

使用手册

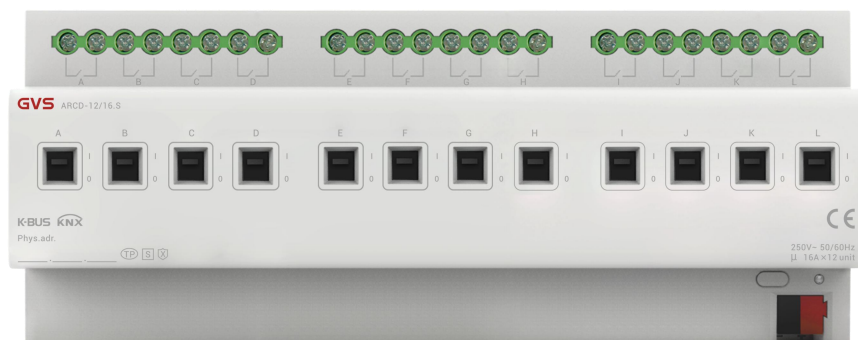
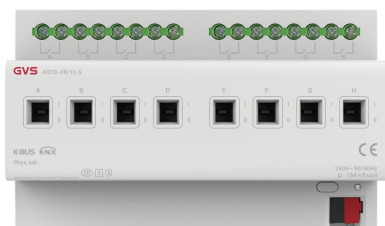
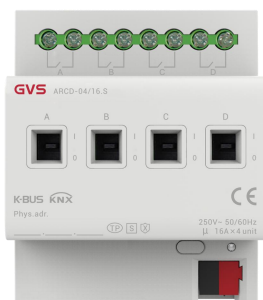
K-BUS 安全带电流检测开关执行器

Switch Actuator with current detection,4/8/12-Fold_V1.3

ARCD-04/16.S

ARCD-08/16.S

ARCD-12/16.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 概要 | 5 |
| 第二章 技术参数 | 6 |
| 第三章 尺寸图和连线图 | 8 |
| 3.1 尺寸图 | 8 |
| 3.2 连线图 | 9 |
| 第四章 ETS 系统参数设置说明 | 12 |
| 4.1 KNX 安全 | 12 |
| 4.2 概述 | 17 |
| 4.3 参数设置界面“General” | 18 |
| 4.3.1 参数设置界面“Total current” | 21 |
| 4.4 设置参数界面“Channel X”–Switch actuator | 25 |
| 4.4.1 参数设置界面 “X: Time” | 30 |
| 4.4.1.1 选择 “Delay switch” | 30 |
| 4.4.1.2 选择 “Flashing switch” | 31 |
| 4.4.1.3 选择 “Staircase lighting function” | 33 |
| 4.4.2 参数设置界面 “X: Preset” | 36 |
| 4.4.3 参数设置界面 “X: Logic” | 38 |
| 4.4.4 参数设置界面 “X: Scene” | 41 |
| 4.4.5 参数设置界面 “X: Threshold” | 43 |
| 4.4.6 参数设置界面 “X: Safety” | 45 |
| 4.4.7 参数设置界面 “X: Forced” | 46 |
| 4.4.8 参数设置界面 “X: Current” | 48 |
| 4.5 参数设置界面 “Channel X” – Heating actuator | 54 |
| 4.5.1 参数设置界面 “X: Monitoring” | 59 |
| 4.5.2 参数设置界面 “X: Forced” | 61 |

| | |
|--|----|
| 4.5.3 参数设置界面 “X: Regular” | 62 |
| 4.5.4 参数设置界面 “X: Safety” | 63 |
| 第五章 通讯对象说明 | 65 |
| 5.1 “General”通讯对象 | 65 |
| 5.2 “Switch actuator”通讯对象说明 | 67 |
| 5.2.1 “Switch actuator”通用通讯对象 | 67 |
| 5.2.2 “Switch actuator”计时功能通讯对象 | 68 |
| 5.2.3 “Switch actuator”预设值功能通讯对象 | 69 |
| 5.2.4 “Switch actuator”逻辑运算值功能通讯对象 | 69 |
| 5.2.5 “Switch actuator”场景功能通讯对象 | 70 |
| 5.2.6 “Switch actuator”阈值功能通讯对象 | 70 |
| 5.2.7 “Switch actuator”强制执行功能通讯对象 | 71 |
| 5.3 “Heating actuator”通讯对象说明 | 72 |
| 5.3.1 “Heating actuator”通用通讯对象 | 72 |
| 5.3.2 “Heating actuator”监视功能通讯对象 | 73 |
| 5.3.3 “Heating actuator”强制执行功能通讯对象 | 73 |
| 5.3.4 “Heating actuator”定时启动功能通讯对象 | 73 |
| 5.4 “Total current”通讯对象说明 | 74 |
| 5.5 “X:Current”通讯对象说明 | 75 |
| 第六章 优先级说明 | 76 |

第一章 概要

带电流检测开关执行器（以下简称开关执行器）主要应用在楼宇控制系统中，通过 KNX 总线和其他总线设备一起安装成为系统，主要用于控制开关负载，例如：

- 照明
- 加热控制
- 信号设备

开关执行器可以开关 4 路到 12 路独立电气交流负载或三相负载。每个开关执行器输出的最大负载电流为 16 A，且都可手动开启或关闭，其开关状态都可看得见。

这本手册为用户详细的提供了有关开关执行器系列产品的技术信息，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。

开关执行器系列产品是模数化安装设备，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 EIB 接线端子连接，系统供电除总线外不需要额外的电源电压。物理地址的分配以及参数的设定都可以使用可导入 knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS (版本 ETS4 以上) 。

开关执行器的功能概述如下：

- 手动控制开关
- 时间功能：延迟开/关时间
- 场景、预设控制：8 位/ 1 位
- 带：与、或、异或、门函数等逻辑功能
- 状态值查询回复
- 强制操作、安全功能
- 阈值功能
- 电热器驱动器的控制
- 总线电压断开和恢复后继电器开关位置选择
- 输出取反
- 带有预警功能和可调整楼梯照明时间功能的楼梯照明功能
- 电流检测
- 支持 KNX 安全

第二章 技术参数

| | | |
|--------|----------------------|------------------------|
| 电 源 | 总线电压 | 21~30V DC, 由总线提供 |
| | 总线电流 | <6.5mA/24V, <5.5mA/30V |
| | 总线功耗 | <165mW |
| | 充电电流 | <20mA |
| 输出正常值 | 输出数量 | 4/ 8/ 12 |
| | U _n 额定电压 | 250V AC(50~60Hz) |
| | 额定电流 | 16A |
| | 最大负载损耗 | 1.5W/2.5W/4W |
| | 电流检测范围 | 90mA-16A |
| | 最小检测负载 | 20W |
| | 电流检测精度 | ±5%和±20mA |
| 输出开关电流 | 电机负载 | 2200W |
| | 符合 AC1 (EN60947-4-1) | 16A |
| | 符合荧光灯负载(EN60669) | 16AX |
| 操作和指示 | 红色 LED 和按键 | 分配物理地址 |
| | 绿色 LED 闪烁 | 指示设备应用层工作正常 |
| | 绿色 LED 常亮 | 指示继电器电源正在充电或上电延时期间 |
| | 触点位置指示 | 触点闭合——通道开 |
| | | 触点松开——通道关 |
| 连 接 | KNX | 总线连接端子(直径 0.8mm) |
| | 负载输出连接端 | 螺丝接线端子 |
| | 电缆横截面 | 0.2—6.0mm ² |
| 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 | 湿度 | <93%,结露除外 |

| 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 |
|--|---------|--------|--------|-------|
| Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold/3.0 | 198 | 500 | 500 | 130 |
| Switch Actuator with Current detection&Secure, 8-Fold/3.0 | 222 | 500 | 500 | 260 |
| Switch Actuator with Current detection&Secure, 12-Fold/3.0 | 246 | 500 | 500 | 390 |

第三章 尺寸图和连线图

3.1 尺寸图

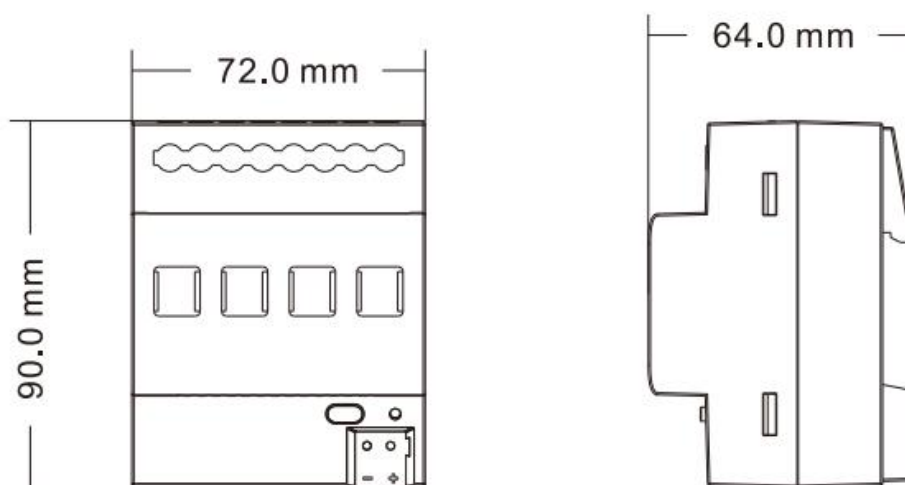


图 3.1(1)ARCD-04/16.S

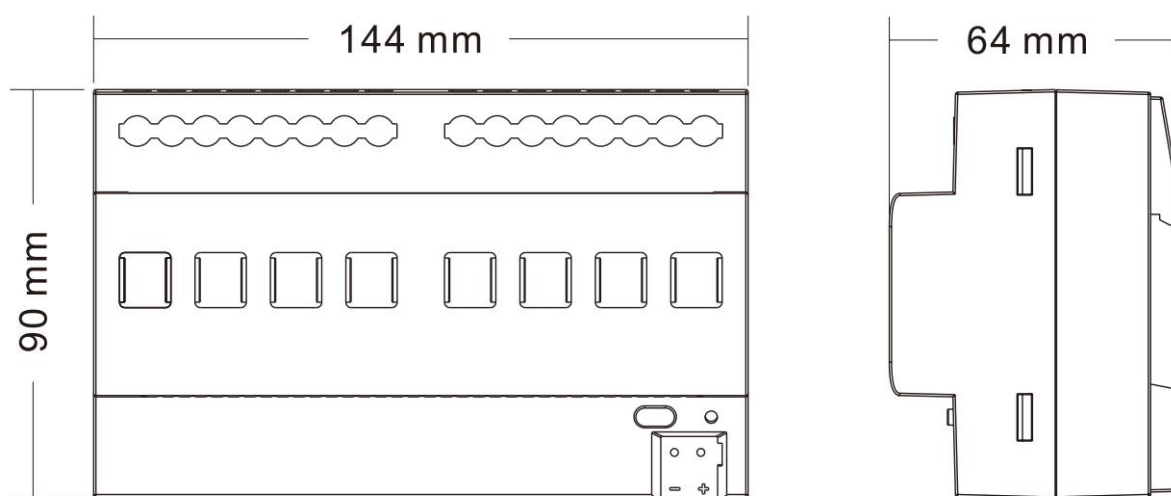


图 3.1(2)ARCD-08/16.S

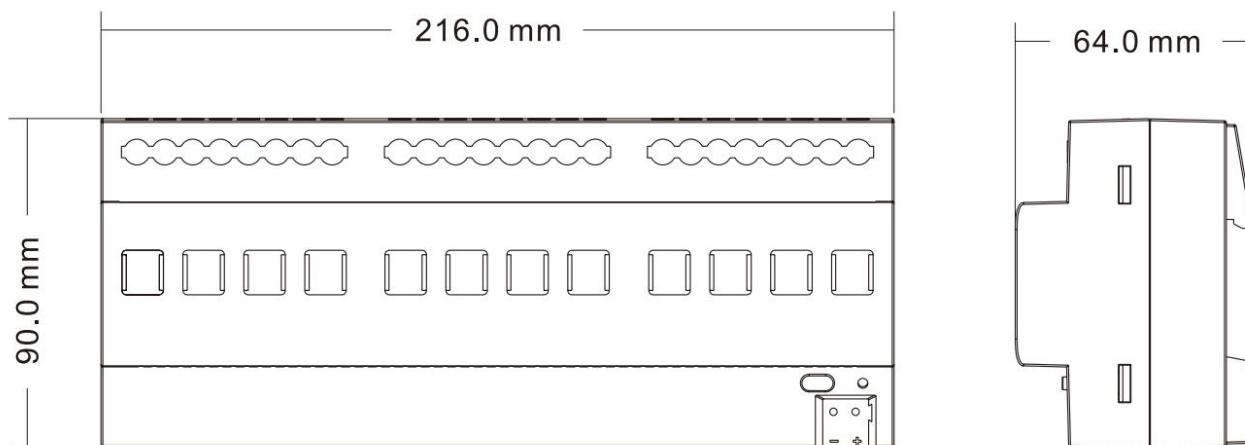


图 3.1(3)ARCD-12/16.S

| 型号 | 尺寸 | 重量 |
|--------------|-----------------|--------|
| ARCD-04/16.S | 72 x 90 x 64mm | 0.35kg |
| ARCD-08/16.S | 144 x 90 x 64mm | 0.60kg |
| ARCD-12/16.S | 216 x 90 x 64mm | 0.85kg |

