

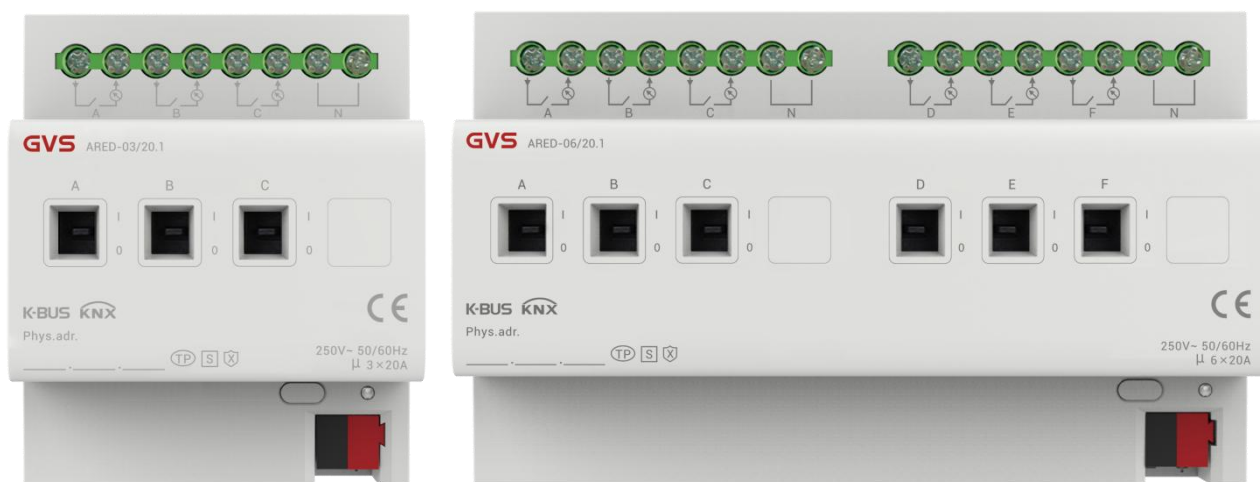
使用手册

K-BUS 3/6 路 20A 能耗检测开关执行器

Switch Actuator with Energy detection,3/6-Fold,20A_V1.1

ARED-03/20.1

ARED-06/20.1



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	1
第二章 技术参数	2
第三章 尺寸图和连线图	4
3.1. 尺寸图	4
3.2. 连线图	5
第四章 ETS 系统参数设置说明	6
4.1. KNX 安全	6
4.2. 概述	11
4.3. 参数设置界面“General”	11
4.4. 参数设置界面“Total current”	15
4.5. 参数设置界面“Total active power”	19
4.6. 参数设置界面“Total electric energy”	23
4.7. 参数设置界面“Frequency measurement”	27
4.8. 设置参数界面“Channel X”	30
4.8.1. 参数设置界面 “X: Time”	34
4.8.2. 参数设置界面 “X: Preset”	40
4.8.3. 参数设置界面 “X: Logic”	42
4.8.4. 参数设置界面 “X: Scene”	45
4.8.5. 参数设置界面 “X: Threshold”	47
4.8.6. 参数设置界面 “X: Safety”	49
4.8.7. 参数设置界面 “X: Forced”	50
4.8.8. 参数设置界面 “X: Current”	52
4.8.9. 参数设置界面 “X: Voltage”	58
4.8.10. 参数设置界面 “X: Power factor”	61
4.8.11. 参数设置界面 “X: Active power”	64
4.8.12. 参数设置界面 “X: Apparent power”	68
4.8.13. 参数设置界面 “X: Electrical energy”	72
第五章 通讯对象说明	76
5.1. “General”通讯对象	76
5.2. “Switch actuator”通讯对象说明	77
5.2.1. 通用通讯对象	77
5.2.2. 计时功能通讯对象	78
5.2.3. 预设值功能通讯对象	79
5.2.4. 逻辑运算值功能通讯对象	79

5.2.5. 场景功能通讯对象	80
5.2.6. 阈值功能通讯对象	80
5.2.7. 强制执行功能通讯对象	81
5.3. “Total current”通讯对象	82
5.4. “Total active power”通讯对象	83
5.5. “Total electric energy”通讯对象	84
5.6. “Frequency measurement”通讯对象	85
5.7. “X:Current”通讯对象	86
5.8. “X:Voltage”通讯对象	87
5.9. “X:Power factor”通讯对象	87
5.10. “X:Active power”通讯对象	88
5.11. “X:Apparent power”通讯对象	88
5.12. “X:Electrical energy”通讯对象	89
第六章 优先级说明	90

第一章 概要

3/6 路 20A 能耗检测开关执行器（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、精确检测多种电气参数，例如：

——照明

——信号设备

开关执行器可以开关 3 路或者 6 路独立电气交流负载。每个开关执行器输出的最大负载电流为 20 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 KNX 接线端子连接，系统供电除总线外不需要额外的电源电压。物理地址的分配以及参数的设定都可以使用可导入 knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS (版本 ETS 5.7 或以上) 。

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
- 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
- 检测功能：电流，电压，功率因数，有功功率，视在功率，电能，频率
- 统计功能：总电流，总有功功率，总电能
- 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	3路: <14.5mA/24V, <12mA/30V 6路: <24.5mA/24V, <20mA/30V
	总线功耗	3路: <360mW; 6路: <600mW
	充电电流	3路: <27.5mA; 6路: <45.5mA
输出正常值	输出数量	3/6
	U _n 额定电压	250V AC(50~60Hz)
	额定电流	20A
	电流检测范围	10mA-20A
	最小检测负载	2.2W
	电流检测精度	±2%和±10mA
	电压检测范围	95-265V AC(50~60Hz)
电压检测精度	±1%	
输出开关电流	符合阻性负载 (EN 60669-1)	20A
	符合荧光灯负载(EN 60669-2-1)	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
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

产品系列	负载类型	功率	寿命次数
ARED-xx/20.1	白炽灯	5000W	>30000
xx=03/06	卤素灯	4000W	>5000
	标准/电子镇流器	4000W	>6000
	无补偿的荧光灯	4000W	>5000
	并联补偿的荧光灯	2800W	>5000
	电机	2200W	>30000
	LED 灯 (浪涌电流 470A/210us)	800W	>50000

注：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。正常使用时，输出最大可带 20A 阻性负载，对于感性负载和容性负载会低些。

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 Energy detection,3-Fold,20A/00DE 1.0	117	400	400	400
Switch Actuator with Energy detection,6-Fold,20A/00DF 1.0	219	400	400	400

