

# 使用手册

## K-BUS KNX 安全多功能执行器

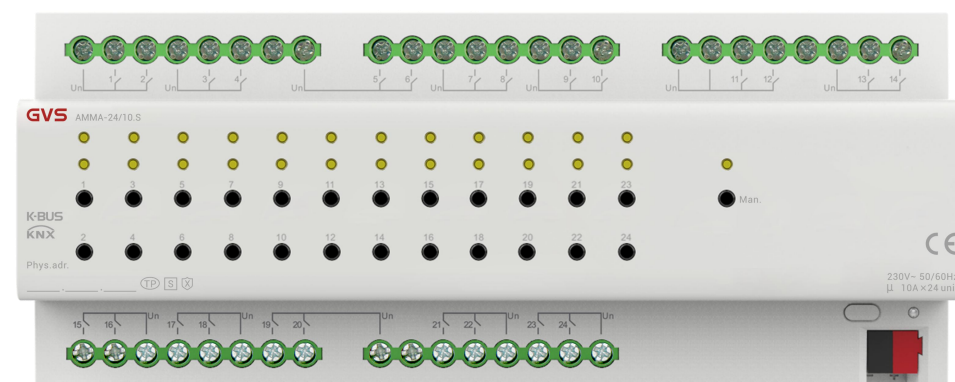
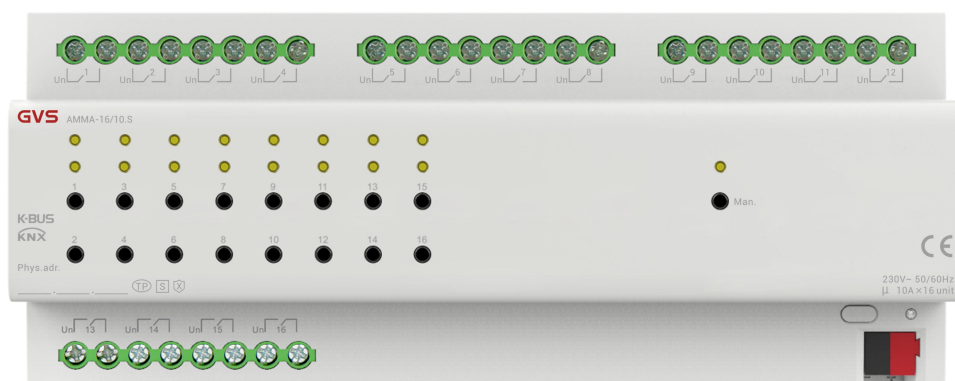
### Multifunctional Actuator with Secure, 4/8/16/24-Fold\_V1.5

AMMA-04/06.S

AMMA-08/10.S

AMMA-16/10.S

AMMA-24/10.S



KNX/EIB 住宅和楼宇智能控制系统

# 注意事项

- 1、请远离强磁场、高温、潮湿等环境；



- 2、不要将设备摔落在地上或使之受到强力冲击；



- 3、不要使用湿布或具挥发性的试剂擦拭设备；



- 4、请勿自行拆卸本设备。

# 目 录

第一章 功能概述 .....	1
第二章 技术参数 .....	1
2.1. AMMA-04/06.S .....	1
2.2. AMMA-08/10.S .....	3
2.3. AMMA-16/10.S .....	5
2.4. AMMA-24/10.S .....	7
第三章 尺寸图和连线图 .....	9
3.1. 尺寸图 .....	9
3.2. 连线图 .....	11
3.2.1. AMMA-04/06.S .....	11
3.2.2. AMMA-08/10.S .....	12
3.2.3. AMMA-16/10.S .....	13
3.2.4. AMMA-24/10.S .....	14
第四章 ETS 系统参数设置说明 .....	16
4.1. KNX 安全 .....	16
4.2. 参数设置界面“General” .....	20
4.3. 参数设置界面“Channel function” .....	23
4.4. 开关输出--Switch actuator .....	26
4.4.1. 参数设置界面“Switch actuator: Output X” .....	26
4.4.2. 参数设置界面“Ox: Time” .....	31
4.4.3. 参数设置界面“Ox: Logic” .....	36
4.4.4. 参数设置界面“Ox: Scene” .....	40
4.4.5. 参数设置界面“Ox: Forced” .....	41
4.4.6. 参数设置界面“Ox: Operation hours counter” .....	43
4.4.7. 优先级说明 .....	44
4.5. 开关输出--Heating actuator(without controller) .....	45
4.5.1. 优先级说明 .....	51
4.6. 窗帘(AC)输出 .....	52
4.6.1. 参数设置界面“Curtain X: Venetian Blind” .....	52

4.6.2. 参数设置界面“Curtain X: Shutter”	67
4.6.3. 优先级说明	67
4.7. 窗帘(DC)输出	68
4.8. 风机控制	69
4.8.1. 参数设置界面“Fan type -- One level”	69
4.8.2. 参数设置界面“Fan type -- Multi-level”	78
4.8.3. 优先级说明	93
4.9. 阀门控制	94
4.9.1. 参数设置界面“Vx: Heating/Cooling”	98
4.9.2. 优先级说明	109
第五章 通讯对象说明	111
5.1. 通用通讯对象	111
5.2. 开关输出的通讯对象说明	112
5.2.1. 开关输出-- Switch actuator 的通讯对象说明	112
5.2.2. 开关输出-- Heating actuator(without controller)的通讯对象说明	115
5.3. 窗帘(AC/DC)输出的通讯对象说明	116
5.4. 风机控制的通讯对象说明	120
5.5. 阀门输出的通讯对象说明	123

---

## 第一章 功能概述

KNX 安全多功能执行器是一个带安全的多路输出模块，集成了多种输出功能，有开关输出，窗帘 DC/AC 输出，风机输出和阀门输出。根据需求可随意配置本模块的功能，比如一部分输出用于控制开关，一部分输出用于控制窗帘，一部分输出用于控制风机等。

此系列产品分为 4 路、8 路、16 路和 24 路输出，不同输出通道的产品所带负载大小不同，具体参考技术章节。设备中一个继电器表示一路输出，某些功能可能需要用到多个输出，比如 1 个窗帘 AC 输出需要占用两路继电器输出，一个继电器用于控制正转，一个用于控制反转，而普通开关输出则需要占用一路继电器输出即可。因此，在工程应用过程中，根据实际需求选择产品。且在产品上方具备手动操作按钮，能较方便地应对工程调试。

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

这本手册为用户详细的提供了有关于 KNX 安全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。

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 24 个通道，一路输出占用一个继电器控制，及每路输出带有电子开关控制，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
  - ◆供电电源恢复后继电器触点位置选择
  - ◆供电电源掉电后继电器触点位置选择
  - ◆手动开关输出

——**窗帘 AC/DC 输出**，连接一些带电机的百叶窗、遮阳篷、卷帘、窗帘、垂直帘等，最多提供 12 个通道 AC 控制方式（230 V AC，370W（4/8-Fold）或 1000W(16/24-Fold)交流电机类型和干接点控制电机类型）或者 6 通道 DC 控制方式（直流电机控制类型）。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 和 DC 的接线方式不同，窗帘 AC 每通道占用两个继电器，而窗帘 DC 每通道占用四个继电器，具体接线方式请参照第三章的连接图说明，但他们的功能是类似的，具体功能概述如下：

- ◆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**，可连接单相的风机，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，控制值由总线上的感应装置获得，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 2 管制或 4 管制盘管系统，制冷阀和加热阀分别采用单独继电器输出，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）。

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

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 或以上)。

为了确保本产品的所有功能正确使用，必须在使用前先检查接线是否有问题，同时在参数设置时也要注意负载设备的技术特性，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

### 2.1.AMMA-04/06.S

电 源	总线电压	21~30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	<9mA/24V，<8mA/30V
	总线功耗	<240mW
	充电电流	<20mA
连 接	KNX	总线连接端子连接（红/黑），0.8 mm Ø
	输出端	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.2-2.5mm <sup>2</sup> ，扭力矩 0.4N·m
操作和指示	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪	指示设备应用层工作正常
	手动操作按钮	开关输出
	输出 LED	指示输出状态
	手动/自动按钮	切换手动/自动操作模式
防护等级	IP 20, EN 60 529	
	运行	-5°C...+45°C
	存储	-25°C...+55°C
温度范围	运输	-25°C...+70°C
	最大空气湿度	<93%，结露除外
设 计	模数化安装设备	
	外壳，颜色	塑料外壳，米白色
	安装	标准 35mm DIN 导轨安装方式，DIN EN 60 715
	尺寸	36 × 90 × 64mm
	重量	0.20kg
输 出	最多 4 路开关输出/2 路窗帘 AC 输出/1 路窗帘 DC 输出/1 路风机输出/2 路加热、制冷或 2 管阀系统输出/1 路 4 管阀系统输出，每个输出可单独配置	
	U <sub>n</sub> 额定电压	230V AC（50/60Hz）
	I <sub>n</sub> 额定电流	6A
	浪涌冲击电流	192A/1.2ms
输出寿命	机械寿命	> 1 × 10 <sup>6</sup>
	电气寿命（阻性负载）	> 5 × 10 <sup>4</sup>

负载类型	功率	寿命次数
白炽灯	1380W	>20000
卤素灯	1380W	>5000
标准镇流器	1380W	>6000
电子镇流器	1150W	>6000
电机	600W	>20000
LED 灯（浪涌电流 260A/120us）	450W	>30000

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

应用程序	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, 4-Fold/3.0	532	1000	1000	200

**2.2.AMMA-08/10.S**

电 源	总线电压	21~30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	<10mA/24V，<9mA/30V
	总线功耗	<270mW
	充电电流	<22mA
连 接	KNX	总线连接端子连接（红/黑），0.8 mm Ø
	输出端	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.2-2.5mm <sup>2</sup> ，扭力矩 0.4N·m
操作和指示	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪	指示设备应用层工作正常
	手动操作按钮	开关输出
	输出 LED	指示输出状态
	手动/自动按钮	切换手动/自动操作模式
防护等级	IP 20, EN 60 529	
	运行	-5°C...+45°C
	存储	-25°C...+55°C
温度范围	运输	-25°C...+70°C
	最大空气湿度	<93%，结露除外
设 计	模数化安装设备	
	外壳，颜色	塑料外壳，米白色
	安装	标准 35mm DIN 导轨安装方式，DIN EN 60 715
	尺寸	72 × 90 × 64mm
	重量	0.30kg
输 出	最多 8 路开关输出/4 路窗帘 AC 输出/2 路窗帘 DC 输出/2 路风机输出/4 路加热、制冷或 2 管阀系统输出/2 路 4 管阀系统输出，每个输出可单独配置	
	U <sub>n</sub> 额定电压	230V AC（50/60Hz）
	I <sub>n</sub> 额定电流	10A
	浪涌冲击电流	192A/1.2ms
输出寿命	机械寿命	> 1 × 10 <sup>6</sup>
	电气寿命（阻性负载）	> 5 × 10 <sup>4</sup>

负载类型	功率	寿命次数
白炽灯	2300W	>20000
卤素灯	2300W	>5000
标准镇流器	1840W	>6000
电子镇流器	1150W	>6000
电机	600W	>20000
LED 灯（浪涌电流 260A/120us）	450W	>30000

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

应用程序	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, 8-Fold/3.0	532	1000	1000	300

**2.3.AMMA-16/10.S**

<b>电 源</b>	总线电压	21~30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	<10mA/24V，<9mA/30V
	总线功耗	<270mW
	充电电流	<24mA
<b>连 接</b>	KNX	总线连接端子连接（红/黑），0.8 mm Ø
	输出端	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.2-6.0mm <sup>2</sup> ，扭力矩 0.8N·m
<b>操作和指示</b>	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪	指示设备应用层工作正常
	手动操作按钮	开关输出
	输出 LED	指示输出状态
	手动/自动按钮	切换手动/自动操作模式
	手动/自动 LED	指示手动/自动模式状态
<b>防护等级</b>	IP 20, EN 60 529	
<b>温度范围</b>	运行	-5°C...+45°C
	存储	-25°C...+55°C
	运输	-25°C...+70°C
<b>环境条件</b>	最大空气湿度	<93%，结露除外
<b>设 计</b>	模数化安装设备	
	外壳，颜色	塑料外壳，米白色
	安装	标准 35mm DIN 导轨安装方式，DIN EN 60 715
	尺寸	216 × 90 × 64mm
	重量	0.70kg
<b>输 出</b>	最多 16 路开关输出/8 路窗帘 AC 输出/4 路窗帘 DC 输出/4 路风机输出/8 路加热、制冷或 2 管阀系统输出/4 路 4 管阀系统输出，每个输出可单独配置	
	U <sub>n</sub> 额定电压	230V AC（50/60Hz）
	I <sub>n</sub> 额定电流	10A
	浪涌冲击电流	300A/2ms
<b>输出寿命</b>	机械寿命	> 1 × 10 <sup>6</sup>
	电气寿命（阻性负载）	> 10 <sup>5</sup>

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

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

应用程序	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, 16-Fold/3.0	532	1000	1000	500

**2.4.AMMA-24/10.S**

电 源	总线电压	21~30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	<12mA/24V，<11mA/30V
	总线功耗	<330mW
	充电电流	<28mA
连 接	KNX	总线连接端子连接（红/黑），0.8 mm Ø
	输出端	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.2-6.0mm <sup>2</sup> ，扭力矩 0.8N·m
操作和指示	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
	绿色 LED 闪	指示设备应用层工作正常
	手动操作按钮	开关输出
	输出 LED	指示输出状态
	手动/自动按钮	切换手动/自动操作模式
	手动/自动 LED	指示手动/自动模式状态
防护等级	IP 20, EN 60 529	
温度范围	运行	-5°C...+45°C
	存储	-25°C...+55°C
	运输	-25°C...+70°C
环境条件	最大空气湿度	<93%，结露除外
设 计	模数化安装设备	
	外壳，颜色	塑料外壳，米白色
	安装	标准 35mm DIN 导轨安装方式，DIN EN 60 715
	尺寸	216 × 90 × 64mm
	重量	0.85kg
输 出	最多 24 路开关输出/12 路窗帘 AC 输出/6 路窗帘 DC 输出/6 路风机输出/12 路加热、制冷或 2 管阀系统输出/6 路 4 管阀系统输出，每个输出可单独配置	
	U <sub>n</sub> 额定电压	230V AC（50/60Hz）
	I <sub>n</sub> 额定电流	10A
	浪涌冲击电流	300A/2ms
输出寿命	机械寿命	> 1 × 10 <sup>6</sup>
	电气寿命（阻性负载）	> 10 <sup>5</sup>

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

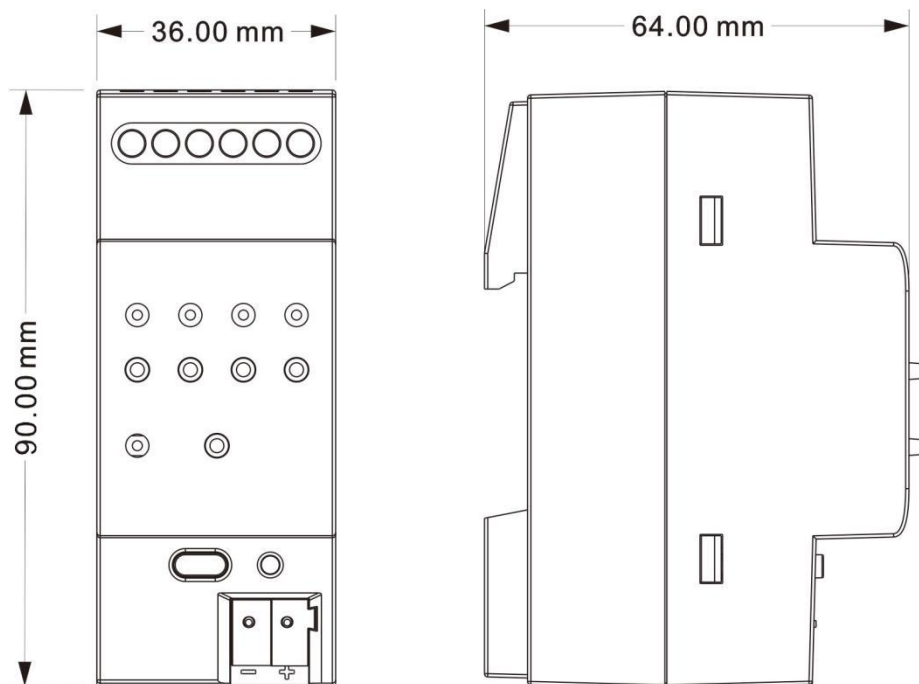
注：对于继电器参数，以上负载只针对单只灯具，在多只灯具并联的情况下，所能带负载将会减少，虽然功率不变，但瞬间的冲击电流会增大，容易使继电器触点熔化。因此，在正常使用时，以实测的电流为准，实测的最大冲击电流必须在允许的范围内。

应用程序	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, 24-Fold/3.0	532	1000	1000	700