3.2 连线图

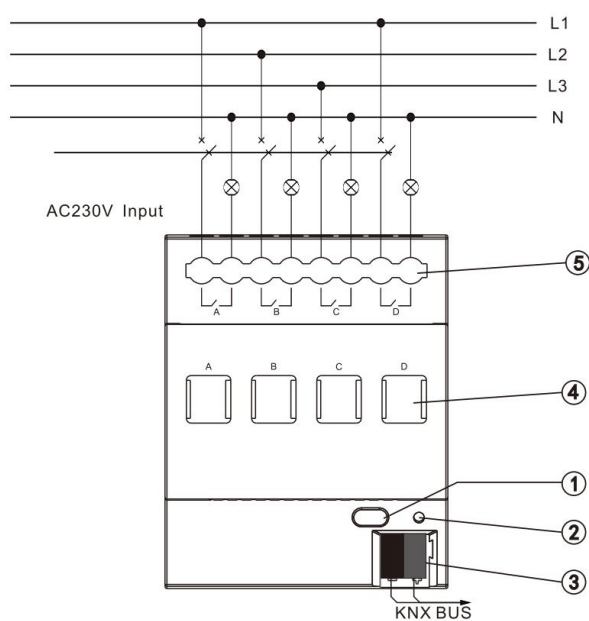


图 3.2(1)ARCD-04/16.S

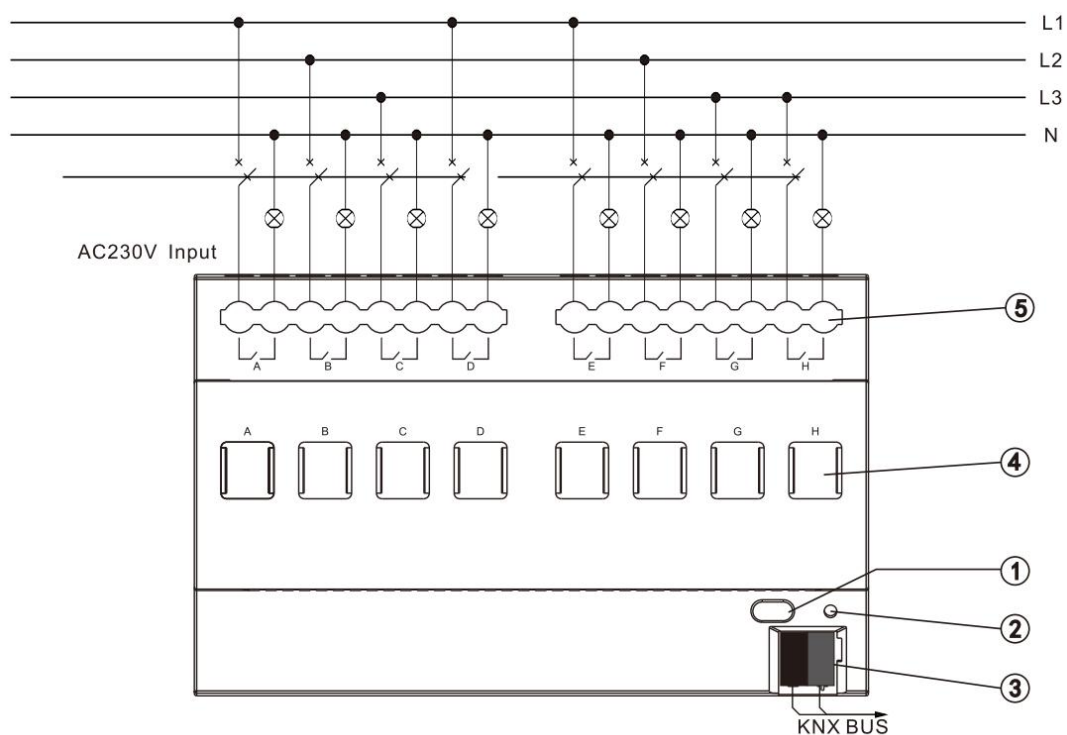


图 3.2(2)ARCD-08/16.S

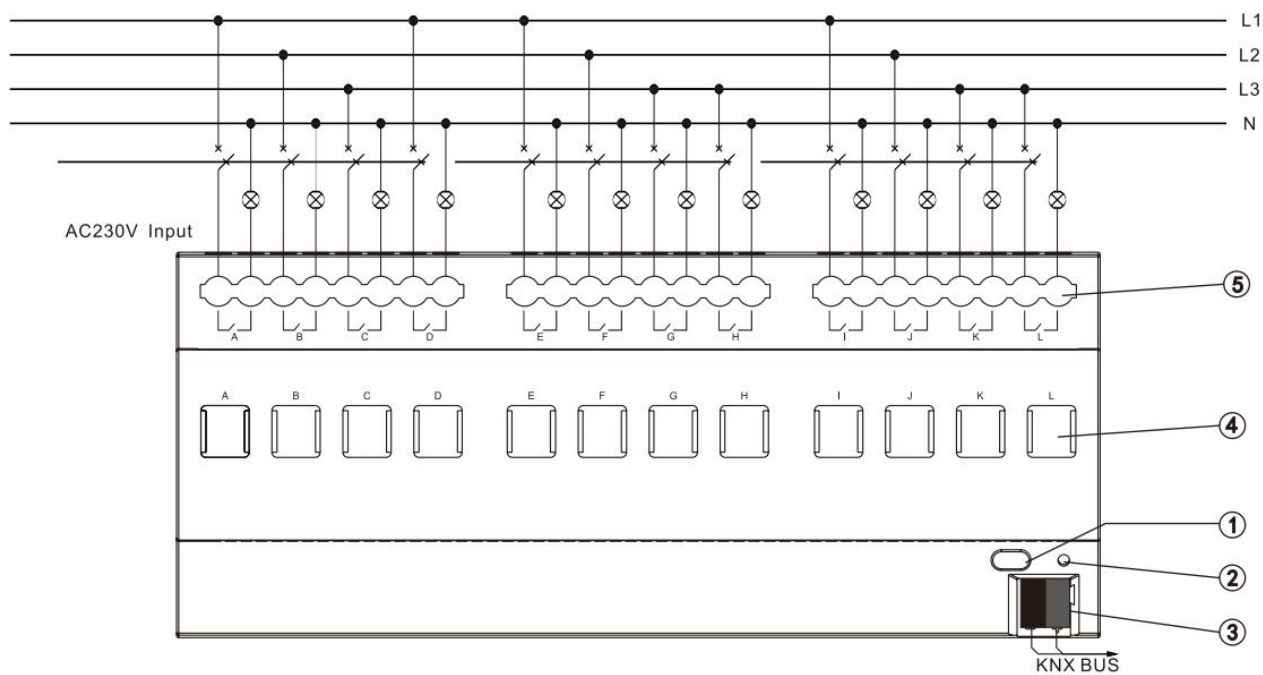


图 3.2(3)ARCD-12/16.S

- ① 编程按钮
- ② 红色 LED 指示进入物理地址编程状态，绿色 LED 闪烁指示设备应用层工作正常
- ③ KNX 总线连接端子
- ④ 手动操作按钮，人为开关输出
- ⑤ 输出/负载端子

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

第四章 ETS 系统参数设置说明

4.1 KNX 安全

KNX 带电流开关检测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。

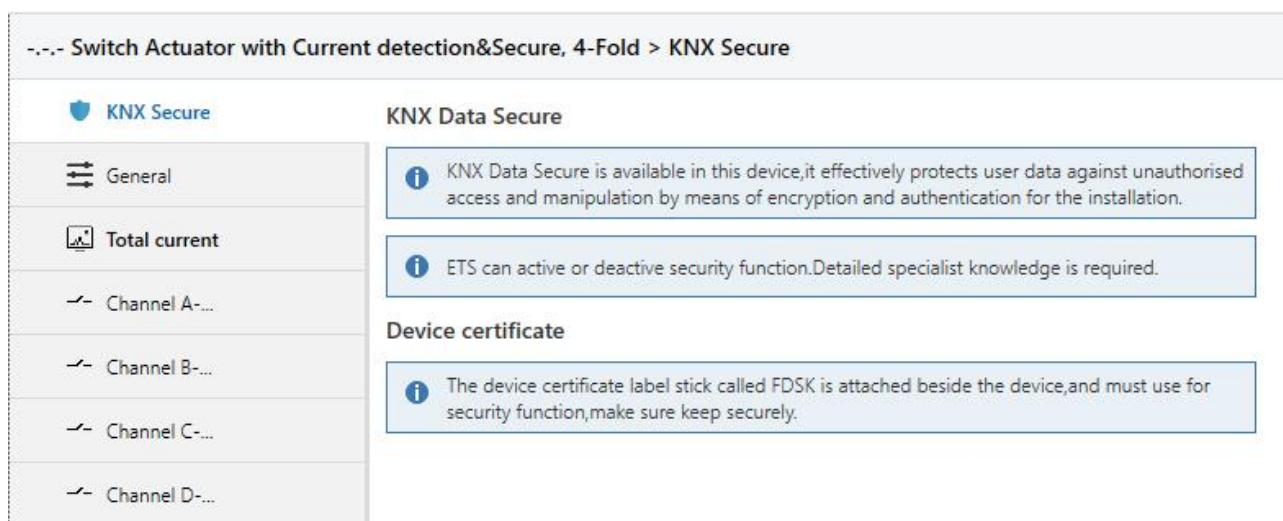
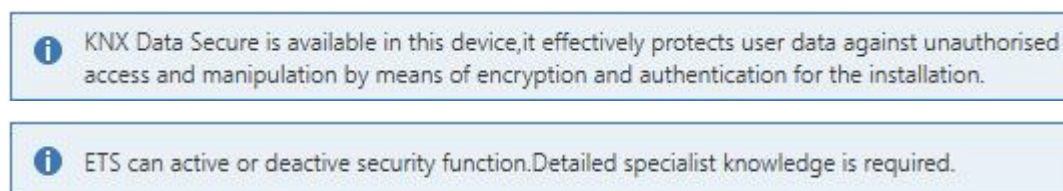