第三章 尺寸图和连线图

3.1.尺寸图

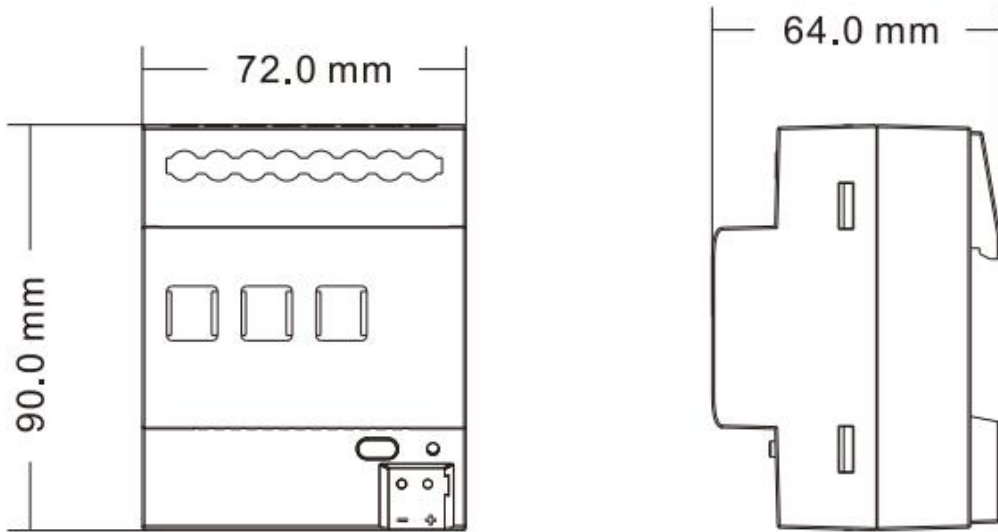


图 3.1(1)ARED-03/20.1

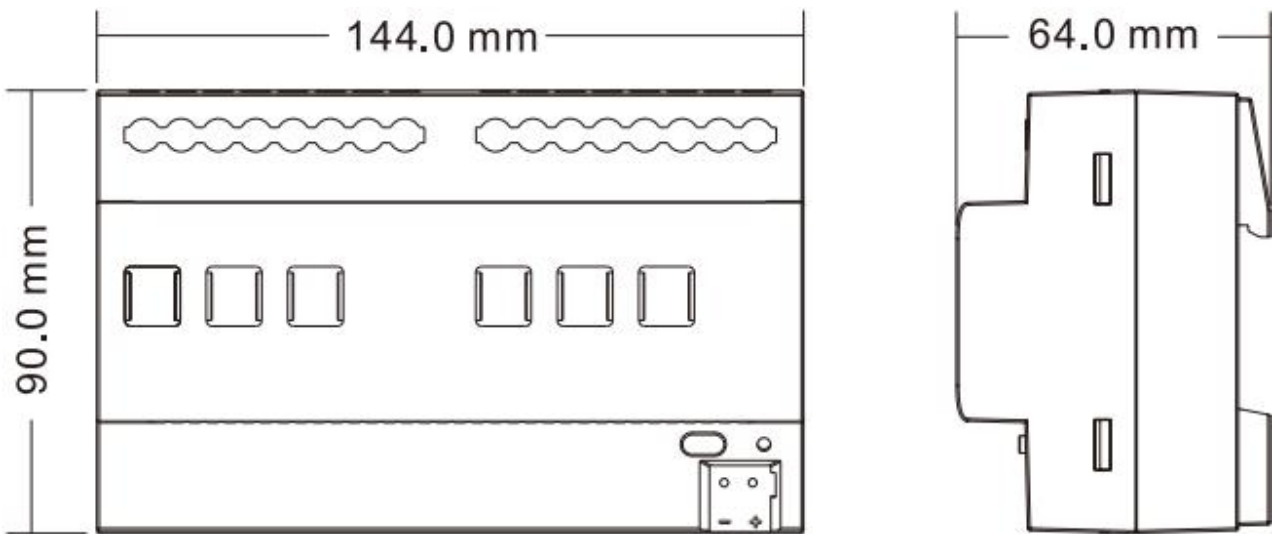


图 3.1(2)ARED-06/20.1

型号	尺寸	重量
ARED-03/20.1	72 x 90 x 64mm	0.3kg
ARED-06/20.1	144 x 90 x 64mm	0.5kg

3.2. 连线图

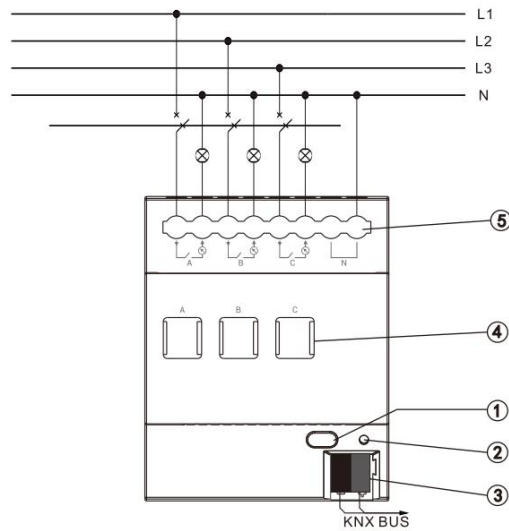


图 3.2(1)ARED-03/20.1

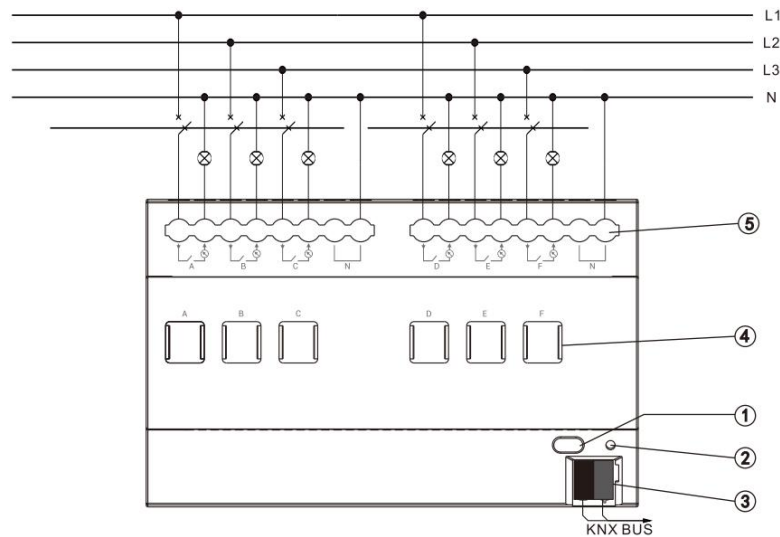


图 3.2(2)ARED-06/20.1

- 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（请按照设备上的箭头指示方向连接零火线，如果接反会导致电能、电压、功率因数等数据读取不准确）