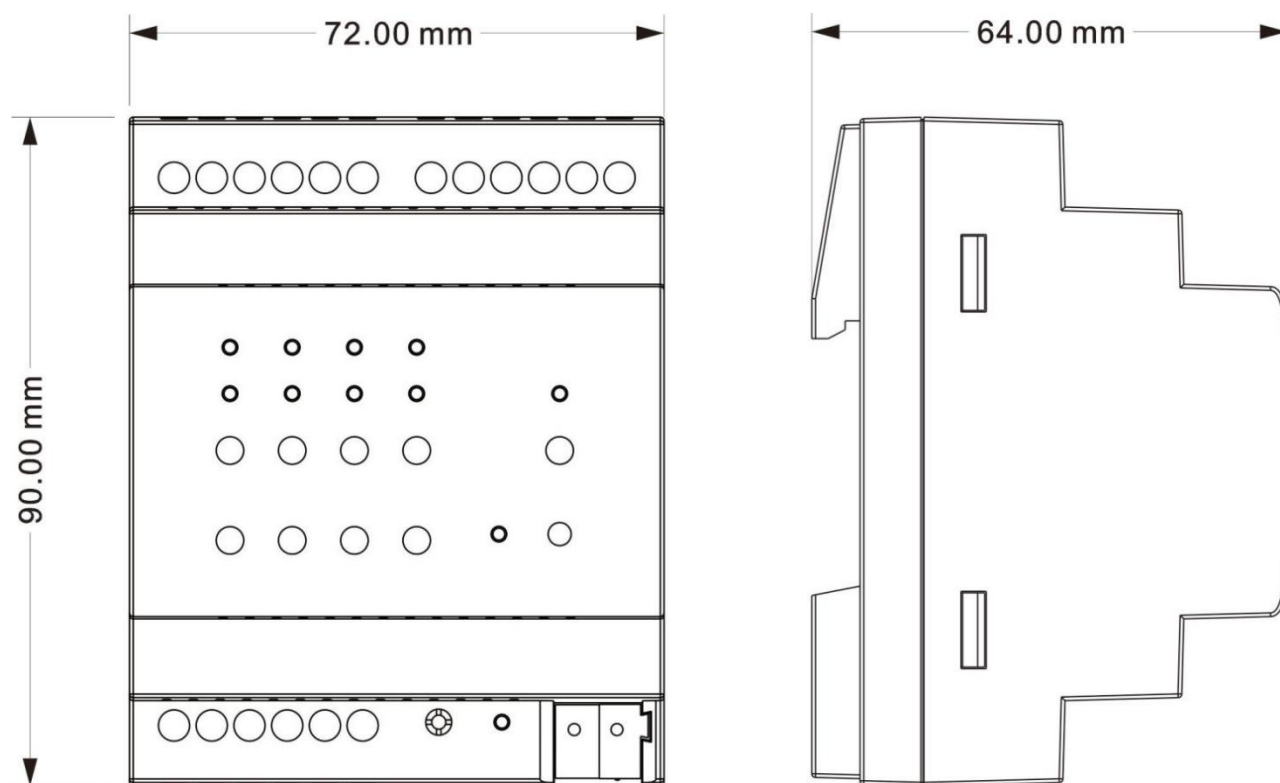


### 第三章 尺寸图和连线图

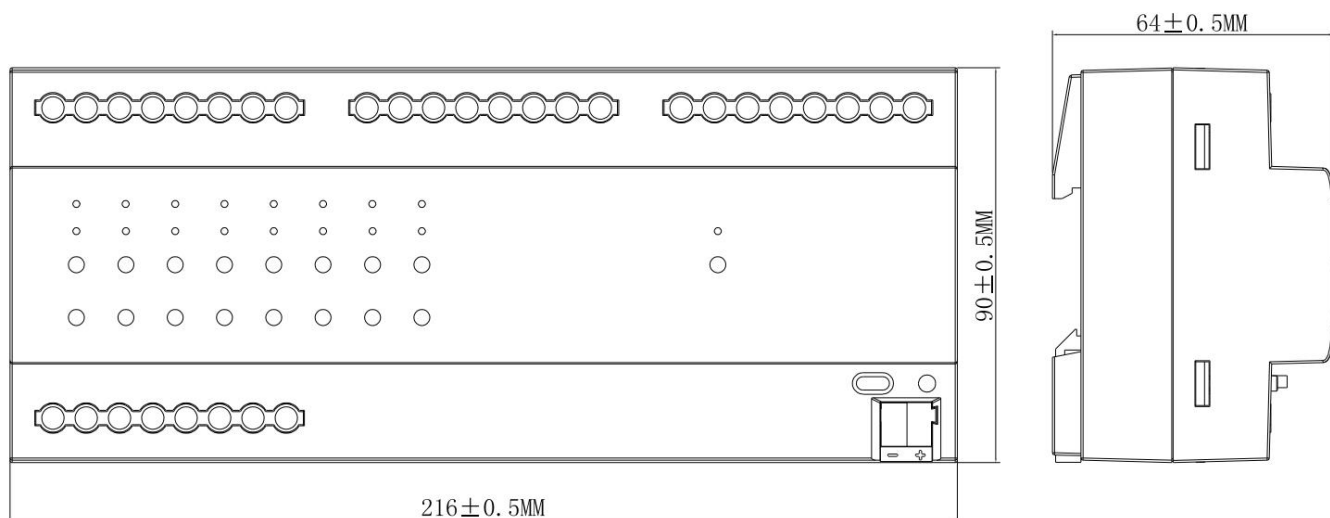
#### 3.1.尺寸图



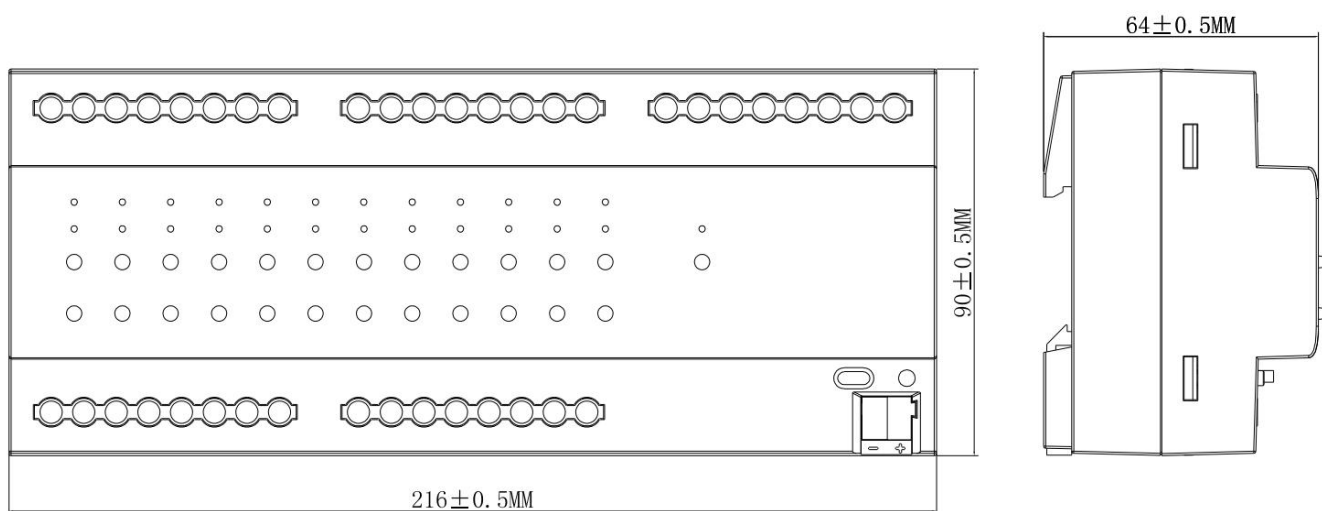
AMMA-04/06.S



AMMA-08/10.S



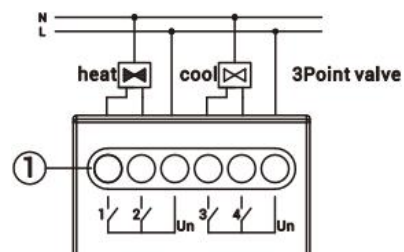
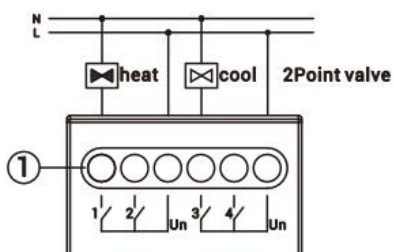
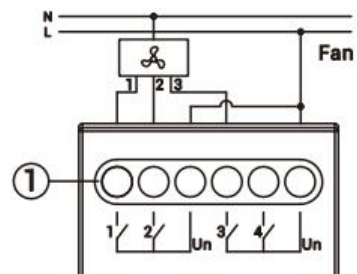
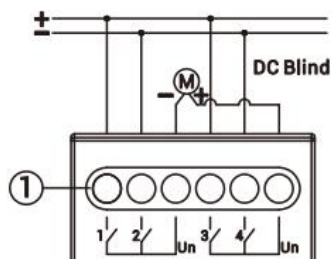
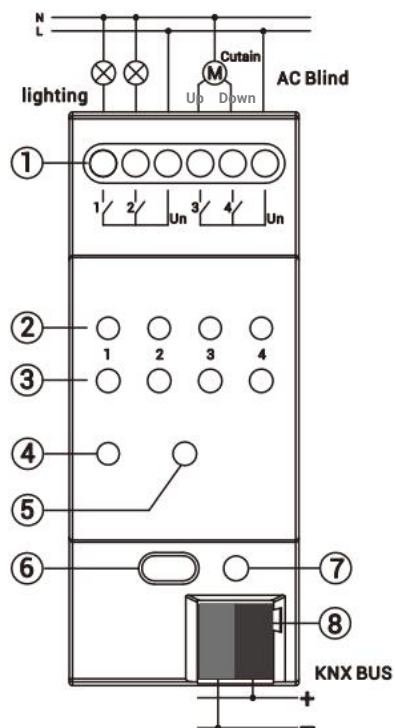
AMMA-16/10.S



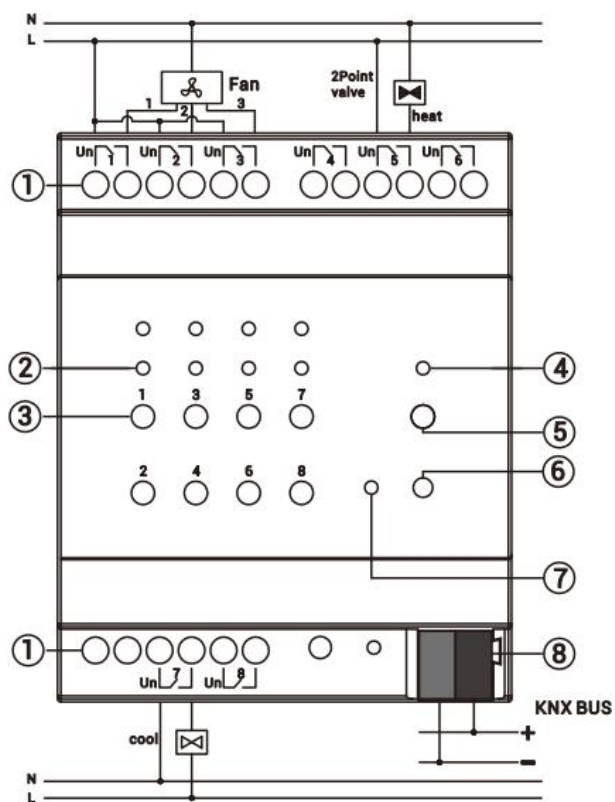
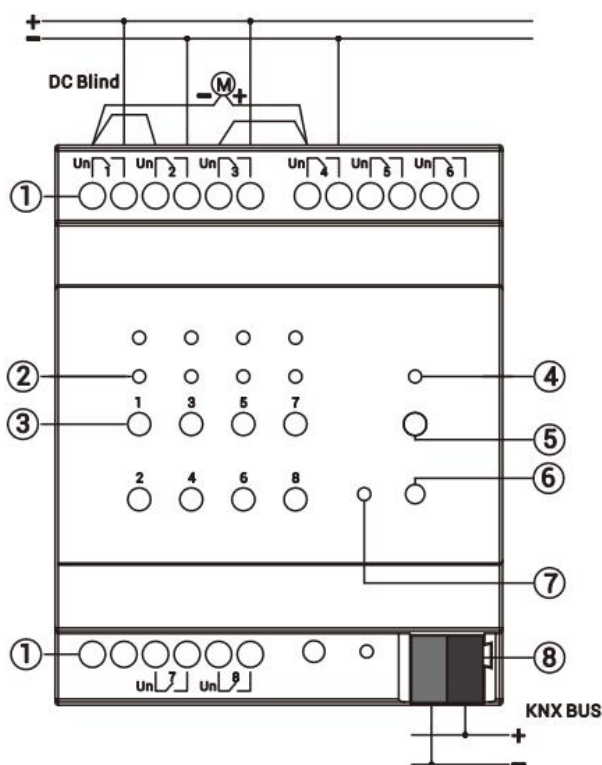
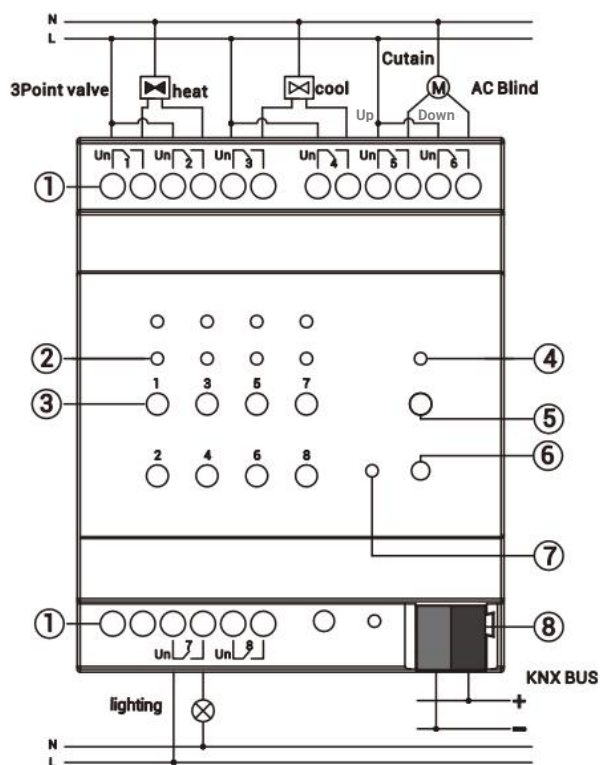
AMMA-24/10.S

## 3.2. 连线图

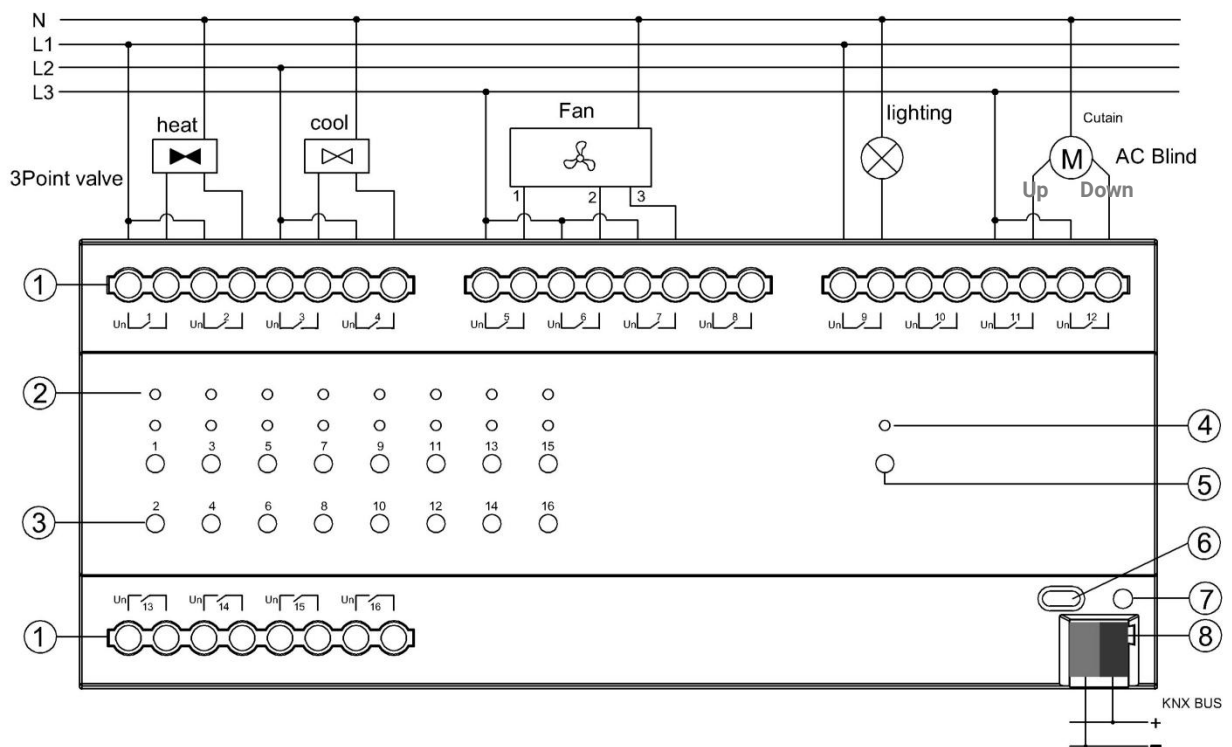
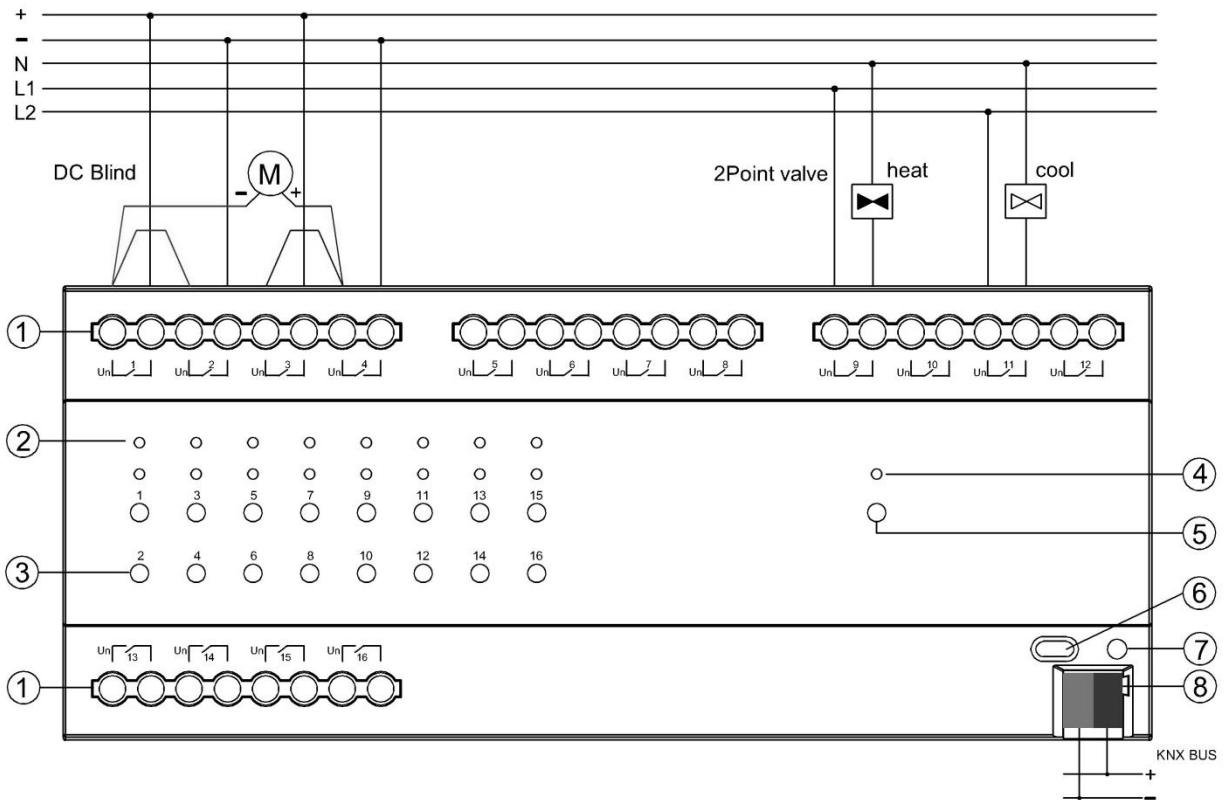
### 3.2.1. AMMA-04/06.S