图 4.1 (1) “KNX Secure” 参数界面

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：

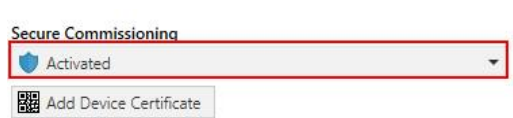


KNX 数据安全在此设备中可用，通过加密和安装身份验证有效地保护用户数据免受未经授权的访问和操作。ETS 可以激活或者不激活安全功能。这需要详细的专业知识。



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）。

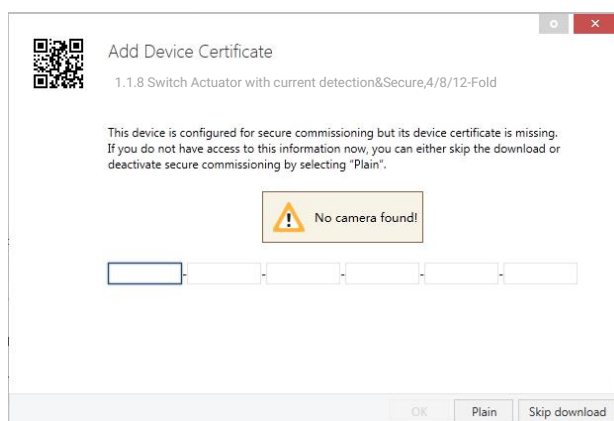


图 4.1(2) Add Device Certificate 窗口

✧ 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)。

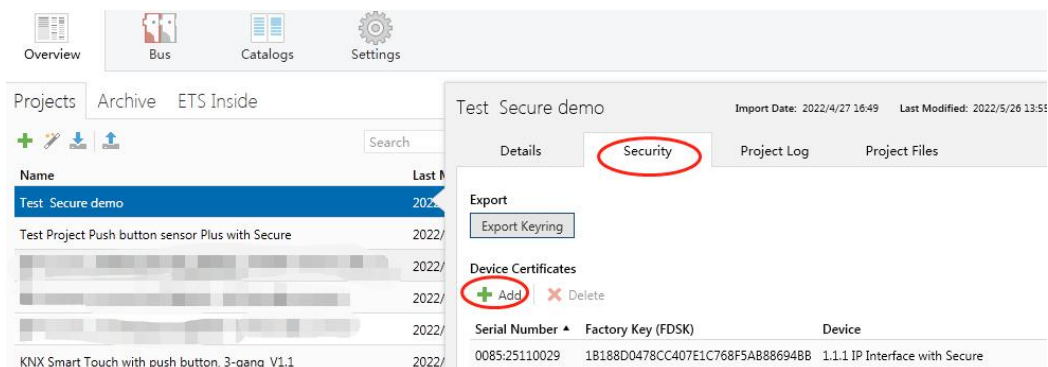


图 4.1(3) Add Device Certificate

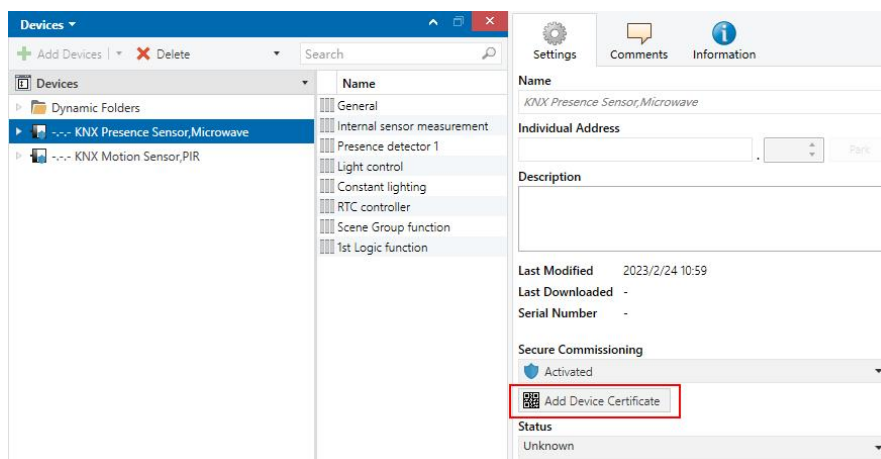


图 4.1(4) Add Device Certificate

✧ 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。

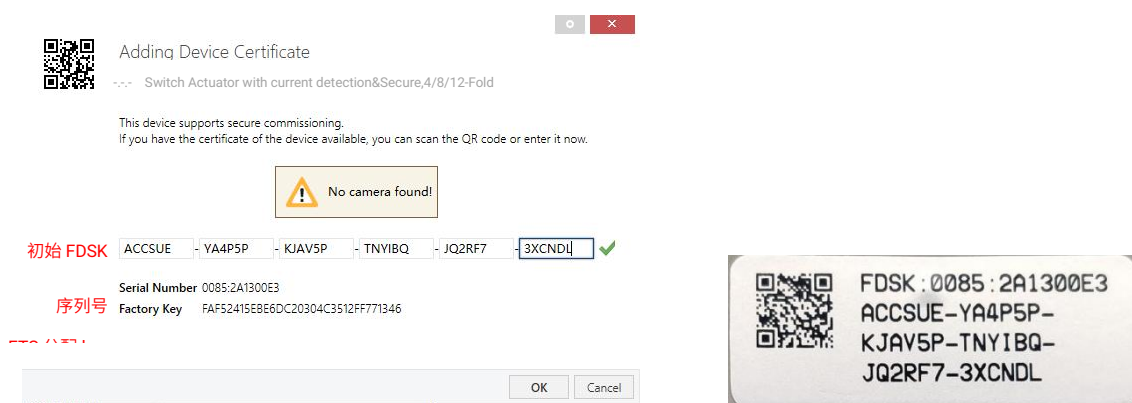


图 4.1(5)

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。

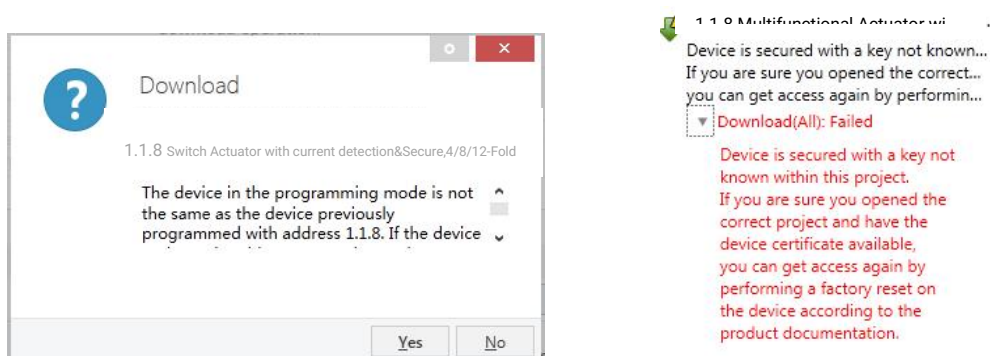


图 4.1(6) 示例

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。

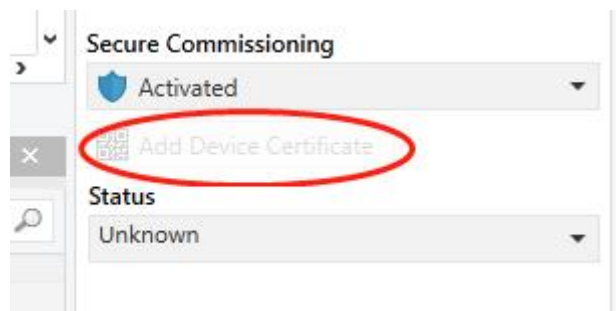


图 4.1(7)

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。

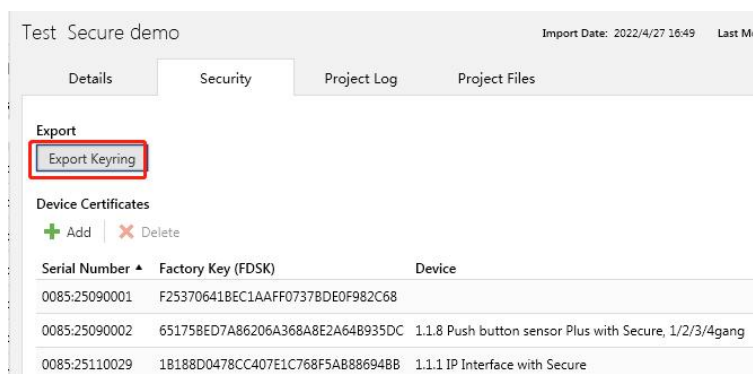


图 4.1(8)

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 概述

每个输出都有两个操作模式（主要功能）：

1. Switch actuator（开关执行器）

这个功能是用于正常开关，例如照明。输出是直接通过对象“Switch”控制的。大量的扩展功能(timing 时间, logical 逻辑, safety functions 安全, etc.)可以调用。详细应用可以在后面的说明找到。

2. Heating actuator（电热阀执行器）

在此功能，输出是用来控制冷热温度，例如个别房间的温度控制系统。房间恒温器发送出一个控制值，这个控制值被输出用来控制开关输出,如控制开关型电磁阀。详细应用可以在后面的说明找到。

4.3 参数设置界面“General”

“General” 参数设置界面如图 4.3 所示，此界面用于设置产品类型和通用参数，通用参数作用于整个继电器的每路输出。每个参数的具体介绍如下。

Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > General

| Product type | 4-Fold Output |
|--|--|
| Operation delay after bus recovery [10...250] | 10 s |
| Sending cycle of "In operation" telegram [1..240,0=inactive] | 0 s |
| Total current | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Enable safety priority function | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Safety priority 1 | Reset safety by object value "0" |
| Monitoring period of safety priority 1 [1..240,0=inactive] | 0 s |
| Safety priority 2 | Reset safety by object value "0" |
| Monitoring period of safety priority 2 [1..240,0=inactive] | 0 s |
| Priority of safety operation | Priority of 2 is higher than that of 1 |
| Normal, object value of switch on/off | "1"=switch on; "0"=switch off Switch on=contact close ; Switch off=contact open |

图 4.3 “General”参数设置界面

参数“Product type”

此参数设置带电流检测开关执行器的产品类型，根据实际使用的产品类型进行选择。可选项：

4-Fold Output

适用于 ARCD-04/16.S

8-Fold Output

适用于 ARCD-08/16.S

12-Fold Output

适用于 ARCD-12/16.S

参数 "Operation delay after bus recovery [10...250]s"

该参数设置继电器总线恢复供电后到执行动作的延时时间（上电延时时间），可以防止在同一时间内太多继电器动作造成总线和 220V AC 的异常。设备初始化时间（约需 2 秒钟）不包含在该延时时间内。

可选项：**10...250**

若在上电延时期间，有其他设备（例如监控室）要读取该继电器的通讯对象值，那么这个控制报文将被暂时记录下来，延时时间结束后将响应记录的控制请求（如果必要的话）。

若延时时间设置的足够长，那么继电器的各个触点将可以同时动作。

考虑到若大量设备重新上电后，继电器如同时动作，那么将对电网和总线产生冲击，因此最好为每个设备设置不同的上电延时时间。

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

该参数设置继电器通过总线发送报告继电器正常运转报文的时间间隔。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的发送一个逻辑为“1”的报文到总线。

可选项：**0.....240, 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。

注意：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 "Total current"

该参数设置“Total current”是否使能。

参数 "Enable Safety priority function"

该参数设置“Safety priority”是否使能。

当参数“Enable safety priority function”使能时，以下参数可见：

参数“Safety priority X ,X = 1, 2”

共有 2 个“Safety priority”可供设置。可以对每一个“Safety priority”设置触发的条件，并且相应的通讯对象“Safety Priority x” (x = 1,2) 将被启用。这些通讯对象作用于“普通开关执行器”和“电热阀执行器”工作模式下的整个继电器，但每路的输出能根据接收到的报文被触发不同的动作。

每路输出的动作在参数设置界面“X: Safety”设定。可选项：

Inactive

Reset safety by Object value “0”

Reset safety by Object value “1”

Inactive：不激活相应的“Safety Priority”。

Reset safety by Object value “0”：若通讯对象“Safety Priority x”接到逻辑值为“0”的报文时，触发“Safety Priority x”的计时（“Control period”）被重置。

Reset safety by Object value “1”：当对象“Safety Priority x”接到一个逻辑值为“1”的报文时，可触发“Safety Priority x”的计时（“Control period”）被重置。

如果在设定时间（“Control period”）内，对象“Safety Priority x”未接收到相应的报文，则触发“Safety Priority x”，通道将执行设定的动作。每路的动作在参数设置界面“X: Safety”设定。

参数“Monitoring period of safety priority X ,X=1,2[1...240s, 0 = inactive]”

如果在此时间段（“Control period”）内没有从对象“Safety Priority x (x=1, 2)”收到报文，则“Safety Priority x”被触发。

当对象“Safety Priority x (x=1, 2)”重新接收到相应的报文时，“Safety Priority x”触发被结束，同时触发“Safety Priority x”的计时（“Control period”）被重置。可选项：**0...240s**

若选择“0”则不激活相应的“Safety Priority x”。但是在此配置下可通过对象激活，即对象接收到的报文与配置的重置报文值相反时，触发进入相应的安全状态。如果设置不为 0s，则不适用此情况。

“Safety priority”功能的监测时间应大于传感器发送数据周期的 2 倍，以免在个别信号偶尔疏漏时会立即出现报警。

参数“Priority of safety operation”

此参数注释 Safety 2 的优先级高于 Safety 1 的。

参数“Normal, object value of switch on/off”

该参数注释对象 Switch on/off 的报文值意义：

"1"=switch on; "0"=switch off

Switch on=contact close ; Switch off=contact open

“Switch on”是指继电器的触点闭合即通道开启，“Switch off”指继电器的触点断开即通道关闭。

4.3.1 参数设置界面“Total current”

“Total current”参数设置界面如图 4.3.1 所示，每一路检测到的电流可以添加到总电流上进行输出，此参数设置界面的参数为总电流输出的相关配置。每个参数的具体介绍如下。

| Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > Total current | | |
|---|--|--|
| KNX Secure | Object selection for the current measurement | Value in mA(DPT 7.012) |
| General | Send current value after changes value | Not active |
| Total current | Cyclic send | Inactive |
| Channel A-... | Monitoring exceedance of load | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Channel B-... | Factor for load monitoring [1..200] | 1 A |
| Channel C-... | Hysteresis [10..100] | 10 % |
| Channel D-... | Behavior at exceeding | Send no telegram |
| | Behavior at not exceeding | Send no telegram |
| | Send exceeding cyclical | Inactive |
| | Total power meter function(Wh/kWh) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | Object selection for power meter | <input checked="" type="radio"/> Value in Wh(DPT 13.010) <input type="radio"/> Value in kWh(DPT 13.013) |
| | Sending object value | Only request |
| | Memory of all current detecting delete after download of application | <input checked="" type="checkbox"/> |

图 4.3.1 “Total current”参数设置界面

参数 "Object selection for the current measurement"

该参数设定总电流的输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in mA(DPT 7.012)

Float Value in mA(DPT 9.021)

Value in A(DPT 14.019)

Value in kW(DPT 9.024)

“Value in mA”输出的电流值单位为毫安，数据为整型；“Float Value in mA”输出的电流值单位为毫安，数据为浮点型；“Value in A”输出的电流值单位为安；“Value in kW”输出的是功率值，单位为千瓦。

——参数 “Factor for conversion into theoretical wattage kW: Current value x Factor”

该参数设定计算总功率的电压值。可选项：**100...250**

当参数“Object selection for the current measurement”选择“Value in kW(DPT 9.024)”时，此参数可见，

总功率=总电流值*电压值。

参数 "Send current value after changes value"

该参数设定总电流的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前电流值为 1A 时，电流需大于 1.1A (1A+1A*10%) 或者小于 0.9A (1A-1A*10%)，才发送相应的电流值出来。

参数 "Cyclic send "

该参数设定总电流的周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

...