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

能耗检测开关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。

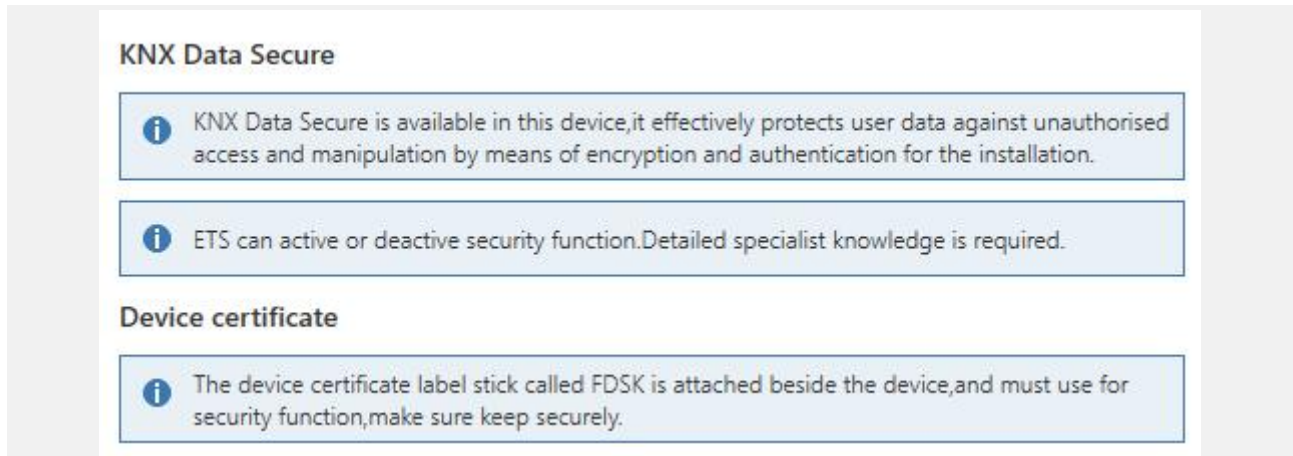
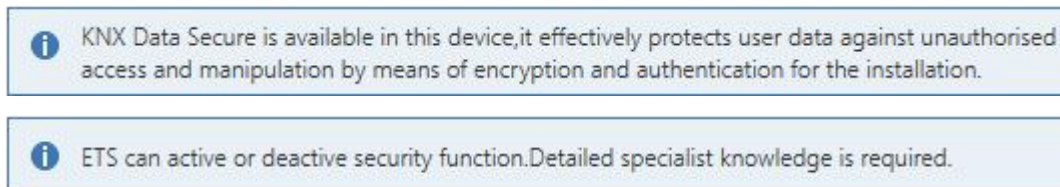


图 4.1 (1) “KNX Secure” 参数界面

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)。

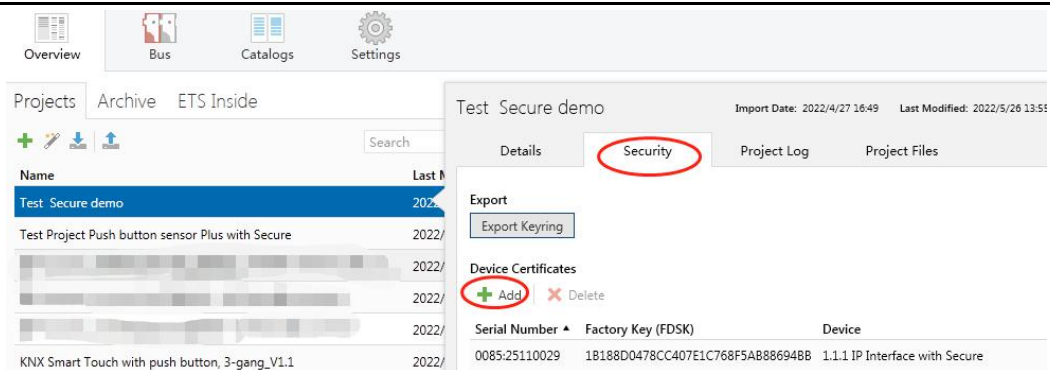


图 4.1(3) Add Device Certificate

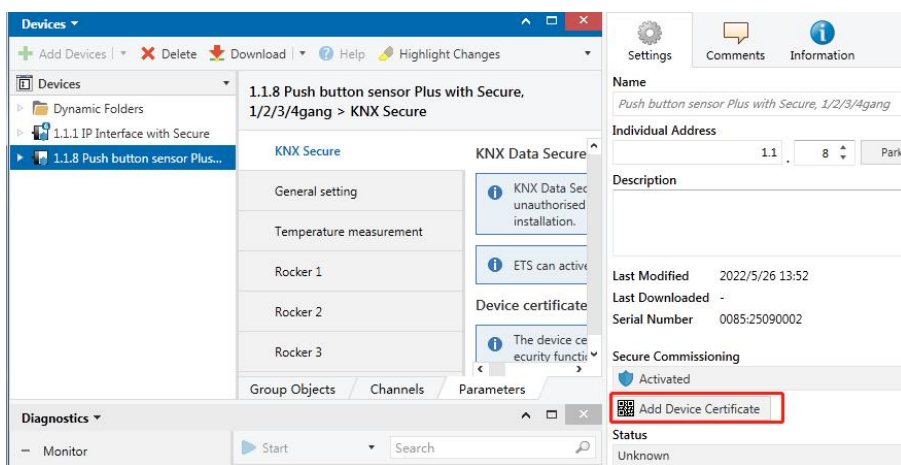


图 4.1(4) Add Device Certificate

✧ 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。

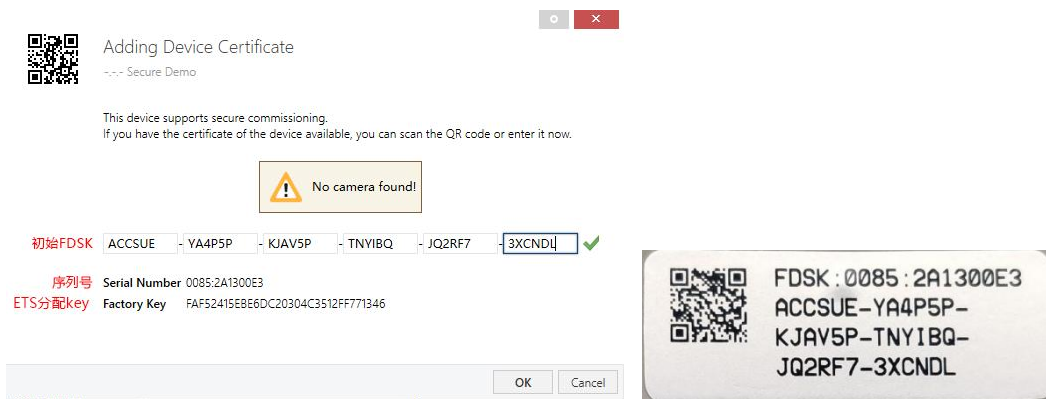


图 4.1(5)