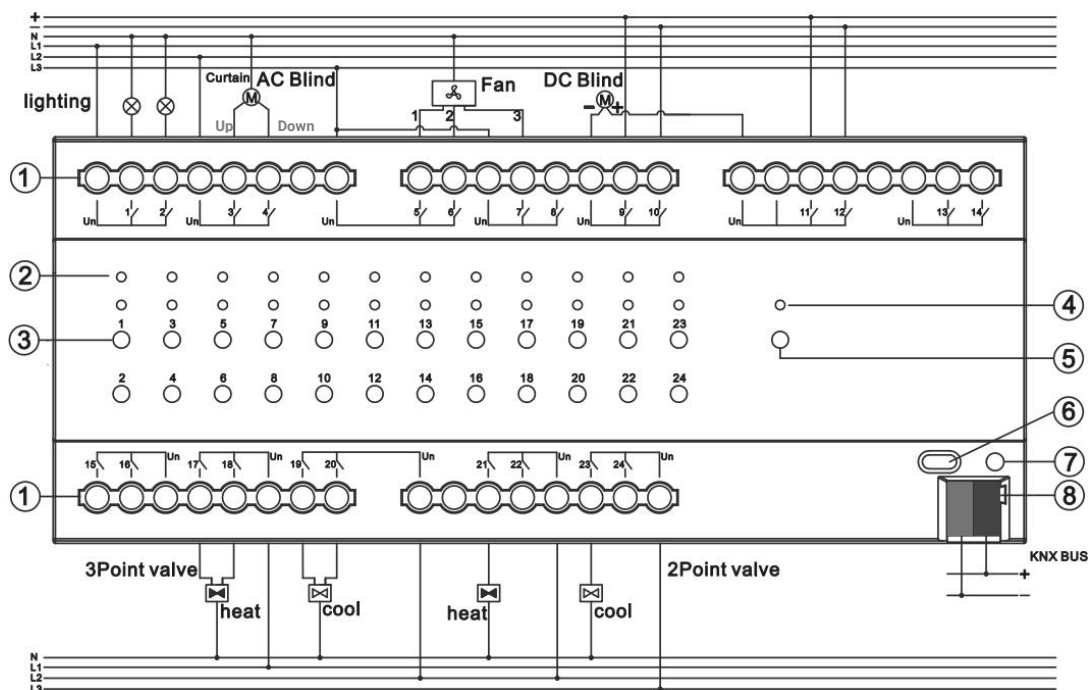
3.2.2.AMMA-08/10.S



### 3.2.3.AMMA-16/10.S



## 3.2.4.AMMA-24/10.S



①输出负载端子:上图标示每种控制输出的接线方式。

②③通道输出的手动操作按钮和输出指示:

- 按钮用于控制开关输出时，每通道对应 1 个按钮和指示灯，灯亮有输出,灭时无输出。
- 按钮用于控制窗帘/百叶窗（AC/DC）时，短按(1)上移和(2)下移，长按停止移动/调整百叶，在窗帘/百叶窗运行中，相应指示灯闪，当到达极限位置时，指示灯变常亮。(DC 输出时，指示灯和按钮(3)和(4)未使用。)
- 按钮用于控制风机时，按钮(1)开启 1 档风速，(2)开启 2 档风速，(3)开启 3 档风速，长按任一按钮则关。按钮相应指示灯指示风速等级。
- 按钮用于控制阀门时，2 管制下，按钮和指示灯(1)分别用于开/关阀门和指示阀门开/关状态(阀门全开/全关)，(2)未使用。4 管制下，按钮和指示灯(1)用于加热阀的开关和状态指示，按钮和指示灯(3)用于制冷阀的开关和状态指示，(2)和(4)未使用。对于三线阀（3Point valve），输出 1 和 3 为开，输出 2 和 4 为关。

④⑤手动/自动（Man.）切换按钮和指示:

长按此按钮切换手动/自动操作，指示灯亮为手动操作模式，灭为自动操作模式。

---

⑥⑦编程按键及 LED 指示灯：红灯指示编程物理地址，绿灯指示设备应用层运行正常

⑧KNX 总线连接端子

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

注：

1. 以上②③通道输出的按钮操作和指示仅在正常运行状态下的应用，即下载了数据库进入应用后的操作。

在无应用运行状态下，则默认普通继电器开关功能，同时做了互锁操作，即相邻通道的继电器不能同时闭合，此状态仅应用于工程调试。

2. 进入手动操作状态后，总线控制报文被忽略（不执行）。以及切换到手动操作状态后，如果没有进行通道按键的操作，保持现有运行状态；在有通道按键操作后，才执行手动操作指令；退出手动操作状态时，保持当前的运行状态，直至有接收到总线控制指令。（关于手动操作的特殊处理，详见每个功能块的末尾章节说明，如章节 4.4.7, 4.5.1, 4.6.3, 4.8.3）

3. 为了保证 AC 和 DC 的安全接线，特别注意以下说明：

8 路多功能执行器： 如果通道 1/2/3/4 用于直流窗帘，则通道 5 不能接入强电；

如果通道 5/6/7/8 用于直流窗帘，则通道 4 不能接入强电。

24 路多功能执行器： 如果通道 1/2/3/4 用于直流窗帘，则通道 5/6 不能接入强电；

如果通道 5/6/7/8 用于直流窗帘，则通道 3/4/9/10 不能接入强电；

如果通道 9/10/11/12 用于直流窗帘，则通道 7/8/13/14 不能接入强电；

如果通道 13/14/15/16 用于直流窗帘，则通道 11/12/17/18 不能接入强电；

如果通道 17/18/19/20 用于直流窗帘，则通道 15/16/21/22 不能接入强电；

如果通道 21/22/23/24 用于直流窗帘，则通道 19/20 不能接入强电。

4. 以下 8 路、16 路和 24 路多功能执行器的标号指示请参照 4 路的描述。在产品数据库配置中，每四路继电器输出为一组控制输出，因此在实际工程应用中，负载接线必须跟数据库的功能配置相结合考虑。



## 第四章 ETS 系统参数设置说明

### 4.1.KNX 安全

KNX 安全多功能执行器系列产品是一款符合 KNX 安全标准的 KNX 设备。换言之，可以以安全的方式运行设备。

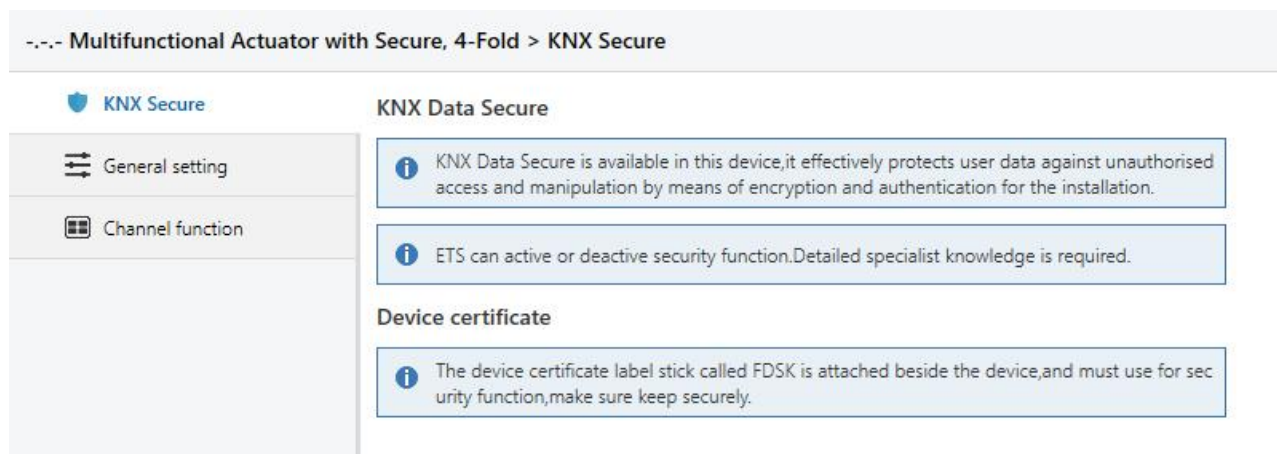
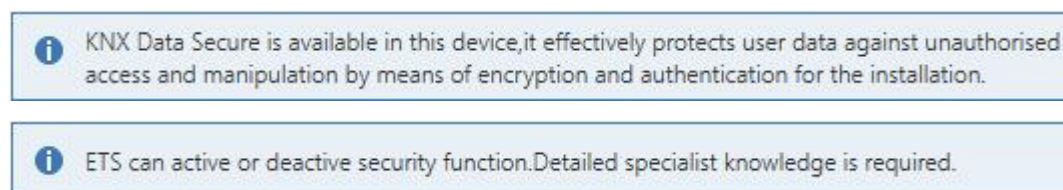
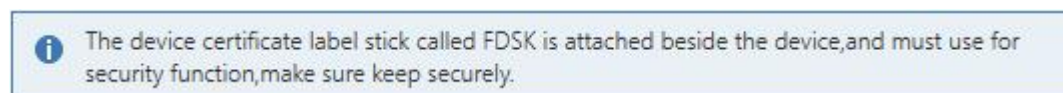


图 4.1 (1) “KNX Secure” 参数界面

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：

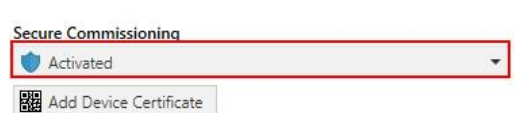


KNX 数据安全在此设备中可用，通过加密和安装身份验证有效地保护用户数据免受未经授权的访问和操作。ETS 可以激活或者不激活安全功能。这需要详细的专业知识。



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）。

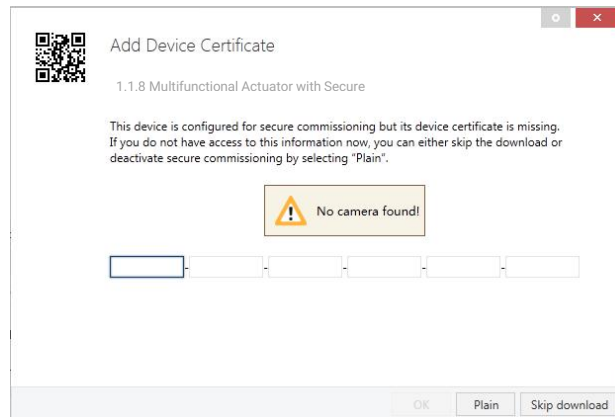


图 4.1(2) Add Device Certificate 窗口

✧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)。

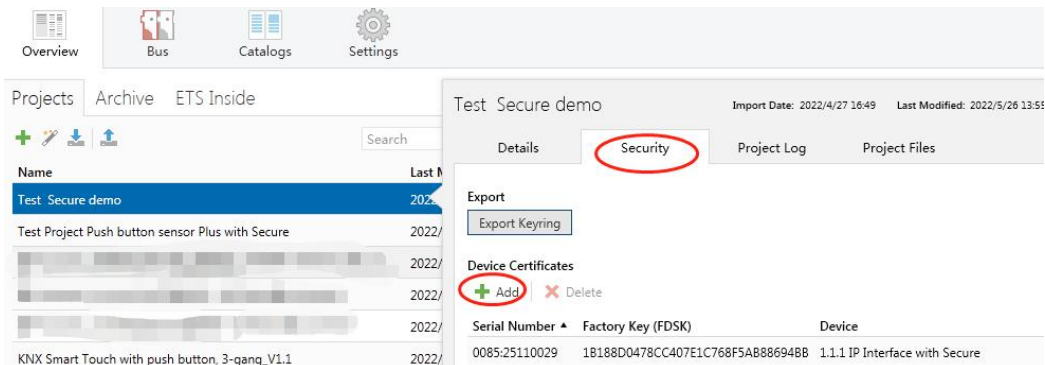


图 4.1(3) Add Device Certificate

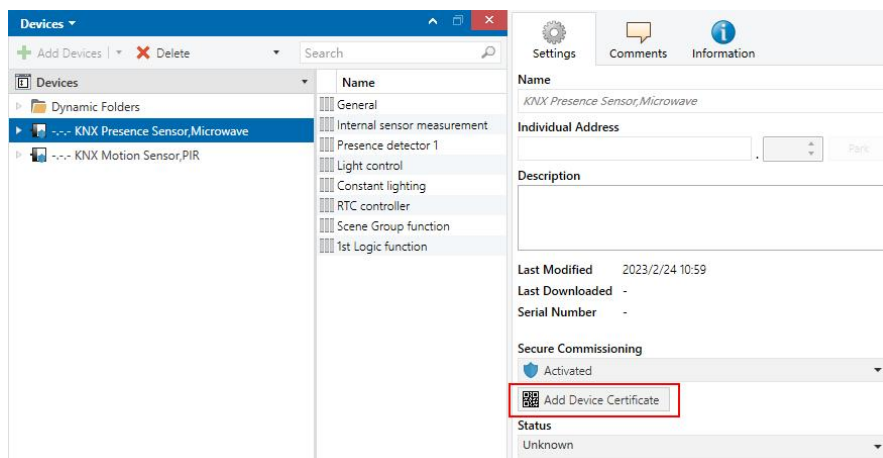


图 4.1(4) Add Device Certificate

✧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。

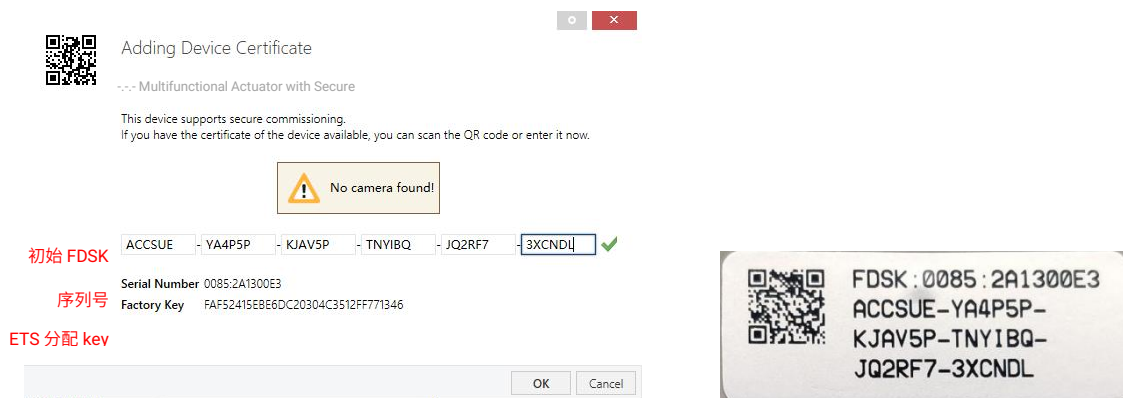


图 4.1(5)

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。

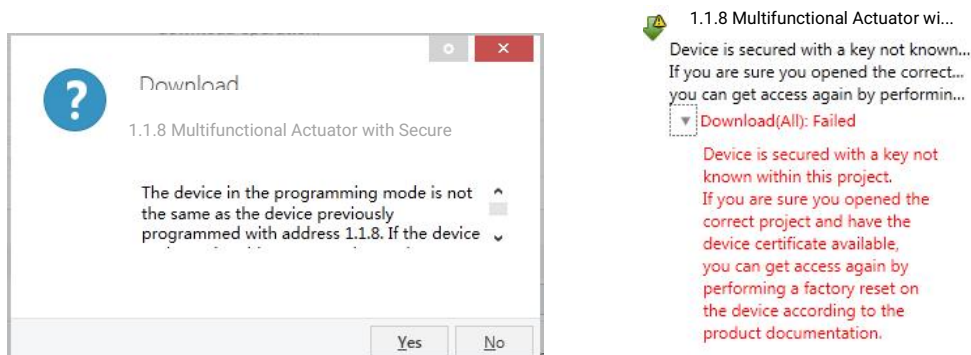


图 4.1(6) 示例

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。

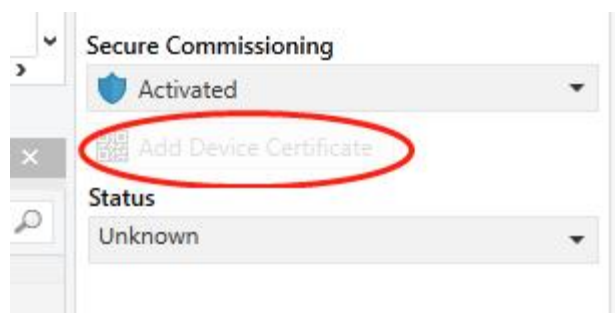


图 4.1(7)