90 Min

120 Min

"Inactive"为不使能周期发送总电流值。"10Min"为 10 分钟发送一次总电流值，其他选项类似。

参数 "Monitoring exceedance of load "

该参数设置总电流高阈值监控是否使能。

当参数"Monitoring exceedance of load "使能时，以下参数可见：

参数 "Factor for load monitoring [1...200]A "

该参数设定总电流的高阈值报警的电流值。最小设置值为 1A，最大为 200A；可选项：**1...200**

参数"Hysteresis [10...100] %"

该参数设定总电流的高阈值报警的滞后值。可选项：**10...100**

滞后值为防止高阈值报警过于频繁。如 "Factor for load monitoring" 设置的为 1A，"Hysteresis(%)"

设置为 10%，那么电流在高于 1A 时发送报警的信号，低于 0.9A ($1A * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 "Behavior at(not) exceeding "

参数设定总电流值超出/低于设定的电流阈值时发送的报文。可选项：

Send no telegram

Send ON telegram

Send OFF telegram

"Send no telegram"不发送任何值；"Send ON telegram"发送"1"报文；"Send OFF telegram"发送"0"报

文。

参数"Send exceeding cyclical"

该参数设定周期发送总电流阈值监控状态的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

....

120 Min

"Inactive"为不使能周期发送。"10Min"为 10 分钟发送一次，其他选项类似。状态改变也会发送。

参数 "Total power meter function(Wh/kWh)"

该参数设定总功耗计算是否使能。

当参数"Total power meter function(Wh/kWh)"使能时，以下参数可见：

参数"Object selection for power meter"

该参数设定总功耗输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in Wh(DPT 13.010)

Value in kWh(DPT 13.013)

"Value in Wh(DPT 13.010)"输出的单位为瓦时；"Value in kWh(DPT 13.013)"输出的单位为千瓦时。

参数"Sending object value"

该参数设定是否周期发送总功耗。可选项：

Only request

Send cyclic 10 min

Send cyclic 30 min

Send cyclic 1 h

Send cyclic 3 h

Send cyclic 6 h

Send cyclic 12 h

Send cyclic 24 h

“Only request” 仅用于读，不主动发送；“Send cyclic 10 min” 每隔 10 分钟发送一次总功耗值；

其他选项类似。

参数 “Memory of all current detecting delete after download of application”

该参数设定是否在下载数据库时把每一路的功耗，开关次数，上电时间计数清零。

该参数没有使能时，下载数据库时不清零功耗累记值，开关次数以及上电时间；

该参数使能时，下载数据库时清零功耗累记值，开关次数以及上电时间。

4.4 设置参数界面“Channel X”—Switch actuator

“Channel 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。在下面的介绍中

“Channel X”或者“X”代表的是继电器的一路输出。继电器的每一路都具有相同的参数设置界面和通讯对象，

以下用其中一路为代表。

Switch Actuator with Current detection & Secure, 4-Fold > Channel A-...

| | | |
|---------------|---|---|
| KNX Secure | Description (max.30 char.) | |
| General | Work mode of the channel is | <input checked="" type="radio"/> Switch actuator <input type="radio"/> Heating actuator(without controller) |
| Total current | If bus recovery,output status is | Contact open |
| Channel A-... | If bus failure,output status is | Contact open |
| Channel B-... | Obj. value of "switch" after bus recovery | <input checked="" type="radio"/> To write with "0" <input type="radio"/> To write with "1" |
| Channel C-... | Set the reply mode of switch status | Transmit after change |
| Channel D-... | Object value of switch status | <input type="radio"/> 0=contact close ; 1=contact open <input checked="" type="radio"/> 0=contact open ; 1=contact close |
| | Output status for the telegram "1" (telegram "0" is opposite of selection) | <input type="radio"/> Contact open <input checked="" type="radio"/> Contact close |
| | Extension function | <input type="checkbox"/> |

图 4.4(1)“Channel X”参数设置界面

可为继电器的每一路输出都选择一个操作模式和各种功能，每个功能都是独立激活。在一个继电器中，

两种操作模式 and 对应功能是相互关联的。

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"

该参数设定通道的输出模式，有两种操作模式可供选择。可选项：

Switch actuator

Heating actuator(without controller)

Switch actuator（开关执行器）

这个功能是由于正常开关，例如照明。输出是直接通过对象“Switch”控制的。大量的扩展功能 (Timing 时间、Logical 逻辑、Safety functions 安全操作等)可以调用。详细应用可以查阅章节 4.4。

Heating actuator（电热阀执行器）

在此功能，输出是用来控制冷热温度，例如个别房间的温度控制系统。房间恒温器发送出一个控制值，这个控制值被输出用来控制开关输出，如控制开关型电磁阀。详细应用可以查阅章节 4.5。

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 bus failure

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 bus failure”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。

注：应用程序编程完后，所有通道的状态不改变。

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 "obj. 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, X”初始值，可以写入“0”或“1”。可选项：

To write with 0

To write with 1

编程完成时，对象值为 0。

参数 "Set the reply mode of switch status"

该参数设置继电器发送报文报告继电器当前开关状态的条件，有三个选项可供选择。可选项：

No reply

Respond after read only

Transmit after change

若选择“No reply”，继电器将不会发送报告报文；

选择“Respond after read only”的影响是只有当接收到的其他设备读取通道状态的报文时，才把当前的开关状态发送出去；

选择 “Transmit after change”，则在通道的开关状态发生改变时主动发送报文报告当前状态。

通讯对象“Switch status ”和“Switch ”的值（“0”和“1”）被用来指示继电器状态的当前状态，可在参数“Set the reply mode of switch status :”中设置（当选择“Respond after read only”或“Transmit after change”时可见）。

参数“Object value of switch status :”

该参数在参数“Set the reply mode of switch status ”选择“Respond after read only”或“Transmit after change”时可见。可选项：

0=contact close ; 1=contact open

0=contact open ; 1=contact close

设置“0=contact close ; 1=contact open”时，通讯对象“Switch status” 和“Switch ”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“0=contact open ; 1=contact close”具有相反的含义。

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

该参数设定接收到开关对象报文“1”时的通道触点位置，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，而是通过总线修改“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。

选择“Contact close”时通道触点位置为闭合状态。

接收到开关对象报文“0”则与该参数选项所选择的相反。

注意：这个参数仅仅是对收到对象“ Switch”后的动作进行设置。这个参数决定了收到对象“ Switch”后继电器触点动作的方向。

参数“Extension function”

该参数设定是否开启通道的扩展功能总开关，该参数使能时参数设置界面“X: Function”将出现，所有特殊功能可进行单独设置,如图 4.4(2)所示。在“X: Function”设置界面中可使能或关闭通道的各个功能，如图 4.4.(3)所示。

--- Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > Channel A-...

| | | |
|-------------------|---|---|
| KNX Secure | Description (max.30 char.) | <input type="text"/> |
| General | Work mode of the channel is | <input checked="" type="radio"/> Switch actuator <input type="radio"/> Heating actuator(without controller) |
| Total current | If bus recovery,output status is | Contact open ▼ |
| --- Channel A-... | If bus failure,output status is | Contact open ▼ |
| A:Function | Obj. value of "switch" after bus recovery | <input checked="" type="radio"/> To write with "0" <input type="radio"/> To write with "1" |
| --- Channel B-... | Set the reply mode of switch status | Transmit after change ▼ |
| --- Channel C-... | Object value of switch status | <input type="radio"/> 0=contact close ; 1=contact open <input checked="" type="radio"/> 0=contact open ; 1=contact close |
| --- Channel D-... | Output status for the telegram "1" (telegram "0" is opposite of selection) | <input type="radio"/> Contact open <input checked="" type="radio"/> Contact close |
| | Extension function | <input checked="" type="checkbox"/> |

图 4.4(2) X: Function 开启设置

--- Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > Channel A-... > A:Function

| | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| KNX Secure | Function of "Time" | <input type="checkbox"/> |
| General | Function of "Preset" | <input type="checkbox"/> |
| Total current | Function of "Logic" | <input type="checkbox"/> |
| --- Channel A-... | Function of "Scene" | <input type="checkbox"/> |
| A:Function | Function of "Threshold" | <input type="checkbox"/> |
| --- Channel B-... | Function of "Safety" | <input type="checkbox"/> |
| --- Channel C-... | Function of "Forced" | <input type="checkbox"/> |
| --- Channel D-... | Function of "Current" | <input type="checkbox"/> |

图 4.4.(3) "X: Function"设置界面

4.4.1 参数设置界面 “X: Time”

在如图 4.4(3)“X: Function”所示的参数设置界面中，参数“Function of “time” ”使能时可见，如图 4.4.1 所示，同时对象“Switch time function”可见，用于总线激活/禁用时间功能。

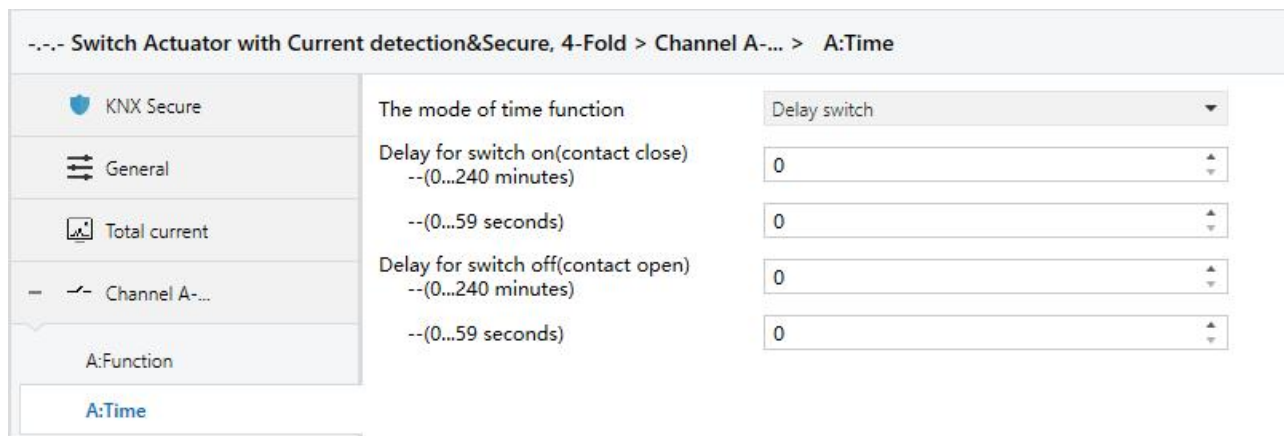


图 4.4.1 X: Time 功能设置界面

参数 “The mode Of time function”

该参数设置计时功能的类型，共有三个选项供选择。可选项：

Delay switch

Flashing switch

Staircase lighting

4.4.1.1 选择 “Delay switch”

当参数“The mode of time function”选择“Delay switch”时，将出现如上图 4.4.1 所示的延时开关设置界面。

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

设置通道接收到开启命令(继电器闭合)后延时动作的时间：分钟/秒。可选项：**0...240/0...59**

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

设置通道接收到关闭命令(继电器断开)后延时动作的时间：分钟/秒。可选项：**0...240/0...59**

在延时期间，如果有收到相同的报文命令，时间重新计时。

4.4.1.2 选择 “Flashing switch”

当参数“The mode of time function”选择“Flashing switch”时，如图 4.4.1.2 所示的闪烁参数设置将会出现。

| Switch Actuator with Current detection & Secure, 4-Fold > Channel A-... > A:Time | | |
|--|---|--------------------------------|
| KNX Secure | The mode of time function | Flashing switch |
| General | Duration of switch on(contact close) --(0...240 minutes) | 0 |
| Total current | --(0...59 seconds) | 0 |
| Channel A-... | Duration of switch off(contact open) --(0...240 minutes) | 0 |
| A:Function | --(0...59 seconds) | 0 |
| A:Time | Number of ON-impulses [1..255,0=no limited] | 0 |
| Channel B-... | Output status after flashing | Unchange |
| | Control mode of flashing | Start with "1" , Stop with "0" |

图 4.4.1.2 X: Time-flashing switch

当闪烁（Flashing）功能被激活时，收到相应的报文时，系统将启动闪烁输出。闪烁开关时间间隔可在参数“Duration of switch on(contact close)”与 “Duration of switch off(contact open)”设置。在通讯对象“Switch out with flashing”收到一个新的相应报文(能开启闪烁输出)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 minutes) / -- (0...59 seconds)”