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。

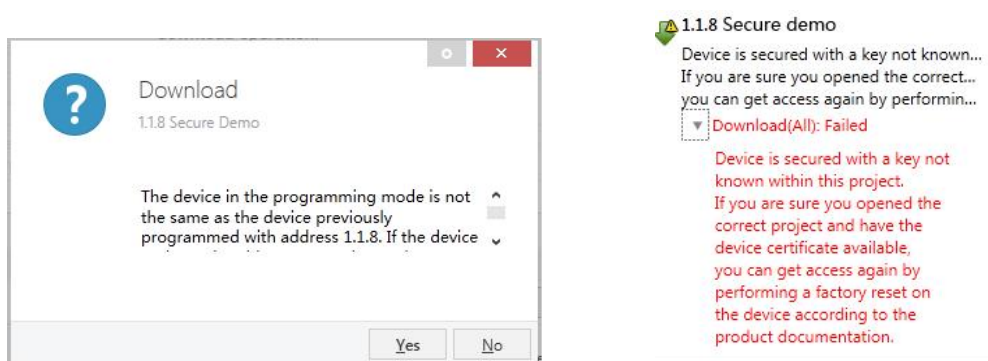


图 4.1(6) 示例

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。

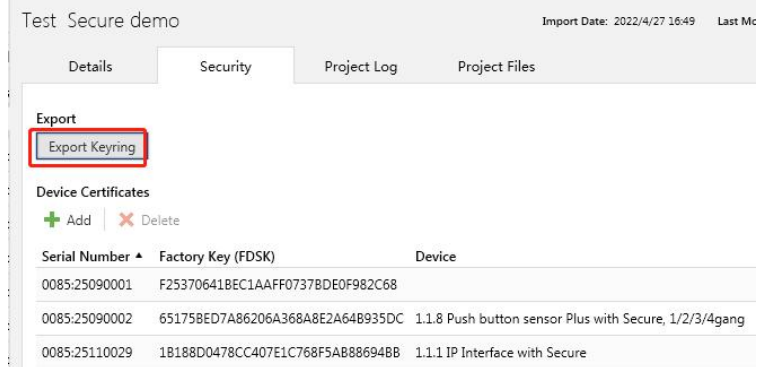


图 4.1(8)

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，如下图。



4.2.概述

每个输出都只作为开关执行器：

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, etc.)可以调用。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。

Product type	6-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"/>
Total active power	<input checked="" type="checkbox"/>
Total electric energy	<input checked="" type="checkbox"/>
Frequency measurement	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable safety priority function	<input checked="" type="checkbox"/>
Safety priority 1	Inactive
Safety priority 2	Inactive
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”

此参数设置能耗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：

3-Fold Output

适用于 ARED-03/20.1

6-Fold Output

适用于 ARED-06/20.1

参数“Operation delay after bus recovery [10..250]”

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 s**

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]”

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 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 "Total active power"

该参数设置"Total active power"是否使能。

参数 "Total electric energy"

该参数设置"Total electric energy"是否使能。

参数 "Frequency measurement"

该参数设置"Frequency measurement"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开关执行器的整个继电器，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，则取消安全操作，相反则激活安全操作，执行相应的配置输出。

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，则取消安全操作，相反则激活安全操作，执行相应的配置输出。

参数“Monitoring period of safety priority x [1...240, 0 = inactive]” (x = 1,2)

设置安全优先级 x 的监控周期。可选项: **0...240 s**

当监控周期不为 0 时, 在监控周期内如果从对象“Safety Priority x” (x = 1,2)收到 Reset 报文, 则取消安全操作并且重置监控计时; 如果收到与 Reset 报文相反的, 则激活安全操作, 执行相应的配置输出并且重置监控计时。如果在监控周期内没有收到任何报文, 则激活安全操作, 执行相应的配置输出。

当监控周期为 0 时, 如果从对象“Safety Priority x” (x = 1,2)收到 Reset 报文, 则取消安全操作; 如果收到与 Reset 报文相反的, 则激活安全操作, 执行相应的配置输出。

“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。

4.4. 参数设置界面“Total current”

“Total current”参数设置界面如图 4.4.1 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。

Object selection for the current measurement	<input checked="" type="radio"/> Float Value in mA(DPT 9.021) <input type="radio"/> Value in A(DPT 14.019)
Send current value after changes value	Inactive
Cyclic send	Inactive
Monitoring exceedance of load	<input checked="" type="checkbox"/>
Factor for load monitoring [10..60000]	60000 mA
Hysteresis [10..100]	10 %
Behavior at exceeding	Send no telegram
Behavior at not exceeding	Send no telegram
Send exceeding cyclical	Inactive
Monitoring lower deviation of load	<input checked="" type="checkbox"/>
Factor for load monitoring [10..60000]	18000 mA
Hysteresis [10..100]	10 %
Behavior at not deviating	Send no telegram
Behavior at deviating	Send no telegram
Send falling below cyclical	Inactive
Memory of all switch and operation hours counter delete after download of application	<input checked="" type="checkbox"/>

图 4.4.1 “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：

Float Value in mA(DPT 9.021)

Value in A(DPT 14.019)

“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。

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 "

参数 "Monitoring lower deviation of load "

这两个参数设置总电流高/低阈值监控是否使能。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 "Factor for load monitoring [10..60000] "

参数 "Factor for load monitoring [10..120000] "

这两个参数设定总电流的高/低阈值报警的电流值。

3-Fold Output 时，可选项：10...60000 mA

6-Fold Output 时，可选项：10...120000 mA

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数“Hysteresis [10...100]”

该参数设定总电流的高/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：

高阈值报警时“Factor for load monitoring”设置为 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。

低阈值报警时“Factor for load monitoring”设置为 0.5A，“Hysteresis”设置为 10%，那么电流在低于 0.5A 时发送报警的信号，高于 0.55A ($0.5A * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数“Behavior at(not) exceeding”

参数“Behavior at(not) deviating”

这些参数设定总电流值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数“Send falling below cyclical”

这两个参数设定周期发送总电流高/低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 “Memory of switch and operation hours counter delete after download of application ”

该参数设置在下载数据库时，是否把每一路已存储的开关次数，上电时间计数清零。

不使能时，下载数据库时不清零开关次数以及上电时间，下载完成后继续累计；

使能时，下载数据库时清零开关次数以及上电时间，下载完成后从 0 开始重新计数。

4.5. 参数设置界面“Total active power”