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。

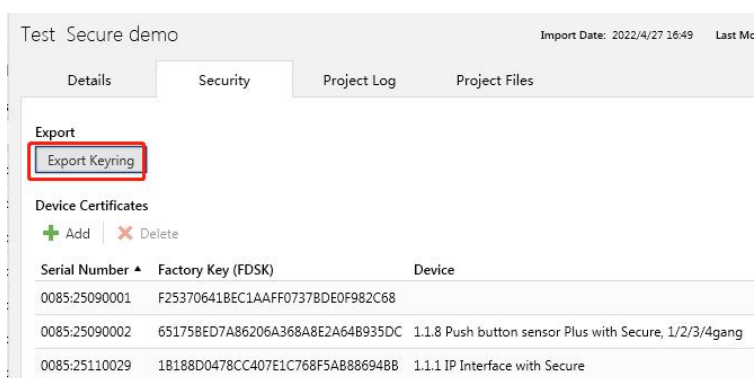


图 4.1(8)

**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 4.1 所示，此界面用于设置一些通用参数，作用于各个功能块。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > General setting

KNX Secure	Operation delay after bus recovery [5...250]	5	s
General setting	Sending cycle of "In operation" telegram [1...240, 0=inactive]	0	s
Channel function	Limit number of send telegram	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Period	100ms	
	Max.number tele.within a period [1...255]	100	
	Central control for switch function	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Central control for curtain function	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manual operation	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manual to automatic by	<input type="radio"/> Only long press <input checked="" type="radio"/> Both long press and automatic delay time	
	Delay time [10...6000]	10	s

图 4.2 参数设置界面 “General”

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

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，期间所进行的手动操作将会被记录，在延时时间到后执行最后一次触发的动作。在延时期间，设备从总线上接收的报文也会被记录，待延时完成之后执行。

可选项：5...250 s

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

该参数设置此模块通过总线循环发送报文指示此模块正常运转的时间间隔。当设置为“0”时，对象“In operation”将不发送报文。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...240 s**, **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。**

#### 参数 “Limit number of send telegram”

此参数用于设置设备的报文是否发送到总线上，使能后可设置发送的周期和数量，主要是为了减少总线负担。

##### ——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 “Central control for switch function”

此参数设置是否使能开关功能的集中控制。

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

### 参数 “Central control for curtain function”

此参数设置是否使能窗帘功能的集中控制。

使能时，对象 “Central control for Up/Down” 和 “Central control for Slat/Stop” 可见，所有使能了集中控制的通道都可以受这两个对象的控制，可以一起进行窗帘位置的调整、百叶角度的调节或停止操作。

### 参数 “Manual operation”

此参数用于设置是否使能手动操作。

使能时，以下参数可见。

#### ——参数 “Manual to automatic by”

此参数用于设置从手动操作恢复到自动操作的方式。可选项：

**Only long press**

**Both long press and automatic delay time**

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

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

#### ——参数 “Delay time [10...6000]”

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

### 4.3. 参数设置界面“Channel function”

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

产品类型有：4 通道输出，8 通道输出，16 通道输出和 24 通道输出，它们所用数据库都是独立的，但功能都相同，因此下面以 4 通道输出产品为例进行参数和对象说明。

通道功能：开关输出，窗帘输出（区分交流电机和直流电机），风机输出或阀门输出。不同的功能占用的输出通道不同。

图 4.3 参数设置界面 “Channel function”

#### 参数 “Product select”

此参数注释所使用的产品，共有四种产品类型：

**4-Fold**      四路输出

**8-Fold**      八路输出

**16-Fold**    十六路输出

**24-Fold**    二十四路输出

#### 参数 “Output x~y (1~4/5~8/9~12/13~16/17~20/21~24) config as”

此参数用于设置通道功能。可选项：

**Disable**                  不使用

**Switch/Curtain AC/Heating/Cooling/2-pipe** 开关/窗帘（交流）输出/加热/制冷/2 管阀系统输出



Curtain DC 窗帘（直流）输出

Fan control 风机输出

Valve control (4-pipe) 4 管阀系统输出

下表以一个示例（1~4）对每个功能输出作一个简单的输出描述。

Output 1~4	Switch/Curtain AC/Heating/Cooling/2-pipe			Curtain DC	Fan control	Valve control (4-pipes)
	Switch	Curtain AC	Heating/Cooling/ 2-pipe			
Output 1	Output 1	Curtain 1	Valve 1 (Output 1&2, if 3point, open and close)	Curtain DC 1	Fan 1: fan speed 1	Valve 1: Heat ( Output 1&2, if 3point, open and close)
Output 2	Output 2				Fan 1: fan speed 2	
Output 3	Output 3	Curtain 2	Valve 2 (Output 3&4, if 3point, open and close)		Fan 1: fan speed 3	Valve 1: Cool ( Output 3&4, if 3point, open and close)
Output 4	Output 4					

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，一个窗帘输出（直流）占用四个输出通道，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开关输出通道数，比如单独加热或制冷和 2 管阀系统占用一个或两个开关输出通道，而 4 管阀系统占用两个或四个开关输出通道。

在 Fan control 功能下，如果某些输出不被使用，这些输出可用于开关输出，具体由参数设置决定。

注释参数说明（类似的功能，以其中一个为例进行说明）：

——参数 “Curtain 1 output is fixed for” : Output 1(Up/Open)&Output 2(Down/Close)

此参数注明，带交流电机窗帘 1 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。

——参数 “External DC+ input” : Output 1&Output 3

——参数 “External DC- input” : Output 2&Output 4

——参数 “Output Driver” : Un

此三个参数注明，带直流电机窗帘输出的接线方式，电机正极输入接到 Output 1 和 Output 3（输出



---

1 和 3)，电机负级输入接到 Output 2 和 Output 4（输出 2 和 4），输出驱动接到 Un。

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

此参数注明，带 1 级风速的风机，输出通道为 Output 1；

带 2 级风速的风机，输出通道为 Output 1 和 Output 2；

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

——参数 “If Fan 1 set to 1 or 2 level, output 3&4 as switch output” :

注：如果风机类型为 1 级或 2 级，输出 3 和输出 4 可用作开关输出。

以下两个参数在选择四管阀系统时可见，用于注释 4 管阀系统的输出通道：

——参数 “Heat output for 4-pipe valve 1 is Output 1” : Output 1&2, if 3 point, open and close

此参数注明，阀门 1 的加热输出通道为 Output 1；

即对于两线制的阀门，阀门的一端连接到 Output 1，另一端连接到给阀门供电的 Un。

如果是三线制的阀门类型，输出通道为 Output 1 和 Output 2；

即对于三线制的阀门，阀门的两端连接到 Output 1 和 Output 2，另一端连接到给阀门供电的 Un。

——参数 “Cool output for 4-pipe valve 1 is Output 3” : Output 3&4, if 3 point, open and close

此参数注明，阀门 1 的制冷输出通道为 Output 3；

即对于两线制的阀门，阀门的一端连接到 Output 3，另一端连接到给阀门供电的 Un。

如果是三线制的阀门类型，输出通道为 Output 3 和 Output 4；

即三线制的阀门，阀门的两端连接到 Output 3 和 Output 4，另一端连接到给阀门供电的 Un。

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

当 HVAC 控制为单独加热或制冷，或两管阀系统时，此注释参数可见，用于注明阀门所对应的输出通道。

如果是两线制的阀门类型，输出通道为 Output 1，即阀门的一端连接到 Output 1，另一端连接到给阀门供电的 Un。

如果是三线制的阀门类型，输出通道为 Output 1 和 Output 2，即阀门的两端连接到 Output 1 和 Output 2，另一端连接到给阀门供电的 Un。

#### 4.4.开关输出--Switch actuator

开关输出最多有 24 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“Switch actuator: Output X”

“Switch actuator: Output X”参数设置界面如图 4.4.1 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 actuator”

**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 4.5 的描述说明。

**参数“Central function of channel”**

此参数设置该通道的集中控制是否使能。

使能时，该通道将受集中控制对象“Central control for all switch”的控制。

**参数“If bus recovery, output status is”**

该参数设置在设备总线上电时继电器触点的位置。可选项：

**Unchange**

**Contact open**

**Contact close**

**As before as bus fail**

选择“Unchange”时，在总线上电时该通道的继电器触点不发生改变；

选择“Contact open”时，在总线上电时该通道的继电器触点断开；

选择“Contact close”时，在总线上电时该通道的继电器触点闭合；

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

**参数 “If bus failure, output status is”**

该参数设置在设备总线掉电时继电器触点的位置。可选项：

**Unchange**

**Contact open**

**Contact close**

选择“Unchange”时，在总线掉电时该通道的继电器触点不发生改变；

选择“**Contact open**”时，在总线掉电时该通道的继电器触点断开；

选择“**Contact close**”时，在总线掉电时该通道的继电器触点闭合。

**参数 “After downloading, output status is”**

该参数设置在应用程序编程完成后，继电器触点的位置。可选项：

**Contact open**

**As bus recovery**

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

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

**参数 “Object Value of “switch” after bus recovery”**

该参数在逻辑功能 “Input 0”使能时用到，用于设置当总线恢复供电时，该通道的通讯对象“Switch”的初始值，可以写入“0”或“1”。可选项：

**0**

**1**

编程完成时，对象值为 0。

**参数 “Set the reply mode of switch status”**

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

**Respond after read only**

**Respond after change**

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

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

#### 参数 “Object value of switch status :”

该参数设置对象“Switch status”的报文值。可选项：

**0=contact close; 1=contact open**

**1=contact close; 0=contact open**

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

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

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

#### 参数 “Output status for the telegram ”1“(telegram ”0“ is opposite of selection)”

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

**Contact open**

**Contact close**

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

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

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

### 参数 “Extension function”

该参数是启用该通道特殊功能的总开关，使能时参数设置界面“Ox: 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。

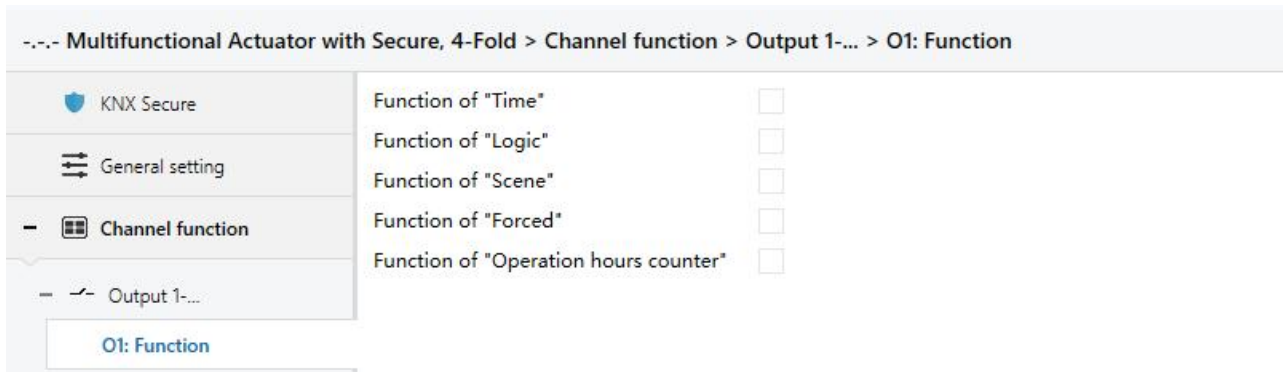


图 4.4.1(2) 特殊功能使能界面 “Ox: Function”

#### 4.4.2. 参数设置界面“Ox: Time”

该界面在图 4.4.1(2)“Ox: Function”中的参数“Function of “time””使能时可见，如图 4.4.2.1 所示，同时对象“Enable time function”可见，用于禁止时间功能，禁用时间功能之后，清除当前时间功能计时，停止运行，忽略掉延时后的执行动作。

##### 参数 “Type of time function”

该参数设置时间功能的模式，共有三种工作模式供选择。可选项：

Delay	延时开关
Flashing	闪烁开关
Staircase	楼梯灯

##### 4.4.2.1. 选择“Delay”

选择“Delay”时，将出现图 4.4.2.1 所示的延时开关设置界面。由通讯对象“Delay function”开启延时开关功能。

图 4.4.2.1 参数设置界面 “Ox:Time-Delay”

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

设置打开开关的延时时间。可选项：

**0...240 min**  
**0...59 s**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关打开。

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

设置关掉开关的延时时间。可选项：

**0...240 min**

**0...59 s**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关关掉。

在延时期间，如果有收到重触发命令，时间重新计时。

#### 4.4.2.2.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。

The screenshot shows a software interface for configuring a multifunctional actuator. The breadcrumb trail at the top reads: "--.- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Output 1-... > O1: Time". On the left, a sidebar contains a tree view with the following items: "KNX Secure", "General setting", "Channel function", "Output 1-...", "O1: Function", "O1: Time" (highlighted in blue), and "Output 2-...". The main area displays configuration options for "O1: Time". The "Type of time function" is set to "Flashing" in a dropdown menu. Below this, there are four input fields for durations: "Duration of switch on(contact close) --(0...240)" with a value of 0 and unit "min"; "--(0...59)" with a value of 0 and unit "s"; "Duration of switch off(contact open) --(0...240)" with a value of 0 and unit "min"; and "--(0...59)" with a value of 0 and unit "s". There is also a field for "Number of ON-implused [1...255,0=no limited]" with a value of 0. At the bottom, "Output status after flashing" is set to "Unchange" and "Control mode of flashing" is set to "Start with '1', Stop with '0'".

图 4.4.2.2 参数设置界面 “Ox: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“Delay for switch on”与 “Delay for switch off”中设置。在闪烁开关过程中，通讯对象“Flashing function”再次收到一个能开启闪烁输出的报文时，闪烁输出将重新开始，通道闪烁输出完毕后的触点位置可通过参数设定。

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

该参数定义在闪烁输出时，开关打开的持续时间。可选项：

**0...240 min**

**0...59 s**



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

该参数定义在闪烁输出时，开关关掉的持续时间。可选项：

**0...240 min**

**0...59 s**

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

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

闪烁开关的次数在此参数设置，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**

**Open**

**Close**

参数 “Control mode of flashing”

这个参数设置闪烁输出的开启方式。可选项：

**Start with “1”, Stop with “0”**

**Start with “0”, Stop with “1”**

**Start with “0/1”, can not be stop**

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

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

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

#### 4.4.2.3.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。

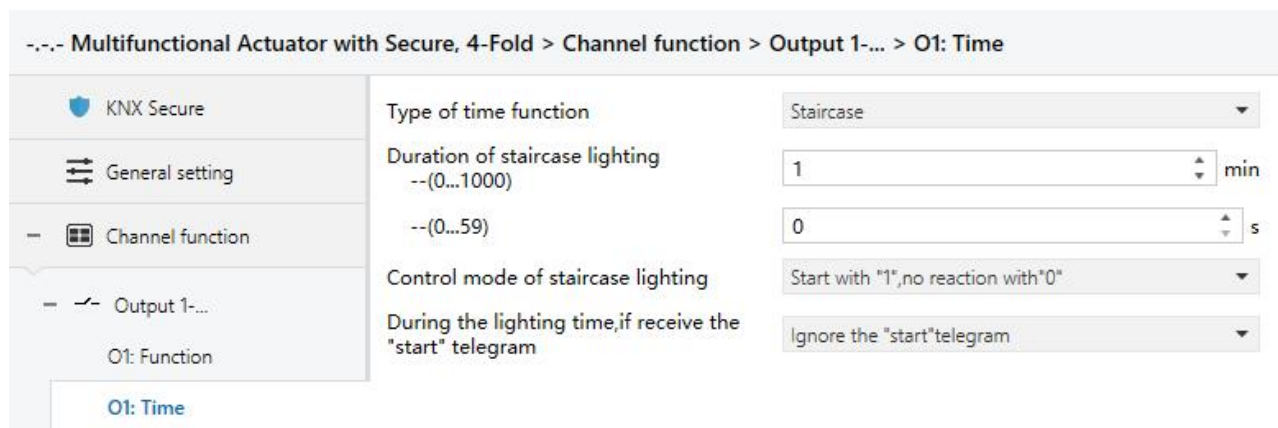


图 4.4.2.3 参数设置界面 “Ox:Time-Staircase”

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

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

这个参数设置楼梯灯开启后楼梯照明持续时间。可选项：

**0...1000 min**

**0...59 s**

#### 参数 “Control mode of staircase lighting ”

该参数设置控制楼梯灯开启和停止的方式,根据需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。

#### 4.4.3.参数设置界面“Ox: Logic”

逻辑功能参数设置界面在图 4.4.1(2) “Ox: Function”中的参数“Function of “logic” ”使能时可见，如图 4.4.3 所示。

图 4.4.3 参数设置界面 “Ox: Logic”

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

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

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

**参数 “Enable input 0”**

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

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

**参数 “Input 0/1/2 reverse”**

这些参数设置是否对 Input 0/1/2 的值取反，选择“YES”将对它们进行取反，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)**

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

**参数 “Logic function type”**

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	0	Closed	0	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		Open		
	1	Closed	1	Closed	1	
	1	Open		Open		

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 input1 after bus recovery”

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

可选项：

**0**

**1**

**Value before power off**

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

参数 “Value of input2 after bus recovery”

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

**0**

**1**

#### 4.4.4.参数设置界面“Ox: Scene”

场景功能参数设置界面在图 4.4.1(2) “Ox: Function”中的参数“Function of “Scene” ”使能时可见，如图

4.4.4 所示，共有 8 个场景可设置。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Output 1-... > O1: Scene

☒ KNX Secure

General setting

Channel function

Output 1-...

O1: Function

O1: Time

O1: Logic

**O1: Scene**

Output 2-...

Output 3-...

Output 4-...

