”时可见，如图 4.4.4 所示，共有 8 个场景可设置。

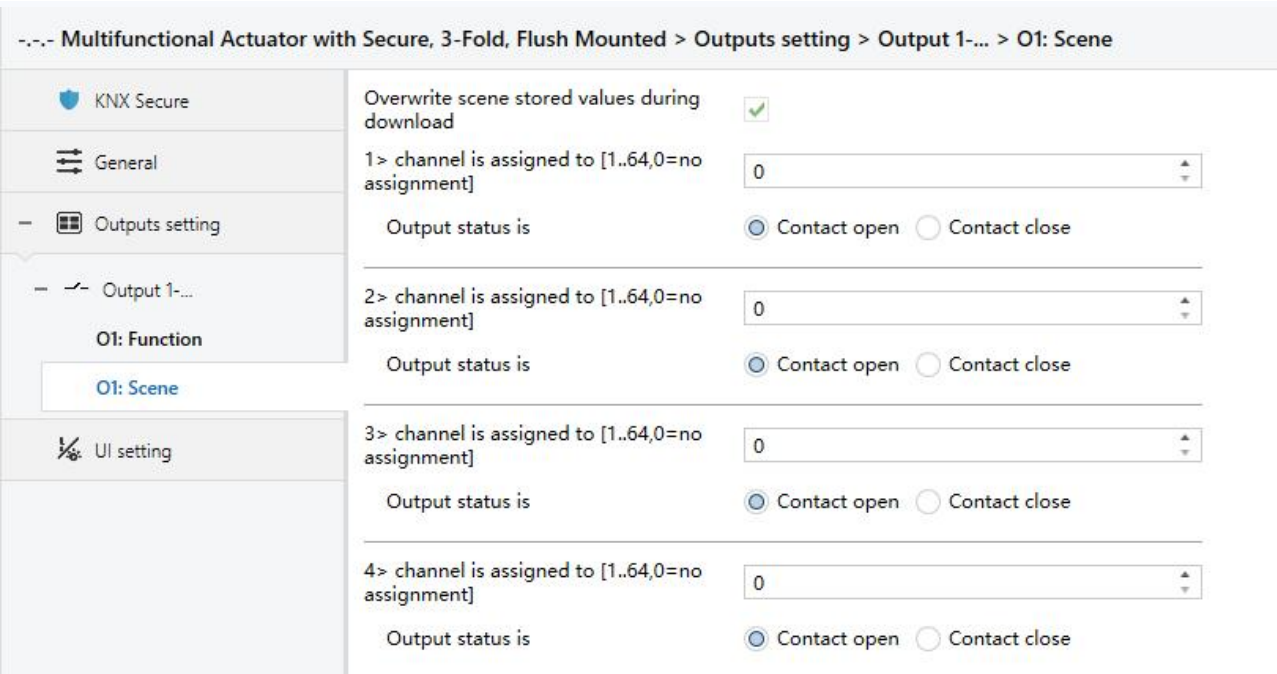


图 4.4.4 参数设置界面 “Output X: Scene”

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。

当此参数不使能时，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。

当此参数使能时，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： *Scene 1... Scene 64* , *0=no assignment*

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

4.4.5 参数设置界面“Output X: Forced”

强制操作功能参数设置在图 4.4.1(2) “Output X: Function”中的参数“Function of “Forced” ”选择 “Enable”时可见，如图 4.4.5 所示。

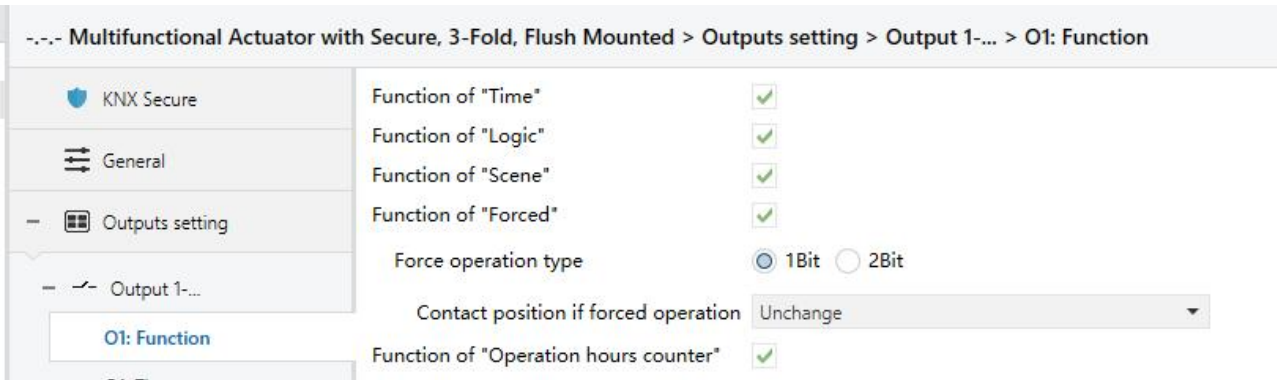


图 4.4.5 参数设置界面 “Output X: Forced”

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 ”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，运行时序即使在 force 期间也是会进行计时，如果 force 取消后，时间功能的运行时序仍未完成，则会继续执行时间功能的操作。

参数 “Contact position if forced operation”

此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。

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）→强制操作→普通操作。

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。

4.4.6 参数设置界面“Output X: Operation hours counter”

回路输出时间计算功能参数设置在图 4.4.1(2) “Output X: Function”中的参数“Function of “Operation hours counter” ”选择“Enable”时可见，如图 4.4.6 所示。此功能用于记录继电器开的时间长短。

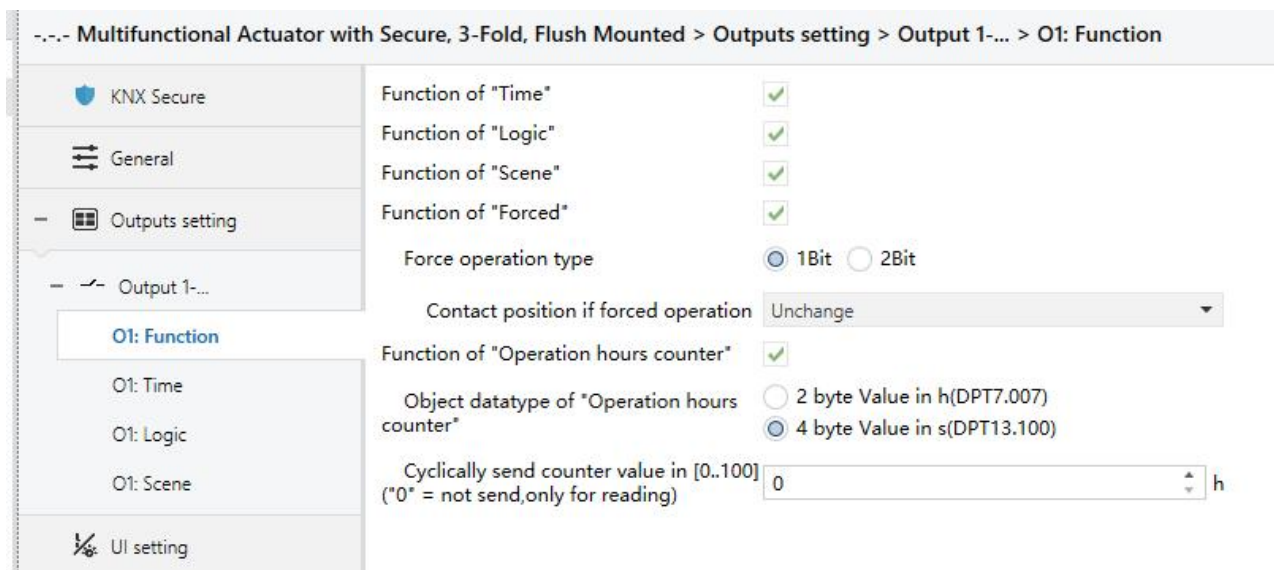


图 4.4.6 参数设置界面 “Output X: Operation hours counter”

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]h (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**

“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 datatype of “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。

4.5.开关输出--Heating actuator(without controller)

当参数“Work mode of the channel is”选择“Heating actuator (without controller)”时将出现如图 4.5(1)和 4.5(2)所示的参数设置界面。在此工作模式下，设备通常是用来控制电热阀。通过一个温度控制器或温度传感器来控制设备动作，这样就可以实现房间温度恒定。

每路输出都有两种不同类型的控制命令供选择—1bit 控制和 1byte 控制。在 1bit 下，通过通讯对象“On-off control value”接收的控制报文进行控制；在 1byte 下，通过通讯对象“Control value (Continuous)”接收的控制报文进行控制。

在控制命令中，“0%/OFF”指的是阀门关闭，“100%/ON”指阀门打开。0~100%的中间值指的是在一个循环周期内有 x%的时间阀门是打开的，剩下的时间是关闭的。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Output 1-...

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General	Work mode of the channel is	☐ Switch actuator ☒ Heating actuator(without controller)
Outputs setting	Valve type	☒ Normal (de-energised closed) ☐ Inverted (de-energised open)
Output 1-...	If bus failure, output status is	Unchange
UI setting	If bus recovery, valve position	0%[Closed]
	PWM cycle time for continuous [60..65535]	120 s
	Control type	☒ 1bit (on-off control or PWM) ☐ 1byte (Continuous)
	Reply the status of contact state	Yes, 1=contact close; 0=contact open
	Function of monitoring	☒
	Cyclic monitoring control value [0...65535]	120 s
	Valve position during fault	Unchange
	Report fault status	☒
	Function of forced operation	☒
	Valve position during forced operation	Unchange

图 4.5(1) 参数设置界面 “Output X Heating actuator(without controller)_1bit (on-off control or PWM)”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Output 1-...

KNX Secure General Outputs setting Output 1-... UI setting	Description (max 30char.) Work mode of the channel is Valve type If bus failure, output status is If bus recovery, valve position PWM cycle time for continuous [60..65535] Control type Reply the status for continuous control Reply the status of contact state Function of monitoring Cyclic monitoring control value [0...65535] Valve position during fault Report fault status Function of forced operation Valve position during forced operation	☐ Switch actuator ☒ Heating actuator(without controller) ☒ Normal (de-energised closed) ☐ Inverted (de-energised open) Unchange 0%[Closed] 120 s ☐ 1bit (on-off control or PWM) ☒ 1byte (Continuous) No reply Yes, 1=contact close; 0=contact open ☒ 120 s Unchange ☒ ☒ Unchange
--	--	--

图 4.5(2) 参数设置界面 “Output X Heating actuator(without controller)_1byte(Continuous)”

参数 “Valve type”

此参数设置阀门的开关类型。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 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。

当总线掉电后，只有当继电器有足够的能量时才能执行以上设定。

参数 “If bus recovery, valve position”

此参数设置当总线恢复供电时阀门开关的动作，该动作一直持续到收到控制指令或进入故障模式为止。可选项：

0%[Closed]

10%[26]

20%[51]

...

90%[230]

100%[Open]

例 20%，PWM 周期为 100s（1 分 40s），那么阀门开关动作的周期将是开 20s,关 80s。

参数 “PWM cycle time for continuous [60..65535]s”

此参数设置脉冲宽度控制(PWM)的周期。可选项：**60..65535**

注：为延长继电器及被控设备的使用寿命，该脉冲周期尽量设置长一些。

在 1bit 控制类型下，脉冲宽度控制(PWM)只用于控制驱动器处于故障下、强制操作模式和总线电压恢复后的动作。

参数 “Control type”

此参数设置用于驱动阀门控制的控制报文类型。可选项：

1bit(on-off control or PWM)

1byte(Continuous)

在“1bit”控制下，阀门控制与普通的开关控制相类似：房间温控器通过开关命令控制阀门的输出。在温控器发生故障，输出没有接收到控制信号时，阀门将根据故障下设置的阀门位置自动进行 PWM 动作。通道设定的 PWM 周期时间并是用于此目的。

在“1byte”控制下，房间温控器发送控制值为 0 ~255（对应 0% .. 100% ）之间。这个过程也称之为“连

续动作控制（Continuous-action control）”。0%时阀门关闭，在100%时它是完全开启，在0%...100%的中间值，通道通过脉冲占空比调节控制输出。

注：在动态调节功能下，每次接收到连续调节的报文时，该通道会根据新的控制值重新计算脉冲的占空比，时间到了，并进行动作。

--参数 “Reply the status for continuous control”

此参数在上一个参数选择“1byte（Continuous）”时可见，用于设置是否报告被控阀门的状态。有1bit 和 1Byte 两种类型可选，可根据被控设备的类型选择。可选项：

No reply

Yes, 0%=0, otherwise “1”(1 bit)

Yes, 0%=1, otherwise “0”(1 bit)

Yes, continuous control value(1 byte)

参数 “Reply the status of contact state”

此参数设置设备是否回复触点的开关状态。可选项：

No reply

Yes, 0=contact close; 1=contact open

Yes, 1=contact close; 0=contact open

设置“No reply”时，通讯对象不回复触点状态；

设置“0=contact close ; 1=contact open”时，通讯对象“status of contact”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“Status of contact”会往总线上发送状态报文；如果不确定，则不发送。

参数 “Function of monitoring”

此参数设置是否使能监控控制值的功能。

以下三个参数在参数“Function for monitoring is”使能时可见。

--参数 “Cyclic monitoring control value[0..65535]s”

此参数设置设备监控来自温控器的控制报文的时间。通常房间温控器的控制报文会以一定的时间间隔发送给设备，如果一个或多个相邻的控制报文未收到，则设备的此功能可以指示出通讯或在房间的温控器故障。如果在这个参数设定的时间内没有收到温控器的控制报文，则设备自动启动故障模式。故障模式在设备重新收到控制报文时结束。每收到一个控制报文，监视时间将会重新计时。可选项：**0..65535**

注：如果此功能被激活，房间温控器必须周期性地向外发送控制报文。监测的时间应大于控制器发送控制报文的间隔时间。

--参数 “Valve position during fault”

此参数设置在故障模式下的阀门位置，阀门将根据 PWM 周期进行开关动作。可选项：

0%[Closed]

10%[26]

...

100%[Open]

Unchange

例 20%，PWM 周期为 100s（1 分 40s），那么阀门开关动作的周期将是开 20s,关 80s；

若选项“Unchange”，阀门位置不改变。

--参数 “Report fault status”

此参数设置在故障模式下是否发送报文报告故障模式。若使能，当设备在监视时间内没有收到控制值，则发送错误报告，此输出通道将执行故障模式下的动态动作，直到被其它操作中断。当再次收到控制值时，监视时间重新开始计进。

当此参数使能时，通讯对象“Report fault”将被激活，当通讯对象“Report fault”的值为“1”时，表示此输出通道进入故障模式，值为“0”则此输出通道不处于故障模式。

参数 “Function of forced operation ”

此参数设置是否使能强制操作功能。

--参数 “Valve position during forced operation”

此参数设置在强制操作下阀门的位置，阀门将根据 PWM 周期进行开关动作。可选项：

0%[Closed]

10%[26]

...