“Total active power”参数设置界面如图 4.5.1 所示，每一路检测到的有功功率可以添加到总有功功率上进行输出，此参数设置界面的参数为总有功功率输出的相关配置。每个参数的具体介绍如下。

图 4.5.1 “Total active power”参数设置界面

参数 “Object selection for active power meter”

该参数设定总有功功率的输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in W(DPT 14.056)

Value in kW(DPT 9.024)

参数 "Send active power value after changes value"

该参数设定总有功功率的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前功率值为 100W 时，功率需大于 110W ($100W + 100W * 10%$) 或者小于 90W ($100W - 100W * 10%$)，才发送相应的功率值出来。

参数 "Cyclic send"

该参数设定总有功功率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有功功率值。“10Min”为 10 分钟发送一次总有功功率值，其他选项类似。

参数 "Monitoring exceedance of active power"

参数 "Monitoring lower deviation of active power"

这两个参数设置总功率高/低阈值监控是否使能。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for active power monitoring [1..15900] ”

参数 “Threshold for active power monitoring [1..31800] ”

这两个参数设定总有功功率的高/低阈值报警的功率值。

3-Fold Output 时，可选项： **1...15900 W**

6-Fold Output 时，可选项： **1...31800 W**

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100] ”

该参数设定总有功功率的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for active power monitoring” 设置为 100W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在高于 100W 时发送报警的信号，低于 90W ($100W * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for active power monitoring” 设置为 50W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在低于 50W 时发送报警的信号，高于 55W ($50W * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定总有功功率值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数“Send falling below cyclical”

这两个参数设定周期发送总有功功率高/低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。

4.6. 参数设置界面“Total electric energy”

“Total electric energy”参数设置界面如图 4.6.1 所示，每一路检测到的电能可以添加到总电能上进行输出，此参数设置界面的参数为电能输出的相关配置。每个参数的具体介绍如下。

图 4.6.1 “Total electric energy”参数设置界面

参数 “Object selection for electric energy meter”

该参数设定总电能的输出类型，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))

参数 "Send electric energy value after changes value"

该参数设定总电能的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前电能值为 100Wh 时，电能需大于 110Wh ($100\text{Wh} + 100\text{Wh} * 10\%$) 或者小于 90Wh ($100\text{Wh} - 100\text{Wh} * 10\%$)，才发送相应的电能值出来。

参数 "Cyclic send"

该参数设定总电能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能值。“10Min”为 10 分钟发送一次总电能值，其他选项类似。

参数 "Monitoring exceedance of electric energy"

参数 "Monitoring lower deviation of electric energy"

这两个参数设置总电能高/低阈值监控是否使能。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for electric energy monitoring [1..1073741823] ”

该参数设定总电能的高/低阈值报警的电能值。可选项： **1...1073741823 Wh**

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100] ”

该参数设定总电能的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for electric energy monitoring” 设置为 1000Wh，“Hysteresis” 设置为 10%，那么电能在高于 1000Wh 时发送报警的信号，低于 900Wh ($1000\text{Wh} * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for electric energy monitoring” 设置为 500Wh，“Hysteresis” 设置为 10%，那么电能在低于 500Wh 时发送报警的信号，高于 550Wh ($500\text{Wh} * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定总电能值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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 ”**参数“Send falling below cyclical ”**

这两个参数设定周期发送总电能高/低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 “Memory of all electric energy meter delete after download of application ”

该参数设置在下载数据库时，是否把每一路已存储的电能清零。

不使能时，下载数据库时不清零总电能累计值，下载完成后累计当前检测到的总电能值并且发送到总线上；

使能时，下载数据库时清零总电能累计值，下载完成后只发送当前检测到的总电能。

4.7. 参数设置界面“Frequency measurement”

“Frequency measurement”参数设置界面如图 4.7.1 所示，此参数设置界面的参数为频率输出的相关配置。每个参数的具体介绍如下。

Frequency calibration [-100..100]	0	*0.1Hz
Send frequency value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
<hr/>		
Monitoring exceedance of frequency	<input checked="" type="checkbox"/>	
Factor for frequency monitoring [300..650]	500	*0.1Hz
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of frequency	<input checked="" type="checkbox"/>	
Factor for frequency monitoring [300..650]	450	*0.1Hz
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Behavior at deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.7.1 “Frequency measurement”参数设置界面

参数 “Frequency calibration [-100..100]”

该参数用于修正频率检测中出现的误差。可选项：-100..100 *0.1Hz

参数 “Send frequency value after changes value”

该参数设定频率的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前频率值为 10Hz 时，频率需大于 11Hz ($10\text{Hz} + 10\text{Hz} * 10\%$) 或者小于 9Hz ($10\text{Hz} - 10\text{Hz} * 10\%$)，才发送相应的频率值出来。

参数 “Cyclic send”

该参数设定频率的周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

...

90 Min

120 Min

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

参数 “Monitoring exceedance of frequency”

参数 “Monitoring lower deviation of frequency”

这两个参数设置频率高/低阈值监控是否使能。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for frequency monitoring [300..650]”

该参数设定频率的高/低阈值报警的频率值。可选项：**300..650 *0.1Hz**

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定频率的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for frequency monitoring” 设置为 50Hz，“Hysteresis” 设置为 10%，那

么频率在高于 50Hz 时发送报警的信号，低于 45Hz ($50\text{Hz} * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for frequency monitoring” 设置为 40Hz，“Hysteresis” 设置为 10%，那么频率在低于 40Hz 时发送报警的信号，高于 44Hz ($40\text{Hz} * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定频率值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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 ”

参数“Send falling below cyclical ”

这两个参数设定周期发送频率高/低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。

4.8. 设置参数界面“Channel X”

“Channel X”参数设置界面如图 4.8.(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。

图 4.8(1)“Channel X”参数设置界面

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 “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 "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 4.8(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 4.8.(3)所示。

Extension function



图 4.8(2) X: Function 开启设置

Function of "Time"	<input checked="" type="checkbox"/>
Function of "Preset"	<input type="checkbox"/>
Function of "Logic"	<input type="checkbox"/>
Function of "Scene"	<input type="checkbox"/>
Function of "Threshold"	<input type="checkbox"/>
Function of "Safety"	<input type="checkbox"/>
Function of "Forced"	<input type="checkbox"/>
Function of "Current"	<input type="checkbox"/>
Function of "Voltage"	<input type="checkbox"/>
Function of "Power factor"	<input type="checkbox"/>
Function of "Active power"	<input type="checkbox"/>
Function of "Apparent power"	<input type="checkbox"/>
Function of "Electrical energy"	<input type="checkbox"/>

图 4.8.(3) "X: Function"设置界面

4.8.1. 参数设置界面 “X: Time”

在如图 4.8(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 4.8.1 所示，同时对象“Switch time function”可见，用于总线激活/禁用时间功能。