Overwrite scene stored values during download ☒

1> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

2> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

3> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

4> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

5> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

6> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

7> channel is assigned to (1...64,0=no assignment) 0

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

图 4.4.4 参数设置界面 “Ox: Scene”

#### 参数 “Overwrite scene stored values during download”

该参数设置在应用程序下载期间是否使能覆盖场景保存值。

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

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



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

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

可选项：1...64 ， 0=no assignment

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

#### 参数 “Output status”

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“Ox: Forced”

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

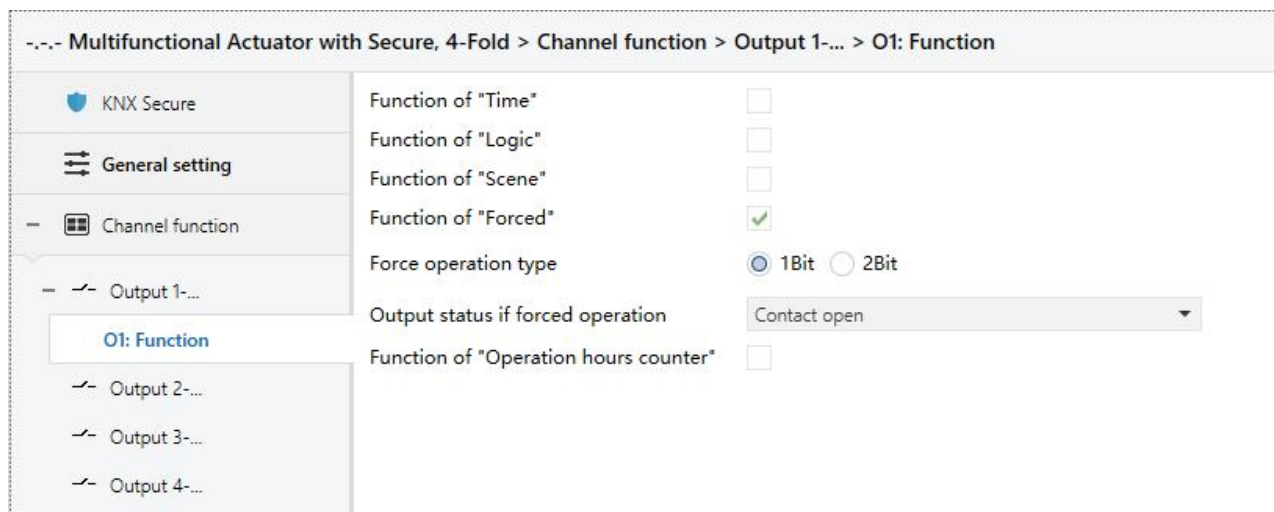


图 4.4.5 参数设置界面 “Ox: Forced”

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“ <b>Forced output, X</b> ”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 “Output status 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。

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“Ox: Operation hours counter”

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

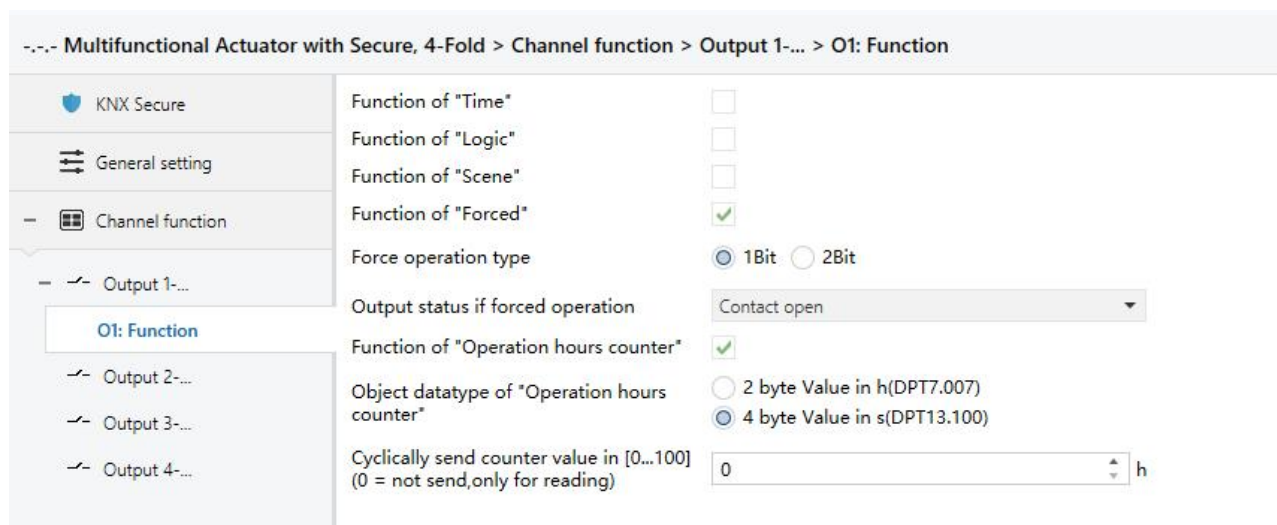


图 4.4.6 参数设置界面 “Ox: Operation hours counter”

#### 参数 “Object datatype of “Operation hours counter”

该参数设定记录回路输出时间的数据类型。可选项：

**2 byte Value in h(DPT 7.007)**

**4 byte Value in s(DPT 13.100)**

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

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

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

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

---

#### 4.4.7. 优先级说明

开关(Switch actuator)控制部分各种操作的优先级：

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

强制操作→普通操作

以下几点适用：

- 1、手动操作开关拥有最高优先级，高于强制操作（force operation），如果强制有激活，退出手动操作时，状态回到强制操作；
- 2、假设当前正在运行时间功能，如果通道有手动操作，未完成的时间功能将中断，不再继续；
- 3、手动操作下，接收到的任何报文无效，不会记录。

## 4.5.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)、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%[Closed]”指的是阀门关闭，“100%[Open]”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。

The screenshot shows a configuration window titled "-- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Output 1-...". The left sidebar contains a tree view with 'KNX Secure', 'General setting', and 'Channel function'. Under 'Channel function', 'Output 1-...' is selected. The main area displays various parameters for 'Output 1-...':

- Description (max 30char.):
- Work mode of the channel is: ☒ Heating actuator(without controller)
- Valve type: ☒ Normal (de-energised closed)
- If bus failure, output status is: Unchange
- If bus recovery, valve position: 0%[Closed]
- PWM cycle time for continuous [60...65535]: 120 s
- Control type: ☒ 1bit (on-off control or PWM)
- 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, 4-Fold > Channel function > Output 1-...

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	Work mode of the channel is	<input type="radio"/> Switch actuator <input checked="" type="radio"/> Heating actuator(without controller)
Channel function	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal (de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted (de-energised open)
Output 1-...	If bus failure, output status is	Unchange
Output 2-...	If bus recovery, valve position	0%[Closed]
Output 3-...	PWM cycle time for continuous [60...65535]	120 s
Output 4-...	Control type	<input type="radio"/> 1bit (on-off control or PWM) <input checked="" type="radio"/> 1byte (Continuous)
	Reply the status for continuous control	No reply
	Reply the status of contact state	Yes, 1=contact close; 0=contact open
	Function of monitoring	<input checked="" type="checkbox"/>
	Cyclic monitoring control value [0...65535]	120 s
	Valve position during fault	Unchange
	Report fault status	<input checked="" type="checkbox"/>
	Function of forced operation	<input checked="" type="checkbox"/>
	Valve position during forced operation	Unchange

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

#### 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 “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]”**

此参数设置脉冲宽度控制(PWM)的周期。可选项：**60..65535 s**

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 of Monitoring” 选择使能时可见。

##### --参数 “Cyclic monitoring control value[0…65535]”

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 s**

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。

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

若选择“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。及在强制操作期间，接收的普通操作的控制报文是会记录的。

---

#### 4.5.1. 优先级说明

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) → 手动操作 (长按手动按钮切换到手动操作, 且该通道的按钮有操作) →  
强制操作 → 普通或故障操作

以下几点适用：

1、手动操作期间, 接收的控制值、强制操作的命令是无效的, 但故障监控是继续的, 控制值也可重置故障监控周期。退出手动操作后, 将根据当前的故障状态动作, 若无故障, 则直到接收到一个新的控制命令。如果之前有强制操作在执行, 则返回到强制操作状态。退出强制, 根据当前控制值或故障状态动作;

2、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(AC)输出

窗帘（AC）输出最多有 12 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，就以其中一路输出为例作说明。

### 4.6.1. 参数设置界面“Curtain X: Venetian Blind”

“Curtain X”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。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Curtain 1-...

KNX Secure

General setting

Channel function

Curtain 1-...

C1: Drive

C1: Auto.

C1: Scene

C1: Safety

Output 3-...

Output 4-...

Description (max 30char.)

Config channel function as

☒ Venetian Blind ☐ Shutter

Motor type

☐ AC-motor ☒ Dry contact-motor

Drive pulse time [1...50]

1 \*100ms

If bus recovery, position is

Unchange

If bus failure, position is

Unchange

After reference movement, Position is

Disable

Position of slat after arriving on lower end position

100%

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

☒

Set response mode for position

☐ Respond after read only

☒ Respond after change

Central function of channel

☒

图 4.6.1 参数设置界面 “Curtain X”

#### 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“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]”

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 \*100ms**

此参数的设置需结合窗帘的技术特性考虑。

#### 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。

选项为不使能时，不能移动。

选项为使能时，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。



## 参数 “Central function of channel”

此参数设置该通道的集中控制是否使能。

使能时，该通道将受集中控制对象“Central control for Up/Down”和“Central control for Slat/Stop”的控制。

## 4.6.1.1. 参数设置界面“Cx: Drive”

“Cx: 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, 4-Fold > Channel function > Curtain 1-... > C1: Drive

KNX Secure	Total travel time [20...50000]	600	* 0.1s
General setting	Delay time from switch-on to moving [0..200]	0	*10ms
Channel function	Duration of Slat adjustment [10...250]	20	*10ms
Curtain 1-...	Total travel time of Slat 0-100 % in [10...250]	100	*10ms
C1: Drive	Pause on change in direction [5...255]	50	*20ms
C1: Auto.	Additional travel time in upward direction [0...255]	0	0.1s

Venetian Blind 类型（带百叶）

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Curtain 1-... > C1: Drive

KNX Secure	Total travel time [20...50000]	600	* 0.1s
General setting	Delay time from switch-on to moving [0..200]	0	*10ms
Channel function	Pause on change in direction [5...255]	50	*20ms
Curtain 1-...	Additional travel time in upward direction [0...255]	0	0.1s
C1: Drive			

Shutter 类型（不带百叶）

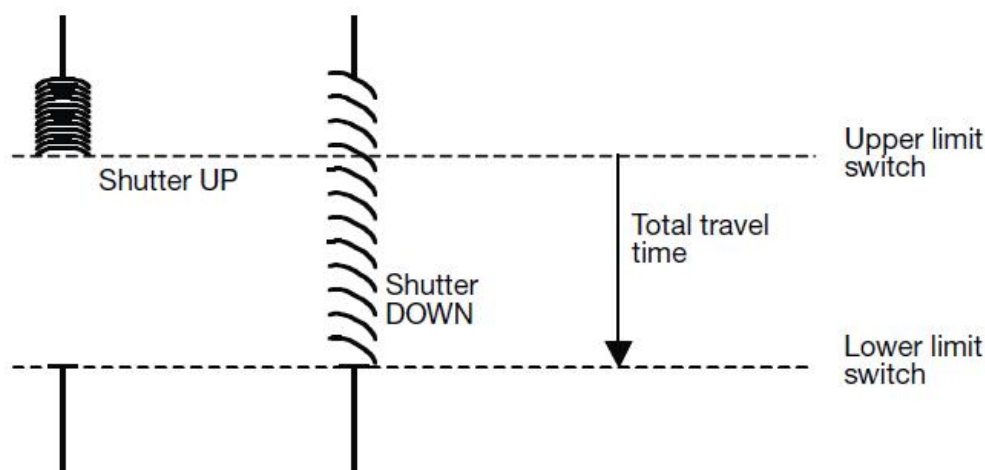
图 4.6.1.1 参数设置界面“Cx: Drive”



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

此参数设置百叶窗移动总行程所需要的时间。可选项：**20...50000 \*0.1s**

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]”**

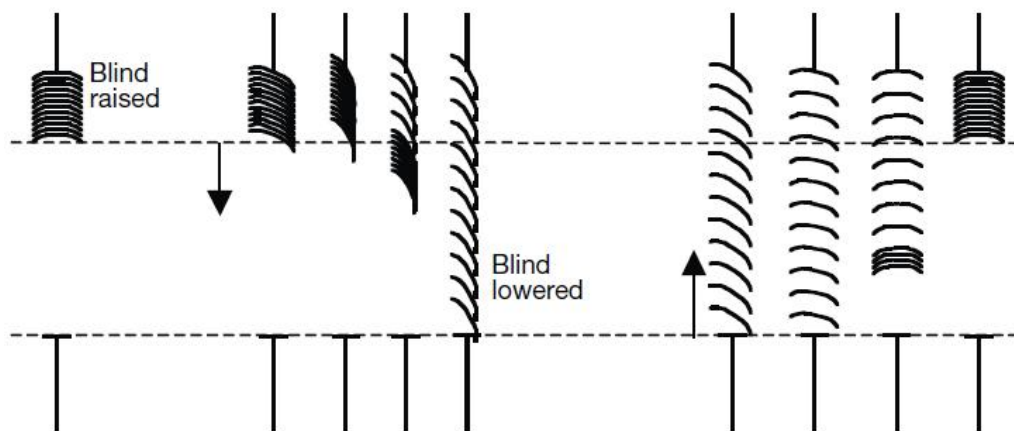
此参数设置窗帘/百叶窗启动运行的延时时间，即接收到控制命令，继电器触点闭合后，需延时多少时间后，窗帘才会开始滑行，即电机的启动缓冲时间。可选项：**0..200 \*10ms**

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 adjustments [10...250]”**

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。可选项：**10...250 \*10ms**

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]”**

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。

可选项：**10...250 \*10ms**

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]”**

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。可选项：**5...255 \*20ms**

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

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。可选项：**0...255 \*0.1s**

**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“Cx: Auto.”

“Cx: 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。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Curtain 1-... > C1: Auto.

	KNX Secure
	General setting
	Channel function
	Curtain 1-...
	C1: Drive
	C1: Auto.
	C1: Scene
	C1: Safety

Function automatic	<input type="radio"/> Inactive <input checked="" type="radio"/> Active
Object value of "Enable auto. control" after bus voltage recovery	<input type="radio"/> "0"(Disable auto. control) <input checked="" type="radio"/> "1"(Enable auto.control)
Automatically enable for auto.control	<input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/> YES
Enable auto. control after [10...6000]	10 min
Sun protection	
Position if sun = 1 (sun is shining)	Down
Delay time on sun = 1 [0...65535]	10 s
Position if sun = 0 (sun not shining)	Down
Delay time on sun = 0 [0...65535]	10 s

图 4.6.1.2 参数设置界面 “Cx: 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。可选项：

**Inactive**

**Active**

当选项为“Active”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；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），操作状态退出自动操作，转为普通操作。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]”

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。可选项：**10...6000 min**

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：**手动操作拥有最高优先级，安全操作拥有次高优先级，在手动、安全操作激活的情况下，自动操作是没法自动激活的，须等到手动、安全操作被取消之后，自动激活的持续时间才会开始计时。

## 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]”

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**

---

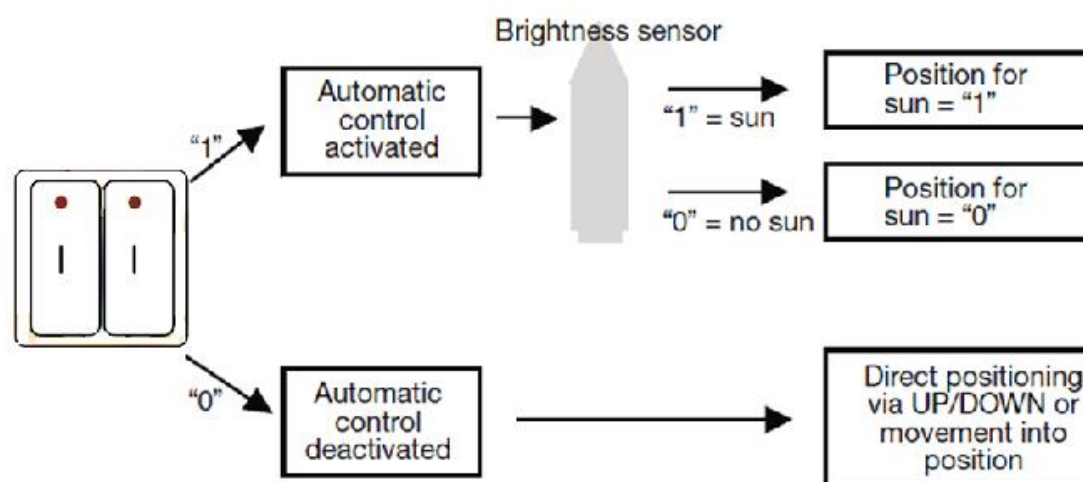
**参数 “Position if sun= 0 (sun not shining) ”**

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]”**

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“Cx: Scene”

“Cx: 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。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Curtain 1-... > C1: Scene

	KNX Secure
	General setting
	Channel function
	Curtain 1-...
	C1: Drive
	C1: Auto.
	C1: Scene
	C1: Safety

Function scene	<input type="radio"/> Inactive <input checked="" type="radio"/> Active
Overwrite scene stored values during download	<input checked="" type="checkbox"/>
1> Channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Blind position [0%=top,100%=bottom]	0 %
Slat position [0%=open,100%=close]	0 %
2> Channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Blind position [0%=top,100%=bottom]	0 %
Slat position [0%=open,100%=close]	0 %
3> Channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Blind position [0%=top,100%=bottom]	0 %
Slat position [0%=open,100%=close]	0 %
4> Channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Blind position [0%=top,100%=bottom]	0 %
Slat position [0%=open,100%=close]	0 %

图 4.6.1.3 参数设置界面 “Cx: Scene”

## 参数“Function scene”

这里设置是否激活场景功能。可选项：

Inactive

Active

当选项为“Active”时，下面几个参数可见。

## 参数“Overwrite scene stored values during download”

该参数设置在应用程序下载期间是否使能覆盖场景保存值。

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

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

参数 “Channel is assigned to (1...64 ,0= no assignment)”

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：1...64 ， 0=no assignment

注：参数设置选项中有效场景号是 1~64，对应的报文是 0~63。当总线断电后，新场景将会被保存，再次上电时，将会调用新场景。

--参数 “Shutter/Blind position [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%=opened,100%=closed]”

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

#### 4.6.1.4.参数设置界面“Cx: Safety”

“Cx: 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。

The screenshot displays the 'Cx: Safety' configuration window for a 'Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold'. The left sidebar shows a tree view with 'C1: Safety' selected. The main area contains settings for 'Safety operation 1' and 'Safety operation 2'. For each operation, there are radio buttons for 'Inactive' and 'Active', a 'Trigger value of safety operation' (0 or 1), a 'Position on safety operation' dropdown (set to 'Unchange'), and a 'Cyclic monitoring time in [0...65535,0=no monitoring]' field (set to 120 s). A note at the bottom states: 'Note: the priority of Safety operation 2 is higher than that of 1'.