100%[Open]

Unchange

若选项“Unchange”，阀门位置不改变。

在强制执行模式结束时，阀门输出状态将返回到之前的操作。比如强制操作下阀门位置为 40%，之前操作为 60%，那么退出强制后，阀门输出状态将返回到 60%的阀门位置。

在强制操作期间，monitor 的监控时间仍是继续的，且监控时间到了会发送错误报告，但故障下的动作执行不了，在退出强制操作后才能执行。

加热阀（Heating actuator）控制部分各种操作的优先级：初始化（参数下载完成后）→强制操作→普通或故障操作。

在强制执行模式结束时，阀门输出状态将返回到当前控制值或故障状态。在强制操作期间，接收的普通操作的控制报文会记录。

4.6.窗帘输出

窗帘输出最多支持 1 路输出通道，本章节将对窗帘输出功能作描述。

4.6.1 参数设置界面“Output Curtain: Venetian Blind”

“Output Curtain”参数设置界面如图 4.6.1 所示， 这里设置窗帘输出的通用参数。

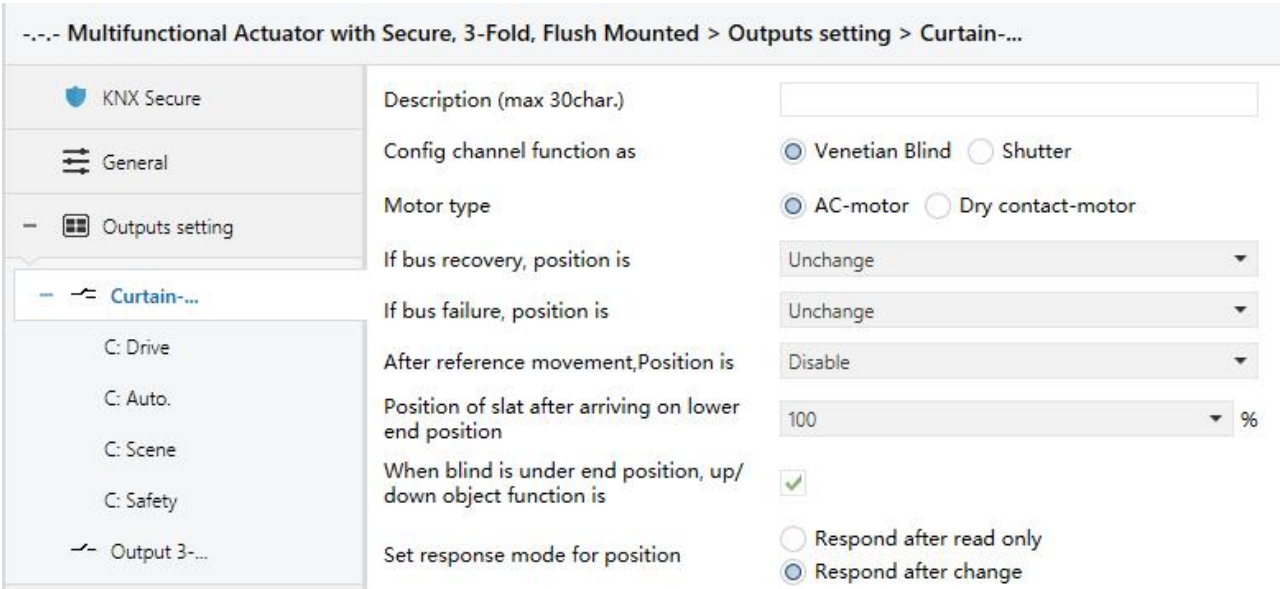


图 4.6.1 参数设置界面 “Output Curtain”

参数“Config channel function as”

此参数用于设定通道的操作模式，有两种操作模式可供选择，不同的操作模式对应不同的参数和通讯对象。可选项：

Venetian Blind

Shutter

选项为“Venetian Blind”，此时工作模式为百叶窗操作模式，即可以操作带百叶的窗帘。

选项为“Shutter”，工作方式跟“Venetian Blind”模式类似，只是它不能调整百叶。

本章节详细介绍“Venetian Blind”工作模式的参数和通讯对象。

参数“Motor type”

此参数设置百叶窗驱动器的类型。可选项：

AC-motor

Dry contact-motor

选项“AC-motor”，适用于驱动强电类型的驱动器。

选项“Dry contact-motor”，适用于干接点控制的驱动器。

——参数“Drive pulse time[1..50]*100ms”

此参数仅在上个参数选择“Dry contact-motor”类型时可见，用于定义干接点电机的驱动脉冲时间。

可选项：1..50

此参数的设置需结合窗帘的技术特性考虑。

——参数“Drive type”

此参数仅在上个参数选择“Dry contact-motor”类型时可见，根据干接点电机的接线方式进行设置。

可选项：

Three-wire **三线制**

Four-wire **四线制（含停止线）**

选项为“Three-wire”，适用于三线制电机，比如打开/闭合/公用三根线有用，打开+公用接通控制窗帘打开，闭合+公用接通控制窗帘闭合，打开+闭合+公用一起接通控制窗帘停止移动。

选项为“Four-wire”，适用于四线制电机，比如打开/闭合/停止/公用四根线有用，打开+公用接通控制窗帘打开，闭合+公用接通控制窗帘闭合，停止+公用接通控制窗帘停止移动。

参数“If bus recovery, position is”

该参数设置设备在总线复位后，该通道百叶窗执行的动作。可选项：

Unchange

Up

Down

Stop

选择“Unchange”时，在总线上电时该通道的百叶窗维持当前的状态；

选择“Up”时，在总线上电时该通道的百叶窗运行至最高位置；

选择“Down”时，在总线上电时该通道的百叶窗运行至最低位置；

选择“Stop”时，在总线上电时如果该通道的百叶窗正在运行，那么它将会被停止。

在编程后，输出的所有触点断开。

注：在编程后或复位后，如果百叶窗执行器不能确定当前输出的位置状态，那么通讯对象“位置状态”

取值为 50%，并且不会发送到总线上，确定位置后才会发状态报文到总线。

假如编程之后需要第一时间给百叶窗一个明确定位，百叶窗首先运行到最上端或最下端（往靠近目标位置的方向移动到极限位置）执行一次全程运行，以确定当前位置，然后移动到目标位置。也就是只有当百叶窗完成一次全程运行，才能让其明确定位。

参数 “If bus failure, position is”

该参数设置设备在总线掉电时，该通道百叶窗执行的动作。可选项：

Unchange

Up

Down

Stop

选择“Unchange”时，在总线掉电时该通道的百叶窗维持当前的状态；

选择“Up”时，在总线掉电时该通道的百叶窗运行至最高位置；

选择“Down”时，在总线掉电时该通道的百叶窗运行至最低位置；

选择“Stop”时，在总线掉电时如果该通道的百叶窗正在运行，那么它将会被停止。

注：在掉电之前，窗帘正在运行，如果掉电后需要执行一个相反的操作，那么这个操作将不会执行，而是维持掉电前的运行状态。因为涉及到转向动作，转向之前，须先停止，再运行，掉电后，没时间去执行这一系列的过程，因此维持原来的动作，如果掉电后是 stop 动作，则会执行 stop。

参数 “After reference movement, Position is”

此参数用于指定执行参考移动时，百叶窗执行器如何运转。可选项：

Disable

No reaction

Move to saved position

选项为“Disable”时，参考移动未激活。

选项为“No reaction”，对象“reference movement”接收到报文‘0’时，百叶窗运行至最上方；对象接收到报文‘1’时，百叶窗运行至最下方。

选项为“Move to saved position”，对象接收到报文“1”时，百叶窗运行至最下方，然后再回到原来位置；对象接收到报文“0”时，百叶窗运行至最上方，然后再回到原来位置。

百叶窗在移动过程中，执行器会不断的检测百叶窗的当前位置，以及百叶的角度位置。当百叶窗长时间使用时，由于温度的变化和老化，检测的位置可能会有点不准确。因此，百叶窗执行器在使用上限和下限位置时，要明确定义百叶窗的当前位置。百叶窗每次的上限或下限位置在百叶窗执行器内部都有更新。

假如在正常操作的情况下，极限位置没有到达，一个参照移动可能通过总线报文被触发，促使百叶窗移动到顶端或底端。根据参数设置，百叶窗可能停留在移动后的参照位置，也可能移动到原来的位置。

参数 “Position of slat after arriving on lower end position”

在百叶窗被移动到最下端位置之后，百叶的角度能通过此参数定义。可选项：

0%/10%/.../90%/100%

例如，选项为“40%”，那么当对象“Move UP/DOWN”接收到报文“1”，百叶窗会被往下运行，当运行至最下端之后，随后百叶的位置会被调整到 40%。

注意：目前此参数仅影响 **down** 的动作（有设置 **down** 的功能参数），安全操作不受影响，及百分比的控制方式也不受影响。

参数 “When blind is under end position, up/down object function is”

此参数定义当窗帘到达最上/下端时，是否还可以通过对象 “Move UP/DOWN” 移动窗帘。

当此参数不使能时，不能移动。

当此参数使能时，可以移动，行程时间为全程时间。

参数 “Set response mode for position”

此参数定义位置状态的反馈方式。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百叶窗的当前位置时，对象“Position status 0..100%/Slat status 0..100%”才把百叶窗的当前位置发送到总线上；

选择 “Respond after change”，当百叶窗的位置发生改变时，对象“Position status 0..100%/Slat status 0..100%”立即发送报文到总线上报告百叶窗的当前位置状态。

4.6.1.1 参数设置界面“Curtain: Drive”

“Curtain: Drive”参数设置界面如图 4.6.1.1 所示，这里主要设置与百叶窗驱动器相关联的参数，百叶窗的当前位置通常根据运行时间估算出来的，如百叶窗移动的总行程时间可以估算出移动位置，百叶角度调整的全程时间和每次调整的时间可以估算出百叶角度位置，电机还有启动时间或停止时间等等。不同的百叶窗驱动器，他们的技术参数和运行时间是不相同的，因此，在使用百叶窗之前，必须对百叶窗驱动器的技术参数和运行时间有一定的了解，只有这样才能对百叶窗执行器里的相关参数进行准确设置。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Curtain-... > C: Drive

KNX Secure	Total travel time [20..50000]	600	*0.1s
General	Delay time from switch-on to moving [0..200]	0	*10ms
Outputs setting	Duration of Slat adjustment [10..250]	20	*10ms
Curtain-...	Total travel time of Slat 0..100% in [10..250]	100	*10ms
C: Drive	Pause on change in direction [5..255]	50	*20ms
C: Auto.	Additional travel time in upward direction [0..255]	0	*0.1s

Venetian Blind 类型（带百叶）

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Curtain-... > C: Drive

KNX Secure	Total travel time [20..50000]	600	*0.1s
General	Delay time from switch-on to moving [0..200]	0	*10ms
Outputs setting	Pause on change in direction [5..255]	50	*20ms
Curtain-...	Additional travel time in upward direction [0..255]	0	*0.1s

Shutter 类型（不带百叶）

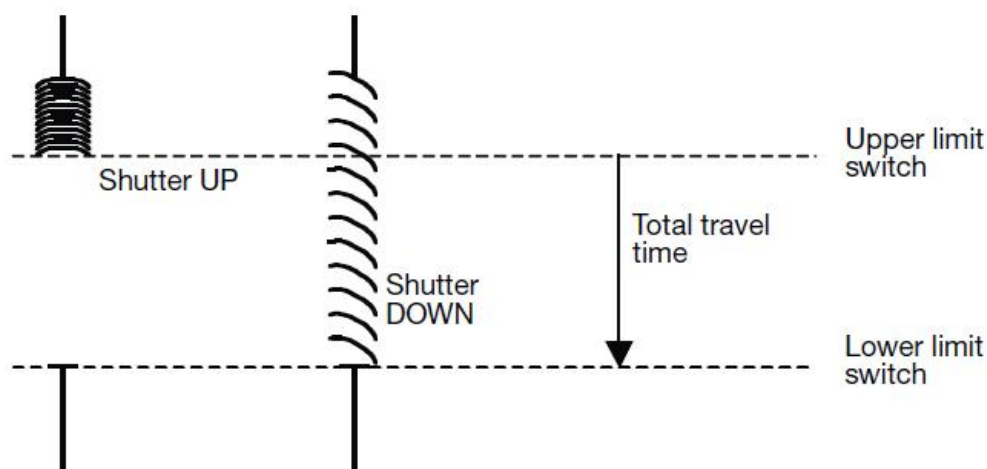
图 4.6.1.1 参数设置界面 “Curtain：Drive”

参数“Total travel time [20..50000]*0.1s”

此参数设置百叶窗移动总行程所需要的时间。

移动总行程时间就是百叶窗从最高位置移动到最低位置所需要的时间（如下图）。当百叶窗执行器接收到一个向上或向下移动的命令时，百叶窗根据所要求的方向进行移动，直到百叶窗接收到一个停止移动的命令，或者直到移动到最高或最低位置，这时百叶窗会通过自己的极限开关把电机关闭。如果百叶窗是通过电机关闭的，连接执行器的相应输出仍然是闭合的，只有设置的移动总行程时间已过，输出连接才会

断开。



注：百叶窗在操作期间的当前位置是通过移动的总行程时间估计出来，因此测量和尽可能精确的设置移动总行程时间是相当重要的，特别是在“移动定位”、“状态回复”使用的情况下，只有这样才能准确的计算出百叶窗的当前位置。

参数“Delay time from switch-on to moving [0..200]*10ms”

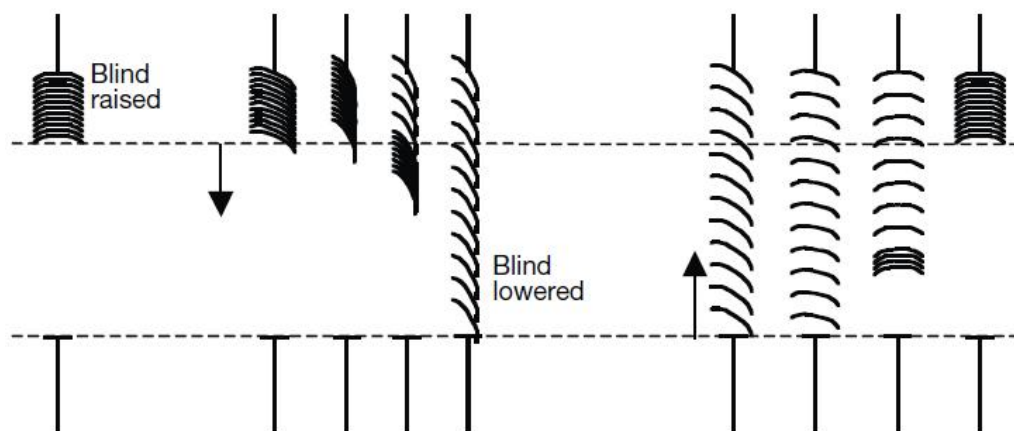
此参数设置窗帘/百叶窗启动运行的延时时间，即接收到控制命令，继电器触点闭合后，需延时多少时间后，窗帘才会开始滑行，即电机的启动缓冲时间。可选项：**0..200**

此参数的设置需结合窗帘的启动技术特性考虑。

参数“Duration of Slat adjustment [10...250]*10ms”

此参数设置百叶角度调整时间，即接收到一个向上或向下调整角度的命令时，百叶角度调整的时间，时间越短调整的角度越精确。

百叶窗向上移动后，百叶角度通常是打开的，假如现在百叶窗降低，百叶角度首先关闭，然后百叶窗向下移动。假如百叶窗现在又一次上升，百叶角度首先打开，然后上升。（如下图）



参数“Total travel time of Slat 0...100% in [10...250]*10ms”

这里设置百叶角度从完全封闭状态调整到完全打开状态所需要的总行程时间，百叶角度调整期间的当前位置由这个参数决定。因此测量和尽可能精确的设置百叶调整的总行程时间是相当重要的，特别是在“百叶角度定位”、“状态回复”使用的情况下，只有这样才能准确的计算出百叶的当前位置。

当百叶角度通过对象“Slat adj./stop”调整时，百叶角度从完全封闭状态到完全打开状态需要调整的最大次数=百叶角度调整的总行程时间 / 一次的调整时间。一次的调整时间由上个参数设置，设置的时间越短，调整的次数会越多，角度也就越精确。

参数“Pause on change in direction [5...255]*20ms”

此参数用于设置在移动方向或角度调整方向改变时暂停的时间。方向改变时的暂停时间需要结合驱动装置制造商所提供的技术资料进行考虑，得出一个适当值。转向暂停可以防止百叶窗驱动器在突然改变方向时损坏，延长驱动器的使用寿命。

参数“Additional travel time in upward direction [0...255]*0.1s”

这个参数用于设置窗帘向上运行至极限位置时，额外增加的移动行程时间。如果位置未到达最上端，那么移动行程时间不增加。另一种情况是，到达极限位置 0%后，进行转向，移动到目标位置（如参移），移动行程时间也是会增加的。

注意：这里的极限位置是指窗帘位置在 0%，只要到了这个位置，就会增加向上运行的移动行程时间。

4.6.1.2 参数设置界面“Curtain: Auto.”

“Curtain: Auto.”参数设置界面如图 4.6.1.2 所示，这里主要设置自动功能和防晒操作。百叶窗执行器根据照度感应器感应的光线强度定位百叶窗的位置。例如，在太阳非常弱或者没有光线透入窗户时，可以上升百叶窗/窗帘，从而尽可能的让更多的光线进入房间。如果窗外是强烈的日照，可以降低百叶窗/窗帘，并调整百叶角度，使得直射光线不能透入到房间内，同时百叶窗部分开放可以让一些漫射光线进入房间。

图 4.6.1.2 参数设置界面 “Curtain：Auto.”