图 4.8.1 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

4.8.1.1. 选择 “Delay switch”

当参数“The mode of time function”选择“Delay switch”时，将出现如图 4.8.1.1 所示的延时开关设置界面。

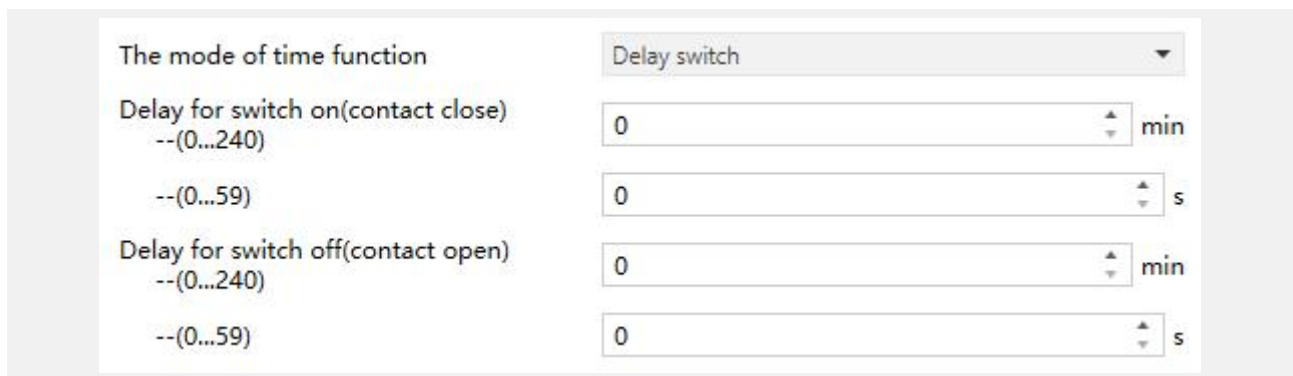


图 4.8.1.1 X: Time-delay switch

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

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 min

0...59 s

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

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 min

0...59 s

在延时期间，如果有收到相同的报文命令，时间重新计时。

4.8.1.2. 选择“Flashing switch”

当参数“The mode of time function”选择“Flashing switch”时，如图 4.8.1.2 所示的闪烁参数设置将会出现。

The mode of time function	Flashing switch
Duration of switch on(contact close) --(0...240)	0 min
--(0...59)	5 s
Duration of switch off(contact open) --(0...240)	0 min
--(0...59)	5 s
Number of ON-impulses [1..255,0=no limited]	0
Output status after flashing	Unchange
Control mode of flashing	Start with "1" , Stop with "0"

图 4.8.1.2 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) / -- (0..59)”

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 min

0...59 s

参数 "Duration of switch off(contact open): --(0...240) / -- (0...59)"

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 min

0...59 s

值得注意的是:

1.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。

2.时间分和秒不能同时设为0, 如果不符合这一条件, ETS 上的参数将不能设置

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。

4.8.1.3. 选择 “Staircase lighting function”

当参数“The mode of time function”选择“Staircase lighting”时，如图 4.8.1.3 所示的楼梯灯功能参数设置界面将出现。

The mode of time function	Staircase lighting
Duration of staircase lighting --(0...1000)	2 min
--(0...59)	0 s
Control mode of staircase lighting	Start with "0/1", can not be stop
During the lighting time, if receive the "Start" telegram	Restart duration of staircase lighting
Warning mode for ending of staircase lighting	Via object & flashing the channel output
--The warning time for end of staircase lighting [0..59]	0 s
Modify the duration via object[0..60059s]	<input type="checkbox"/>

图 4.8.1.3 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)/(0...59)”

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 min

0...59 s

注：时间分和秒不能同时设为 0，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

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

Extend duration time

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 "Extend duration time"，在楼梯照明的持续时间内，如果对象 "Output of staircase lighting" 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“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]”

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 s**

注意：警告时间必须小于持续时间，否则在 ETS 上不能设置。


注意：楼梯灯的预警时间包含在楼梯灯的开启时间之内。如果楼梯灯在预警时间之前关掉，则不会有预警。

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。

总线掉电会存储修改过的值，下载后恢复参数设置的值。

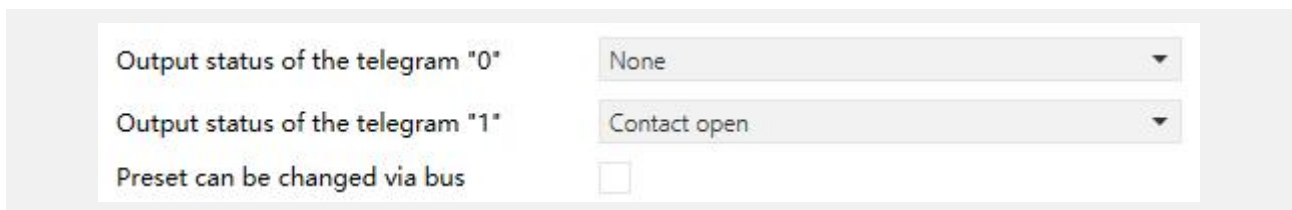
以下提示信息是指通过总线修改的持续时间必须大于警告时间，否则会被忽略掉：

 The duration time receiving from bus must be longer than the warning time, otherwise it will be ignored

注意：如果用于修改运行时间的电报值为“0”，则楼梯照明将被关闭。

4.8.2. 参数设置界面 “X: Preset”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “preset” ” 使能时将出现如图 4.8.2 所示的预设值功能(“X: Preset”)设置界面。



Output status of the telegram "0"	None
Output status of the telegram "1"	Contact open
Preset can be changed via bus	<input type="checkbox"/>

图 4.8.2 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。

4.8.3. 参数设置界面 “X: Logic”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of ‘logic” 使能时将出现如图 4.8.3 所示的逻辑运算功能(“X: Logic”)设置界面。

The input 0 (switch object) for logic	<input checked="" type="checkbox"/>
The input 1 of logic	<input checked="" type="checkbox"/>
Function type between input0 and input1	AND
Invert result(if no, "1"=contact close, "0"=contact open;while yes is opposite)	<input type="checkbox"/>
Value of input 1 after bus recovery	"0"
The input 2 of logic	<input checked="" type="checkbox"/>
Function type between input2 and input0/1	AND
Invert result(if no, "1"=contact close, "0"=contact open;while yes is opposite)	<input type="checkbox"/>
Value of input 2 after bus recovery	<input checked="" type="radio"/> "0" <input type="radio"/> "1"

图 4.8.3 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”

4.8.4. 参数设置界面 “X: Scene”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中, 参数“Function of “scene”” 使能时将出现如图 4.8.4 所示的场景功能(“X: Scene”)设置界面。