图 4.6.1.4 参数设置界面 “Cx: 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 x ” (x=1、2)

这两个参数用于设置是否激活百叶窗的安全操作功能。可选项：

**Inactive**

**Active**

选择“Inactive”时，将不激活安全操作功能；

若选择“Active”，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 x ” (x=1、2)

这两个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]"**

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。

可选项：**0..65535 s**

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**

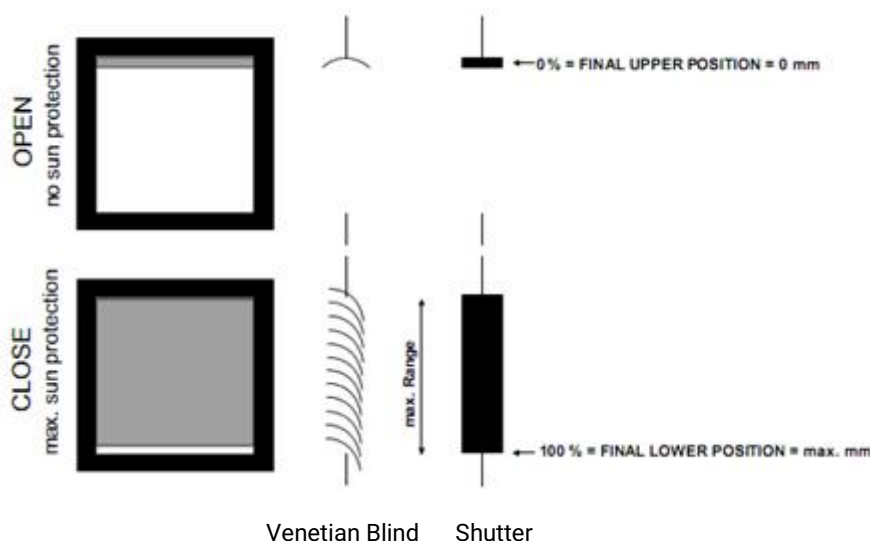
只有进入了安全操作，执行取消命令，且此通道的所有安全操作都被取消了，才会执行此动作，否则不执行。

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“Curtain X: 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)。

#### 4.6.3. 优先级说明

窗帘控制部分各种操作的优先级：

初始化（参数下载完成后）→手动操作（长按手动按钮切换到手动操作，且该通道的按钮有操作）→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、手动操作期间，接收的自动操作、安全操作的触发值或重置值会记录，退出手动操作时，根据优先级执行动作，所有优先级退出后，则返回到普通操作或自动操作；
- 3、手动操作退出时，如果没有优先级操作，返回到普通操作或自动操作时，输出状态不变，直到接收到控制命令；
- 4、在手动、安全操作激活的情况下，自动操作是不能自动激活的，须等到手动、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。（在手动或安全操作下，时间计时会中断，退出手动或安全后，会继续前面的时间计时。）

## 4.7. 窗帘(DC)输出

窗帘（DC）输出最多有 6 路输出通道，由于每路输出分配的参数和通讯对象是跟窗帘（AC）输出的相同，除了参数没有“Motor type”驱动类型选择外。参数界面如图 4.7 所示。

-. Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Curtain DC 1-...

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	Config channel function as	<input checked="" type="radio"/> Venetian Blind <input type="radio"/> Shutter
Channel function	If bus recovery, position is	Unchange
Curtain DC 1-...	If bus failure, position is	Unchange
DC1: Drive	After reference movement, Position is	Disable
DC1: Auto.	Position of slat after arriving on lower end position	100%
DC1: Scene	When blind is under end position, up/down object function is	<input type="checkbox"/>
DC1: Safety	Set response mode for position	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Central function of channel	<input type="checkbox"/>

图 4.7 参数设置界面 “Curtain DC X”

这里不再对窗帘（DC）输出的参数功能做介绍，参数功能可以参照窗帘（AC）输出的。

## 4.8. 风机控制

风机输出最多有 6 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。

### 4.8.1. 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, 4-Fold > Channel function > Fan 1-...

KNX Secure

General setting

Channel function

Fan 1-...

F1: Auto

F1: Status

Output 3-...

Output 4-...

Description (max 30char.)

Fan type: ☒ One level ☐ Multi-level

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

**——参数 “Forced operation on object value ”**

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

**0=Force/1=Cancel**

**1=Force/0=Cancel**

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

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

#### ——参数“Behaviour on Forced operation ”

该参数定义执行强制操作时，风机是如何动作的。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。

强制操作拥有次高优先权，但也受下面参数设置的最小运行时间和延时开关的影响。

#### 参数“Auto. operation function ”

该参数用于使能风机的自动操作。使能后参数界面 4.8.1.1 可见。同时，以下几个参数也会影响自动操作的动作，如延时开关、最小运行时间。

#### 参数“Time mode for function ON”

该参数定义风机的运行时间。可选项：

**None**

**Switch delay**

**Minimum time**

None：收到开风机的控制命令后立即执行；

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

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

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

**——参数“Delay time [1..65535]”**

该参数定义延时开风机的时间。可选项：1...65535 \*0.1s

**——参数“Minimum time [1..65535]”**

该参数定义风机被打开后的最小运行时间。可选项：1...65535 s

**参数“Time mode for function OFF”**

该参数定义风机的关时间。可选项：

**None**

**Switch delay**

**Minimum time**

None：收到关风机的控制命令后立即执行；

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

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

该参数定义延时关风机的时间。可选项：1...65535 \*0.1s

**——参数“Minimum time [1..65535]”**

该参数定义风机处于关掉状态的最短时间。可选项：1...65535 s



#### 4.8.1.1. 参数设置界面“Fx: Auto.”

当图 4.8.1 中的参数“Auto. operation function”选择使能时自动操作的界面可见，图 4.8.1.1 的界面用于设置 1 级风速的自动操作，可以定义阈值。自动下，风速的控制值来自于总线，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,手动操作），自动操作会自行退出，需要通过对象“Automatic function”才能再次激活,对象“Status Automatic”会报告自动操作状态是否激活。

-. Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Fan 1-... > F1: Auto

**KNX Secure**

General setting

Channel function

Fan 1-...

**F1: Auto**

F1: Status

Output 3-...

Output 4-...

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] 100 min

Threshold value OFF<->ON[1..100] 30 %

Hysteresis threshold value in +/-[0..50] 10 %

Number of control value ☐ 1 ☒ 2

Select by ☐ Latest value ☒ Control value with switching object

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“Fx: 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。

不使能时，设备启动后，自动操作默认是不使能；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。启用时，下个参数可见。

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

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

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

**参数“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]”**

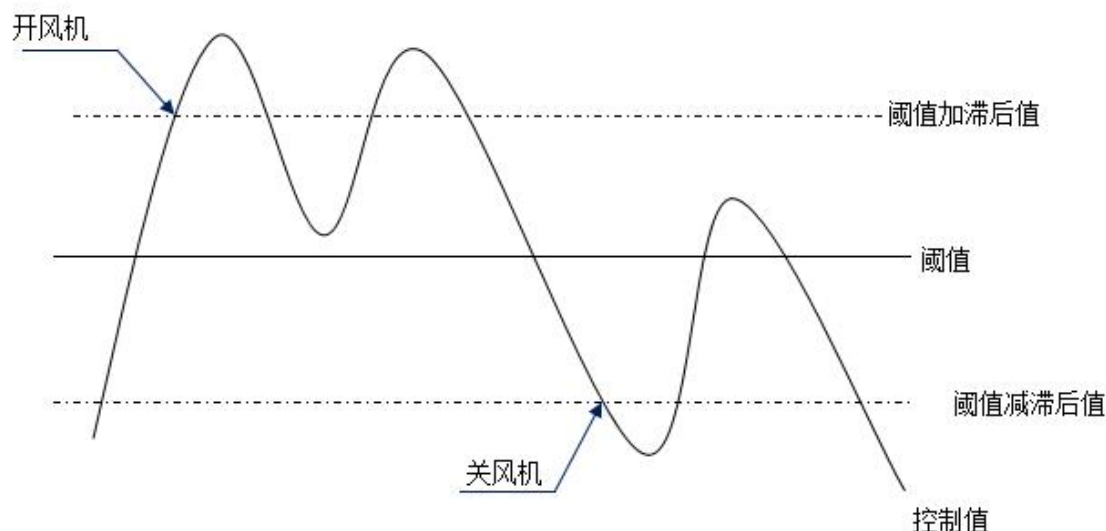
该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时引起风机不必要的动作。

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。使能时，以下几个参数可见。

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

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

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

该参数定义在外部控制值错误时的反馈方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

Respond after read only：只有当设备接收到来自于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“Fx: Status”

“Fx: 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。

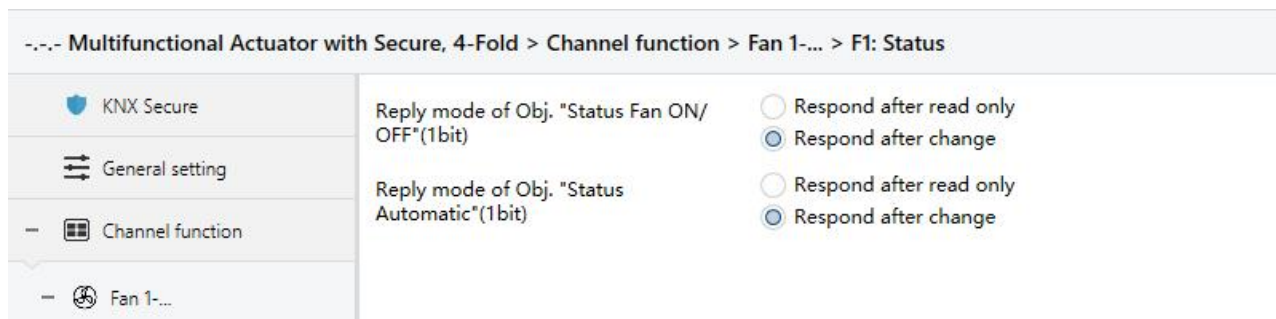


图 4.8.1.2 参数设置界面 “Fx: Status”

##### 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, 4-Fold > Channel function > Fan 1-...

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	Fan type	<input type="radio"/> One level <input checked="" type="radio"/> Multi-level
Channel function	Fan speeds on 2 limit	<input checked="" type="checkbox"/>
Fan 1-...	Fan operation mode	<input checked="" type="radio"/> Changover switch <input type="radio"/> Step switch
F1: Auto	Delay between fan speed switch [50...5000]	500 ms
F1: Status	When bus failure, Fan speed is	Unchange
Output 3-...	When bus recovery, fan speed is	Unchange
Output 4-...	After downloading, fan speed is	OFF
	Object value for fan speed	
	Object datatype of 1byte fan speed	<input checked="" type="radio"/> Percentage (DPT_5.001) <input type="radio"/> Fan stage (DPT_5.100)
	Object value for Fan speed 1	33 %
	Object value for Fan speed 2	67 %
	Object value for Fan speed 3	100 %
	Forced operation function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Forced operation on object value	<input type="radio"/> 0=Force/1=Cancel <input checked="" type="radio"/> 1=Force/0=Cancel
	Limitation on forced operation	Unchange
	Auto. operation function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Obj. "Switch speed x " 1bit function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Delay time for function OFF [0..65535]	0 *0.1s
	Starting characteristic of fan	<input checked="" type="checkbox"/>
	Switch on over fan speed	1
	Minimum time in switch [1...65535]	10 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“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“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。

不使能时，可控制三级风速的风机；

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 switchover[50…5000]”**

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

当收到一个风速转换的报文时，待这段延时过后，才会执行目标风速。

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

## 参数 "When bus failure, Fan speed is"

该参数备注了在总线掉电时，风机的动作。可选项：

**Unchange**

**OFF**

**1**

**2**

**3**

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..255 或 1..100 %**

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。

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

——参数 “Forced operation on object value ”

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

**0=Force/1=Cancel**

**1=Force/0=Cancel**

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

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

注：

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

总线复位后或编程后，强制操作默认未激活。

---

**——参数 “Limitation on forced operation ”**

该参数定义强制操作下，风机能运行的转速。可选项：

**Unchange**

**1**

**1, off**

**2**

**2, 1**

**2, 1, off**

**3**

**3, 2**

**3, 2, 1**

**Off**

Unchange：风机的风速保持不变，维持当前运行状态；

1：只能运行风速 1；

1, off：只能运行风速 1 和关风机；

2：只能运行风速 2；

2, 1：只能运行风速 1 和 2；

2, 1, off：只能运行风速 1，2 和关风机；

3：只能运行风速 3；

3, 2：只能运行风速 3 和 2；

3, 2, 1：只能运行风速 1，2 和 3；

Off：只能关风机。

**注：**

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

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

#### 参数“Auto. operation function”

该参数用于使能风机的自动操作。使能后，参数界面 4.8.2.1 将可见。

#### 参数“Obj. 'Switch speed x' 1bit function”

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

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

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

**注：在普通操作模式下，自动模式下参数设置的最小停留时间被忽略。因此，能及时检测直接操作的响应。**

为保护风机，风速切换的延时时间仍然有效。同时强制操作有激活时，需考虑强制下所能运行的风速。

#### 参数“Delay time for function OFF[0...65535]”

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

可选项：**0...65535 \*0.1s**

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

#### 参数“Starting characteristic of fan”

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

使能后，以下两个参数可见。

**注：**

由于启动特性是风机的一个技术特性，因此启动行为比强制操作有更高的优先级。

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

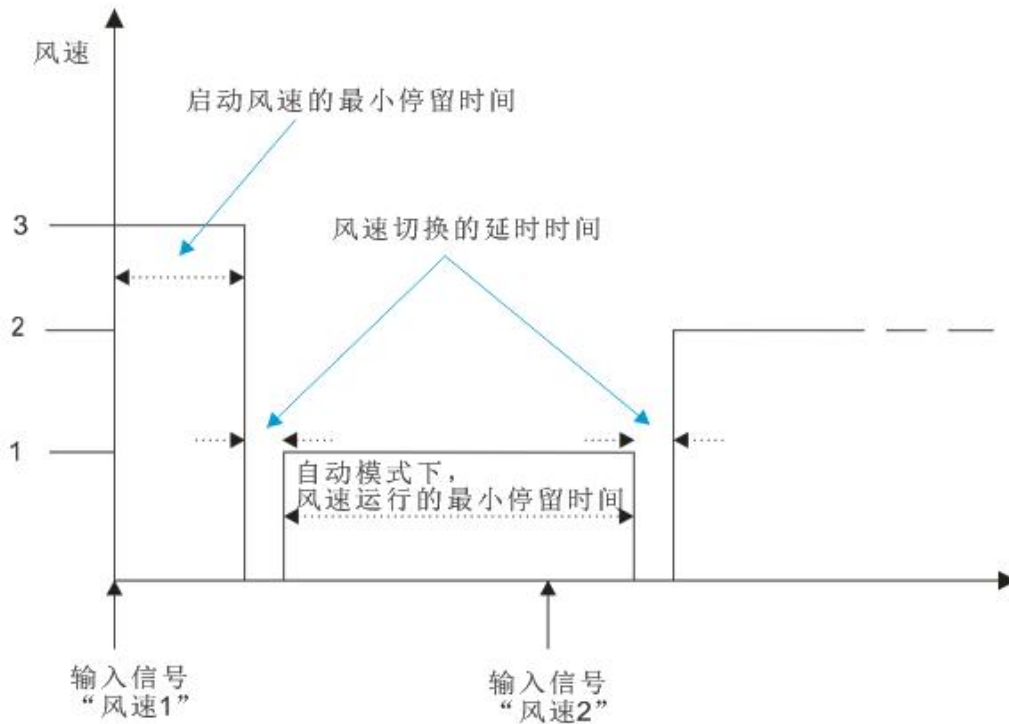
该参数定义在启动阶段开启某个风速的最小停留时间。可选项：1...65535 s

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

启动阶段，两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“Fx: Auto.”