设置通道在闪烁输出时，开关开启(继电器闭合)的持续时间。可选项：

0...240

0...59

参数 “Duration of switch off(contact open): --(0...240 minutes) / -- (0...59 seconds)”

设置通道在闪烁输出时，开关关闭(继电器断开)的持续时间。可选项：

0...240

0...59

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-impulses (1..255, 0=no limited)"

闪烁输出的次数在此参数设置，为 1...255 次，0 为无限制次数。可选项：**0...255**

参数 "Output status after flashing"

该参数设置闪烁输出完毕后继电器触点的位置。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

参数 "Control mode of flashing"

这个参数设置闪烁输出的开启模式。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，当通讯对象 "Switch out with flashing" 收到一个逻辑值为 "1" 的报文时，闪烁输出开启，当收到一个逻辑值为 "0" 的报文时停止闪烁。

选择 "Start with '0', stop with '1'" 时，当通讯对象 "Switch out with flashing" 收到一个逻辑值为 "0" 的报文时，闪烁输出开启，当收到一个逻辑值为 "1" 的报文时停止闪烁。

选择 "Start with '0/1', can not be stop" 时，当通讯对象 "Switch out with flashing" 收到一个逻辑值为 "1" 或 "0" 的报文时，闪烁输出都启动。在这种情况下，在闪烁时间结束前，不能用报文来结束闪烁动作，除非被其它操作中断或等待其执行完毕。

4.4.1.3 选择 “Staircase lighting function”

当参数“The mode of time function”选择“Staircase lighting”时，如图 4.4.1.3 所示的楼梯灯功能参数设置界面将出现。

Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > Channel A-... > A:Time

| | | |
|---------------|---|---|
| KNX Secure | The mode of time function | Staircase lighting |
| General | Duration of staircase lighting --(0...1000 minutes) | 2 |
| Total current | --(0...59 seconds) | 0 |
| Channel A-... | Control mode of staircase lighting | Start with "0/1", can not be stop |
| A:Function | During the lighting time, if receive the "Start" telegram | <input checked="" type="radio"/> Restart duration of staircase lighting <input type="radio"/> Ignored the "start" telegram |
| A:Time | Warning mode for ending of staircase lighting | Nothing |
| Channel B-... | Modify the duration via object[0..60059s] | <input checked="" type="checkbox"/> |

图 4.4.1.3 X: Time- Staircase lighting

每个通道的楼梯灯的开启是通过对应通道的通讯对象“Output of staircase lighting”开启的。通讯对象“Output of staircase lighting”的值是可以被编程的。当楼梯灯开启时，楼梯灯的计时也随之启动。当没有设置楼梯灯预警，在楼梯灯的设定持续时间到后，楼梯灯将被立即关闭。

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

这个参数设置楼梯灯开启后楼梯照明持续时间：分钟/秒。可选项：**0...1000/0...59**

参数 “Control mode of Staircase lighting”

该参数设置控制楼梯灯开启与停止的模式。可选项：

Start with “1”, OFF with “0”

Start with “1”, no action with “0”

Start with “0/1”, cannot be stop

选择 “Start with ‘1’, OFF with ‘0’”时，楼梯灯将在通讯对象“Output of staircase lighting”接收到逻辑值“1”时开启楼梯灯，接收到逻辑值“0”时关闭楼梯灯；

选择“Start with ‘1’,no action with ‘0’”时，楼梯灯将在通讯对象“Output of staircase lighting”接收到逻辑值“1”时开启楼梯灯，接收到“0”时则无响应；

选择“Start with ‘0/1’, cannot be stop”时，楼梯灯将在通讯对象“Output of staircase lighting”接收到逻辑“0”或“1”时都将开启，但无法用通讯对象来结束，除非楼梯照明持续时间已过或被其它操作中断。

参数 “During the lighting time ,if receive the ‘start’ telegram”

可选项：

Restart duration of staircase lighting

Ignored the “start” telegram

若选择“Restart duration of staircase lighting”，则在楼梯照明的时间内，如果接收到通讯对象“Output of staircase lighting”的报文，则会重新开启楼梯灯照明，重新开始计时。

若选择“Ignored the ‘switch on’ telegram”则在楼梯照明的时间内,会忽略通讯对象“Output of staircase lighting”的报文。

参数 “Warning mode for ending of staircase lighting”

该参数设置楼梯灯要结束时的预警方式。在楼梯照明时间结束之前，用户可以被告知楼梯灯照明即将关闭。楼梯灯的预警时间包含在楼梯灯的开启时间之内。若选择“nothing”，将不会发出预警。如果楼梯照明在预警时间之前关掉，则也不会有预警。可选项：

Nothing

Via object

Flashing the channel output with on/off

Via object & flashing the channel output

提供两种类型的预警：

— 通过通讯对象预警：在开始预警的时候将通讯对象“Warning of staircase”的值设置成“1”，并发送到总线上。

— 通过灯光闪烁预警：控制输出闪烁（简短的开关），开关之间的间隔时间为 1 秒。

这两种方式可以独立使用也可混合使用。当参数选择“Via object”时，即为通过通讯对象预警；选择“Flashing the channel output with on/off”即为通过灯光闪烁预警；选择“Via object & flashing the channel output”即为混合使用预警。

参数 “The warning time for end of staircase lighting[0..59] s”

这个参数在选择了一个预警方式后可见。该参数设置预警的时间长度：秒。可选项： **0...59**

参数 “Modify the duration via object (0..60059s)”

此参数使能时将激活一个 2 字节的通讯对象“Duration of staircase”，楼梯照明时间可以这个通过这个通讯对象修改。若此参数没有使能时，则不能通过总线修改楼梯的照明时间。

4.4.2 参数设置界面 “X: Preset”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “preset” ” 使能时将出现如图 4.4.2 所示的预设值功能(“X: Preset”)设置界面。



图 4.4.2 X: Preset 设置界面

预设值功能用于实现预设的灯光功能，可以调用设置的预设值，当前的开关状态也可以通过总线保存为新预设值。

2 个通讯对象被用来调用和保存预设值。这里提供 2 个预设值（预设值报文“0”和预设值报文“1”）供选择，通讯对象的值“0”对应的是“预设值报文“0””，值“1”对应“预设值报文“1””。

参数 “Output status of the telegram “0” ”

这里设置通过通讯对象“Recall preset”调用预设值报文“0”（即通讯对象“Recall preset”收到报文“0”）时继电器的开关状态。可选项：

None

Contact open

Contact close

参数 “Output status of the telegram “1” ”

这里设置通过通讯对象“Recall preset”调用预设值报文“1”（即通讯对象“Recall preset”收到报文“1”）时继电器的开关状态。可选项：

Contact open

Contact close

Last position of contact

Same as the telegram“0”

预设值报文“1”被触发的动作选择了“last position of contact”后，在这种设置下预设值报文“1”每次被调用时通道状态将恢复到当前开关状态的上一次的开关状态。

预设值报文“1”被触发的动作选择了“Same as the telegram”0”后，在这种设置下预设值报文“1”每次被调用时,将执行预设值报文”0”的触发动作所设置的参数。

参数 “Preset can be changed via bus”

此参数用来设置是否允许通过总线修改预设值。

当选择使能即为允许通过总线修改预设值，同时通讯对象“Store preset”被使能。通讯对象“Store preset”被用来把当前的开关状态保存为新的预设值。

当其收到了报文“0”时，当前开关的状态值被保存为新的预设值报文”0”；当其收到了报文“1”时，当前开关的状态值被保存为新的预设值报文”1”。

当参数“Output status of the telegram ”0””选择“None”及参数 “Output status of the telegram ”1””选择“Last position of contact”或“Same as the telegram”0””时，新的预设值也同样会被保存为当前的状态 (ON/OFF)。

注：当总线断电后，设置的新预设值将会被保存。

4.4.3 参数设置界面 “X: Logic”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of ‘logic” 使能时将出现如图 4.4.3 所示的逻辑运算功能(“X: Logic”)设置界面。

图 4.4.3 X: Logic 设置界面

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,X”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“Input 1 of logic”的值先与通讯对象“Switch,X”的值进行逻辑运算，结果再与通讯对象“Input 2 of logic”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“The input 0 (switch object) for logic”

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,X”输入。

参数“The input x of logic” (x = 1, 2)

此参数使能逻辑运算的通讯对象“Input 1 of logic”或“Input 2 of logic”。

参数“Function type between input 0 and input 1”

参数“Function type between input2 and input0/1”

这两个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：Gate 相当于一个门功能，如果门是开着的，则前面的运算结果可以作为输出，

如果是关着的，则无输出。如 Input 2 设置 Gate，值为 1，则 Input 0 和 Input 1 的运算结果可以作为逻辑

结果输出，如 Input 2 值为 0，则无输出。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，此参数使能时将对逻辑运算结果取反，否则不取反。

参数 "Value of input 1 after bus recovery"

这个参数定义的值是总线恢复供电后通讯对象"Input x of logic (x=1, 2)"的默认逻辑值，可选"1"或

"0"。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 input 2 after bus recovery"

这个参数定义的值是总线恢复供电后通讯对象"Input x of logic (x=1, 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 “X: Scene”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of “scene”” 使能时将出现如图 4.4.4 所示的场景功能(“X: Scene”)设置界面。

Switch Actuator with Current detection&Secure, 4-Fold > Channel A-... > A:Scene

KNX Secure

General

Total current

Channel A-...

A:Function

A:Time

A:Preset

A:Logic

A:Scene

Channel B-...

Channel C-...

Channel D-...

Overwrite scene stored values during download ☒

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

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

--Output status is ☒ Contact open ☐ Contact close

图 4.4.4 X: Scene 参数设置界面

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 scene NO. 0= no allocation)" (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 allocation**

注意：参数设置选项中有效场景号是 1~64。实际对应报文是 0..63。总线掉电再次恢复供电时，不会重置保存的新场景值。

参数 "---Output status is:"

这个参数设定当场景被调用时通道的开关输出状态。可选项：

Contact open

Contact close

4.4.5 参数设置界面 “X: Threshold”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of “threshold” ” 使能时将出现如图 4.4.5 所示的阈值功能(“X: Threshold”)设置界面。

图 4.4.5 X: Threshold 设置界面

当使能阈值功能时，1Byte 的通讯对象“Threshold input”被使能。

当通讯对象“Threshold input”的值低于或超过设定的阈值，可以触发开关进行一次操作。

总有两个独立的阈值供使用。阈值 1（Threshold 1 value）可以通过总线进行设定。

参数 “Threshold 1 value”

参数 “Threshold 2 value”

这两个参数设置两个阈值。可选项：0....255

阈值设置必须符合阈值 1<阈值 2，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置，且会显示红色框

警告，如下所示：

参数 "Threshold 1 can be changed via bus"

此参数设置阈值 1 (Threshold 1 value) 是否可以通过总线修改。

此参数使能时，则通讯对象"Change Threshold value 1"将被启用。通过总线修改阈值 1 (Threshold 1 value) 的值；此参数不使能时，阈值 1 (Threshold 1 value) 无法通过总线修改。

阈值 2 (Threshold 2 value) 无法通过总线修改。

参数 "Threshold behaviour"

此参数设置阈值 1 (Threshold 1 value) 与阈值 2 (Threshold 2 value) 是否需要滞后。可选项：

Without hysteresis

With hysteresis

滞后可以减少当输入值在两个阈值之间波动而造成的不必要的开关动作。

参数 "If falling below lower threshold, output status is"

参数 "If between lower and upper threshold, output status is"

参数 "If exceeding upper threshold, output status is"

这些参数设定在通讯对象"Threshold input"的值低于最低阈值、介于低阈值和高阈值之间，以及高于最高阈值时继电器的开关动作。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

当选择带滞后时，通讯对象"Threshold input"的值介于低阈值和高阈值之间时不动作，对应的设置参数不可见。

4.4.6 参数设置界面 “X: Safety”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of “safety” ” 使能时将出现如图 4.4.6 所示的安全功能(“X: Safety”)设置界面。



图 4.4.6 X: Safety 设置界面

在参数设置界面“General”中启用两个“Safety Priority x”(x=1, 2)。

在这个界面里设置的是每路输出的“Safety Priority x”(x=1, 2)被触发后的继电器的触点位置。每路的设置都是相对独立，互不影响。

每路共有 2 个“Safety Priority x”(x=1, 2)，且“Safety Priority 2”的优先级高于“Safety Priority 1”的优先级，即“Safety Priority 2”触发时，即使“Safety Priority 1”也被触发，继电器的触点位置将按照“Safety Priority 2”设定的位置动作。

参数 “Output status if safety priority x” (x=1,2)

设置的是每路“Safety Priority x”(x=1, 2)被触发后的继电器的触点位置。可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