Overwrite scene stored values during download	<input checked="" type="checkbox"/>
1> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
2> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
3> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
4> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
5> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
6> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
7> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close
8> channel is assigned to (1..64,0=no allocation)	0
--Output status is	<input checked="" type="radio"/> Contact open <input type="radio"/> Contact close

图 4.8.4 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

4.8.5. 参数设置界面 “X: Threshold”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of “threshold” ” 使能时将出现如图 4.8.5 所示的阈值功能(“X: Threshold”)设置界面。

图 4.8.5 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。

4.8.6. 参数设置界面 “X: Safety”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中，参数“Function of “safety” ” 使能时将出现如图 4.8.6 所示的安全功能(“X: Safety”)设置界面。

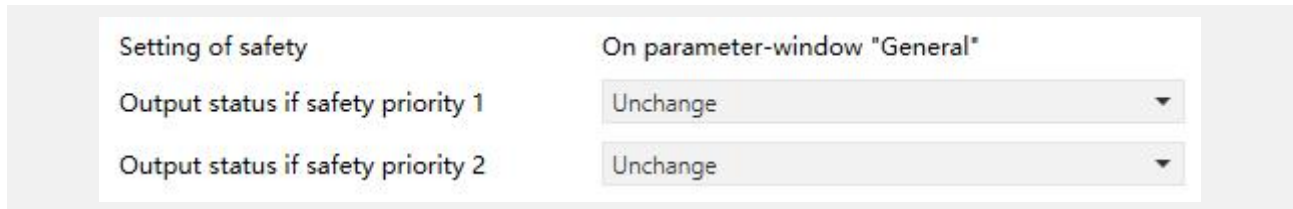


图 4.8.6 X: Safety 设置界面

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。

4.8.7. 参数设置界面 “X: Forced

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of ‘forced’ ”使能时将出现如图 4.8.7 所示的强制功能(“X: Forced”)设置界面。



图 4.8.7X: 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。

4.8.8. 参数设置界面 “X: Current”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “current” ” 使能时将出现如图 4.8.8 所示的“X: Current”功能设置界面。

Current correction [-1000..1000]	0	mA
Object of current measurement	Value in mA(DPT 7.012)	
Add the channel to total current value	<input type="checkbox"/>	
Send current value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of load	<input checked="" type="checkbox"/>	
Factor for load monitoring [1..2000]	2000	*10mA
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of load	<input checked="" type="checkbox"/>	
Factor for load monitoring [1..2000]	600	*10mA
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	
Counter function	<input checked="" type="checkbox"/>	
Object of switch and operation hours counter	<input type="radio"/> 2 byte Value <input checked="" type="radio"/> 4 byte Value	
Switch count if	Relay on	
Hours count if	Relay on	
Send counter value in hours [0..100]	0	h

图 4.8.8 X: Current 设置界面

参数 "Current correction [-1000..1000]"

该参数用于修正电流检测中出现的误差。可选项：-1000..1000 mA

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 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。

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 of load”

参数 “Monitoring lower deviation of load”

这两个参数为设置是否使能此回路的电流高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Factor for load monitoring[1...2000] ”

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 10mA，最大为 20A；

可选项：1...2000 *10 mA

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

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：

高阈值报警时“Factor for load monitoring”设置为 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。

低阈值报警时“Factor for load monitoring”设置为 0.5A，“Hysteresis”设置为 10%，那么电流在低于 0.5A 时发送报警的信号，高于 0.55A ($0.5A * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路电流值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路电流高/低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” 选项表示只要继电器闭合，就立刻计一次数，“Current > 20mA” 选项表示检测到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” 选项表示只要继电器闭合，就立刻开始计时，“Current > 20mA” 选项表示检测到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]”

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 h**

“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。

4.8.9. 参数设置界面 “X: Voltage”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “Voltage” ” 使能时将出现如图 4.8.9 所示的“X: Voltage”功能设置界面。

Voltage correction [-120..120]	0	0.1V
Send voltage value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of voltage	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for voltage monitoring [850..2650]	2500	*0.1V
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of voltage	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for voltage monitoring [850..2650]	950	*0.1V
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.8.9 X: Voltage 设置界面

参数 “Voltage correction [-120..120]”

该参数用于修正电压检测中出现的误差。可选项： **-120..120 *0.1V**

参数 “Send voltage value after changes value”

该参数设定此回路电压的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

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

参数 “Cyclic send”

该参数设定此回路的电压周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

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

参数 “Monitoring exceedance of voltage”

参数 “Monitoring lower deviation of voltage”

这两个参数为设置是否使能此回路的电压高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for voltage monitoring [850..2650]”

该参数设定此回路电压的高/低阈值报警的电压值。可选项：**850..2650 *0.1V**

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定此回路电压的高/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：

高阈值报警时“Threshold for voltage monitoring”设置为 10V，“Hysteresis”设置为 10%，那么电压在

高于 10V 时发送报警的信号，低于 9V ($10V * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时“Threshold for voltage monitoring”设置为 5V，“Hysteresis”设置为 10%，那么电压在低于 5V 时发送报警的信号，高于 5.5V ($5V * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路电压值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路电压高/低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。

4.8.10. 参数设置界面 “X: Power factor”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “Power factor” ” 使能时将出现如图 4.8.10 所示的“X: Power factor”功能设置界面。

Power factor correction [-30..30]	0	*0.01
Send power factor value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of power factor	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for power factor monitoring [1..100]	95	*0.01
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of power factor	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for power factor monitoring [1..100]	80	*0.01
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.8.10 X: Power factor 设置界面

参数 “Power factor correction [-30..30]”

该参数用于修正功率因数检测中出现的误差。可选项：-30..30 *0.01

参数 “Send power factor value after changes value”

该参数设定此回路功率因数的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前功率因数值为 0.1 时，功率因数需大于 0.11 ($0.1 + 0.1 * 10\%$) 或者小于 0.09 ($0.1 - 0.1 * 10\%$)，才发送相应的功率因数值出来。

参数 “Cyclic send”

该参数设定此回路的功率因数周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

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

参数 “Monitoring exceedance of power factor”

参数 “Monitoring lower deviation of power factor”

这两个参数为设置是否使能此回路的功率因数高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for power factor monitoring [1..100]”

该参数设定此回路功率因数的高/低阈值报警的功率因数值。可选项：1..100 *0.01

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定此回路功率因数的高/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：

高阈值报警时“Threshold for power factor monitoring”设置为 0.5，“Hysteresis”设置为 10%，那么功

率因数在高于 0.5 时发送报警的信号，低于 0.45 ($0.5 * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时“Threshold for power factor monitoring”设置为 0.2，“Hysteresis”设置为 10%，那么功率因数在低于 0.2 时发送报警的信号，高于 0.22 ($0.2 * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路功率因数超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路功率因数高/低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。