参数“Function automatic”

这里设置是否激活自动控制操作，即自动防晒功能。

当此参数使能时，下面几个参数可见，对象“Enable auto. control”、“Sun operation”、“Sun: blind/shutter position 0..100%”和“Sun: slat adj.0..100%”可见。

当对象“Enable auto. control”接收到报文“1”时，百叶窗的操作切换到自动操作；当对象“Enable auto. control”接收到报文“0”或者用户发送一个直接移动的命令（如向上/向下，移动到某个位置等等这些使百叶窗产生移动的命令），操作状态退出自动操作，转为普通操作（如果是保存场景，这些不属于直接移动的命令是不会使操作状态退出自动操作的）。普通操作和自动操作的优先级是相同的，只是他们不能同时发生。

注意：自动操作退出之后，必须再次通过对象“Enable auto. control”接收到报文“1”或自动激活的持续时间已过（详见下面参数“Enable auto. Control after[10…6000min]”的描述），才能再次进入自动操作。

参数“Object value of ‘Enable auto. control’ after bus voltage recovery”

此参数定义总线复位后，对象“Enable auto. control”的初始值。可选项：

“0” (Disable auto. control)

“1” (Enable auto. control)

当选项为“0”时，对象“Enable auto. control”的初始值为 0，表示总线复位后不使能自动操作；

当选项为“1”时，对象“Enable auto. control”的初始值为 1，表示总线复位后自动操作是使能的。

参数 “Automatically enable for auto. control”

此参数定义在自动操作通过普通操作或对象“Enable auto. control”退出后，是否可以自动再激活。

No

Yes

选择“yes”，以下参数可见。

-- 参数 “Enable auto. control after [10…6000]min”

此参数定义自动操作自动激活的持续时间，也就是当自动操作通过普通操作或对象退出后，这个参数预设的时间经过后，自动操作再次激活。

如果自动操作在此时间内被对象“Enable auto. control”或普通操作中断，自动激活的持续时间重新计时。

注意：安全操作拥有高优先级，在安全操作激活的情况下，自动操作是没法自动激活的，须等到安全操作被取消之后，自动激活的持续时间才会开始计时。

参数“Sun protection”

-- 参数 “Position if sun= 1 (sun is shining) ”

在这里设置有太阳的情况下，百叶窗的位置，即对象“Sun operation”接收到报文“1”时，百叶窗移动到的位置，同时激活太阳防护。可选项：

No reaction

Up

Down

Stop

Receive 1 byte value

若选项为“No reaction”，对象“Sun operation”接收到报文“1”时，维持当前的运行状态，当前没有运行，就不运行，当前有运行，就会继续运行完成。

若选项为“Receive 1 byte value”，对象“Sun operation”接收到报文“1”时，百叶窗的位置由对象“Sun: blind/shutter position 0..100%”和“Sun: slat adj. 0..100%”接收到的值决定，在总线复位或编程后，这两个对象值不确定的情况下，默认值为“130”(51%)，只有当他们接收到值时，才能确定其位置，且任何操作状态下，他们接收到的值都会保存，包括在优先级较高的保护操作状态下。

-- 参数 “Delay time on sun= 1 [0...65535]s”

这个参数用于设置延时时间，即对象“Sun operation”接收到报文“1”时，百叶窗执行器延时执行动作的时间，主要是为了防止因光照的波动导致百叶窗执行器频繁动作，而使器件容易损坏及影响百叶窗电机的使用寿命。可选项： **0...65535 s**

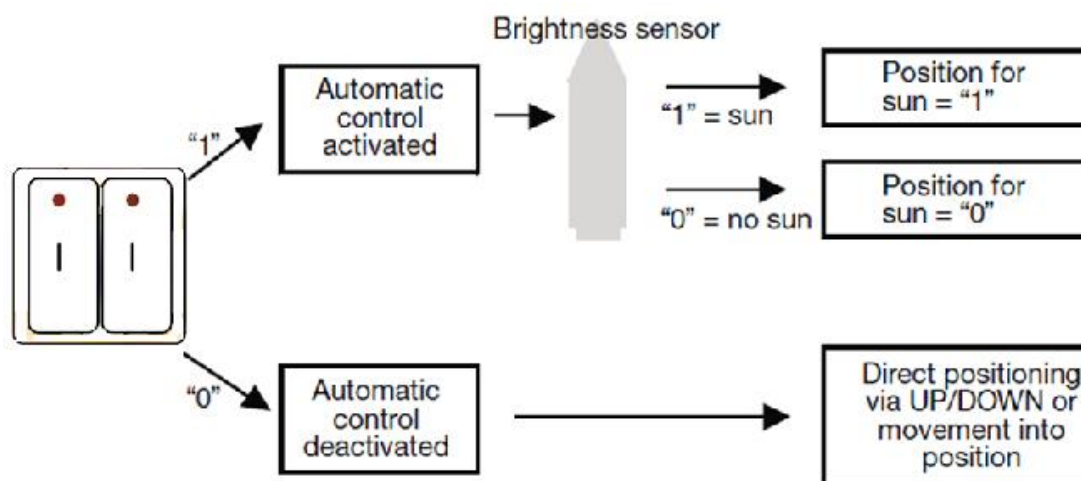
-- 参数 “Position if sun= 0 (sun not shining) ”

此参数跟上上个参数相类似，不同在于这里定义对象“Sun operation”接收到报文“0”时，百叶窗的位置，及取消太阳防护。

-- 参数 “Delay time on sun= 0 [0...65535]s”

这个参数用于设置延时时间，即对象“Sun operation”接收到报文“0”时，百叶窗执行器延时执行动作的时间，主要是为了防止因光照的波动导致百叶窗执行器频繁动作，而使器件容易损坏及影响百叶窗电机的使用寿命。可选项： **0...65535 s**

以下是一个简单的自动防晒系统：



照度传感器感应外部的光线强度，按钮可以接通用接口，也可以使用总线上的其它控制开关。

通过按钮的第二个开关，用户可以指定是否启用自动防晒功能，或者通过手动控制百叶窗，假如自动防晒通过开关激活，百叶窗将自动移动，直到自动防晒通过同一开关被禁用，或者用户发送一个直接移动的命令（向上/向下，或移动到某个位置），自动功能也因此被禁用。

百叶窗执行器接收到照度传感器发来的信息，告知窗外是否有直射光照。一旦可调延时已过，执行器将根据设置位置调节百叶窗。

4.6.1.3 参数设置界面“Curtain: Scene”

“Curtain: Scene”参数设置界面如图 4.6.1.3 所示，这里主要设置场景。每路输出可同时设置 8 个场景，不同场景可定义不同的百叶窗位置和百叶角度。

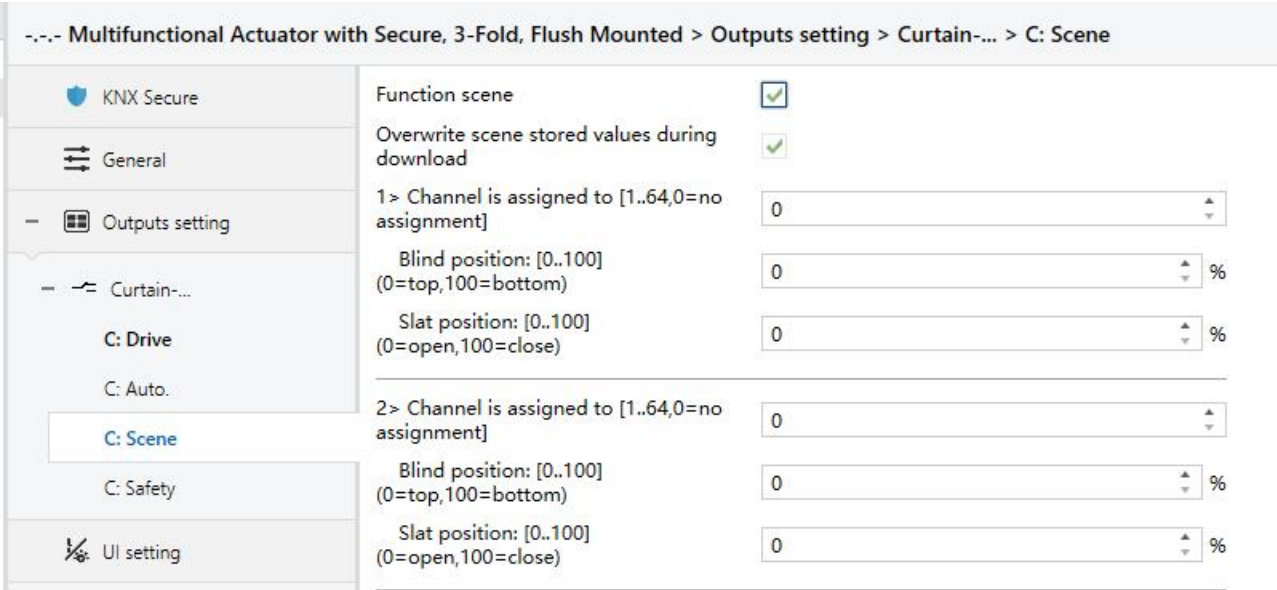


图 4.6.1.3 参数设置界面 “Curtain：Scene”

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。

当此参数不使能时，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。

当此参数使能时，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)”

百叶窗执行器每路输出可以分配 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：
0... 64 , 0=no assignment

参数 “--Shutter/Blind position: [0...-100%](0%=top,100%=bottom)”

这个参数设定当场景被调用时，百叶窗的位置：**0... 100% , 0%=top, 100%=bottom**

参数 “--Slat position: [0...-100%](0%=open,100%=close)”

这个参数设定当场景被调用时百叶的角度位置：**0... 100% , 0%=open, 100%=close**

4.6.1.4 参数设置界面“Curtain: Safety”

“Curtain: Safety”参数设置界面如图 4.6.1.4 所示，这里主要设置百叶窗的安全操作功能。

图 4.6.1.4 参数设置界面 “Curtain：Safety”

在此界面里设置每路输出的安全操作功能被触发后，百叶窗应执行的动作。每路的设置都是相对独立，互不影响。

参数 “Safety operation 1/2 ”

此参数用于设置是否激活百叶窗的安全操作功能。

安全操作功能被激活，以下几个参数将可见，可以对安全操作功能设置触发的条件，并且相应的通讯对象“Safety operation 1/2”将被启用。

参数 “Trigger value of safety operation (Cancel safety is opposite of selection)”

此参数用于设置百叶窗的安全操作功能的触发值。可选项：

0

1

当设置为“0”时，若通讯对象“Safety operation 1/2”接到逻辑值为“0”的报文时，将会触发安全操作，接收到报文“1”时，取消安全操作，此时安全操作功能的监控周期被重置；

当设置为“1”时，若通讯对象“Safety operation 1/2”接到逻辑值为“1”的报文时，将会触发安全操作，接收到报文“0”时，取消安全操作，此时安全操作功能的监控周期被重置。

参数 “Position on safety operation 1/2”

此参数设置安全操作被触发后，百叶窗执行的动作。可选项：

Unchange

Up

Down

Stop

参数 “Cyclic monitoring time in [0..65535, 0=no monitoring]s”

这个参数设置安全操作功能的监控周期，且监控周期应该至少比感应器的循环发送报文周期大一倍，为了防止在总线繁忙的时候，遗漏感应信号，致使百叶窗/窗帘移到安全操作的位置。假如这个参数的值设为“0”，表示安全操作的监控未激活，此时可以通过安全操作的对象直接控制。

在设定的监控时间内，对象“Safety operation1/2”未接收到取消安全操作的报文，则会触发百叶窗/窗帘的安全操作功能，百叶窗/窗帘将执行安全操作被触发后的动作。

参数 “Position with canceling of the safety operation”

此参数设置安全操作被取消后，百叶窗执行的动作。可选项：

Unchange

Up

Down

Stop

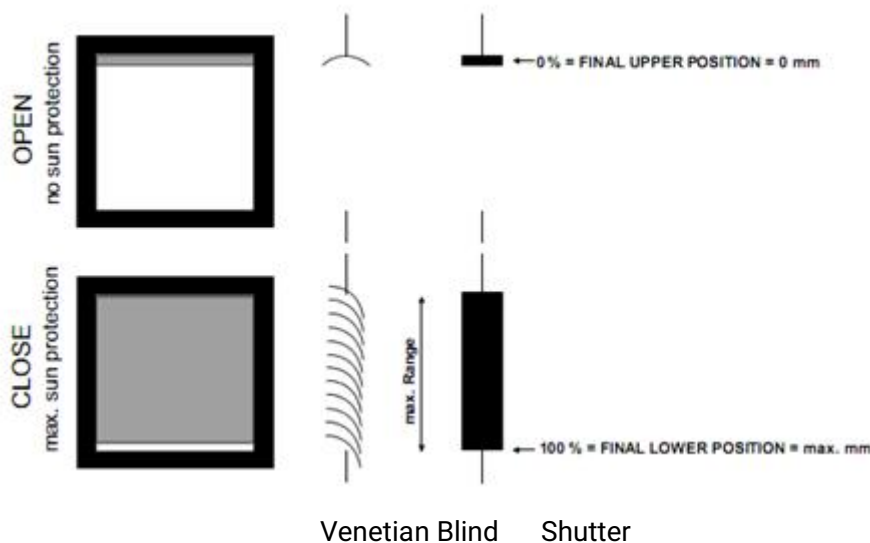
只有进入了安全操作，执行取消命令，且此通道的所有安全操作都被取消了，才会执行此动作，否则不执行。

百叶窗/窗帘的安全操作功能的优先级高于其它功能，如果某一路输出的安全操作功能被激活，这路输出的其它操作将被禁止，且 safety 2 优先级高于 safety 1。

4.6.2 参数设置界面“Output Curtain: Shutter”

百叶窗执行器的“Shutter”工作模式跟“Venetian Blind”工作模式的参数和通讯对象是相类似的，且功能也是类似的。不同在于“Shutter”模式里没有对百叶角度调整的功能。“Shutter”模式只涉及到窗帘的移动，并没有百叶。

“Shutter”和“Venetian Blind”的区别如下图：



这里对“Shutter”工作模式不再做介绍，功能可以参照“Venetian Blind”工作模式(百叶调整功能除外)。

窗帘控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→safety 2→safety 1→普通或自动操作

以下几点适用：

- 1、任何一个有移动的普通操作命令都可以退出自动操作；
- 2、在安全操作激活的情况下，自动操作是不能自动激活的，须等到安全操作被退出之后，自动操作自动激活的持续时间才会进行计时。（在安全操作下，时间计时会中断，退出安全后，会继续前面的时间计时）

4.7. 阀门控制

阀门控制分加热、制冷、2 管阀系统和 4 管阀系统，它们的参数基本上是类似的，区别在于 4 管阀系统的制冷阀和加热阀分别采用单独继电器输出，仅支持 PWM 开关型（continuous, PWM）和 2 点式开关型（2 state-ON/OFF）阀门，不支持连续型（3point, open and close）阀门控制。

而单独加热、单独制冷或 2 管阀系统最多只占用两个继电器输出通道，在控制 PWM 开关型（continuous, PWM）和 2 点式开关型（2 state-ON/OFF）阀门时，只占用一个继电器输出通道，在控制连续型（3point, open and close）阀门时，才占用两个继电器输出通道。

未使用的输出通道可作为开关输出。

阀门输出分 2-pipe 和 4pipe，在参数界面“Channel configuration”中设置，如图 4.7(1)所示。2-pipe 下，HVAC 控制模式有单独加热、单独制冷和加热和制冷三种，如图 4.7(2)所示。4-pipe 下，HVAC 控制模式只有加热和制冷一种，如图 4.7(3)所示。阀门输出无论是 2-pipe 或 4-pipe，他们的参数基本上是类似的，下面将统一对他们的参数功能进行描述。

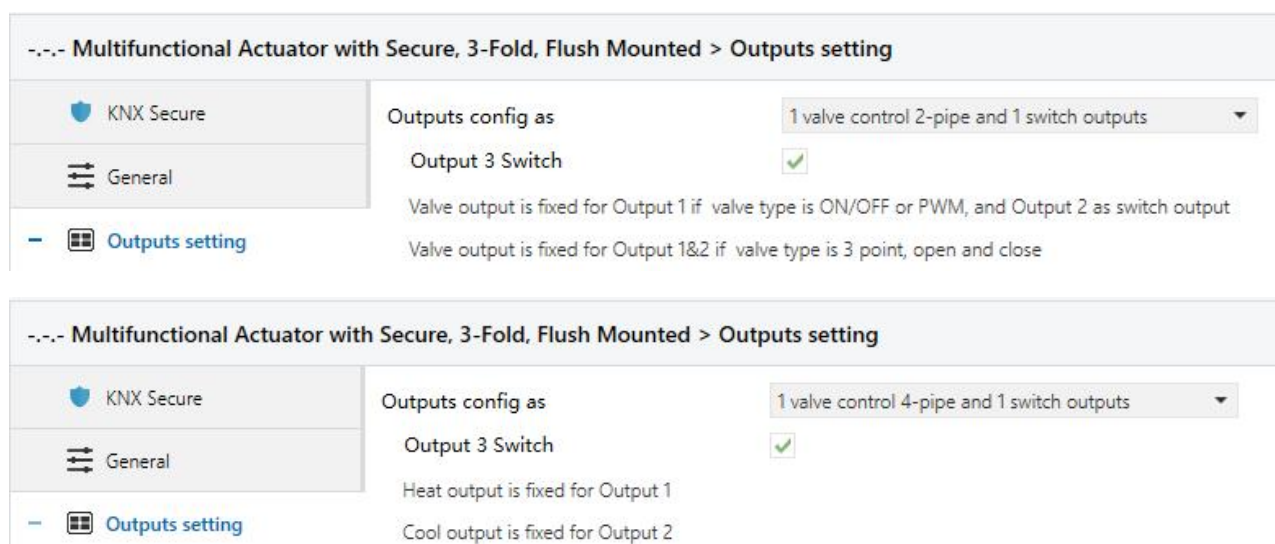


图 4.7(1) 参数设置界面“Channel configuration--valve control”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General	HVAC control mode	Heating
Outputs setting	Monitoring control value	☒
2-pipe Valve---	Monitoring period of control value [10..65535]	60 s
V: Heating	Reply mode of Obj."Control value fault"	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
+ Output 2---	Control value after fault occurs [0..100]	0 %

图 4.7 (2) 参数设置界面 “Output Valve--Heating”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General	HVAC control mode	Cooling
Outputs setting	Monitoring control value	☒
2-pipe Valve---	Monitoring period of control value [10..65535]	60 s
V: Cooling	Reply mode of Obj."Control value fault"	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
+ Output 2---	Control value after fault occurs [0..100]	0 %

图 4.7 (3) 参数设置界面 “Output Valve--Cooling”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General	HVAC control mode	Heating and Cooling
Outputs setting	HVAC System	2 pipes system
2-pipe Valve---	Monitoring control value	☒
V: Heating/Cooling	Monitoring period of control value [10..65535]	60 s
+ Output 2---	Reply mode of Obj."Control value fault"	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
- Output 3---	Control value after fault occurs [0..100]	0 %

图 4.7 (4) 参数设置界面 “Output Valve--Heating and Cooling (2-pipes)”