当图 4.8.2 中的参数“Auto. operation function”选择使能时，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, 4-Fold > Channel function > Fan 1-... > F1: Auto

KNX Secure	Auto.operation on object value	<input type="radio"/> 0=Auto/1=Cancel <input checked="" type="radio"/> 1=Auto/0=Cancel
General setting	State of Auto.operation after startup	<input checked="" type="checkbox"/>
Channel function	Automatically enable auto.operation	<input checked="" type="checkbox"/>
Fan 1-...	Enable auto.operation after in [10...6000]	100 min
F1: Auto	Threshold value OFF<->speed 1 [1...100]	30 %
F1: Status	Threshold value speed 1<->speed 2 [1...100]	60 %
Output 3-...	Threshold value speed 2<->speed 3 [1...100]	80 %
Output 4-...	Hysteresis threshold value in +/-[0..50]	10 %
	Minimum time in fan speed [0..65535]	10 s
	Number of control value	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2
	Select by	<input type="radio"/> Latest value <input checked="" type="radio"/> Control value with switching object
	Monitoring control value	<input checked="" type="checkbox"/>
	Monitoring period of control value [10...65535]	120 s
	Reply mode of Obj."Control value fault"	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Control value after fault occurs [0...100]	0 %

图 4.8.2.1 参数设置界面“Fx: 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。

不使能时，设备启动后，自动操作默认是不使能；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。启用时，下个参数可见。

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

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

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

**参数“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 <--> 风速 1 的阈值，然后是风速 1 <--> 风速 2 的，再风速 2 <--> 风速 3 的。

功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：OFF <--> 风速 1 的阈值小于风速 1 <--> 风速 2 的阈值，风速 1 <--> 风速 2 的阈值小于风速 2 <--> 风速 3 的阈值。如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置：



Threshold value OFF<->speed 1 [1...100]	30	%
Threshold value speed 1<->speed 2 [1...100]	80	%
Threshold value speed 2<->speed 3 [1...100]	80	%

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

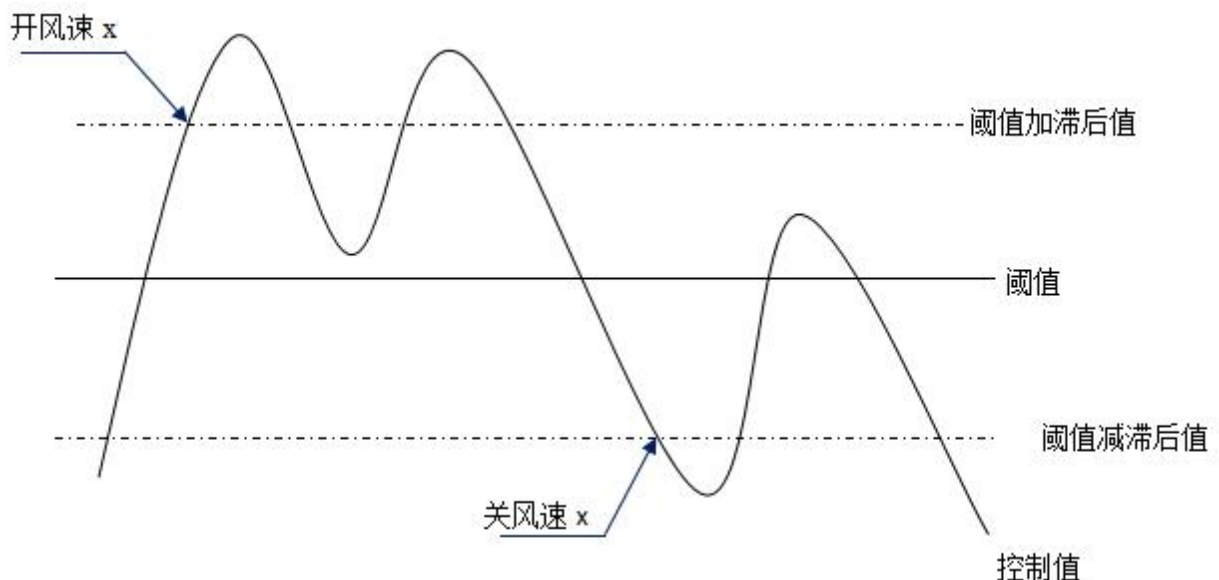
该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时，引起风机不必要的动作。

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]”

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

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

0：意味着不会延时切换。

注：

该参数设置的停留时间仅在自动模式下启用。

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 4.8.1.1 章节，参数“Number of control value”部分。

## 4.8.2.2. 参数设置界面“Fx: Status”

“Fx: 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。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Fan 1-... > F1: Status

KNX Secure

General setting

Channel function

Fan 1-...

F1: Auto

**F1: Status**

Output 3-...

Output 4-...

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

Reply mode of Obj. "Status Automatic"(1bit)

Reply mode of Obj. "Status Fan speed x"(1bit)

Reply mode of Obj. "Status Fan speed"(1byte)

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only

Respond after change

Respond after read only

Respond after change

Status feedback for fan speed

Status value for Fan speed 1 33 %

Status value for Fan speed 2 67 %

Status value for Fan speed 3 100 %

图 4.8.2.2 参数设置界面 “Fx: 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..255** 或 **1..100 %**, 风机关的状态值指定为 0。

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

---

#### 4.8.3. 优先级说明

风机控制部分各种操作的优先级：

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

以下几点适用：

- 1、手动操作主要用于现场应急或调试使用,因此未考虑风机的启动风速，延时/最小运行时间，转换时间等等这些技术特性，而是直接输出响应；
- 2、手动操作会退出自动操作，必须待手动操作退出后，自动操作才能通过自动操作的对象再次激活。如果是单级风机，强制操作也会退出自动操作,多级风机，则只是把风速限制在允许的范围内。
- 3、手动操作期间，接收的强制命令会被记录，自动操作的控制值也会记录。

## 4.9. 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，只是占用的开关输出通道不同，单独加热、单独制冷或 2 管阀系统最多只占用两个开关输出通道，而 4 管系统最多占用 4 个开关输出通道。因此，加热、制冷或 2 管阀系统最多可设置 12 输出通道，而 4 管阀系统最多可设置 6 个输出通道。

阀门类型在参数界面“Channel function”中设置，如图 4.9(1)所示；加热、制冷和 2 管阀系统的参数界面如图 4.9(2)~(4)所示；4 管阀系统的参数界面如图 4.9(5)所示。不同阀门类型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。

Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function		
KNX Secure	Product select	4-Fold
General setting	Output 1~4 config as	Switch/Curtain AC/Heating/Cooling/2-pipe
Channel function	Output 1&2 function	Heating/Cooling/2-pipe
Valve 1...	Valve 1 output is fixed for Output 1	Output1&2,if 3point,open and close
Valve 2...	Output 3&4 function	Heating/Cooling/2-pipe
	Valve 2 output is fixed for Output 3	Output3&4,if 3point,open and close

Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function		
KNX Secure	Product select	4-Fold
General setting	Output 1~4 config as	Valve control(4-pipe)
Channel function	Heat output for 4-pipe valve 1 is Output 1	Output1&2,if 3point,open and close
4-pipe Valve 1	Cool output for 4-pipe valve 1 is Output 3	Output3&4,if 3point,open and close

图 4.9(1) 参数设置界面“Channel function--valve type”

Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Valve 1...		
KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	HVAC control mode	Heating
Channel function	Monitoring control value	<input checked="" type="checkbox"/>
Valve 1...	Monitoring period of control value [10...65535]	60 s
V1: Heating	Reply mode of Obj. Control value fault	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
Valve 2...	Control value after fault occurs [0...100]	0 %

图 4.9(2) 参数设置界面“Valve X General--Heating”



--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Valve 1---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	HVAC control mode	Cooling
Channel function	Monitoring control value	<input checked="" type="checkbox"/>
Valve 1...	Monitoring period of control value [10...65535]	60 s
V1: Cooling	Reply mode of Obj."Control value fault"	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
Valve 2...	Control value after fault occurs [0...100]	0 %

图 4.9(3) 参数设置界面 “Valve X General--Cooling”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > Valve 1---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	HVAC control mode	Heating and Cooling
Channel function	HVAC System	2 pipes system
Valve 1...	Monitoring control value	<input checked="" type="checkbox"/>
V1: Heating/Cooling	Monitoring period of control value [10...65535]	60 s
Valve 2...	Reply mode of Obj."Control value fault"	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Control value after fault occurs [0...100]	0 %

图 4.9(4) 参数设置界面 “Valve X General--Heating and Cooling (2-pipes)”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1---

KNX Secure	Description (max 30char.)	
General setting	HVAC control mode	Heating and Cooling
Channel function	HVAC System	4 pipes system
4-pipe Valve 1...	Number of control value	2 control value
	Monitoring control value	<input checked="" type="checkbox"/>
	Monitoring period of control value [10...65535]	60 s
	Reply mode of Obj."Control value fault"	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Control value after fault occurs [0...100]	0 %

图 4.9(5) 参数设置界面 “4-Pipe Valve X General--Heating and Cooling (4-pipes)”

**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“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。使能后，以下几个参数可见。

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

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



---

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

该参数定义在外部控制值错误时的反馈方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

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

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

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

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

如果阀门为开关类型，那么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。

下面对管道系统作一个补充描述（本产品适用于 2 管和 4 管系统）：

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

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

两管系统接线方式：只需接一路阀门用于控制进热水或冷水的流量即可。

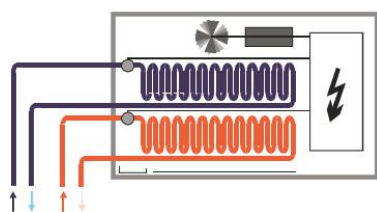
在许多应用中，两管系统多应用于制冷，而加热需要通过其他常用的加热器来实现。

四管系统有点类似，三管系统为冷/热水各有一根管道输入系统，但共用一根管道输出，因此，加热和冷却也不能同时进行。

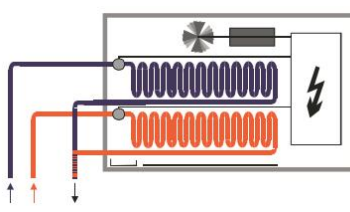
四管系统有两套进出水系统，可以同时提供冷水和热水。

但是风机内有一个单刀单置开关，加热和冷却同一时间只能应用一个。

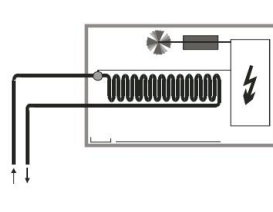
四管系统的接线方式：都是把阀门接到本设备的制冷/制热阀连接输出端来对冷热水的流量进行控制输出。



四管制风机盘管



三管制风机盘管



两管制风机盘管

#### 4.9.1.参数设置界面“Vx: Heating/Cooling”

“Vx:Heating ”和“Vx: Cooling” 的参数设置界面如图 4.9.1(1)和 4.9.1(2)所示，这两个界面主要用于设置加热阀和制冷阀的控制模式及相关参数，不同的阀门类型适用不同的控制模式，因此，设置控制模式时，需要结合阀门类型进行考虑。(2 管阀和 4 管阀系统下阀门的控制模式和相关参数类似，这里不再一一例举)

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1-... > 4-pipe V1: Heating

KNX Secure	Valve control mode	2 state-ON/OFF
General setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal(de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted(de-energised open)
Channel function	If bus recovery, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe Valve 1-...	If bus failure, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Heating	Reply mode for valve status	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
4-pipe V1: Cooling	Valve purge function	<input type="checkbox"/>
	"Disable heating" object function	<input type="checkbox"/>

图 4.9.1(1) 参数设置界面“Vx: Heating”

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1-... > 4-pipe V1: Cooling

KNX Secure	Valve control mode	2 state-ON/OFF
General setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal(de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted(de-energised open)
Channel function	If bus recovery, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe Valve 1-...	If bus failure, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Heating	Reply mode for valve status	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
4-pipe V1: Cooling	Valve purge function	<input type="checkbox"/>
	"Disable cooling" object function	<input type="checkbox"/>

图 4.9.1(2) 参数设置界面“Vx: 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：控制类型适合驱动三线制的阀门，根据阀门的控制值来控制阀门的开度。

下面以加热阀参数界面为例分别说明三种不同模式的参数设置，制冷阀类似。

#### 4.9.1.1.2 state-ON/OFF

参数设置界面如下图 4.9.1.1 所示。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1-... > 4-pipe V1: Heating

KNX Secure	Valve control mode	2 state-ON/OFF
General setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal(de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted(de-energised open)
Channel function	If bus recovery, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe Valve 1-...	If bus failure, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Heating	Reply mode for valve status	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
4-pipe V1: Cooling	Valve purge function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Duration of valve purge time [1...255]	10 min
	Automatic valve purge	<input checked="" type="checkbox"/>
	Purge Cycle in weeks [1...12]	1
	Reply mode for valve purge status(1bit)	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	"Disable heating" object function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Trigger object value	<input checked="" type="radio"/> 0=Disable/1=Enable <input type="radio"/> 1=Disable/0=Enable

图 4.9.1.1 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(1bit)”**

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

Respond after read only：只有当设备接收到来自于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”**

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

——参数 **“Duration of valve purge time[1...255]”**

该参数设置阀门清洗的持续时间，在该段时间内，阀门完全打开，当这段时间经过，清洗之前的状态被重新建立。可选项：**1...255 min**

如在清洗期间，制热/制冷操作被禁止，清洗仍会继续。**即在清洗期间，禁止操作报文和阀门控制报文都被记录，待清洗完成后更新执行。**

——参数 “Automatic valve purge”

在阀门清洗功能使能时可见。使能后，启用阀门自动清洗功能，下一个参数可见。

——参数 “Purge Cycle in weeks[1...12]”

该参数定义阀门自动清洗的周期，以周为单位，时间从设备上电开始计时，计时到后，触发清洗操作。

一旦完成清洗，时间被重置，不管是通过自动方式完成的清洗，还是通过对象触发方式完成的清洗，该时间都会被重置。

可选项：1...12

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

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

该参数在阀门清洗功能使能时可见，定义阀门清洗状态的反馈方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

Respond after read only: 只有当设备接收到来自于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”

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

——参数 “Trigger object value”

该参数设置用于禁止加热/制冷操作的报文值。可选项：

**0=Disable/1=Enable**

**1=Disable/0=Enable**

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

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

注：当操作被禁止后，阀门位置立即调回到关状态，再次使能时，会根据当前的控制值更新阀门状态。

在禁止期间，接收的控制报文会被记录，错误监控也仍继续。

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

#### 4.9.1.2.Continuous, PWM

参数设置界面如下图 4.9.1.2 所示。

--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1-... > 4-pipe V1: Heating

KNX Secure	Valve control mode	Continuous,PWM
General setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal(de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted(de-energised open)
Channel function	PWM cycle time [10..6000]	120 s
4-pipe Valve 1-...	If bus recovery, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Heating	If bus failure, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Cooling	Reply mode for valve status	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Valve purge function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Duration of valve purge time [1...255]	10 min
	Automatic valve purge	<input checked="" type="checkbox"/>
	Purge Cycle in weeks [1...12]	1
	Reply mode for valve purge status(1bit)	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	"Disable heating" object function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Trigger object value	<input checked="" type="radio"/> 0=Disable/1=Enable <input type="radio"/> 1=Disable/0=Enable

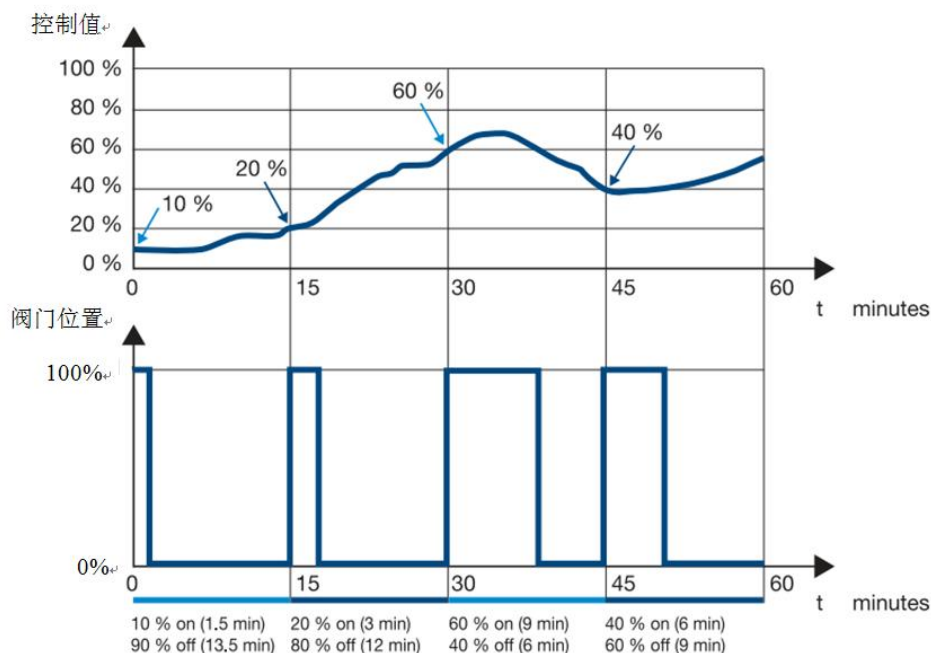
图 4.9.1.2 参数设置界面“Continuous, PWM”

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]”

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...6000 s

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

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

## 4.9.1.3.point, open and close

参数设置界面如下图 4.9.1.3 所示。

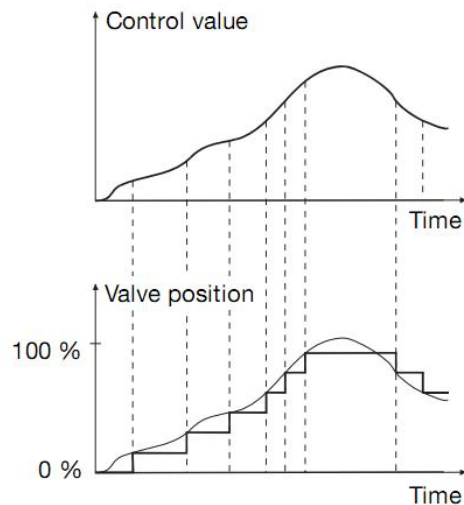
--- Multifunctional Actuator with Secure, 4-Fold > Channel function > 4-pipe Valve 1-... > 4-pipe V1: Heating

KNX Secure	Valve control mode	3 point, open and close
General setting	Observe reversing time	400ms
Channel function	If bus failure, valve position	Unchange
4-pipe Valve 1-...	If bus recovery, valve position	<input checked="" type="radio"/> Unchange <input type="radio"/> Close valve
4-pipe V1: Heating	Valve control time 0%->100% [50...6000]	100 s
4-pipe V1: Cooling	Automatic adjust valve position	<input checked="" type="checkbox"/>
	Number of valve control up to adjust [1..65535]	200
	Correct Valve characteristic curve	<input checked="" type="checkbox"/>
	Min. controller value for closed valve [0...100]	0 %
	Max. controller value for fully opened valve [0...100]	100 %
	Lower valve position for opening [0...100]	0 %
	Upper valve position for opening [0...100]	100 %
	Reply mode for valve status	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	Object type of valve status	<input type="radio"/> 1bit <input checked="" type="radio"/> 1byte
	Valve purge function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Duration of valve purge time [1...255]	10 min
	Automatic valve purge	<input checked="" type="checkbox"/>
	Purge Cycle in weeks [1...12]	1
	Reply mode for valve purge status(1bit)	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
	"Disable heating" object function	<input checked="" type="checkbox"/>
	Trigger object value	<input checked="" type="radio"/> 0=Disable/1=Enable <input type="radio"/> 1=Disable/0=Enable

图 4.9.1.3 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]”

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...6000 s

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。 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。 使能后，以下参数可见。