Unchange：继电器触点位置不改变；

Contact open：继电器触点断开；

Contact close：继电器触点闭合。

4.4.7 参数设置界面 “X: Forced

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中, 参数“Function of ‘forced’ ”使能时将出现如图 4.4.7 所示的强制功能(“X: Forced”)设置界面。

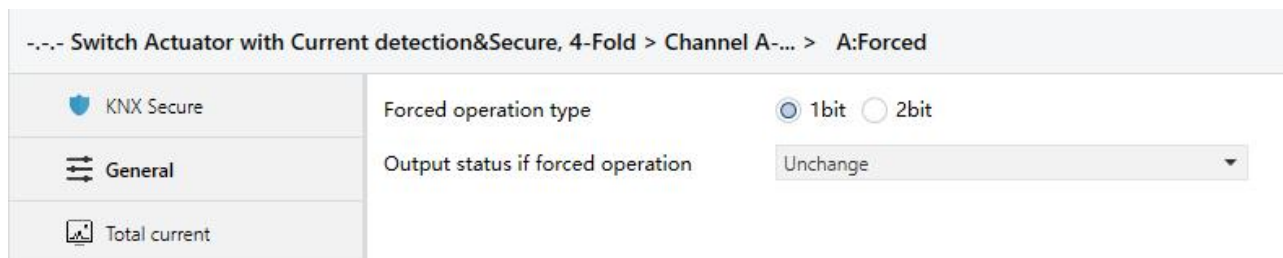


图 4.4.7X: Forced 设置界面

每路的“Forced operation”是由通讯对象“Forced output”激活的。

“Forced operation”在某些特殊情况下被用到, 例如发生紧急情况。

“Forced operation”的优先级在系统中最高, 即当激活“Forced operation”时, 除了“Forced operation”的其他动作将被忽略。

参数“Forced operation type”

这个参数设置强制操作的类型。可选项：

1bit

2bit

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

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

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

取消强制操作时，继电器的触点位置不改变。但如果进入强制操作前，有时间功能（Delay/Flashing/Staircase）在运行，运行时序即使在 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”

这个参数在上个参数设置成“1bit”时可见，用于设置每路输出激活“Forced operation”时的触点位置。

可选项：

Unchange

Contact open

Contact close

Unchange：继电器触点位置不改变；

Contact open：继电器触点断开；

Contact close：继电器触点闭合。

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。

4.4.8 参数设置界面 “X: Current”

在如图 4.4.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “current” ” 使能时将出现如图 4.4.8 所示的“X: Current”功能设置界面。

图 4.4.8 X: Current 设置界面

参数 “Load type”

该参数用于选择负载类型。可选项：

Resistive

Inductive

Capacitive

参数 “Current correction [-1000..1000]mA”

该参数用于修正电流检测中出现的误差。可选项：-1000..1000

参数 “Factor for conversion into theoretical wattage KW: Current value x Factor”

该参数设定计算此回路的功率电压值。可选项：100...250

此回路的功率=电流值*电压值。如该选项为 220V，测得的电流值为 1A，则此回路的功率值
=220V*1A=220W

参数 “Power meter function(Wh/kWh)”

该参数设定是否使能此回路的功耗计算。

参数“Power meter function(Wh/kWh)”使能时，以下参数可见：

参数 “Object selection for power meter”

该参数设定此回路的功耗输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in Wh(DPT 13.010)

Value in kWh(DPT 13.013)

“Value in Wh(DPT 13.010)”输出的单位为瓦时；“Value in kWh(DPT 13.013)”输出的单位为千瓦时。

参数 “Sending object value”

该参数设定是否周期发送此回路的功耗值。可选项：

Only request

Send cyclic 10 min

Send cyclic 30 min

Send cyclic 1 h

Send cyclic 3 h

Send cyclic 6 h

Send cyclic 12 h

Send cyclic 24 h

“Only request”仅用于读，不主动发送；“Send cyclic 10 min”每隔 10 分钟发送一次此回路的功耗值；其他选项类似。

参数 “Object of current measurement”

该参数设定本回路的电流输出的类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in mA(DPT 7.012)

Float Value in mA(DPT 9.021)

Value in A(DPT 14.019)

Value in kW(DPT 9.024)

“Value in mA”输出的电流值单位为毫安，数据为整型；“Float Value in mA”输出的电流值单位为毫安，数据为浮点型；“Value in A”输出的电流值单位为安；“Value in kW”输出的是功率值，单位为千瓦。

参数 “Add the channel to total current value”

该参数设定是否使能将此回路的电流值添加到总电流上。

参数 “Send current value after changes value”

该参数设定此回路电流的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前电流值为 1A 时，电流需大于 1.1A ($1A+1A*10\%$) 或者小于 0.9A ($1A-1A*10\%$)，才发送相应的电流值出来。

参数 “Cyclic send”

该参数设定此回路的电流周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

“Inactive”为不使能周期发送总电流值。“10Min”为 10 分钟发送一次电流值，其他选项类似。

参数 “Monitoring exceedance/lower deviation of load”

该参数为设置是否使能此回路的电流高/低阈值监控。

当参数“Monitoring exceedance/lower deviation of load”使能时，以下参数可见：

参数 “Factor for load monitoring[1...200] *100 mA”

该参数设定此回路电流的高/低阈值报警的电流值。最小设置值为 100mA，最大为 20A；可选项：

1...200

参数 “Hysteresis[10...100]%”

该参数设定此回路电流的高/低阈值报警的滞后值。可选项：**10...100**

滞后值为防止高/低阈值报警过于频繁。如“Monitoring exceedance of load”设置的为 1A，“Hysteresis(%)”设置为 10%，那么电流在高于 1A 时发送报警的信号，低于 0.9A ($1A * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。如“Monitoring lower deviation of load”设置的为 1A，“Hysteresis(%)”设置为 10%，那么电流在低于 1A 时发送报警的信号，高于 1.1A ($1A * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at exceeding/not exceeding”

该参数设定此回路电流值低于/高于设定的电流阈值的滞后值时发送的报文。可选项：

Send no telegram

Send ON telegram

Send OFF telegram

“Send no telegram”不发送任何值；“Send ON telegram”发送“1”报文；“Send OFF telegram”发送“0”报文。

参数 “Send exceeding cyclical”

该参数设定周期发送此回路电流阈值监控状态的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

“Inactive”为不使能周期发送。“10Min”为 10 分钟发送一次，其他选项类似。

参数 “Counter function”

该参数设定是否使能将此回路的计数器功能。

当参数“Counter function”使能时，以下参数可见：

参数 “Object of switch and operation hours counter”

该参数设定记录开关计数和时间计时的数据类型。可选项：

2 byte Value

4 byte Value

“2 byte Value” 选项表示计数值为 2 byte；“4 byte Value”选项表示计数值为 4 byte。

参数 “Switch count if”

该参数设定开关次数计数需满足的条件。可选项：

Relay on

Current > 20mA

Current > 50mA

Current > 100mA

Current > 200mA

Current > 500mA

Current > 1 A

Current > 2 A

Current > 5 A

“Relay on” 选项表示只要检测到开关有电流流过，就立刻计一次数，“Current > 20mA” 选项表示流过开关的电流值大于 20mA 才记一次值，其他选项以此类推。

参数 “Hours count if”

该参数设定上电时间计时需满足的条件。可选项：

Relay on

Current > 20mA

Current > 50mA

Current > 100mA

Current > 200mA

Current > 500mA

Current > 1 A

Current > 2 A

Current > 5 A

“Relay on”选项表示只要检测到开关有电流流过，就立刻开始计时，“Current > 20mA”选项表示流过开关的电流值大于 20mA 才开始计时，其他选项以此类推。

参数 “Send counter value in hours[0...100]h”

该参数设定周期发送开关计数次数和上电计时时间的时间间隔。可选项：**0..100**

“0”表示不周期发送开关计数次数和上电计时时间，“1-100”分别表示 1 小时到 100 小时发送一次开关计数次数和上电计时时间。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。

4.5 参数设置界面 “Channel X” – Heating actuator

当参数“Work mode of the channel”选择“Heating actuator (without controller)”时将出现如图 4.5(1)所示的“Channel X-Heating actuator”参数设置界面。

在“Heating actuator”的运行模式下，设备通常是用来控制电热阀。通过一个恒温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模式供选择—1bit 控制模式和 1byte 控制模式。在 1bit 模式下，通过通讯对象“on-off”接收的控制指令，指令为 1bit；在 1byte 模式下，通过通讯对象“Continuous control”接收的控制指令，指令为 1Byte。

“0%”指的是阀门关闭，“100%”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。

图 4.5(1) Channel X-Heating Actuator 设置界面

参数 "Valve type"

该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 fail ,output status is"

此参数设置当总线断电后继电器触点的位置。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动作。

参数 "If bus recovery, valve position is"

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 %(OFF)

10%(26)

20%(51)

...

100 %(ON)

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 control [1...240] min”

参数“PWM cycle time for continuous control [0...59] s”

脉冲宽度控制(PWM)的周期在这里设置。该值是对应单位是分，秒。可选项：

1...240

0...59

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 控制模式下，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、安全操作模式和总线电压恢复后的动作。

参数 “Control type”

这里设置通道作为驱动阀门控制的控制报文类型。可选项：

1 bit (on-off control)

1 byte (continuous)

在“1bit”控制模式下，阀门控制与标准的开关执行器相类似：房间恒温器通过标准开关命令控制继电器的输出。在恒温控制器发生故障，通道没有接收到控制信号时，继电器将以 PWM 周期自动执行动作。

通道设定 PWM 的周期时间就是用于这一目的。

在“1byte”模式控制，房间恒温器发送控制值为 0 ~255（对应 0% .. 100% ）之间。这个过程也称作为“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 of channel for continuous control”

该参数在参数 “Control type”选择“1 byte (continuous)”可见，用于设置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：

Nothing

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：

Nothing

Yes, “1”=contact close, “0”=contact open

Yes, “0”=contact close, “1”=contact open

当选择“**Yes, ‘1’=contact close, ‘0’=contact open**”时，当有其它设备请求时，若继电器触点闭合，则通讯对象“**Reply status of contact**”回复逻辑值“1”给其它设备；若继电器触点打开，则回复逻辑值“0”给其它设备。

当设置“**Yes, ‘0’=contact close, ‘1’=contact open**”时，情况就与之相反。

注：编程后或系统复位后，开关状态确定，则对象 “**Relay 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“Extension function”

该参数设定是否开启通道的扩展功能总开关，选择使能时参数设置界面“X: Function”将出现，所有扩展功能可进行单独设置，如图 4.5(2)所示，在“X: Function”设置界面中可使能或关闭通道的各个功能。

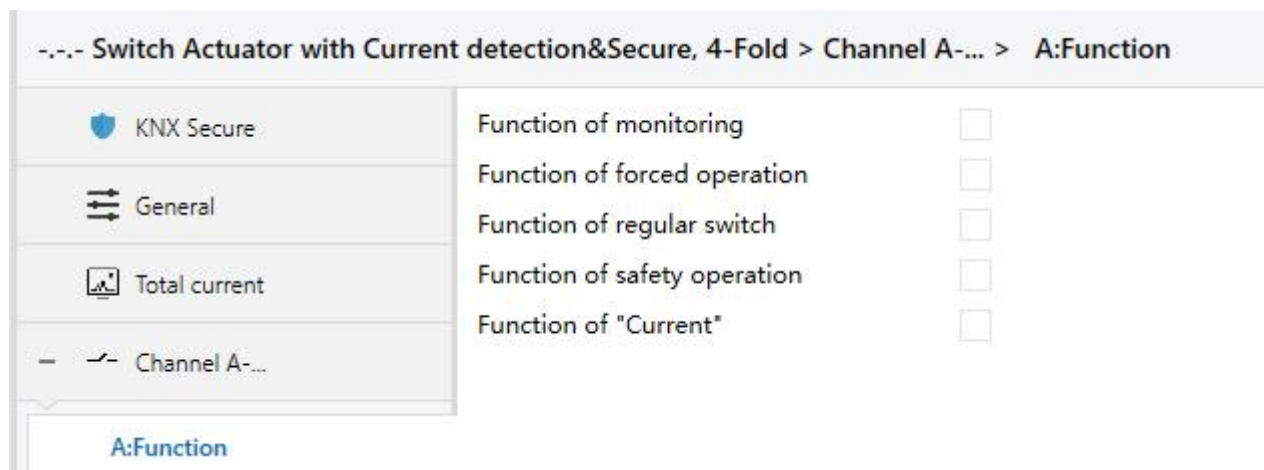


图 4.5.(2) X: Function 设置界面

4.5.1 参数设置界面 “X: Monitor”

在图 4.5.(2)所示的参数设置界面中,参数“Function of monitor ”使能时, 将出现图 4.5.1 所示的监视功能 (“X: Monitoring”) 设置界面。

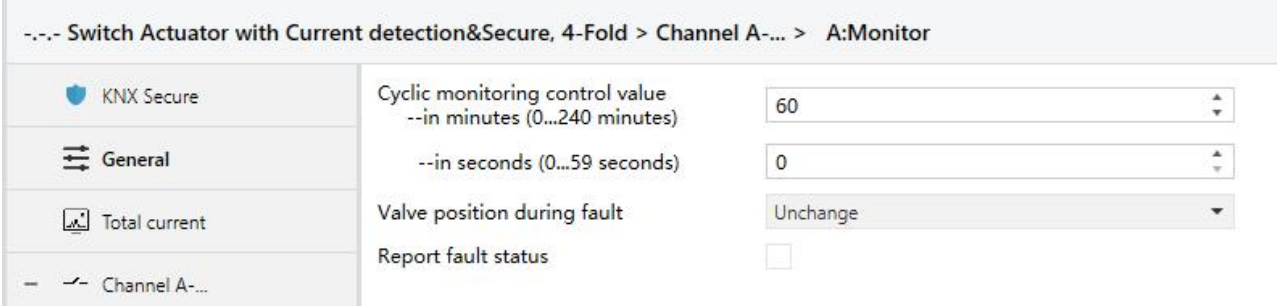


图 4.5.1 X: Monitor 设置界面

参数 “Cyclic monitoring control value --in minutes (0...240 minutes)”

参数 “Cyclic monitoring control value --in seconds (0...59 seconds)”

这两个参数设置继电器监视控制报文的时间。

通常房间恒温控制器的控制报文在一定的时间间隔会发送到设备, 如果一个或多个相邻的控制报文未收到, 则继电器的这个功能可以指示出通讯或在房间的恒温器故障。

如果在这个参数设定的时间内没有收到恒温控制器的控制报文, 则继电器自动启动故障模式。

故障模式在继电器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...240

0...59

注: 如果此功能被激活, 房间恒温控制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”

设置通道在故障模式下阀门的位置, 即故障模式下阀门的开关动作。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。可选项:

Unchange

0 % (OFF)

10 % (26)

...