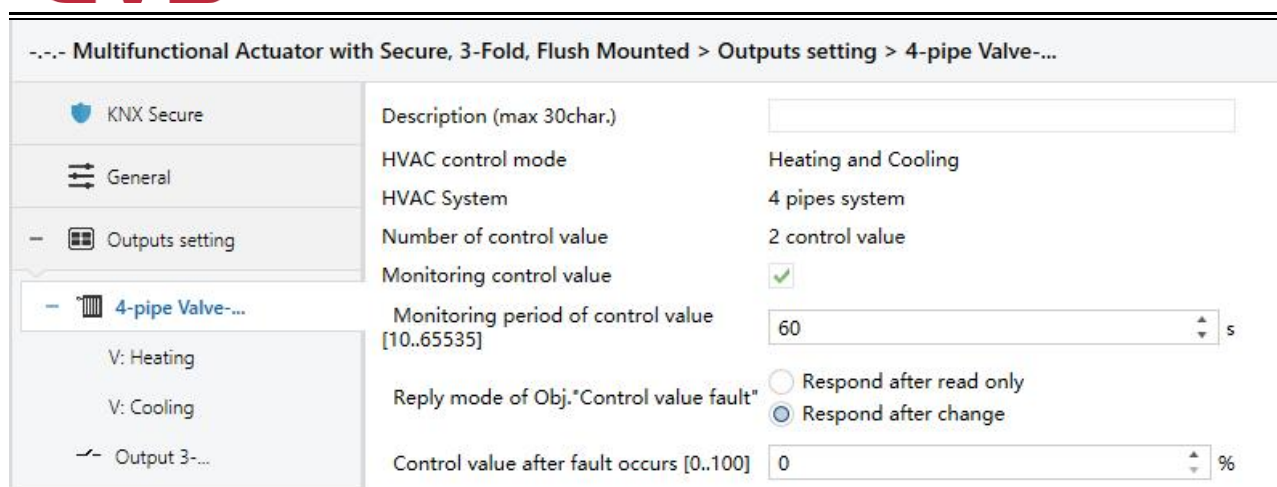


图 4.7(5) 参数设置界面 “Output Valve--Heating and Cooling (4-pipes)”

参数 “HVAC Control mode”

该参数用于设置 HVAC 控制模式，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”

该参数在选择 2 管阀系统或 4 管阀系统时可见，用于注明 HVAC 系统，即风机盘管进出水的管道类型。

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。

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。

当此参数使能时，以下几个参数可见。

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

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...65535s**

——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，那么此参数设置的控制值>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“Vx: Heating/Cooling”

“Valve: Heating”和“Valve: 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阀门类型及相关参数，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-pipe 和 4-pipe 下的阀门类型和相关参数类似，这里不再一一列举)

... Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve-... > V: Heating

KNX Secure General Outputs setting 2-pipe Valve-... V: Heating Output 2-... Output 3-... UI setting	Valve control mode Valve type If bus recovery, valve position If bus failure, valve position Reply mode for valve status Valve purge function "Disable Heating" object function	2 state-ON/OFF ☒ Normal(de-energised closed) ☐ Inverted(de-energised open) ☒ Unchange ☐ Close valve ☒ Unchange ☐ Close valve ☐ Respond after read only ☒ Respond after change ☐ ☐
--	--	--

图 4.7.1(1) 参数设置界面“Valve: Heating”

... Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve-... > V: Cooling

KNX Secure	Valve control mode	2 state-ON/OFF
General	Valve type	☒ Normal(de-energised closed) ☐ Inverted(de-energised open)
Outputs setting	If bus recovery, valve position	☒ Unchange ☐ Close valve
2-pipe Valve-...	If bus failure, valve position	☒ Unchange ☐ Close valve
V: Cooling	Reply mode for valve status	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
Output 2-...	Valve purge function	☐
Output 3-...	"Disable Cooling" object function	☐

图 4.7.1(2) 参数设置界面“Valve: Cooling”

参数“Valve control mode”

该参数用于设置控制的阀门类型。可选项：

2 state-ON/OFF

Continuous, PWM

3 point, open and close

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；

3 point, open and close: 此控制模式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。

注：此阀门类型仅适用于输出为 **2-pipe** 的情况下，因为在 **4-pipe** 下没有足够的继电器输出通道以支持。

下面以加热/制冷阀参数界面为例分别说明三种不同模式的参数设置，单独加热阀和单独制冷阀类似。

4.7.1.1 2 state-ON/OFF

参数设置界面如下图 4.7.1.1 所示。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve-... > V: Heating/Cooling

KNX Secure General Outputs setting 2-pipe Valve-... V: Heating/Cooling Output 2-... Output 3-... UI setting	Valve control mode 2 state-ON/OFF
Valve type	☒ Normal(de-energised closed) ☐ Inverted(de-energised open)
If bus recovery, valve position	☒ Unchange ☐ Close valve
If bus failure, valve position	☒ Unchange ☐ Close valve
Reply mode for valve status	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
Valve purge function	☒
Duration of valve purge time [1..255]	10 min
Automatic valve purge	☒
Purge Cycle in weeks[1..12]	1
Reply mode for valve purge status(1bit)	☐ Respond after read only ☒ Respond after change
"Disable Heating/Cooling" object function	☒
Trigger object value	☒ 0=Disable/1=Enable ☐ 1=Disable/0=Enable

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。可选项：

Unchange

Close valve

Unchange：总线电压掉电后，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。可选项：

Unchange

Close valve

Unchange：总线电压掉电后，阀门状态维持不变；

Close valve：阀门关上。

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其他总线设备或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 “Valve purge function”

当此参数使能时，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]min”

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...255min

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。

当此参数使能时，阀门自动清洗功能，以下参数可见。

——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。

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

——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其他总线设备或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”

当此参数使能时，一个 1bit 的通讯对象“Disable, Heat/Cool”可见，可用来禁止加热/制冷操作，同时以下参数可见。

——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。

4.7.1.2Continuous, PWM

参数设置界面如下图 4.7.1.2 所示。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > 2-pipe Valve-... > V: Heating/Cooling

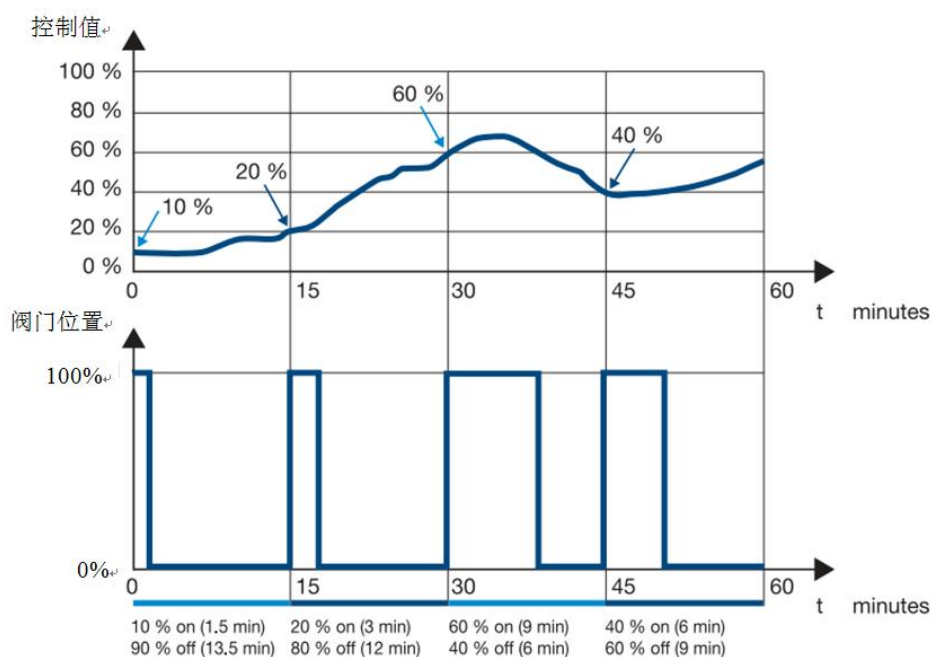
KNX Secure General Outputs setting 2-pipe Valve-... V: Heating/Cooling Output 2-... Output 3-... UI setting	Valve control mode Continuous,PWM Valve type ☒ Normal(de-energised closed) ☐ Inverted(de-energised open) PWM cycle time [10..6000] 120 s If bus recovery, valve position ☒ Unchange ☐ Close valve If bus failure, valve position ☒ Unchange ☐ Close valve Reply mode for valve status ☐ Respond after read only ☒ Respond after change Valve purge function ☐ "Disable Heating/Cooling" object function ☐
--	---

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 [10...6000]s”

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。可选项：10...6000s

注：对于 Continuous, PWM 阀门，不同的开关类型，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”。

4.7.1.3 3 point, open and close

参数设置界面如下图 4.7.1.3 所示。

KNX Secure

General

Outputs setting

2-pipe Valve-...

V: Heating/Cooling

UI setting

Valve control mode

Observe reversing time

If bus failure, valve position

If bus recovery, valve position

Valve control time 0%->100% [50..6000]

Automatic adjust valve position

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

Correct Valve characteristic curve

Min. controller value for closed valve [0..100]

Max. controller value for fully opened valve [0..100]

Lower valve position for opening [0..100]

Upper valve position for opening [0..100]

Reply mode for valve status

Object type of valve status

Valve purge function

"Disable Heating/Cooling" object function

3 point, open and close

400ms

Unchange

☒ Unchange
 ☐ Close valve

100 s

☒

200

☒

0 %

100 %

0 %

100 %

☐ Respond after read only
☒ Respond after change

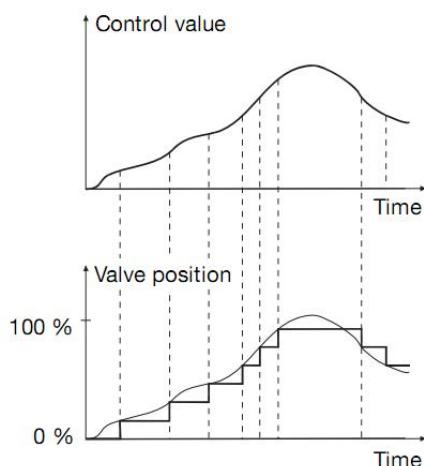
☐ 1Bit
☒ 1Byte

☐

☐

图 4.7.1.3 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”

此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，而且在设置此参数时，要参考阀门的技术特性。

参数“If bus failure, valve position”

此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”

此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]s”

此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...6000s**

假设此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。

此参数的设置需要参考阀门的技术特性。

参数“Automatic adjust valve position”

此参数设置是否启用阀门的自动调整功能。

当此参数使能时，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]”

此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。

此参数的设置需要参考阀门的技术特性。

参数 “Correct Valve characteristic curve”

此参数设置是否启用阀门的特性曲线调整。

当此参数使能时，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]”

用于设置阀门输出的特征曲线。

可选项： 0…100 [%]

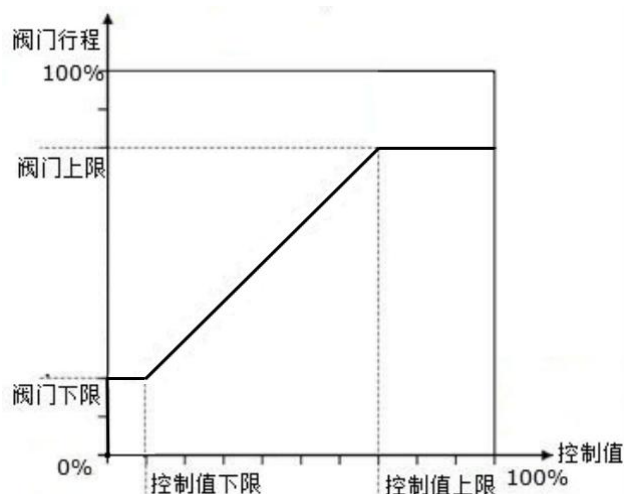
Min. controller value for closed valve：阀门特征曲线的下限控制值；

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：



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其他总线设备或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”

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”

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。

阀门控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→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、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）。
- 3、加热/制冷模式只能通过控制值切换。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。
- 4、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清洗功能中断，那么在清洗功能结束后，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.风机控制

风机输出最多支持 1 路输出通道，本章节将对风机输出功能作描述。

4.8.1 参数设置界面“Fan type -- One level”

“Fan type -- One level” 参数设置界面如图 4.8.1 所示， 这里设置 1 级风机的参数。参数设置如下所示：

-.-. Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Fan-...

KNX Secure General Outputs setting Fan-... Output 2-... Output 3-... UI setting	Fan type	☒ One level ☐ Multi-level
	Description (max 30char.)	
	When bus failure,Fan speed is	Unchange
	When bus recovery, fan speed is	Unchange
	After downloading,fan speed is	OFF
	Forced operation function	☒
	Forced operation on object value	☐ 0=Force/1=Cancel ☒ 1=Force/0=Cancel
	Behaviour on Forced operation	Unchange
	Auto. operation function	☐
	Time mode for function ON	Switch Delay
Delay time [1..65535]	10 ▲ ▼ *0.1s	
Time mode for function OFF	Switch Delay	
Delay time [1..65535]	10 ▲ ▼ *0.1s	

图 4.8.1 参数设置界面 “Fan type -- One level”

参数 “Fan type”

该参数定义要控制的风机类型。可选项：

One level

Multi-level

One level: 可控制带 1 级风速的风机;

Multi-level: 可控制多达 3 级风速的风机，可选 2 级，也可选 3 级。

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。可选项：

Unchange

OFF

ON

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：

Unchange

OFF

ON

As before as bus fail

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”

该参数备注了在应用程序编程完成后，会关掉风机。

参数 “Forced operation function”

该参数用于使能强制操作。

当此参数使能时，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，风机是如何动作的。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。

当此参数使能时，参数界面 4.7.2.1 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]*0.1s”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]s”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]*0.1s”

该参数定义延时开风机的时间。可选项：1...65535

——参数“Minimum time [1..65535]s”

该参数定义风机被打开后的最小运行时间。可选项：1...65535

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]*0.1s”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]s”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。**注意，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]*0.1s”

该参数定义延时关风机的时间。可选项：1...65535

——参数“Minimum time [1..65535]s”

该参数定义风机处于关掉状态的最短时间。可选项：1...65535

4.8.1.1 参数设置界面“Fan: Auto.”

当图 4.8.1 中的参数“Auto. Operation function”使能时自动操作的界面可见，如图 4.8.1.1，此界面用于设置 1 级风速的自动操作，可以定义阈值。自动下，风速的控制值来自于总线，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），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。

-.- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Fan-... > F: Auto.

KNX Secure General Outputs setting Fan-... F: Auto. F: Status Output 2-... Output 3-... UI setting	Auto.operation on object value ☐ 0=Auto/1=Cancel ☒ 1=Auto/0=Cancel State of Auto.operation after startup ☒ Automatically enable auto.operation ☒ Enable auto.operation after in [10..6000] 100 min Threshold value OFF<->ON[1..100] 30 % Hysteresis threshold value in +/-[0..50] 10 % Number of control value ☒ 1 ☐ 2 Monitoring control value ☒ Monitoring period of control value [10..65535] 120 s Reply mode of Obj."Control value fault" ☐ Respond after read only ☒ Respond after change Control value after fault occurs [0..100] 0 %
---	--

图 4.8.1.1 参数设置界面 “Fan: 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。

当此参数不使能时，设备启动后，自动操作默认是不使能；

当此参数使能时，设备启动后，自动操作默认是使能的。

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。

当此参数使能时， 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 in[10..6000]min”

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

参数“Threshold value OFF<->ON [1...100]”

该参数定义阈值，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...100

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。

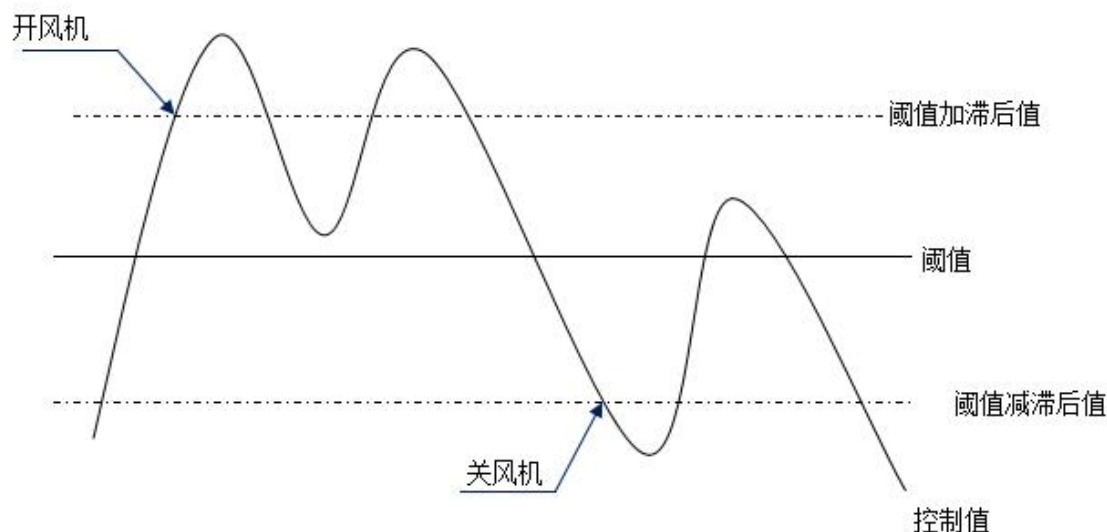
参数“Hysteresis threshold value in +/- [0...50]”

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：



本小节以下参数是有关风速控制值的描述：

参数“Number of control value”

该参数用于设置自动下，风速控制值的数量。可选项：

1 1 个控制值

2 2 个控制值

1 个控制值：仅有一个控制值可控制风速。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；

2 个控制值：有两个控制值可控制风速。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”

此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。

当此参数使能时，以下几个参数可见。

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

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...65535s**

——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，风机将按该参数设置的控制值输出风速。可选项： **0...100 %**

4.8.1.2 参数设置界面“Fan: Status”

“Fan: Status” 参数设置界面如图 4.8.1.2 所示，此界面用于设置风机运行的状态信息。

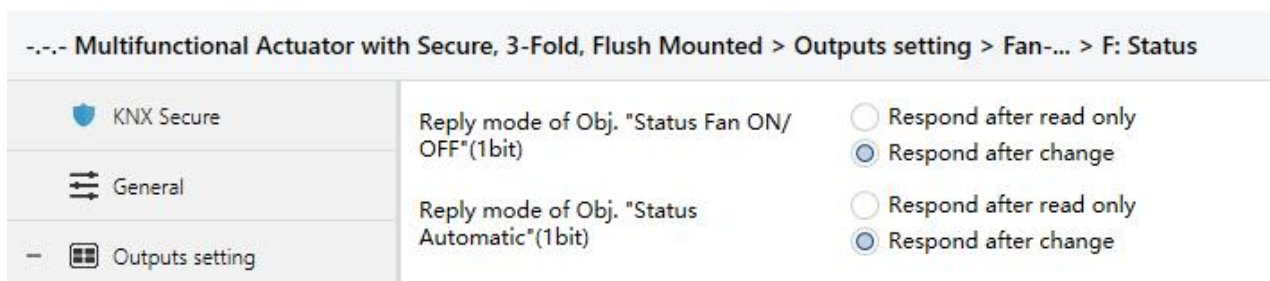


图 4.8.1.2· 参数设置界面 “Fan: Status”

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：只有当设备接收到来自于其他总线设备或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：只有当设备接收到来自于其他总线设备或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。

4.8.2 参数设置界面“Fan type -- Multi-level”

多级风速的参数设置界面如图 4.8.2 所示。参数设置如下所示:

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Fan-...