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

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

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

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

这些参数用于设置阀门输出的特征曲线。可选项： 0...100 %

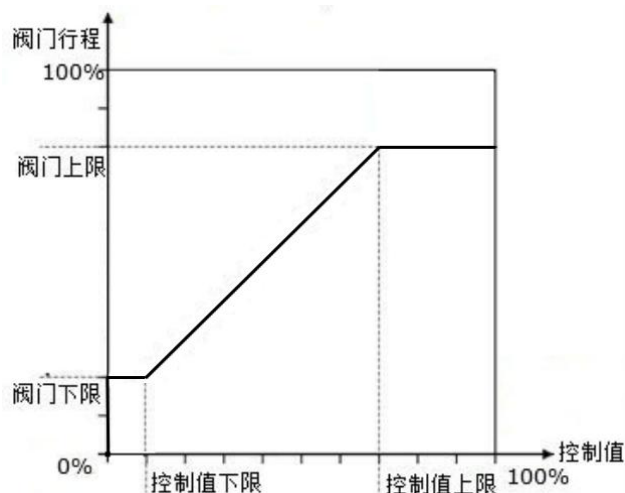
Min. controller value for closed valve：阀门特征曲线的下限控制值；

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

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

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

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



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

Min. controller value for closed valve [0...100]	<input type="text" value="60"/> %
Max. controller value for fully opened valve [0...100]	<input type="text" value="50"/> %

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

警告，如下所示：

Lower valve position for opening [0...100]	40	%
Upper valve position for opening [0...100]	10	%

#### 参数“Reply mode for valve status(1bit)”

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于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”

该参数设置阀门位置状态反馈的对象类型。可选项：

**1bit**

**1byte**

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

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

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

该参数设置阀门位置大于 0 时的对象值。可选项：

**0**

**1**

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

---

#### 4.9.2. 优先级说明

阀门控制部分各种操作的优先级：

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

以下几点适用：

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

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

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

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

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

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

---

以下几点适用于阀门的自动调整（如果有使能）：

- 1、阀门的自动调整操作如果被手动操作和清洗功能中断，那么在手动操作和清洗功能结束后，再次执行。
- 2、阀门自动调整对阀门禁止操作，故障动作和控制值动作有影响，当阀门调整次数满足自动调整次数时，他们动作的行程时间将会有所增加，因为阀门要进行重新定位，才运行至目标位置。
- 3、阀门调整无论是什么控制命令（如手动操作、清洗、禁止阀门控制等）对其进行调整，在调整停止时，调整次数都会增加一次，执行完自动调整后，调整次数会重置到 1。
- 4、在阀门运行自动调整期间，如果有收到新的控制值，会等到自动调整执行（定位）完成，才运行至新的目标位置。

## 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.通用通讯对象

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	Central control for all switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
218	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-	switch	Low
531	General	Central control for Up/Down			1 bit	C	-	W	-	-	up/down	Low
532	General	Central control for Slat/Stop			1 bit	C	-	W	-	-	step	Low

图 5.1 通用通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
218	In operation	General	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。					
1	Central control for all switch	General	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
此通讯对象用于开关输出的集中控制，只有使能了集中控制的开关输出通道，才能通过此对象进行集中控制。					
0 — 关，off					
1 — 开，on					
531	Central control for Up/Down	General	1bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
此通讯对象用于窗帘位置的集中控制，只有使能了集中控制的窗帘输出通道，才能通过此对象进行集中控制。					
0 — 百叶窗向上移动 / 窗帘打开					
1 — 百叶窗向下移 / 窗帘关闭					
532	Central control for Slat/Stop	General	1bit	C,W	1.007 DPT_Step
此通讯对象用于停止窗帘移动或调整百叶角度的集中控制，只有使能了集中控制的窗帘输出通道，才能通过此对象进行集中控制。					
0 — 停止/向上调整百叶					
1 — 停止/向下调整百叶					

表 5.1 通用通讯对象表

## 5.2.开关输出的通讯对象说明

### 5.2.1.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
2	Output 1-...	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
3	Output 1-...	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
4	Output 1-...	Enable time function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
5	Output 1-...	Staircase function			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
6	Output 1-...	Operation hours counter			4 bytes	C	R	W	T	U	time lag (s)	Low
7	Output 1-...	Scene			1 byte	C	-	W	-	-	scene control	Low
8	Output 1-...	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
9	Output 1-...	Logic 1			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low
10	Output 1-...	Logic 2			1 bit	C	-	W	-	-	boolean	Low

图 5.2.1 开关输出--Switch actuator 的通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
2	Switch	Output 1-{{...}}	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
<p>这个通讯对象用来触发开关操作。</p> <p>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：</p> <pre> graph TD     A[对象“Switch, X”] --&gt; B[开关功能]     B --&gt; C{逻辑功能“Input 0”使能}     C -- 否 --&gt; D[对象“switch”的值]     C -- 是 --&gt; E[逻辑功能]     subgraph E [逻辑功能]         F[AND, OR, XOR, GATE Logical connection]         G[AND, OR, XOR, GATE Logical connection]     end     H[对象“Input 1 of logic, X”] --&gt; F     I[对象“Input 2 of logic, X”] --&gt; G     F --&gt; J[逻辑运算结果]     G --&gt; J     J --&gt; K[输出（继电器执行动作）]     D --&gt; K </pre> <p>括号中的名称随参数“Description (max.30 char.)”描述变化，参数描述为空，则默认显示“Output 1-...”。下同。</p>					
3	Switch status	Output 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
<p>这个通讯对象的值（具体在“Output X”中由参数“Object value of switch status:”设定）能直接指示出继电器触点的状态。</p>					



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	Enable time function	Output 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>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。</p> <p>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。</p>					
5	Delay function	Output 1-{{...}}	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	Flashing function	Output 1-{{...}}	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	Staircase function	Output 1-{{...}}	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	Operation hours counter	Output 1-{{...}}	2byte 4byte	C,R,W,T,U	7.007 DPT_TimePeriodHrs 13.100 DPT_LongDeltaTimeSec
<p>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。</p>					
7	Scene	Output 1-{{...}}	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl
<p>通过这个通讯对象发送一个 8bit 的指令可以调用或存储场景。这个通讯对象只要在使能了场景功能是才被启用。下面详细说明 8bit 指令的含义。</p> <p>设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN</p> <p>F: 为“0”调用场景；为“1”则为存储场景；</p> <p>X: 0；</p> <p>NNNNNN: 场景号 (0...63) 。</p>					

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

8	Forced output	Output 1-{{...}}	1bit 2bit	C,W	1.003 DPT_Enable 2.001 DPT_Switch control
<p>这个通讯对象在使能强制执行功能后被启用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					
9	Logic 1	Output 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	Logic 2	Output 1-{{...}}	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 5.2.1 开关输出--Switch actuator 的通讯对象表

## 5.2.2.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
2	Output 1-...	On-off control value			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
3	Output 1-...	Status of contact			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
7	Output 1-...	Report fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
8	Output 1-...	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
3	Output 1-...	Status of contact			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
4	Output 1-...	Status of continuous, 1bit			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
5	Output 1-...	Control value(Continuous)			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
6	Output 1-...	Status of continuous, 1byte			1 byte	C	R	-	T	-	percentage (0..100%)	Low
7	Output 1-...	Report fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
8	Output 1-...	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

## 1byte(Continuous)

图 5.2.2 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	On-off control value	Output 1-{{...}}	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	Status of contact	Output 1-{{...}}	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	Control value (continuous)	Output 1-{{...}}	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	Status of continuous,1 bit	Output 1-{{...}}	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	Status of continuous,1 byte	Output 1-{{...}}	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	Report fault	Output 1-{{...}}	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	Forced output	Output 1-{{...}}	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 5.2.2 开关输出--Heating actuator(without controller)的通讯对象表

### 5.3.窗帘(AC/DC)输出的通讯对象说明

窗帘 AC 和窗帘 DC 输出的的通讯对象基本类似，因此，这里以窗帘 AC 输出的对象为例进行说明。

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

图 5.3 窗帘（AC）输出的通讯对象

编号	对象功能	名称	类型	属性	DPT
2	Move UP/DOWN	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
<p>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。</p> <p>0—— 百叶窗向上移动 /窗帘打开</p> <p>1—— 百叶窗向下移动 /窗帘关闭</p> <p>括号中的名称随参数“Description (max.30 char.)”描述变化，参数描述为空，则默认显示“Curtain 1-..”。下同。</p>					
3	Slat adj. / Stop	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.007 DPT_Step
3	Stop	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.007 DPT_Step
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>0—— 停止/向上调整百叶</p> <p>1—— 停止/向下调整百叶</p> <p>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。</p>					

4	Reference movement	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
<p>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。</p> <p>0——百叶窗/窗帘运行至最上方，然后再运行至目标位置</p> <p>1——百叶窗/窗帘运行至最下方，然后再运行至目标位置</p>					
5	Move to position 0...100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
<p>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。</p> <p>0% —— 移动至最上方</p> <p>..... —— 中间位置</p> <p>100%—— 移动至最下方</p>					
6	Slat position 0...100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
<p>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。</p> <p>0% —— 百叶完全打开</p> <p>..... —— 中间位置</p> <p>100%—— 百叶完全关闭</p>					
7	Scene	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl
<p>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。</p> <p>设一个 8bit 指令为(二进制编码)：FXNNNNNN</p> <p>F: 为‘0’调用场景；为‘1’则为存储场景；</p> <p>X: 0；</p> <p>NNNNNN: 场景号 (0...63)。</p> <p>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：</p>					

<table><tr><th colspan="2">对象的报文值</th><th colspan="2">描述</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td colspan="2">调用场景 1</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td colspan="2">调用场景 2</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td colspan="2">调用场景 3</td></tr><tr><td>...</td><td></td><td colspan="2">...</td></tr><tr><td>63</td><td></td><td colspan="2">调用场景 64</td></tr><tr><td>128</td><td></td><td colspan="2">存储场景 1</td></tr><tr><td>129</td><td></td><td colspan="2">存储场景 2</td></tr><tr><td>130</td><td></td><td colspan="2">存储场景 3</td></tr><tr><td>...</td><td></td><td colspan="2">...</td></tr><tr><td>191</td><td></td><td colspan="2">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																																															
8	Position status 0..100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,R,T	5.001 DPT_Scaling																																												
<p>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。</p> <p>0%    --    最上方</p> <p>.....    --    中间位置</p> <p>100%--    最下方</p>																																																	
9	Slat status 0..100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,R,T	5.001 DPT_Scaling																																												
<p>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。。</p> <p>0%    --    百叶完全打开</p> <p>.....    --    中间位置</p> <p>100%--    百叶完全关闭</p>																																																	
10	Sun operation	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch																																												
<p>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。</p>																																																	
11	Enable auto. control	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable																																												
<p>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。</p> <p>0--退出自动操作</p> <p>1--启用自动操作</p>																																																	
12	Sun:blind/shutter position 0...100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling																																												
<p>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。</p> <p>0%    --    移动至最上方</p> <p>.....    --    中间位置</p> <p>100%--    移动至最下方</p>																																																	
13	Sun: slat adj. 0...100%	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling																																												

<p>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。</p> <p>0%    --    百叶完全打开</p> <p>..... --    中间位置</p> <p>100%--    百叶完全关闭</p>					
14	Safety operation1	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.005 DPT_Alarm
15	Safety operation2	Curtain 1-{{...}}	1bit	C,W	1.005 DPT_Alarm
<p>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。</p> <p><b>安全操作 2 优先级高于安全操作 1。</b></p>					
16	Status of operation	Curtain 1-{{...}}	1byte	C,R,T	No DPT
<p>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：</p> <p>0--普通操作</p> <p>1--手动操作（按钮操作）</p> <p>2--自动操作（防晒）</p> <p>3--安全操作 1</p> <p>4--安全操作 2</p> <p>其它数值未使用</p>					

表 5.3 窗帘（AC）输出的通讯对象表



## 5.4.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
219	Fan 1-...	Fan speed			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
223	Fan 1-...	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
228	Fan 1-...	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
229	Fan 1-...	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
230	Fan 1-...	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
231	Fan 1-...	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
232	Fan 1-...	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
233	Fan 1-...	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
234	Fan 1-...	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
219	Fan 1-...	Fan speed			1 byte	C	-	W	-	-	fan stage (0..255)	Low
220	Fan 1-...	Fan speed 1			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
221	Fan 1-...	Fan speed 2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
222	Fan 1-...	Fan speed 3			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
223	Fan 1-...	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
224	Fan 1-...	Status Fan speed			1 byte	C	R	-	T	-	fan stage (0..255)	Low
225	Fan 1-...	Status Fan speed 1			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
226	Fan 1-...	Status Fan speed 2			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
227	Fan 1-...	Status Fan speed 3			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
228	Fan 1-...	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
229	Fan 1-...	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
230	Fan 1-...	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
231	Fan 1-...	Control value 1			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
232	Fan 1-...	Control value 2			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
233	Fan 1-...	Switching control value 1/2			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
234	Fan 1-...	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	对象功能	名称	类型	属性	DPT
219	Fan speed	Fan 1-{{...}}	1bit 1byte	C,W	1.001 DPT_Switch 5.001 percentage(0..100%) 5.100 fan stage
<p>对于单级风速风机, 对象为 1bit 类型, 用于开关风机。</p> <p>0——风机关</p> <p>1——风机开</p> <p>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...255 或 1...100, 0 为风机关。</p> <p>括号中的名称随参数“Description (max.30 char.)”描述变化, 参数描述为空, 则默认显示“Fan 1-...”。下同。</p>					
220	Fan speed 1	Fan 1-{{...}}	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
<p>该对象在多级风速风机下可用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>					



0—风机关 1—开启风机转速 1					
221	Fan speed 2	Fan 1-{{...}}	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
参见对象 220					
222	Fan speed 3	Fan 1-{{...}}	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
参见对象 220					
223	Status Fan ON/OFF	Fan 1-{{...}}	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。 0—风机关 1—风机开					
224	Status Fan speed	Fan 1-{{...}}	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%) 5.100 fan stage
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”指定，报文“0”：风机关。					
225	Status Fan speed 1	Fan 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。 0—关风速 1 1—开启风速 1					
226	Status Fan speed 2	Fan 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
参见对象 225					
227	Status Fan speed 3	Fan 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
参见对象 225					
228	Automatic function	Fan 1-{{...}}	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”： 0—激活自动操作 1—退出自动操作					

<p>参数选项“1=Auto/0=Cancel”:</p> <p>0—退出自动操作</p> <p>1—激活自动操作</p> <p>普通操作为以下对象触发的操作:</p> <p>对象 219: Fan X--Fan speed</p> <p>对象 220-222: Fan X-- Fan speed x (x=1,2,3,)</p>					
229	Status Automatic	Fan 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
<p>此对象用于往总线上发送自动操作的状态。</p> <p>0—自动操作未激活</p> <p>1—自动操作已激活</p>					
230	Forced Operation	Fan 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>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。</p> <p>参数选项“0=Force/1=Cancel”:</p> <p>0—激活强制操作</p> <p>1—取消强制操作</p> <p>参数选项“1=Force/0=Cancel”:</p> <p>1—激活强制操作</p> <p>0—取消强制操作</p>					
231	Control value	Fan 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
231	Control value 1	Fan 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
232	Control value 2	Fan 1-{{...}}	1byte	C,W	5.001 DPT_Scaling
<p>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。</p> <p>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。</p>					
233	Switching control value 1/2	Fan 1-{{...}}	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
<p>当风速控制值设置为 2 个时，此对象可见，用于选择控制值。</p> <p>0—Control value 1 (控制值 1)</p> <p>1—Control value 2 (控制值 2)</p>					
234	Control value fault	Fan 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.005 DPT_Alarm
<p>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。</p> <p>0—无错误</p> <p>1—发生错误</p>					

表 5.4 风机控制的通讯对象表

## 5.5. 阀门输出的通讯对象说明

阀门输出的通讯对象说明以 4 管阀系统为例。

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
315	4-pipe Valve 1-...	Heat/Cool mode status			1 bit	C	R	-	T	-	cooling/heating	Low
316	4-pipe Valve 1-...	Control value fault			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Low
317	4-pipe Valve 1-...	Disable, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
318	4-pipe Valve 1-...	Control value, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
319	4-pipe Valve 1-...	Valve status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
320	4-pipe Valve 1-...	Trigger valve purge, Heat			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
321	4-pipe Valve 1-...	Valve purge status, Heat			1 bit	C	R	-	T	-	enable	Low
322	4-pipe Valve 1-...	Disable, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
323	4-pipe Valve 1-...	Control value, Cool			1 byte	C	-	W	-	-	percentage (0..100%)	Low
324	4-pipe Valve 1-...	Valve status, Cool			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
325	4-pipe Valve 1-...	Trigger valve purge, Cool			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
326	4-pipe Valve 1-...	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	对象功能	名称	类型	属性	DPT
315	Heat/Cool mode status	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.100 DPT_Heat/Cool
<p>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。</p> <p>0——制冷</p> <p>1——加热</p> <p>括号中的名称随参数“Description (max.30 char.)”描述变化，参数描述为空，则默认显示“4-pipe Valve 1-...”。下同。</p>					
316	Control value fault	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.005 DPT_Alarm
<p>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。</p> <p>0——无错误</p> <p>1——发生错误</p>					
317	Disable, Heat	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
322	Disable, HCool	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>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。</p>					
318	Control value, Heat	4-pipe Valve 1-{{...}}	1byte 1bit	C,W	5.001 DPT_Scaling 1.001 DPT_Switch
323	Control value, Cool	4-pipe Valve 1-{{...}}	1byte 1bit	C,W	5.001 DPT_Scaling 1.001 DPT_Switch
<p>此通讯对象用于接收来自其它控制器的阀门控制值。</p> <p>2 管系统下，加热阀和制冷阀共用一个对象(318)来接收阀门控制值。</p> <p>该控制值可以为 1bit 或 1byte，取决于阀门控制模式类型。</p>					
319	Valve status, Heat	4-pipe Valve 1-{{...}}	1byte 1bit	C,R,T	5.001 DPT_Scaling 1.001 DPT_Switch

324	Valve status, Cool	4-pipe Valve 1-{{...}}	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。					
320	Trigger valve purge, Heat	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
325	Trigger valve purge, Cool	4-pipe Valve 1-{{...}}	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。 0—— 结束清洗 1—— 触发清洗					
321	Valve purge status, Heat	4-pipe Valve 1-{{...}}	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
326	Valve purge status, Cool	4-pipe Valve 1-{{...}}	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。 0—— 清洗功能未激活 1—— 清洗功能激活					

表 5.5 阀门输出的通讯对象表