90 % (230)

100 % (ON)

选择“Unchange”时，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接收到控制值，则发送错误报告，此输出执行故障模式下的动态动作，直到被其它操作中断。当设备再次接收到控制值时，此输出的监视时间计时重新开始。

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

4.5.2 参数设置界面 “X: Forced”

在图 4.5.(2)所示的参数设置界面中,参数“Function of forced operation ”使能时,将出现图 4.5.2 所示的强制执行功能 (“X: Forced”) 设置界面。



图 4.5.2 X: Forced 参数设置界面

在强制执行模式中,通道被强制切换到设定的位置。

强制执行模式具有最高优先级,在强制执行模式下,除强制执行外的其他操作都将被忽略。

强制执行模式可通过通讯对象“Forced operation”=“1”激活,当“Forced operation”= “0”时结束。

参数 “Valve position during forced operation”

设置通道在强制操作模式下阀门的位置,阀门将根据 PWM 周期进行开关动作。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。可选项:

Unchange

0 % (OFF)

10 % (26)

...

90 % (230)

100 % (ON)

若选项“Unchange”,阀门位置不改变。

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

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

4.5.3 参数设置界面 “X: Regular”

在图 4.5.(2)所示的参数设置界面中,参数“Function of regular switch ”使能时,将出现图 4.5.3 所示的“X: Regular”设置界面。



图 4.5.3 X: Regular 参数设置界面

定期开启功能可以防止所控制的设备因灰尘等在阀门区域形成沉积物从而导致设备失灵,这个功能在继电器触点长时间不改变的时候尤为重要。

这个功能可以通过通讯对象“Trigger switch regularly”来启动,也可以间隔自动地启动。

参数 “Time of switch regular in [0...255]min”

设置定期开关执行一次的时间长度,单位为分钟。可选项: **0...255**

参数 “Automatic switch regularly”

此参数设置开启自动定期开关执行的时间间隔。可选项:

Disable

One time per day

One time per week

One time per month

开启自动定期开关功能的时间间隔的计时从继电器没有被操作时开始,只要继电器被操作,自动定期开关就重新计时。

4.5.4 参数设置界面 “X: Safety”

在图 4.5.(2)所示的参数设置界面中,参数“Function of safety operation ”使能时, 将出现图 4.5.4 所示的“X: Safety”设置界面。

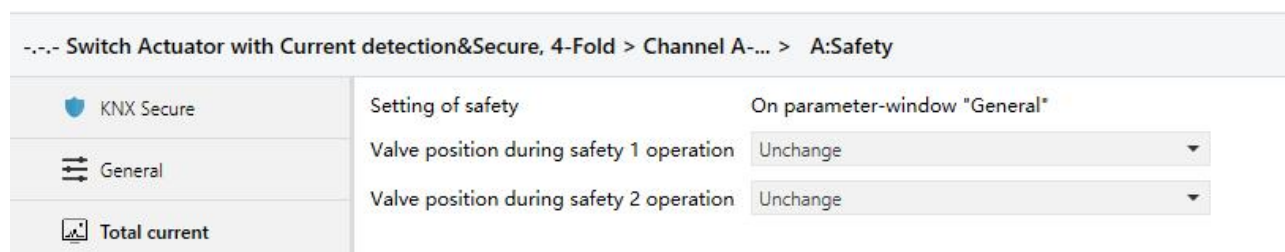


图 4.5.4 X: Safety 参数设置界面

在参数设置界面“General”中启用 2 个“Safety Priority x”(x=1, 2)。

在这个界面里设置的是每路输出的“Safety Priority x”(x=1, 2)被触发后的继电器的动态动作。每路的设置都是相对独立, 互不影响。

每路共有 2 个“Safety Priority x”(x=1, 2), 且“Safety Priority 2”的优先级高于“Safety Priority 1”的优先级, 即“Safety Priority 2”触发时, 即使“Safety Priority 1”也被触发, 继电器的触点位置将按照“Safety Priority 2”设定的位置动作。

安全操作功能的优先级仅低于强制操作功能。

参数 “Valve position during safety x operation” (x=1,2)

设置通道在安全操作模式下阀门的位置, 阀门将根据 PWM 周期进行开关动作。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。可选项:

- 0 % (OFF)
- 10 % (26)
- ...
- 90 % (230)
- 100 % (ON)
- Unchange

若选项“Unchange”，阀门位置不改变。

在安全操作模式结束时，阀门输出状态将返回到之前的操作。比如安全操作下阀门位置为 40%，之前操作为 60%，那么退出安全操作后，阀门输出状态将返回到 60%的阀门位置。

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。下面详细介绍每个通讯对象的作用。

注：下文表格属性栏中的“C”代表通讯对象的通讯功能使能；

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

“T”代表通讯对象具有传输功能；“U”代表通讯对象的值能被更新。

5.1 “General”通讯对象

“General”下共有 3 个通讯对象，这三个通讯对象在开关执行器和动态调节执行器工作模式下都有运用。如图 5.1 所示，具体功能见表 5.1。

| | Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|--|--------|---------|-------------------|-------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|-----------|----------|
| | 1 | General | In operation | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| | 2 | General | Safety priority 1 | | | 1 bit | C | - | W | - | U | enable | Low |
| | 3 | General | Safety priority 2 | | | 1 bit | C | - | W | - | U | enable | Low |

图 5.1 “General”通讯对象

注：下文在表格属性一栏中的“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。

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|-------------------|---------|------|-------|--------------|
| 1 | In operation | General | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| 这个通讯对象是用来周期的向总线上发送报文“1”，以表明这个设备运转正常，这个通讯对象总是被启用的。 | | | | | |
| 2 | Safety Priority 1 | General | 1bit | C,W,U | 1.003 enable |
| 这个通讯对象用来在总线上接收其他设备（如传感器、控制器等）发送的 1bit 的报文，通过这个通讯对象可以监视其他设备的运转情况。若在一段时间内（在界面“General”中设定）这个通讯对象没有接收到相应的报文，则认为设备出现故障，并触发“X: Safety”中关于“Safety Priority 1”的设定动作。“Safety Priority 1”的优先级仅次于“Forced operation”和“Safety Priority 2”。 | | | | | |
| 3 | Safety Priority 2 | General | 1bit | C,W,U | 1.003 enable |
| 这个通讯对象具有通讯对象“Safety Priority 1”一样的功能，其优先级仅次于“Force”。 | | | | | |

表 5.1 “General”通讯对象表

5.2 “Switch actuator”通讯对象说明

5.2.1 “Switch actuator”通用通讯对象

| | Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|--|--------|--------------|-----------------|-------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|-----------|----------|
| | 4 | Output A-... | Switch status | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| | 5 | Output A-... | Switch | | | 1 bit | C | - | W | - | - | switch | Low |

图 5.2.1 每路通用通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|---------------|------------------|------|-------|--------------|
| 4 | Switch status | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| <p>该通讯对象在参数“Set the reply mode of switch status”选择“Respond after read only/Transmit after change”时被启用。这个通讯对象的值（具体在“Channel X”中由参数“Object value of switch status:”设定）直接能指示出继电器触点的状态。</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“Output A-...”,下同。</p> | | | | | |
| 5 | Switch | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| <p>这个通讯对象用来触发开关操作，通讯对象接收到报文“1”触发“开”操作，接收到报文“0”触发“关”操作。</p> <p>当逻辑功能中的“Input 0”使能时，通讯对象“Switch,X”则不是用来触发开关操作，而是通过总线修改“Input 0”的逻辑值。</p> | | | | | |

表 5.2.1 每路通用通讯对象表

5.2.2 “Switch actuator”计时功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------------------------------|---------|---|---|---|---|---|----------|-----|
| 6 | Output A-... | Output of staircase lighting | 1 bit | C | - | W | - | - | switch | Low |
| 7 | Output A-... | Switch time function | 1 bit | C | - | W | - | - | enable | Low |
| 8 | Output A-... | Warning of staircase | 1 bit | C | - | - | T | - | alarm | Low |
| 9 | Output A-... | Duration of staircase | 2 bytes | C | R | W | - | - | time (s) | Low |
| 6 | Output A-... | Switch out with delay | 1 bit | C | - | W | - | - | switch | Low |
| 6 | Output A-... | Switch out with flashing | 1 bit | C | - | W | - | - | switch | Low |

图 5.2.2 “Switch actuator”每路计时功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|------------------------------|------------------|--------|-------|----------------|
| 6 | Output of staircase lighting | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“The mode of time function”选择“Staircase lighting”时被启用，通过这个通讯对象开启楼梯灯。 | | | | | |
| 6 | Switch out with delay | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“The mode of time function”选择“Delay switch”时被启用，通过这个通讯对象开启延时开关。 | | | | | |
| 6 | Switch out with flashing | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“The mode of time function”选择“Flashing switch”时被启用，通过这个通讯对象开启闪烁输出。 | | | | | |
| 7 | Switch time function | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.003 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。禁用时间功能之后，当前如有正进行的延时将会被清零，延时后的操作将会被忽略。</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> | | | | | |
| 8 | Warning of staircase | Output A-{{...}} | 1bit | C,T | 1.005 alarm |
| 该通讯对象在参数“Warning mode for ending of staircase lighting”选择通过通讯对象预警时被启用，这个通讯对象在预警开始时发送逻辑“1”到总线上。 | | | | | |
| 9 | Duration of staircase | Output A-{{...}} | 2bytes | C,R,W | 7.005 time (s) |
| 该通讯对象在参数“Modify the duration via object (0...60059s)”使能时被启用，通过这个通讯对象来修改楼梯灯照明的持续时间。 | | | | | |

表 5.2.2 计时功能通讯对象表

5.2.3 “Switch actuator”预设值功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------|---------------|-------|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 10 | Output A-... | Recall preset | 1 bit | C | - | W | - | - | scene | Low |
| 11 | Output A-... | Store preset | 1 bit | C | - | W | - | - | scene | Low |

图 5.2.3 “Switch actuator”每路的预设值功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|---------------|------------------|------|-----|-------------|
| 10 | Recall preset | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.022 scene |
| 通过这个通讯对象可以调用设置的预设值，逻辑值“0”则调用预设值报文“0”，“1”则调用预设值报文“1”。 | | | | | |
| 11 | Store preset | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.022 scene |
| <p>该通讯对象在参数“Preset can be changed via bus”使能时被启用。</p> <p>通过这个通讯对象可以把当前的开关状态保存为新的预设值，逻辑值“0”保存当前开关状态为新的预设值报文 “0”，“1”则保存当前状态为新的预设值报文 “1”。</p> | | | | | |

表 5.2.3 预设值功能通讯对象

5.2.4 “Switch actuator”逻辑运算值功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------|------------------|-------|---|---|---|---|---|---------|-----|
| 12 | Output A-... | Input 1 of logic | 1 bit | C | - | W | - | - | boolean | Low |
| 13 | Output A-... | Input 2 of logic | 1 bit | C | - | W | - | - | boolean | Low |

图 5.2.4 “Switch actuator”每路的逻辑运算值功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|------------------|------------------|------|-----|---------------|
| 12 | Input 1 of logic | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.002 boolean |
| 这个通讯对象在参数“The input 1 of logic is”使能时被启用。 | | | | | |
| 13 | Input 2 of logic | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.002 boolean |
| 这个通讯对象在参数“The input 2 of logic is”使能时被启用。 | | | | | |