KNX Secure

General

Outputs setting

Fan-...

F: Status

Output 3-...

UI setting

Fan type ☐ One level ☒ Multi-level

Fan speeds on 2 limit ☒

Fan operation mode ☒ Changover switch ☐ Step switch

Delay between fan speed switch [50..5000] ms

When bus failure,Fan speed is

When bus recovery, fan speed is

After downloading,fan speed is OFF

Object value for fan speed

Object datatype of 1byte fan speed ☒ Percentage (DPT_5.001) ☐ Fan stage (DPT_5.100)

Object value for Fan speed 1 %

Object value for Fan speed 2 %

Object value for Fan speed 3 %

Forced operation function ☒

Forced operation on object value ☐ 0=Force/1=Cancel ☒ 1=Force/0=Cancel

Limitation on forced operation

Auto. operation function ☐

Obj. "Switch speed x " 1bit function ☐

Delay time for function OFF [0..65535] *0.1s

Starting characteristic of fan ☒

Switch on over fan speed

Minimum time in switch [1..65535] s

图 4.8.2 参数设置界面 “Fan type - Multi-level”

2 级风速和 3 级风速的风机的参数设置相同，在风速限制为 2 级时，如果参数选项有设置风速 3，输出的风速同是 2。

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 speeds on 2 limit”

该参数在风机的类型选用“Multi-level”时才可见，用于决定是启用 2 级风速，还是 3 级风速的风机。

当此参数不使能时，可控制三级风速的风机；

当此参数使能时，可控制二级风速的风机，最大风速仅能达 2 级，即使参数设置了 3 级风速。风速 3 的通讯对象将被忽略。

注：当风速限制到 2 级时，如果掉电或复位后的风速设置为 3 档，它不会执行，即保持当前状态。

参数“Fan operation mode”

该参数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 switch [50...5000]ms”

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**

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”

该参数备注了在总线掉电时，风机的动作。可选项：

Unchange

OFF

1

2

OFF：关掉风机；

1，2 或 3：风机开到风速 1，2 或 3。

注：如果在限制 2 级风速的情况下，该参数选择了 3，掉电后运行的风速会保持掉电前的风速。

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。可选项：

Unchange

OFF

1

2

3

As before as bus fail

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。如果在限制 2 级风速的情况下，该参数选择 3，复位后运行的风速不改变。

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。

Object value for fan speed

参数 "Object datatype of 1byte fan speed"

设置 1byte 风速的对象类型。可选项：

Percentage (DPT_5.001)

Fan stage (DPT_5.100)

参数 "Object value for Fan speed 1/2/3"

定义切换到各个风速的对象值，即通讯对象 "Fan speed--1byte" 的值。可选项：**1..100%或 1..255**

对象值“0”默认为风速关。

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。

当此参数使能时，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。

当此参数使能时, 参数界面 4.7.2.1 将可见。

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

当此参数使能时, 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]*0.1s”

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。

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]s”为 0 的情况下被评估执行。

参数“Starting characteristic of fan”

该参数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。

当此参数使能时，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 “No” 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**

在控制 2 级风速的风机时，如果启动风速设置 3，那么启动时自动以风速 2 来启动。

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]s”

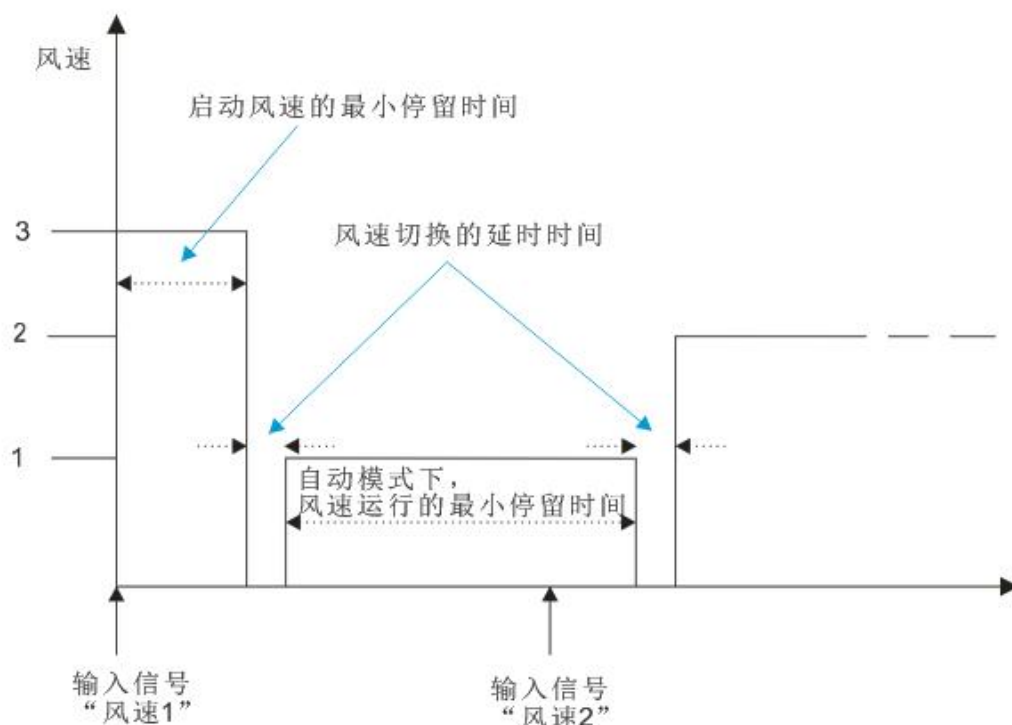
该参数定义在启动阶段开启某个风速的最小停留时间。可选项：**1…65535**

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，两档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，待切换延时过后，并以“风速 2”运行。

4.8.2.1 参数设置界面“Fan: Auto.”

当图 4.8.2 中的参数 “Auto. operation function” 选择 “Enable”，如图 4.8.2.1 的参数界面可见。

该界面用于设置多级风速的自动操作，可以定义阈值。自动操作下，风速的控制值来自于总线，风速根据控制值所在的阈值范围进行判定。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > Outputs setting > Fan-... > F: Auto.

KNX Secure

General

Outputs setting

Fan-...

F: Auto.

F: Status

UI setting

Auto.operation on object value

☐ 0=Auto/1=Cancel
 ☒ 1=Auto/0=Cancel

State of Auto.operation after startup

☒

Automatically enable auto.operation

☒

Enable auto.operation after [10..6000]

min

Threshold value OFF<->speed 1 [1..100]

%

Threshold value speed 1<->speed 2 [1..100]

%

Threshold value speed 2<->speed 3 [1..100]

%

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

%

Minimum time in fan speed [0..65535]

s

Number of control value

☒ 1
 ☐ 2

Monitoring control value

☒

Monitoring period of control value [10..65535]

s

Reply mode of Obj."Control value fault"

☐ Respond after read only
 ☒ Respond after change

Control value after fault occurs [0..100]

%

图 4.8.2.1 参数设置界面 “Fan: 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：

当此参数不使能时，设备启动后，自动操作默认是不使能；

当此参数使能时，设备启动后，自动操作默认是使能的。

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。

当此参数使能时，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]min”

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

参数“Threshold value OFF<-->speed 1 [1...100]”

该参数定义关风机和转速 1 的阈值，可选项：1...100%

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“Threshold value speed 1<-->speed 2 [1...100]”

该参数定义把风速切换到转速 2 的阈值，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...100

参数“Threshold value speed 2<-->speed 3 [1...100]”

该参数定义把风速切换到转速 3 的阈值，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...100

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 $\leftrightarrow$ 风速 1 的阈值，然后是风速 1 $\leftrightarrow$ 风速 2 的，再风速 2 $\leftrightarrow$ 风速 3 的。功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：OFF $\leftrightarrow$ 风速 1 的阈值小于风速 1 $\leftrightarrow$ 风速 2 的阈值，风速 1 $\leftrightarrow$ 风速 2 的阈值小于风速 2 $\leftrightarrow$ 风速 3 的阈值。

——参数“Hysteresis threshold value in +/- [0...50] %”

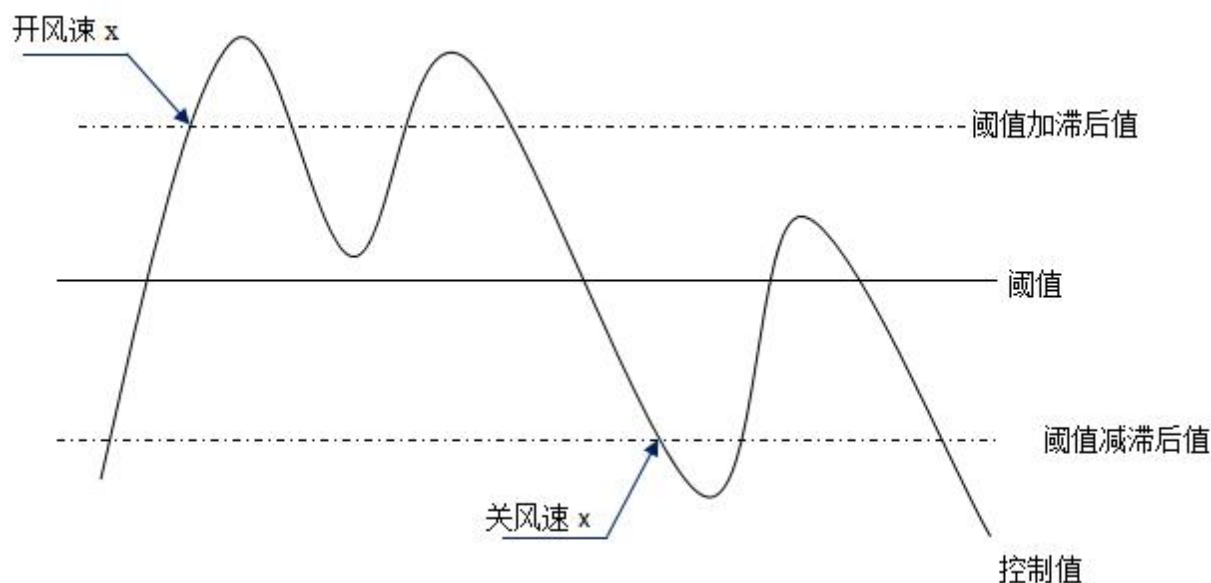
该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时，引起风机不必要的动作。可选项：

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阈值决定，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% ($\geq 10\% + 15\%$) 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% ($\geq 10\% + 5\%$) 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。

——参数“Minimum time in fan speed [0...65535]s”

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**

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。

自动模式下的每个风速（包括 off）都需考虑最小运行时间，且自动操作下的风速是逐级变化。

例如当前风速是 1，目标风速是 3，那么风速将先从 1 变换到 2，再到 3，且每个风速的运行都过了最小运行时间才变换。

启动风速无需考虑最小运行时间，因为启动风速有它自己的最小运行时间。

如果最小时间设置为 0，直接切换到目标风速，风速不再是逐级变化。

参数“Number of control value”

有关风速控制值的描述，本章节不再作说明，详情请参阅 4.7.1.1 章节，参数“Number of control value”部分。

4.8.2.2 参数设置界面“Fan: Status”

“Fan: Status” 参数设置界面如图 4.8.2.2 所示，此界面用于设置多级风速的风机的运行状态信息。

图 4.8.2.2 参数设置界面 “Fan: 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：只有当设备接收到来自于其他总线设备或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: 只有当设备接收到来自于其他总线设备或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)”

该参数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: 只有当设备接收到来自于其他总线设备或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: 只有当设备接收到来自于其他总线设备或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..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。

风机控制部分各种操作的优先级：初始化（参数下载完成后）→强制操作→普通或自动操作

如果是单级风机，强制操作会退出自动操作，多级风机，则只是把风速限制在允许的范围内。

退出自动操作后，须通过自动操作对象再次激活。

4.9.参数设置界面“UI setting”

“UI setting” 参数设置界面如图 4.9 所示，此界面用于设置通用接口功能，包括干接点输入检测和 LED 指示灯输出功能。通常干接点输入检测用于连接普通的按钮或开关面板，而 LED 指示灯输出用于连接 LED 指示灯，两者结合配置，可以使 LED 输出指示输入状态。

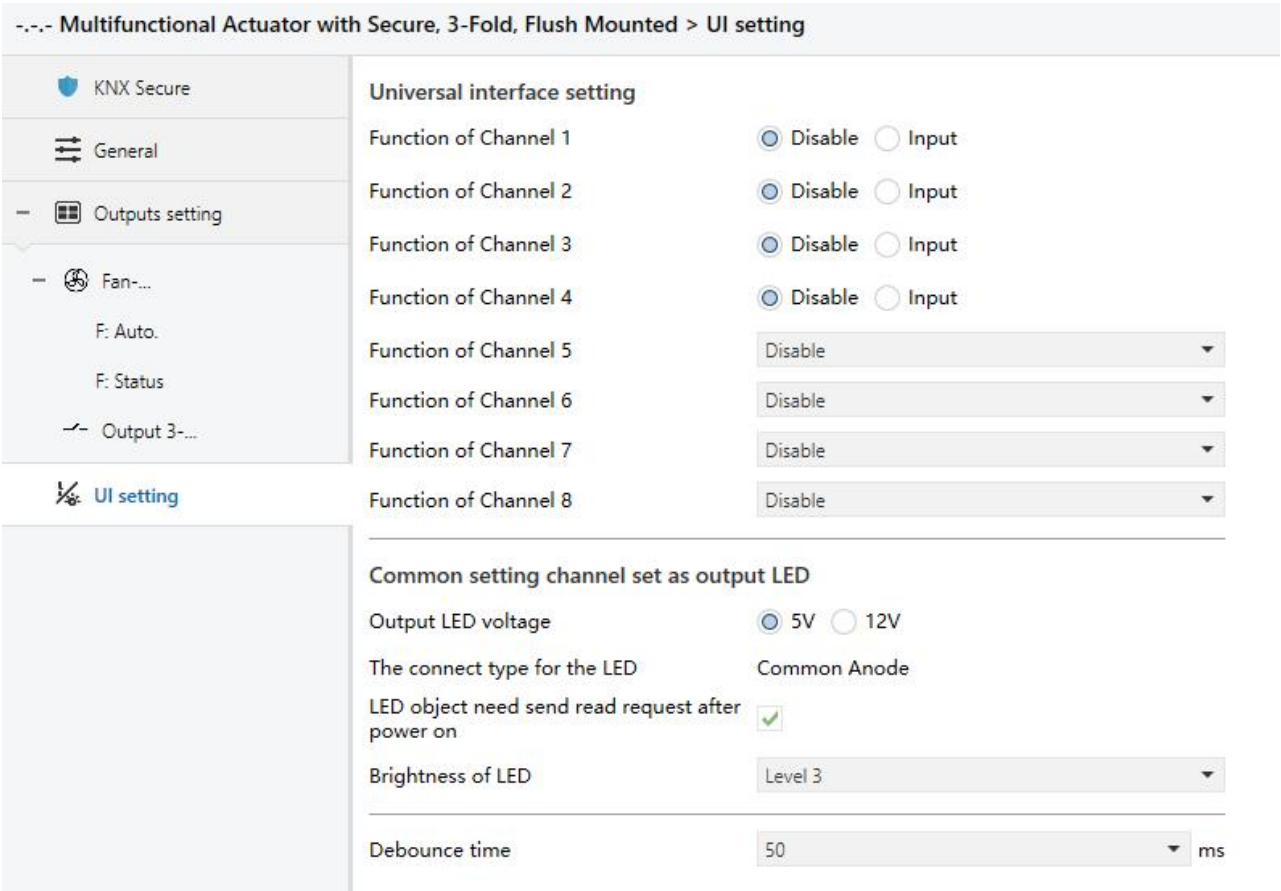


图 4.9 参数设置界面 “Channel configuration”

参数 “Function of Channel X,(X=1-4)”