表 5.2.4 逻辑运算值功能通讯对象表

5.2.5 “Switch actuator”场景功能通讯对象

14 Output A-... Scene 1 byte C - W - - scene control Low

5.2.5 “Switch actuator”场景功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|----|-------|------------------|-------|-----|----------------------|
| 14 | Scene | Output A-{{...}} | 1byte | C,W | 18.001 scene control |

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

设一个 8bit 指令为(二进制编码): FXNNNNNN

F: 为“0”调用场景; 为“1”则为存储场景;

X: 0;

NNNNNN: 场景号 (0...63) 。

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

表 5.2.5 “Switch actuator”场景功能通讯对象表

5.2.6 “Switch actuator”阈值功能通讯对象

15 Output A-... Change threshold 1 1 byte C - W - - counter pulses (0..255) Low
16 Output A-... Threshold input 1 byte C - W - - counter pulses (0..255) Low

图 5.2.6 “Switch actuator”阈值功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|-------------------------|--------------------|------------------|-------|-----|--------------------------------|
| 15 | Change threshold 1 | Output A-{{...}} | 1byte | C,W | 5.010 counter pulses (0...255) |
| 设备通过这个通讯对象来改变阈值 1 的设定值。 | | | | | |
| 16 | Threshold input | Output A-{{...}} | 1byte | C,W | 5.010 counter pulses (0...255) |
| 设备通过这个通讯对象接收其他设备发送的阈值。 | | | | | |

表 5.2.6 阈值功能通讯对象表

5.2.7 “Switch actuator”强制执行功能通讯对象


| | | | | | | |
|--|--------------|------------------|-------|-----------|----------------|-----|
|  17 | Output A-... | Forced operation | 1 bit | C - W - - | switch | Low |
|  17 | Output A-... | Forced operation | 2 bit | C - W - - | switch control | Low |

图 5.2.7“Switch actuator”强制执行功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|------------------|------------------|------|-----|----------------------|
| 17 | Forced operation | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| 这个通讯对象在使能强制执行功能，且选择“1bit”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”后退出强制执行模式。 | | | | | |
| 17 | Forced operation | Output A-{{...}} | 2bit | C,W | 2.001 switch control |
| 这个通讯对象在使能强制执行功能，且选择“2bit”后被启用。当接收到报文值“3”时强制闭合继电器，接收到报文值“2”时强制断开继电器，强制期间设备忽略除强制执行外的其他动作；收到报文值“0”或“1”时退出强制执行模式。 | | | | | |

表 5.2.7 强制执行功能通讯对象表

5.3 “Heating actuator”通讯对象说明

5.3.1 “Heating actuator”通用通讯对象

| | Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|--------|--------------|-----------------------------|-------------|---------------|--------|---|---|---|---|---|----------------------|----------|
| ■ | 5 | Output A-... | On-Off | | | 1 bit | C | - | W | - | - | switch | Low |
| ■ | 4 | Output A-... | Switch status | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| ■ | 6 | Output A-... | Status (continuous), 1 bit | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| ■ | 14 | Output A-... | Status (continuous), 1 byte | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| ■ | 15 | Output A-... | Continuous control | | | 1 byte | C | - | W | - | - | percentage (0..100%) | Low |

图 5.3.1 “Heating actuator”通用通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|-----------------------------|------------------|-------|-------|----------------------------|
| 4 | Switch status | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“Reply the status of contact state”选择“Yes, “1”= contact close ; “0”=contact open”或“Yes, “0”= contact close ; “1”=contact open”时被激活。这个通讯对象直接指示出当前继电器触点的位置。 | | | | | |
| 5 | On-Off | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“Control type”选择“1bit on-off control”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。 | | | | | |
| 6 | Status (continuous), 1bit | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| 该通讯对象在参数“Reply the status of channel for continuous control”选择“Yes, 0% = ‘0’, otherwise ‘1’ (1 bit)”或“Yes, 0% = ‘1’, otherwise ‘0’ (1 bit)”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”。 | | | | | |
| 14 | Status (continuous), 1 byte | Output A-{{...}} | 1byte | C,R,T | 5.001 percentage(0...100%) |
| 该通讯对象在参数“Reply the status of channel 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。 | | | | | |
| 15 | Continuous control | Output A-{{...}} | 1byte | C,W | 5.001 percentage(0...100%) |
| 该通讯对象在参数“Control telegram is received as”选择“1byte (continues) ”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。 | | | | | |

表 5.3.1 “Heating actuator”通用通讯对象表

5.3.2 “Heating actuator”监视功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------|---|---|---|---|---|-------|-----|
| 8 | Output A-... | Report fault | 1 bit | C | R | - | T | - | alarm | Low |
|---|--------------|--------------|-------|---|---|---|---|---|-------|-----|

图 5.3.2 “Heating actuator”监视功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|--------------|------------------|------|-------|-------------|
| 8 | Report fault | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.005 alarm |
| 这个通讯对象在使能监视功能并且参数“report fault status”使能时被启用。这个通讯对象被用来指示房间恒温控制器是否出现故障，对象值为“1”指示进入故障模式。 | | | | | |

表 5.3.2“Heating actuator”监视功能通讯对象表

5.3.3 “Heating actuator”强制执行功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------|------------------|-------|---|---|---|---|---|--------|-----|
| 17 | Output A-... | Forced operation | 1 bit | C | - | W | - | - | enable | Low |
|----|--------------|------------------|-------|---|---|---|---|---|--------|-----|

图 5.3.3 “Heating actuator”强制执行功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|-------------------|------------------|------|-----|--------------|
| 17 | Forced operation, | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.003 enable |
| 这个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。 | | | | | |

表 5.3.3“Heating actuator”强制执行功能通讯对象表

5.3.4 “Heating actuator”定时启动功能通讯对象

| | | | | | | | | | | |
|----|--------------|--------------------------|-------|---|---|---|---|---|--------|-----|
| 11 | Output A-... | Trigger switch regularly | 1 bit | C | - | W | - | - | enable | Low |
|----|--------------|--------------------------|-------|---|---|---|---|---|--------|-----|

图 5.3.4 “Heating actuator”定时启动功能通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|--------------------------|------------------|------|-----|--------------|
| 11 | Trigger switch regularly | Output A-{{...}} | 1bit | C,W | 1.003 enable |
| 这个通讯对象在使能定时开关功能后被启用，用于触发定时开关启动。发送报文“1”打开定时开关，定时时间到了结束操作，返回到之前操作，或者发送报文“0”结束操作。定时开关优先级高于普通操作，但低于安全和强制操作。 | | | | | |

表 5.3.4 “Heating actuator”定时启动功能通讯对象表

5.4 “Total current”通讯对象说明

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|--------|---------------|----------------------------|-------------|---------------|---------|---|---|---|---|---|--------------------|----------|
| 172 | Total current | Total active energy(Wh) | | | 4 bytes | C | R | W | T | - | active energy (Wh) | Low |
| 173 | Total current | Value of total current(mA) | | | 2 bytes | C | R | - | T | - | current (mA) | Low |
| 174 | Total current | Exceedance of total load | | | 1 bit | C | R | W | T | - | switch | Low |

图 5.4 “Total current”参数页的通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|---|-----------------------------|---------------|----------------------------------|---------|---|
| 172 | Total active energy(Wh/kWh) | Total current | 4byte | C,R,W,T | 13.010 active energy (Wh) 13.013 active energy (KWh) |
| 这个通讯对象在参数页“Total Current”的参数“Total power meter function(Wh/kWh)使能时显示，可以通过“Object selection for power meter”选择数据类型，用于发送总功耗值。 | | | | | |
| 173 | Value of total current | Total current | 2byte 2byte 4byte 4byte | C,R,T | 7.012 current (mA) 9.021 current (mA) float 14.019 electric current (A) 9.024 power (KW) |
| 这个通讯对象用于发送总电流值或者总功率值，其发送的数据类型可以在参数“Object selection for the current measurement”中设置。 | | | | | |
| 174 | Exceedance of total load | Total current | 1bit | C,R,W,T | 1.001 switch |
| 这个通讯对象用于总电流超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。 | | | | | |

表 5.4 “Total current”参数页的通讯对象表

5.5 “X:Current”通讯对象说明

| | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-------------------------|---------|---|---|---|---|---|---------------------------|-----|
| 175 | Output A-... | Current value(mA) | 2 bytes | C | R | - | T | - | current (mA) | Low |
| 176 | Output A-... | Exceedance of load | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 177 | Output A-... | Lower deviation of load | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 178 | Output A-... | Switch counter | 4 bytes | C | R | W | T | - | counter pulses (unsigned) | Low |
| 179 | Output A-... | Operation hours | 4 bytes | C | R | W | T | - | time lag (s) | Low |
| 180 | Output A-... | Active energy(Wh) | 4 bytes | C | R | W | T | - | active energy (Wh) | Low |

| | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|-----------------|---------|---|---|---|---|---|----------|-----|
| 178 | Output A-... | Switch counter | 2 bytes | C | R | W | T | - | pulses | Low |
| 179 | Output A-... | Operation hours | 2 bytes | C | R | W | T | - | time (h) | Low |

图 5.5 “X:Current”参数页的通讯对象

| 编号 | 功能 | 通讯对象名称 | 数据类型 | 属性 | DPT |
|--|-------------------------|------------------|----------------------------------|---------|---|
| 175 | Current value(mA) | Output A-{{...}} | 2byte 2byte 4byte 4byte | C,R,T | 7.012 current (mA) 9.021 current (mA) float 14.019 electric current (A) 9.024 power (KW) |
| 这个通讯对象用于发送当前回路的电流值或者功率值,其发送的数据类型可以在参数“Object of current measurement”中设置。 | | | | | |
| 176 | Exceedance of load | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| 这个通讯对象用于此回路的电流超出设定阈值时,发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。 | | | | | |
| 177 | Lower deviation of load | Output A-{{...}} | 1bit | C,R,T | 1.001 switch |
| 这个通讯对象用于此回路的电流低于设定阈值时,发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。在关闭命令(继电器断开)的操作后,该功能对象的检测和报文处理将延时约 2 秒,以避免极短时间内出现继电器断开状态和该功能预警报文。 | | | | | |
| 178 | Switch counter | Output A-{{...}} | 2byte 4byte | C,R,W,T | 7.001 pulses 12.001 counter pulses |
| 这个通讯对象用于报告此回路的开关次数,在参数“Counter function”使能时显示,可以通过“Object of switch and operation hours counter”选择数据类型。 | | | | | |
| 179 | Operation hours | Output A-{{...}} | 2byte 4byte | C,R,W,T | 7.007 time (h) 13.100 time lag (s) |
| 这个通讯对象用于报告此回路的负载上电的时间,在参数“Counter function”使能时显示,可以通过“Object of switch and operation hours counter”选择数据类型。 | | | | | |
| 180 | Active energy(Wh/kWh) | Output A-{{...}} | 4byte | C,R,W,T | 13.010 active energy (Wh) 13.013 active energy (KWh) |
| 这个通讯对象用于发送此回路的功耗值,在参数“Power meter function(Wh/kWh)”使能时显示,可以通过“Object selection for power meter”选择数据类型。 | | | | | |

表 5.5 “X:Current”参数页的通讯对象

第六章 优先级说明

整个系统的对每个通道的操作分为 5 级优先，从高到低依次是：

普通开关功能:强制操作->安全优先级 2->安全优先级 1->通道开关，通道特殊功能开关

加热开关调节功能: 强制操作->安全优先级 2->安全优先级 1-> 定期开关->监控操作/普通操作

高优先级能打断低优先级，低优先级不能打断高优先级操作。

普通开关：

强制操作：Forced operation

安全优先级 2：Safety Priority 2

安全优先级 1：Safety Priority 1

通道开关：Switch

通道特殊功能开关：time/preset/logic/scene/threshold 等功能的输出

动态调节：

强制操作：Forced operation

安全优先级 2：Safety Priority 2

安全优先级 1：Safety Priority 1

定期开关：Switch regularly

监控/普通操作：monitor/PWM、continue 、on-off

注：

高优先级取消后，会判断是否有低优先级的状态正使能，如果有使能，则执行相应配置的动作。

设备工作在开关执行器模式下，如果在进入高优先级之前，Flash/Staircase/Delay 时间功能有运行，

那在高优先级操作期间，它们的时间仍是继续计时的，如果在高优先级退出后，计时仍未结束，则时间

功能会继续执行。及在高优先级期间，忽略来自总线上的通道开关，特殊功能开关的控制报文。

设备工作在加热执行器模式下，在高优先级操作期间，**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，在退出高优先级操作后才能执行。及在高优先级操作期间，接收的普通操作/定期开关的控制报文是会记录的，且定期开关的时间会计时，如果高优先级操作结束后定时时间未到，则会继续执行，如果定时时间到了，则不会执行定期开关的操作。