此参数用于设置通道的功能。可选项：

- Disable

不使用
- Input

干接点输入检测

注意：总线上电复位/编程下载后，所有通讯对象的值都为 0。

参数 “Function of Channel X,(X=5-8)”

此参数用于设置通道的功能。可选项：

<i>Disable</i>	不使用
<i>Input</i>	干接点输入检测
<i>Output LED</i>	LED 输出指示

注意：总线上电复位/编程下载后，所有通讯对象的值都为 0。

以下参数为 LED 输出的通用设置：

参数 “Output LED voltage”

此参数设置 LED 输出端的电压，根据所连接的 LED 指示灯的供电电压进行选择。可选项：

5V

12V

参数 “The connect type for the LED”

此参数设置 LED 输出的连接类型为共阳。

参数 “LED object need send read request after power on ”

此参数设置 LED 的对象在总线复位或编程完成时，是否发送读请求。

当此参数不使能时，不发送，同时以下参数 “Initial status indication” 可见。

当此参数使能时，发送读请求，LED 将根据回应的值进行指示。如果无回应，将无指示。

——参数 “Initial status indication”

此参数在上个参数不使能时可见，用于设置 LED 的初始指示状态，可选项：

No

As status as object value “0”

No：无指示

As status as object value “0”： 根据 LED 对象值为 0 时的状态进行指示。如果 LED x 的功能选择 “control by external object，且 1byte” ，则无指示。

参数 “ Brightness of LED ”

此参数设置 LED 输出指示的亮度，如果没指示，是不亮的。可选项：

Level 1

Level 2

参数 “Debounce time”

这里设置输入的去抖动时间，防止触点在抖动时间里多次触发时引起的不必要多重操作，即触点操作的有效时间。可选项：

50ms

70ms

100ms

150ms

4.10.干接点输入检测

输入检测功能支持开关、调光、发送值、场景、 窗帘、移位寄存器、多重操作和延时发送值等基本控制功能。每个输入功能可单独设置，下面我们以其中一个输入为例进行参数设置说明。

4.10.1“Switch”功能

“Switching”参数设置界面如图 4.10.1 所示，通过此应用，用户可以通过闭合输入触点或松开触点发送一个开关报文。

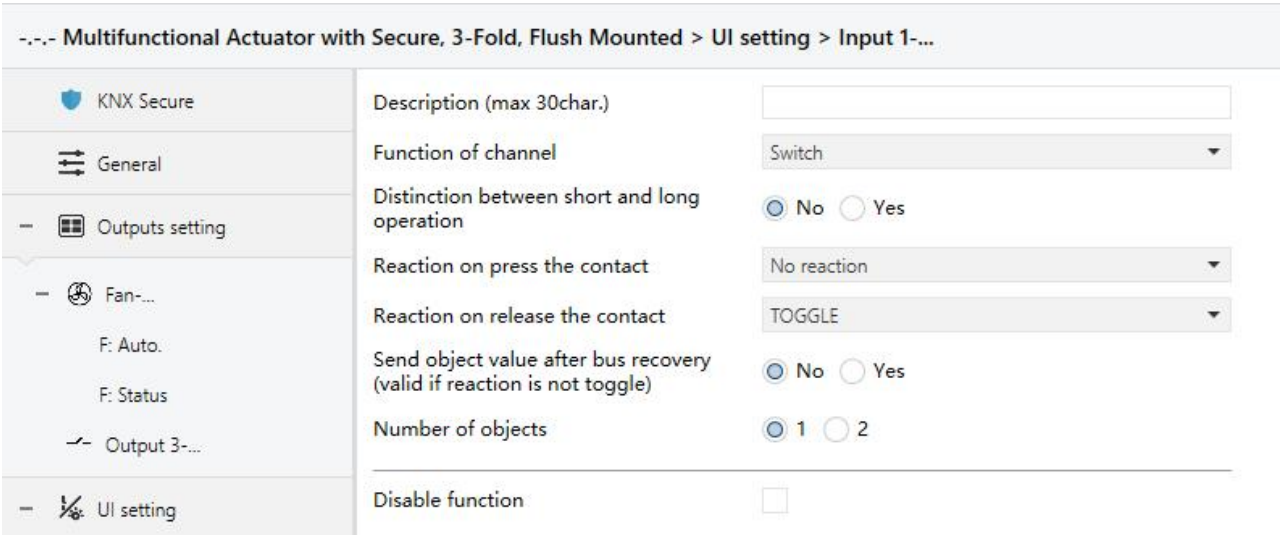


图 4.10.1 参数设置界面“Input x- Switch”

参数 “Distinction between short and long operation”

该参数设置触点操作是否区分长/短操作。若选择“**Yes**”选项，操作达到一定时间后才能确定操作是长操作还是短操作，触点才执行设定的动作。可选项：

No

Yes

——参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

该参数在区分长/短操作时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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**

参数 “Reaction on short operation” / “Reaction on press the contact”

参数 “Reaction on long operation” / “Reaction on release the contact”

这里设置在按下触点/松开触点或在长/短操作时，执行的操作。当输入被确定时，对象值立即被更新。

可选项：

No action

ON

OFF

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，例如，如果上次发送（或接收）的是一个开关开的报文，那么这次操作将触发一个开关关的报文发送，当开关再次操作，将发送一个开关开的报文等等，因此，开关总是会记住它的上一个状态，当操作时将转换成另外一个值。

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

这里设置在总线恢复供电时是否发送对象“Switch”的当前值到总线，该参数在不区分长按和短按操作时可见。可选项：

No

Yes

若选项为“Yes”，总线复位后把对象“Switch”的当前值发送到总线上，不过只有当参数“Reaction on press /release the contact”的选项都不为“Toggle”或“No reaction”时，对象“Switch”的值才能发送到总线，如果任意一个参数选项为“Toggle”或“No reaction”，是没有值发送到总线上的。

参数 “Number of objects”

这里可以设置一个或两个通讯对象，设置一个通讯对象时，按下和释放或长按和短按操作共用一个通讯对象；设置两个通讯对象时，按下和释放或长按和短按操作各自单独使用一个通讯对象。可选项：

1

2

参数 “Disable function”

设置是否使能触点的禁用功能。

当此参数使能时，可通过对象对触点操作禁用或使用。下载完成，默认是使能的。

下文中不在对此参数进行说明，用法类似。

——参数 “Trigger value of disable object”

设置禁用/使能触点的触发值。可选项：

Disable=1/enable=0

Disable=0/enable=1

下文中不再对此参数进行说明，用法类似。

4.10.2“Dimming”功能

“Dimming ”参数设置界面如图 4.10.2 所示。

图 4.10.2 参数设置界面“Input x- Dimming”

参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

在这里设置长操作的有效时间。触点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**

参数 “Connect contact type”

这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Reaction on short operation”

此参数设置触点短操作时发送的开关值，可选项：

No action

ON

OFF

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 long operation”

此参数设置触点长操作时发送相对调光的值，调亮或调暗，释放触点时停止调光，可选项：

No action

Brighter

Darker

Brighter/Darker

No action：没有任何报文发送。

Brighter：发送调亮的报文。

Darker：发送调暗的报文；

Brighter/darker：每次操作将在调亮和调暗之间切换。

注意：在开关和相对调光的参数设置中，有其中一个选项为“TOGGLE”时，它们（开关状态接收和调光）之间将存在联动关系，比如此次开关对象接收到一个开关开的状态，那么下次进行调光的话，就会调暗。如果接收到一个关的状态，调光时就会调亮。

参数 “Dimming mode”

这里设置相对调光的方式，是起止调光方式，还是逐步调光方式。可选项：

Start-stop dimming

Steps dimming

若选择“Start-stop dimming”选项，相对调光方式为起止调光方式，调光时发送一个调暗或调亮的报文，结束调光时，发送一个停止报文。在起止调光方式下，调光报文不需要循环发送。

若选择“Steps dimming”选项，相对调光方式为逐步调光方式，调光报文循环发送，结束调光时，立即发送停止调光报文。

——参数 “Step size”

参数“Dimming mode”选项为“Steps dimming”时,该参数可见,这里设置循环发送一个调光报文所能改变的亮度（百分比）。可选项：

100%

50%

...

1.56%

——参数 “Interval of tele. Cyclic send [0..25]*0.1s(0=send once) ”

参数“Dimming mode”选项为“Steps dimming”时,该参数可见，这里设置循环发送调光报文的时间间隔。

可选项：**0..25**, **0=仅发送一次**

4.10.3“Value output”功能

“Value output”参数设置界面如图 4.10.3 所示。

The screenshot shows a software interface for configuring a multifunctional actuator. The title bar reads: "... Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...". On the left is a sidebar menu with options: KNX Secure, General, Outputs setting, Fan-..., F: Auto., F: Status, Output 3-..., and UI setting (which is selected). The main area is divided into two columns. The left column contains labels for various parameters, and the right column contains their corresponding settings. The parameters and their settings are: Description (max 30char.) (empty text box), Function of channel (Value output dropdown), Distinction between short and long operation (radio buttons for No and Yes, with Yes selected), Long operation after [3..25] (5 with a multiplier of *0.1s), Connected contact type (radio buttons for Normally open and Normally closed, with Normally open selected), Reaction on short operation (1Bit value[0..1] dropdown), Output value [0..1] (0 with a multiplier of *0.1s), Reaction on long operation (2Bit value[0..3] dropdown), Output value [0..3] (0 with a multiplier of *0.1s), and Disable function (checkbox, which is unchecked).

图 4.10.3 参数设置界面“Input x- Value output”

参数 “Distinction between short and long operation”

该参数设置触点操作是否区分长/短操作。若选择“Yes”选项，操作达到一定时间后才能确定操作是长操作还是短操作，触点才执行设定的动作。可选项：

No

Yes

——参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

该参数在区分长/短操作时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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**

——参数 “Connect contact type”

该参数在区分长/短操作时可见，这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Reaction on short operation” / “Reaction on press the contact”

参数 “Reaction on long operation” / “Reaction on release the contact”

这里设置在触点按下/松开或在长/短操作时，发送的数据类型。可选项：

No reaction

1bit value [0..1]

...

2 byte value [0..65535]

——参数 “Output value[...]”

这里设置执行操作时发送的数据值。值的范围取决于上个参数所选的数据类型。

4.10.4“Scene control”功能

“Scene control”参数设置界面如图 4.10.4 所示。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

- KNX Secure - General - Outputs setting - Fan-... - F: Auto. - F: Status - Output 3-... - UI setting Input 1-...	Description (max 30char.)	
	Function of channel	Scene control
	Distinction between short and long operation	☐ No ☒ Yes
	Long operation after [3..25]	5 *0.1s
	Connected contact type	☒ Normally open ☐ Normally closed
	Reaction on short operation	Recall scene
	8 bit scene number	Scene NO.1
	Reaction on long operation	Store scene
	8 bit scene number	Scene NO.1
	Number of objects	☒ 1 ☐ 2
Disable function	☐	

图 4.10.4 参数设置界面“Input x- Scene control”

参数 “Distinction between short and long operation”

该参数设置触点操作是否区分长/短操作。若选择“**Yes**”选项，操作达到一定时间后才能确定操作是长操作还是短操作，触点才执行设定的动作。可选项：

Yes

No

——参数 “Long operation after $[3..25]*0.1s$ ”

该参数在区分长/短操作时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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**

——参数 “Connect contact type”

该参数在区分长/短操作时可见，这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Reaction on short operation” / “Reaction on press the contact”

参数 “Reaction on long operation” / “Reaction on release the contact”

这里设置在触点按下/松开或在长/短操作时，调用或存储的场景。可选项：

No reaction

Recall scene

Store scene

——参数 “8 bit scene number”

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

参数 “Number of objects”

这里可以设置一个或两个通讯对象，设置一个通讯对象时，按下和释放或长按和短按操作共用一个通讯对象；设置两个通讯对象时，按下和释放或长按和短按操作各自单独使用一个通讯对象。可选项：

1

2

4.10.5“Blind”功能

“Shutter control”参数设置界面如图 4.10.5 所示。

~.-.- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General	Function of channel	Blind
Outputs setting	Long operation after [3..25]	5 *0.1s
Fan-...	Connected contact type	☒ Normally open ☐ Normally closed
F: Auto.	Reaction on short operation	Up/Down
F: Status	Reaction on long operation	Stop(Adjust Up/Down)
Output 3-...	Interval of tele. cyclic send [0..25] (0=send once)	0 *0.1s
UI setting	Disable function	☐

图 4.10.5 参数设置界面“Input x- Blind”

参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

在这里设置长操作的有效时间。触点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**

参数 “Connect contact type”

这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Reaction on short/long operation”

此参数设置在触点为短操作或长操作时执行的动作，可选项：

No action

Up

Down

Up/Down

Stop (Adjust Up)

Stop (Adjust Down)

Stop (Adjust Up/Down)

No action: 不执行任何动作。

Up: 上移窗帘或打开窗帘;

Down: 下移窗帘或关闭窗帘;

Up/Down: 交替执行窗帘打开和关闭 (上移/下移) 的动作。

Stop (Adjust Up): 停止窗帘运行或上调百叶角度;

Stop (Adjust Down): 停止窗帘运行或下调百叶角度;

Stop (Adjust Up/Down): 停止窗帘运行或交替执行上调/下调百叶角度。

——参数 “Interval of tele. cyclic send [0..25]*0.1s(0=send once) ”

在上个参数选项为“Stop...”时, 该参数可见, 这里设置循环发送调整百叶角度报文的时间间隔。可选项: **0..25** , **0=仅发送一次**

参数 “Step size”

此参数在移位类型选择 “Shift by step value” 时可见，用于设置每次移位增加（方向从低到高）或减少（方向从高到低）的值。可选项：**0...240**

参数 “Shift number”

此参数在移位类型选择 “Shift without step value” 时可见，用于设置移位的数量，最多可设置 10 个值。可选项：**1/2/.../10**

在以下参数设置每次移位操作所发送的值。

参数 “Value 1/.../10”

此参数设置每次移位操作所发送的值。可选项：**0..255**

参数 “Direction”

此参数设置移位的方向。可选项：

From lowest to highest and stop to the end

From highest to lowest and stop to the begin

From lowest to highest and cyclically

From highest to lowest and cyclically

From lowest to highest and stop to the end: 从低到高移位，如从起始值到结束值，或从 value 1 到 value 10，到结束值或 value 10 后，又将从起始值或 value 1 开始重新移位。

From highest to lowest and stop to the begin: 从高到低移位，如从结束值到起始值，或从 value 10 到 value 1，到起始值或 value 1 后，又将从结束值或 value 10 开始重新移位。

From lowest to highest and cyclically: 从低到高移位，如从 value 1 到 value 10 后，重新开始，会不断循环从低到高操作。

From highest to lowest and cyclically: 从高到低移位，如从 value 10 到 value 1 后，重新开始，会不断循环从高到低操作。

参数 “Reset function”

此参数设置是否使能移位重置功能。可选项：

Disable

Enable by long operation

Disable: 不使能；

Enable by long operation: 通过长操作对移位进行重置，重置后，移位将重新开始。

参数 “Reaction on press/release the contact”

此参数在移位重置功能不使能时可见，设置触点在按下或释放时，是否进行移位操作。可选项：

No reaction

Send shift value

参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

此参数在移位重置功能使能时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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**

参数 “Connect contact type”

此参数在移位重置功能使能时可见，这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

4.10.7“Multiple operation”功能

“Multiple operation”参数设置界面如图 4.10.7 所示。这里设置多重操作功能，通过此应用，操作一次，可同时发送不同的值，调用不同类型的功能。每个输入最多可以设置 4 个不同对象类型的值。参数说明如下：

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

- KNX Secure - General - Outputs setting - Fan-... - F: Auto. - F: Status - Output 3-... - UI setting Input 1-...	Description (max 30char.)	
	Function of channel	Multiple operation
	Distinction between short and long operation	☒ No ☐ Yes
	Object type for object1	1Bit_On/Off
	Function of press the contact	TOGGLE
	Object type for object2	1Bit_On/Off
	Function of press the contact	TOGGLE
	Object type for object3	1Byte_RecallScene
	Function of press the contact	☐ No reaction ☒ Send Value
	Value 1 (Scene NO.)	Scene NO.1
Object type for object4	1Byte_Percentage	
Function of press the contact	☐ No reaction ☒ Send Value	
Value 1 (Percentage)	30	
Disable function		☐

图 4.10.7(1) 参数设置界面“Input x- Multiple operation”(不区分长短操作)

Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

KNX Secure

General

Outputs setting

Fan-...

F: Auto.

F: Status

Output 3-...

UI setting

Input 1-...

Description (max 30char.)

Function of channelMultiple operation

Distinction between short and long operation

No

Yes

Long operation after [3..25]5*0.1s

Connected contact type

Normally open

Normally closed

Object type for object11Bit_On/Off

Function of short operationTOGGLE

Function of long operationTOGGLE

Object type for object21Bit_On/Off

Function of short operationTOGGLE

Function of long operationTOGGLE

Object type for object31Byte_RecallScene

Function of short operation

No reaction

Send Value

Value 1 (Scene NO.)Scene NO.1

Function of long operation

No reaction

Send Value

Value 2 (Scene NO.)Scene NO.2

Object type for object41Byte_Percentage

Function of short operation

No reaction

Send Value

Value 1 (Percentage)30

Function of long operation

No reaction

Send Value

Value 2 (Percentage)100

Disable function

图 4.10.7(2) 参数设置界面“Input x- Multiple operation”(区分长短操作)

参数 “Distinction between short and long operation”

该参数设置触点操作是否区分长/短操作。若选择“**Yes**”选项，操作达到一定时间后才能确定操作是长操作还是短操作，触点才执行设定的动作。可选项：

Yes

No

——参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

该参数在区分长/短操作时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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**

——参数 “Connect contact type”

该参数在区分长/短操作时可见，这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Object type for object x(x=1..4)”

这里设置在触点按下或在长/短操作时，发送的数据类型。可选项：

Disable

1Bit_On/Off

...

1Byte_Unsigned value

——参数 “Function of press the contact/ Function of short operation/ Function of long operation”

这里设置执行操作时发送的具体数值，或无动作（No reaction），或发送值(Send value,具体值在下个参数进行设置)。

——参数 “Value 1/2 (...) ”

此参数在对象类型选择 “1byte_RecallScene” “1byte_StoreScene” “1byte_Percentage” “1byte_Unigned value” 时可见。用于设置执行操作时发送的数据值。值的范围取决于上上个参数所选的数据类型。

4.10.8“Delay mode”功能

“Delay mode”参数设置界面如图 4.10.8 所示。这里用于设置延时功能，操作时发送一个值或不发送，延时一段时间后，发送另外一个值。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

KNX Secure General Outputs setting Fan-... F: Auto. F: Status Output 3-... UI setting Input 1-...	Description (max 30char.) Function of channel Distinction between short and long operation Object type for press the contact Send mode Delay time [0..6500] Value 1 Value 2 Disable function	Delay mode ☒ No ☐ Yes 1Bit_On/Off No action when press,delay then send value1 10 s ☒ 0 ☐ 1 ☐ 0 ☒ 1 ☐
--	---	--

图 4.10.8(1) 参数设置界面“Input x- Delay mode”(不区分长短操作)

--- Multifunctional Actuator with Secure, 3-Fold, Flush Mounted > UI setting > Input 1-...

KNX Secure General Outputs setting Fan-... F: Auto. F: Status Output 3-... UI setting Input 1-...	Description (max 30char.) Function of channel Distinction between short and long operation Long operation after [3..25] Connected contact type Object type for short operation Send mode Delay time [0..6500] Value 1 Value 2 Object type for long operation Send mode Delay time [0..6500] Value 1 Value 2 Disable function	Delay mode ☐ No ☒ Yes 5 *0.1s ☒ Normally open ☐ Normally closed 1Bit_On/Off No action when press,delay then send value1 10 s ☒ 0 ☐ 1 ☐ 0 ☒ 1 1Bit_On/Off No action when press,delay then send value1 10 s ☒ 0 ☐ 1 ☐ 0 ☒ 1 ☐
--	--	---

图 4.10.8(2) 参数设置界面“Input x- Delay mode”(区分长短操作)

参数 “Distinction between short and long operation”

该参数设置触点操作是否区分长/短操作。若选择“Yes”选项，操作达到一定时间后才能确定操作是长操作还是短操作，触点才执行设定的动作。可选项：

Yes

No

——参数 “Long operation after [3..25]*0.1s”

该参数在区分长/短操作时可见，在这里设置长操作的有效时间。触点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***

——参数 “Connect contact type”

该参数在区分长/短操作时可见，这里设置触点连接类型，在一般情况下，触点连接是常开类型，还是常闭类型。可选项：

Normally open

Normally closed

该章节介绍的参数都是以常开类型（Normally open）为例，常闭类型的操作与常开类型相反。

参数 “Object type for press the contact/ Object type for short operation/ Object type for long operation”

这里设置在触点按下或在长/短操作时，发送的数据类型。可选项：

Disable

1Bit_On/Off

4Bit_Dimming

1Byte_Unsigned value

——参数 “Send mode”

这里设置发送的方式。可选项：

No action when press, delay then send value 1 操作时无动作，延时过后，发值 1

No action when press, delay then send value 2 操作时无动作，延时过后，发值 2

Send value 1 when press, delay then send value 2 操作时发值 1，延时过后，发值 2

Send value 2 when press, delay then send value 1 操作时发值 2，延时过后，发值 1

——参数 “Delay time [0..6500]s”

这里设置延时时间。可选项：*0..6500s*

——参数 “value1/2[...]”

这里设置要发送的数据值 1/2。值的范围取决于参数所选的数据类型。

Control by external object

Always on

None：无指示；

Control by external object：选择此选项时，LED 根据外部对象接收的值进行指示；

Always：常亮指示。

参数 “External object datatype”

该参数在 LED 功能选择为 “Control by external object” 时可见，用于设置 LED 对象的数据类型。

可选项：

1bit

1byte

参数 “When object value = '0/1', LED is”

该参数在 LED 功能选项为 “Control by external object 且 1Bit” 时可见，LED 将根据 LED 对象接收到的报文值 “1” 或 “0” 进行指示。可选项：

OFF

ON

参数 “Threshold value is”

该参数在 LED 功能选择为 “Control by external object 且 1Byte” 时可见，用于设置 LED 指示的阈值。

可选项： **1...255**

参数 “If object value < threshold value, LED is”

该参数在 LED 功能选择为 “Control by external object 且 1Byte” 时可见，用于设置当对象值小于阈值时 LED 指示的状态。可选项：

OFF

ON

参数 “If object value = threshold value, LED is”

该参数在 LED 功能选择为 “Control by external object 且 1Byte” 时可见，用于设置当对象值等于阈值时 LED 指示的状态。可选项：

OFF

ON

参数“If object value>threshold value, LED is”

该参数在 LED 功能选择为“Control by external object 且 1Byte”时可见，用于设置当对象值大于阈值时，LED 指示的状态。可选项：

OFF

ON

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.开关输出的通讯对象说明

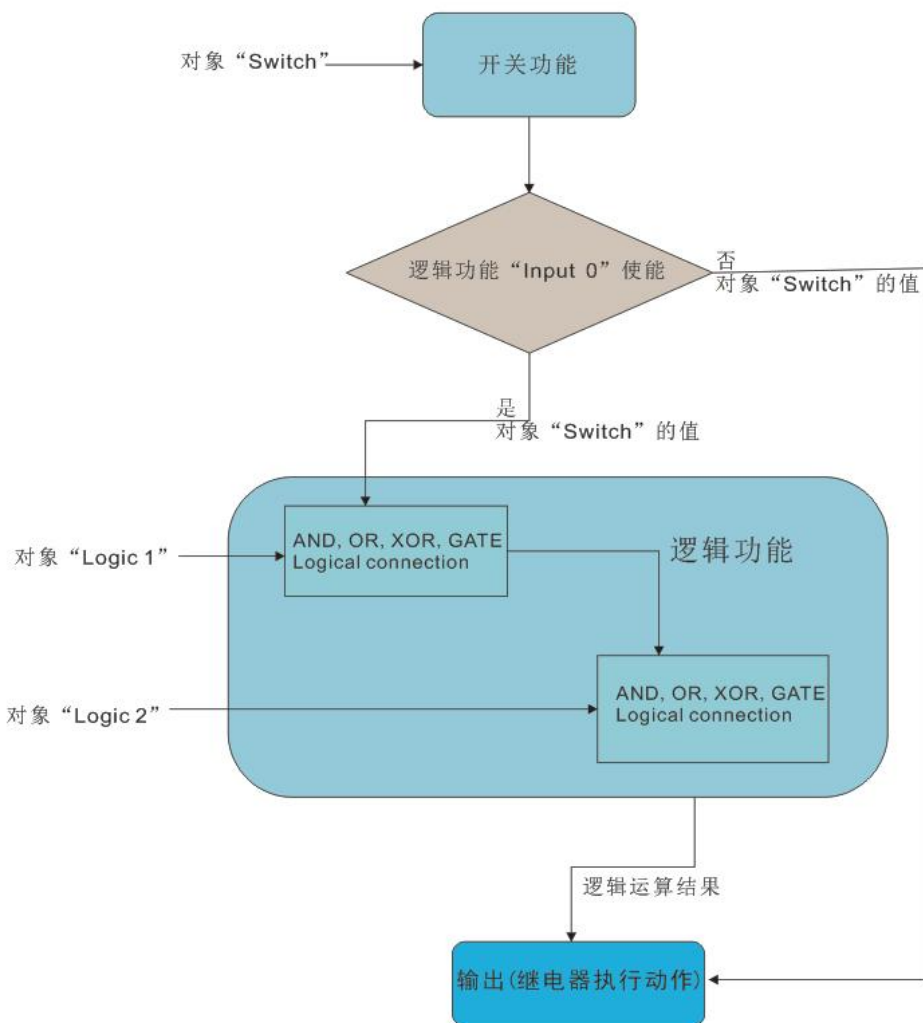
5.1.1 开关输出-- Switch actuator 的通讯对象说明

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
2	Output 1 Switch	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
3	Output 1 Switch	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
4	Output 1 Switch	Enable time function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
5	Output 1 Switch	Delay function			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
6	Output 1 Switch	Operation hours counter			4 bytes	C	R	W	T	U	time lag (s)	Low
7	Output 1 Switch	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
8	Output 1 Switch	Forced output			2 bit	C	-	W	-	-	switch control	Low
9	Output 1 Switch	Logic 1			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low
10	Output 1 Switch	Logic 2			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low
5	Output 1 Switch	Flashing function			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
5	Output 1 Switch	Staircase function			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
6	Output 1 Switch	Operation hours counter			2 bytes	C	R	W	T	U	time (h)	Low
8	Output 1 Switch	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

图 5.1 开关输出--Switch actuator 的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	类型	属性	DPT
1	General	In operation	1bit	C,T	1.001 DPT_Switch
这个通讯对象是用来周期的向总线上发送报文“1”，以表明这个设备运转正常，这个通讯对象总是被启用的。					
2	Output X Switch	Switch	1bit	C,W	1.001 DPT_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：



3	Output X Switch	Switch status	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
这个通讯对象的值（具体在图 4.3“Output X Switch”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。					
4	Output X Switch	Enable time function	1bit	C,W	1.003 DPT_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，但是在禁用之前的那个操作仍会继续执行完成，及禁用期间接收的时间控制命令被忽略。 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。					
5	Output X Switch	Delay function	1bit	C,W	1.001 DPT_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。

5	Output X Switch	Flashing function	1bit	C,W	1.001 DPT_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。

5	Output X Switch	Staircase function	1bit	C,W	1.001 DPT_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。

6	Output X Switch	Operation hours counter	2byte 4byte	C,R,W,T,U	7.007 DPT_TimePeriodHrs 13.100 DPT_LongDeltaTimeSec
----------	------------------------	--------------------------------	------------------------	------------------	--

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。

7	Output X Switch	Scene	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl
----------	------------------------	--------------	--------------	------------	--------------------------------

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	调用场景 1
1	调用场景 2
2	调用场景 3
...	...
63	调用场景 64
128	存储场景 1
129	存储场景 2
130	存储场景 3
...	...
191	存储场景 64

注：新场景被存储后，在总线掉电再次恢复供电时，原保存的新场景仍然有效。

8	Output X Switch	Forced output	1bit 2bit	C,W	1.003 DPT_Enable 2.001 DPT_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。

9	Output X Switch	Logic 1	1bit	C,W	1.002 DPT_Bool
---	-----------------	---------	------	-----	----------------

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。

10	Output X Switch	Logic 2	1bit	C,W	1.002 DPT_Bool
----	-----------------	---------	------	-----	----------------

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 5.1 开关输出--Switch actuator 的通讯对象表

5.1.2 开关输出-- Heating actuator(without controller)的通讯对象说明

Number *	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
2	Output 1 Switch	On-off control value			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
3	Output 1 Switch	Status of contact			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
7	Output 1 Switch	Report fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
8	Output 1 Switch	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

1bit(on-off control or PWM)

Number *	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
3	Output 1 Switch	Status of contact			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
5	Output 1 Switch	Control value(Continuous)			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
6	Output 1 Switch	Status of continuous, 1byte			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
4	Output 1 Switch	Status of continuous, 1bit			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

1byte(Continuous)

图 5.2 开关输出--Heating actuator(without controller)的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	类型	属性	DPT
2	Output X Switch	On-off control value	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
该通讯对象在参数“Control telegram is received as”选择“1bit(on-off control or PWM)”时被启用，通过这个通讯对象来接收 1bit 的控制指令，收到“0”阀门关闭，收到“1”阀门打开。					
3	Output X Switch	Status of contact	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
该通讯对象在参数“Reply the status for contact”选择“Yes, 1= contact close ; 0=contact open”或“Yes,0= contact close ; 1=contact open”时被使用。这个通讯对象直接指示出当前继电器触点的位置。					
5	Output X Switch	Control value (continuous)	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
该通讯对象在参数“Control telegram is received as”选择“1byte(Continuous)”时被启用，通过这个通讯对象来接收 1Byte 的控制指令。通讯对象的值范围为 0...100%，收到“0%”则阀门关闭，收到“100%”则阀门全开。					
4	Output X Switch	Status of continuous, 1 bit	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
该通讯对象在参数“Reply the status for continuous control”选择“Yes, 0%=0, otherwise “1”(1bit)”或“Yes, 0%=1, otherwise “0”(1bit)”时被启用。通讯对象指示出当前阀门的运行状态。 选择“Yes, 0% =0, otherwise “1”(1 bit)”时，报文为“0”则表示阀门关闭，其他情况都为“1”； 选择“Yes, 0% =1, otherwise “0”(1 bit)”时，报文为“1”则表示阀门关闭，其他情况都为“0”。					
6	Output X Switch	Status of continuous, 1 byte	1byte	C,R,T	5.001 DPT_Scaling

该通讯对象在参数“Reply the status for continuous control”选择“Yes, continues control value (1byte) ”时被启用。通讯对象指示出当前阀门的运行状态，可以知道脉冲宽度控制(PWM)的占空比设置值。					
7	Output X Switch	Report fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_Alarm
该通讯对象在使能监视功能并且参数“Send object “Report fault” is”选择“Enable”后被启用。这个通讯对象被用来指示房间温控器是否出现故障，对象值为“1”指示进入故障模式，为 “0”退出故障模式。					
8	Output X Switch	Forced output	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
该通讯对象在使能强制执行功能后被启用。当接收到逻辑值“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；收到逻辑值“0”后结束强制执行模式。强制操作时的阀门位置由参数定义。退出强制操作后，回到之前的控制状态。					

表 5.2 开关输出--Heating actuator(without controller)的通讯对象表

5.2. 窗帘输出的通讯对象说明

Number *	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
2	Output Curtain	Move UP/DOWN			1 bit	C	-	W	-	-	up/down	Low
3	Output Curtain	Slat adj/stop			1 bit	C	-	W	-	-	step	Low
4	Output Curtain	Reference movement			1 bit	C	-	W	-	-	up/down	Low
5	Output Curtain	Move to position 0..100%			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
6	Output Curtain	Slat position 0..100%			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
7	Output Curtain	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
8	Output Curtain	Position status 0..100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
9	Output Curtain	Slat status 0..100%			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
10	Output Curtain	Sun operation			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
11	Output Curtain	Enable auto.control			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
12	Output Curtain	Sun: blind position 0..100%			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
13	Output Curtain	Sunslat adj. 0..100%			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
14	Output Curtain	Safety operation 1			1 bit	C	-	W	-	-	alarm	Low
15	Output Curtain	Safety operation 2			1 bit	C	-	W	-	-	alarm	Low
16	Output Curtain	Status of operation			1 byte	C	R	-	T	-		Low

图 5.3 窗帘输出的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT
2	Output Curtain	Move UP/DOWN	1bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
假如通讯对象接收到“0”的报文，百叶窗/窗帘向上移；假如对象接收到报文“1”，百叶窗/窗帘向下移。 报文“0”—— 百叶窗向上移动 / 窗帘打开 报文“1”—— 百叶窗向下移动 / 窗帘关闭					
3	Output Curtain	Slat adj. / Stop	1bit	C,W	1.007 DPT_Step
3	Output Curtain	Stop	1bit	C,W	1.007 DPT_Step
假如百叶窗处于移动运行中，当该通讯对象接收到一个“0”或“1”的报文时，运行停止。 Venetian Blind 操作模式：假如百叶窗是没有运行的，该通讯对象接收到报文“0”时，向上调整百叶，接收到报文“1”时，向下调整百叶。 Shutter 操作模式：假如窗帘没有运行的，通讯对象接收到任何一个报文都不会执行任何动作。 报文“0”—— 停止/向上调整百叶 报文“1”—— 停止/向下调整百叶 当百叶调节到极限位置后，继续调整时，调整报文将会被忽略。					
4	Output Curtain	Reference movement	1bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
当参数“After reference movement, Position is”选项不为“disable”时，此对象启用，对象用于使百叶窗/窗帘执行一次参考移动，确保百叶窗/窗帘定位准确。在参数章节有详细描述。 报文“0”——百叶窗/窗帘运行至最上方，然后再运行至目标位置 报文“1”——百叶窗/窗帘运行至最下方，然后再运行至目标位置					
5	Output Curtain	Move to position	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling

		0...100%																									
假如通讯对象接收到一个报文值，百叶窗/窗帘移动到这个值对应的位置。在“Venetian Blind”操作模式下，百叶的位置不会改变，即移动到目标位置后，百叶的位置调整到之前的位置，除非通讯对象“Slat position 0...100%”接收到一个报文值，百叶的位置将根据这个报文值进行相应定位。 报文“0%” —— 移动至最上方 —— 中间位置 报文“100%”—— 移动至最下方																											
6	Output Curtain	Slat position 0...100%	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling																						
该通讯对象只有在“Venetian Blind”操作模式才可见，假如该通讯对象接收到一个报文值，百叶根据这个报文值进行相应定位。 报文“0%” —— 百叶完全打开 —— 中间位置 报文“100%”—— 百叶完全关闭																											
7	Output Curtain	Scene	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl																						
通过这个通讯对象发送一个 8bit 的指令可以调用或存储百叶窗执行器的场景。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”接收到的是场景为 0。如下： <table><tr><th>对象的报文值</th><th>描述</th></tr><tr><td>0</td><td>调用场景 1</td></tr><tr><td>1</td><td>调用场景 2</td></tr><tr><td>2</td><td>调用场景 3</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>调用场景 64</td></tr><tr><td>128</td><td>存储场景 1</td></tr><tr><td>129</td><td>存储场景 2</td></tr><tr><td>130</td><td>存储场景 3</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>191</td><td>存储场景 64</td></tr></table>						对象的报文值	描述	0	调用场景 1	1	调用场景 2	2	调用场景 3	...	...	63	调用场景 64	128	存储场景 1	129	存储场景 2	130	存储场景 3	...	...	191	存储场景 64
对象的报文值	描述																										
0	调用场景 1																										
1	调用场景 2																										
2	调用场景 3																										
...	...																										
63	调用场景 64																										
128	存储场景 1																										
129	存储场景 2																										
130	存储场景 3																										
...	...																										
191	存储场景 64																										
注：新场景被存储后，在总线掉电再次恢复供电时，原保存的新场景仍然有效。																											
8	Output Curtain	Position status 0..100%	1byte	C,R,T	5.001 DPT_Scaling																						

该通讯对象用于发送百叶窗/窗帘的位置，当百叶窗/窗帘运行到目标位置时，立即把这个位置发送到总线上。

报文“0%”—— 最上方
 —— 中间位置
 报文“100%”—— 最下方

9	Output Curtain	Slat status 0..100%	1byte	C,R,T	5.001 DPT_Scaling
----------	-----------------------	----------------------------	--------------	--------------	--------------------------

该通讯对象只有在“Venetian Blind”操作模式才可见，用于发送百叶的位置，当百叶窗运行到目标位置时，立即把这个百叶位置发送到总线上。。

报文“0%”—— 百叶完全打开
 —— 中间位置
 报文“100%”—— 百叶完全关闭

10	Output Curtain	Sun operation	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
-----------	-----------------------	----------------------	-------------	------------	-------------------------

此通讯对象接收到报文“0”或“1”时，百叶窗移动到预定义位置，详见参数章节描述。

11	Output Curtain	Enable auto. control	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
-----------	-----------------------	-----------------------------	-------------	------------	-------------------------

此通讯对象用于禁用和启用自动操作，接收到报文“0”，退出自动操作；接收到报文“1”，启用自动操作。

报文“0”——退出自动操作
 报文“1”——启用自动操作

12	Output Curtain	Sun:blind/shutter position 0...100%	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
-----------	-----------------------	--	--------------	------------	--------------------------

在自动操作下， 假如此通讯对象接收到一个报文值，百叶窗/窗帘移动到这个值对应的位置。在“Venetian Blind”操作模式下，百叶的位置不会改变，除非通讯对象“Sun:slat adj. 0...100%”接收到一个报文值，百叶的位置将根据这个报文值进行相应定位。

报文“0%”—— 移动至最上方
 —— 中间位置
 报文“100%”—— 移动至最下方

13	Output Curtain	Sun: slat adj. 0...100%	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
-----------	-----------------------	--------------------------------	--------------	------------	--------------------------

在自动操作下，此通讯对象只有在“Venetian Blind”操作模式才可见，假如该通讯对象接收到一个报文值，百叶根据这个报文值进行相应定位。

报文“0%”—— 百叶完全打开
 —— 中间位置
 报文“100%”—— 百叶完全关闭

14/15	Output Curtain	Safety operation1/2	1bit	C,W	1.005 DPT_Alarm
此通讯对象用于接收来自传感器循环发送过来的报文（0 或 1，由参数设置决定），如果取消安全操作的值是“1”，当此对象能在监控周期内接收到来自传感器的报文“1”，表示此时没异常发生，继续监控，同时监控周期被重置。如果在监控周期内此对象没有收到这个报文，那么执行器会认为传感器故障，监控周期一过并立即执行安全操作，使百叶窗移动到一个安全位置。 安全操作 2 优先级高于安全操作 1。					
16	Output Curtain	Status of operation	1byte	C,R,T	No DPT
此对象用于发送百叶窗/窗帘输出的当前操作状态，同一时刻只有一种操作能被激活。在操作改变时，此对象发送报文。下面详细介绍 8bit 指令的定义： 报文“0”——普通操作 报文“1”——未使用 报文“2”——自动操作（防晒） 报文“3”——安全操作 1 报文“4”——安全操作 2 其它数值未使用					

表 5.3 窗帘输出的通讯对象表

5.3.风机控制的通讯对象说明

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
29	Output Fan	Fan speed			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
33	Output Fan	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
38	Output Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
39	Output Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
40	Output Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
41	Output Fan	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
42	Output Fan	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
43	Output Fan	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
44	Output Fan	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low

图 5.4_1 风机控制_One level 的通讯对象

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
29	Output Fan	Fan speed			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
30	Output Fan	Fan speed 1			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
31	Output Fan	Fan speed 2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
32	Output Fan	Fan speed 3			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
33	Output Fan	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
34	Output Fan	Status Fan speed			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
35	Output Fan	Status Fan speed 1			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
36	Output Fan	Status Fan speed 2			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
37	Output Fan	Status Fan speed 3			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
38	Output Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
39	Output Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
40	Output Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
41	Output Fan	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
42	Output Fan	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
43	Output Fan	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
44	Output Fan	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low

图 5.4_2 风机控制_Multi-level 的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT
29	Output Fan	Fan speed	1bit 1byte	C,W	1.001 DPT_Switch 5.001 DPT_Scaling
对于单级风速风机，对象为 1bit 类型，用于开关风机。 报文“0”——风机关 报文“1”——风机开 对于多级风速风机，对象为 1byte 类型，用于开关风机的各档风速，同一时间只有一档风速是开的，同时，在打开一档新风速的时候，需要考虑风速的启动特性。各档风速对应的对象值由参数定义，报文值 1..100%，0 为风机关。					
30	Output Fan	Fan speed 1	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
该对象在多级风速风机下可用。 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“0”——风机关

报文“1”——开启风机转速 1

31	Output Fan	Fan speed 2	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
-----------	-------------------	--------------------	-------------	------------	-------------------------

参见对象 30

32	Output Fan	Fan speed 3	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
-----------	-------------------	--------------------	-------------	------------	-------------------------

参见对象 30

33	Output Fan	Status Fan ON/OFF	1bit	C,R,T	1.001 DPT_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“0”——风机关

报文“1”——风机开

34	Output Fan	Status Fan speed	1byte	C,R,T	5.010 DPT_Counter pulses
-----------	-------------------	-------------------------	--------------	--------------	---------------------------------

该对象在多级风速风机下可用。

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 “Status value for Fan speed 1/2/3 [1..100]%指定”，报文“0”：风机关。

35	Output Fan	Status Fan speed 1	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
-----------	-------------------	---------------------------	-------------	--------------	-------------------------

该对象在多级风速风机下可用。

用于往总线上发送风速 1 的运行状态。

报文“0”——关风速 1

报文“1”——开启风速 1

36	Output Fan	Status Fan speed 2	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
-----------	-------------------	---------------------------	-------------	--------------	-------------------------

参见对象 35

37	Output Fan	Status Fan speed 3	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
-----------	-------------------	---------------------------	-------------	--------------	-------------------------

参见对象 35

38	Output Fan	Automatic function	1bit	C,W	1.003 DPT_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，对于多级风速，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“0”——激活自动操作

报文“1”——退出自动操作

参数选项“1=Auto/0=Cancel”:

报文“0”——退出自动操作

报文“1”——激活自动操作

普通操作为以下对象触发的操作:

对象 29: Output Fan--Fan speed

对象 30-32: Output Fan-- Fan speed x (x=1,2,3,)

39	Output Fan	Status Automatic	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
此对象用于往总线上发送自动操作的状态。 报文“0”——自动操作未激活 报文“1”——自动操作已激活					
40	Output Fan	Forced Operation	1bit	C,W	1.003 DPT_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。 参数选项“0=Force/1=Cancel”: 报文“0”——激活强制操作 报文“1”——取消强制操作 参数选项“1=Force/0=Cancel”: 报文“1”——激活强制操作 报文“0”——取消强制操作					
41	Output Fan	Control value Control value 1	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
42	Output Fan	Control value 2	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
自动操作下，风速的控制值设置为 1 个时，Control value 可见；当控制值设置为 2 个时，Control value1/2 可见。 这三个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。					
43	Output Fan	Switching control value 1/2	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch

当风速控制值设置为 2 个时，此对象可见，用于选择控制值。 报文“0”——Control value 1 (控制值 1) 报文“1”——Control value 2 (控制值 2)					
44	Output Fan	Control value fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_Alarm
在监控时间内，当设备未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“0”——无错误 报文“1”——发生错误					

表 5.4 风机控制的通讯对象表

5.4. 阀门控制的通讯对象说明

阀门控制的通讯对象说明以 4 管阀系统为例。

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
45	Output Valve	Heat/Cool mode status			1 bit	C	R	-	T	-	cooling/heating	Low
46	Output Valve	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
47	Output Valve	Disable, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
48	Output Valve	Control value, Heat			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
49	Output Valve	Valve status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
50	Output Valve	Trigger valve purge, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
51	Output Valve	Valve purge status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
52	Output Valve	Disable, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
53	Output Valve	Control value, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
54	Output Valve	Valve status, Cool			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
55	Output Valve	Trigger valve purge, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
56	Output Valve	Valve purge status, Cool			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low

图 5.5 阀门输出的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT
45	Output Valve	Heat/Cool mode status	1bit	C,R,T	1.100 DPT_Heat/Cool
该对象用于反馈当前阀门输出的加热/制冷状态，改变时发送到总线。 报文“0”——制冷 报文“1”——加热					
46	Output Valve	Control value fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_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“0”——无错误 报文“1”——发生错误					
47/52	Output Valve	Disable, Heat/Cool	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
通过此通讯对象，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。					
48/53	Output Valve	Control value, Heat/Cool	1byte 1bit	C,W	5.001 DPT_Scaling 1.001 DPT_Switch
此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(48)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。					
49/54	Output Valve	Valve status, Heat/Cool	1byte 1bit	C,R,T	5.001 DPT_Scaling 1.001 DPT_Switch

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。

50/55	Output Valve	Trigger valve purge, Heat/Cool	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
此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“0”——结束清洗 报文“1”——触发清洗					
51/56	Output Valve	Valve purge status, Heat/Cool	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
此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“0”——清洗功能未激活 报文“1”——清洗功能激活					

表 5.5 阀门输出的通讯对象表

5.5.干接点输入的通讯对象说明

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

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Press, Switch			1 bit	C	-	W	T	U	switch	Low
58	Input 1	Release, Switch			1 bit	C	-	W	T	U	switch	Low

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Short, Switch			1 bit	C	-	W	T	U	switch	Low
58	Input 1	Long, Switch			1 bit	C	-	W	T	U	switch	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Switch”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Short, Switch			1 bit	C	-	W	T	U	switch	Low
58	Input 1	Long, Dimming			4 bit	C	-	W	T	-	dimming control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Dimming”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Press, 1bit value			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
58	Input 1	Release, 2bit value			2 bit	C	-	-	T	-	switch control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Short, 1bit value			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
58	Input 1	Long, 2bit value			2 bit	C	-	-	T	-	switch control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Value output”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Press, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
58	Input 1	Release, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Short, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
58	Input 1	Long, Scene			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Scene control”功能

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	I	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	-	switch	Low
57	Input 1	Up/Down, Blind			1 bit	C	-	W	T	-	-	up/down	Low
58	Input 1	Stop/Adjust, Blind			1 bit	C	-	W	T	-	-	step	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	-	enable	Low

“Blind”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Register value			1 byte	C	-	W	T	-	counter pulses (0..255)	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Shift register”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Object1-On/Off			1 bit	C	-	W	T	-	switch	Low
58	Input 1	Object2-Up/Down			1 bit	C	-	W	T	-	up/down	Low
59	Input 1	Object3-SceneControl			1 byte	C	-	-	T	-	scene control	Low
60	Input 1	Object4-Percentage			1 byte	C	-	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Multiple operation”功能

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Press, Delay mode			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

Number ^	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
57	Input 1	Short, Delay mode			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
58	Input 1	Long, Delay mode			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
61	Input 1	Disable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

“Delay mode”功能

图 5.6 输入触点的通讯对象

编号	功能	通讯对象名称	类型	属性	DPT
57	Switch	Input x	1bit	C,W, T,U	1.001 DPT_Switch
57	Press, Switch	Input x	1bit	C,W, T,U	1.001 DPT_Switch

57	Short, Switch	Input x	1bit	C,W, T,U	1.001 DPT_Switch
58	Release, Switch	Input x	1bit	C,W, T,U	1.001 DPT_Switch
58	Long, Switch	Input x	1bit	C,W, T,U	1.001 DPT_Switch
这些通讯对象用来触发开关操作。报文： 0 — 关 1 — 开					
58	Long, Dimming	Input x	4bit	C,W,T	3.007 DPT_Dimming control
此通讯对象触发一个相对调光的操作。 当报文值为 1~7 时是往下调光，在这个范围值越大，往下调光幅度越小，为 1 时往下调光的幅度最大，为 7 时最小，0 是停止调光；当报文值为 9~15 时是往上调光，在这个范围值越大，往上调光幅度越小，为 9 时往上调光的幅度最大，为 15 时往上调光幅度最小，8 是停止调光。					
57	Press, 1bit/2bit/4bit/1byte/2byte value	Input x	1bit 2bit	C,T	1.001 DPT_Switch 2.001 DPT_Switch control
57	Short, 1bit/2bit/4bit/1byte/2byte value	Input x	4bit 1byte	C,T	3.007 DPT_Dimming control 5.010 DPT_counter pulses
58	Release, 1bit/2bit/4bit/1byte/2byte value	Input x	2byte	C,T	7.001 DPT_pulses
58	Long, 1bit/2bit/4bit/1byte/2byte value	Input x		C,T	
该通讯对象用于发送固定值，可发送的数值范围由数据类型决定，数据类型由参数设定。					
57	Scene	Input x	1byte	C,T	18.001 DPT_SceneControl
57	Press, Scene	Input x	1byte	C,T	18.001 DPT_SceneControl
57	Short, Scene	Input x	1byte	C,T	18.001 DPT_SceneControl
58	Release, Scene	Input x	1byte	C,T	18.001 DPT_SceneControl
58	Long, Scene	Input x	1byte	C,T	18.001 DPT_SceneControl

此通讯对象发送一个 8bit 的指令调用或存储场景。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	调用场景 1
1	调用场景 2
2	调用场景 3
...	...
63	调用场景 64
128	存储场景 1
129	存储场景 2
130	存储场景 3
...	...
191	存储场景 64

参数设置选项是 1~64，实际上通讯对象“Scene”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“Scene”发送的场景报文为 0。

57	Up/Down, Blind	Input x	1bit	C,W,T	1.008 DPT_up/down
此通讯对象用于上移/下移窗帘。报文： 0 — 上移窗帘/百叶窗 1 — 下移窗帘/百叶窗					
58	Stop/Adjust, Blind	Input x	1bit	C,W,T	1.007 DPT_Step
此通讯对象用于停止窗帘运行或调整百叶角度。					
57	Register value	Input x	1bit	C,T	5.010 DPT_counter pulses
此通讯对象用于发送移位寄存器的值。					
57/	Object x-On/Off	Input x	1bit	C,W,T	1.001 DPT_Switch

58/ 59/ 60/	Object x-Up/Down Object x-SceneControl Object x-Percentage Object x-Unsigned value		1bit 1byte 1byte 1byte	C,W,T C,T C,T C,T	1.008 DPT_up/down 18.001 DPT_SceneControl 5.001 DPT_Scaling 5.010 DPT_counter pulses
这些对象为多重操作的对象，最多可同时激活 4 个（x=1,2,3,4），通过这些对象，操作一次，可同时发送 4 个不同对象类型的值到总线上。					
57	Press, Delay mode	Input x	1bit	C,T	1.001 DPT_Switch
57	Short, Delay mode	Input x	4bit	C,T	3.007 DPT_Dimming control
58	Long, Delay mode	Input x	1byte	C,T	5.010 DPT_counter pulses
此通讯对象用于发送延时模式的值，有三种类型的值可供选择。					
61	Disable	Input x	1bit	C,W	1.003 DPT_enable
此通讯对象用于禁用/使能触点输入的功能。					

表 5.6 输入触点的通讯对象表

5.6.LED 指示灯的通讯对象说明

序号	名称	对象功能	描述	群组地址	长度	C	R	W	T	U	数据类型	优先级
101	LED 5-...	Status			1 bit	C	-	W	T	U	switch	低

图 5.7 LED 的通讯对象

编号	功能	通讯对象名称	类型	属性	DPT
101	Status	LED X- {...}	1bit 1byte	C,W,T,U	1.001 DPT_Switch 5.010 DPT_counter pulses
LED 功能选择 Control by external object 时可见，仅 LED5~8，从 LED5 的对象开始 此通讯对象用于接收 1bit/1byte 类型的报文，LED 根据接收到的报文值和参数设置进行状态指示。					

表 5.7 LED 的通讯对象表