4.8.11. 参数设置界面 “X: Active power”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “Active power” ” 使能时将出现如图 4.8.11 所示的“X: Active power”功能设置界面。

Active power correction [-1200..1200]	0	*0.1W
Object of active power meter	<input checked="" type="radio"/> Value in W(DPT 14.056) <input type="radio"/> Value in kW(DPT 9.024)	
Add the channel to total active power value	<input type="checkbox"/>	
Send active power value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of active power	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for active power monitoring [1..5300]	5000	W
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of active power	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for active power monitoring [1..5300]	570	W
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.8.11 X: Active power 设置界面

参数 “Active power correction [-1200..1200]”

该参数用于修正有功功率检测中出现的误差。可选项： **-1200..1200 *0.1W**

参数 "Object of active power meter"

该参数设定本回路的有功功率的输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in W(DPT 14.056)

Value in kW(DPT 9.024)

参数 "Add the channel to total active power value"

该参数设定是否使能将此回路的有功功率值添加到总有功功率上。

参数 "Send active power value after changes value"

该参数设定此回路有功功率的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前功率值为 100W 时，功率需大于 110W ($100W + 100W * 10%$) 或者小于 90W ($100W - 100W * 10%$)，才发送相应的功率值出来。

参数 "Cyclic send"

该参数设定此回路的有功功率周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

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

参数 “Monitoring exceedance of active power”

参数 “Monitoring lower deviation of active power”

这两个参数为设置是否使能此回路的有功功率高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for active power monitoring [1..5300] ”

该参数设定此回路有功功率的高/低阈值报警的有功功率值。可选项：1..5300 W

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，如果不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定此回路有功功率的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for active power monitoring” 设置为 100W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在高于 100W 时发送报警的信号，低于 90W ($100W * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for active power monitoring” 设置为 50W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在低于 50W 时发送报警的信号，高于 55W ($50W * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路有功功率值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路有功功率高/低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。

4.8.12. 参数设置界面 “X: Apparent power”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “Apparent power” ” 使能时将出现如图 4.8.12 所示的“X: Apparent power”功能设置界面。

Apparent power correction [-1200..1200]	0	*0.1W
Object of apparent power meter	<input checked="" type="radio"/> Value in W(DPT 14.056) <input type="radio"/> Value in kW(DPT 9.024)	
Send apparent power value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of apparent power	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for apparent power monitoring [1..5300]	5000	W
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of apparent power	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for apparent power monitoring [1..5300]	570	W
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.8.12 X: Apparent power 设置界面

参数 “Apparent power correction [-1200..1200]”

该参数用于修正视在功率检测中出现的误差。可选项： **-1200..1200 *0.1W**

参数 "Object of apparent power meter"

该参数设定本回路的视在功率的输出类型，可根据不同的数据类型进行输出。可选项：

Value in W(DPT 14.056)

Value in kW(DPT 9.024)

参数 "Send apparent power value after changes value"

该参数设定此回路视在功率的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前功率值为 100W 时，功率需大于 110W ($100W + 100W * 10\%$) 或者小于 90W ($100W - 100W * 10\%$)，才发送相应的功率值出来。

参数 "Cyclic send"

该参数设定此回路的视在功率周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

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

参数 "Monitoring exceedance of apparent power"

参数 "Monitoring lower deviation of apparent power"

这两个参数为设置是否使能此回路的视在功率高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for apparent power monitoring [1..5300] ”

该参数设定此回路视在功率的高/低阈值报警的视在功率值。可选项： **1..5300 W**

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定此回路视在功率的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for apparent power monitoring” 设置为 100W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在高于 100W 时发送报警的信号，低于 90W ($100W * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for apparent power monitoring” 设置为 50W，“Hysteresis” 设置为 10%，那么功率在低于 50W 时发送报警的信号，高于 55W ($50W * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路视在功率值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路视在功率高/低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。

4.8.13. 参数设置界面 “X: Electrical energy”

在如图 4.8.(3)所示的参数设置界面中,参数“Function of “Electrical energy” ” 使能时将出现如图

4.8.13 所示的“X: Electrical energy”功能设置界面。

Electrical energy correction [-240..240]	0	Wh
Object of electrical energy meter	<input checked="" type="radio"/> Value in Wh(DPT 13.010) <input type="radio"/> Value in kWh(DPT 13.013)	
Add the channel to total electrical energy value	<input type="checkbox"/>	
Send electrical energy value after changes value	Inactive	
Cyclic send	Inactive	
Monitoring exceedance of electrical energy	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for electrical energy monitoring [1..1073741823]	120000	Wh
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at exceeding	Send no telegram	
Behavior at not exceeding	Send no telegram	
Send exceeding cyclical	Inactive	
Monitoring lower deviation of electrical energy	<input checked="" type="checkbox"/>	
Threshold for electrical energy monitoring [1..1073741823]	13680	Wh
Hysteresis [10..100]	10	%
Behavior at deviating	Send no telegram	
Behavior at not deviating	Send no telegram	
Send falling below cyclical	Inactive	

图 4.8.13 X: Electrical energy 设置界面

参数 “Electrical energy correction [-240..240]”

该参数用于修正电能检测中出现的误差。可选项：-240..240 Wh

参数 "Object of electrical energy meter"

该参数设定本回路的电能输出的类型，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)

参数 "Add the channel to total electrical energy value"

该参数设定是否使能将此回路的电能值添加到总电能上。

参数 "Send electrical energy value after changes value"

该参数设定此回路电能的变化发送的百分比。可选项：

Not active

1%

2%

...

70%

如该选项选择“10%”，当前电能值为 100Wh 时，电能需大于 110Wh ($100\text{Wh} + 100\text{Wh} * 10\%$) 或者小于 90Wh ($100\text{Wh} - 100\text{Wh} * 10\%$)，才发送相应的电能值出来。

参数 "Cyclic send"

该参数设定此回路的电能周期发送的时间间隔。可选项：

Inactive

10 Min

20 Min

...

120 Min

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

参数 “Monitoring exceedance of electrical energy”

参数 “Monitoring lower deviation of electrical energy”

这两个参数为设置是否使能此回路的电能高/低阈值监控。

高/低阈值监控使能时，以下参数可见：

参数 “Threshold for electrical energy monitoring [1..1073741823]”

该参数设定此回路电能的高/低阈值报警的电能值。可选项：1...1073741823 Wh

对于阈值设置，高阈值必须始终大于低阈值，不符合这一条件，ETS 上的参数将不能设置。

参数 “Hysteresis [10...100]”

该参数设定此回路电能的高/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：

高阈值报警时 “Threshold for electric energy monitoring” 设置为 1000Wh，“Hysteresis” 设置为 10%，那么电能在高于 1000Wh 时发送报警的信号，低于 900Wh ($1000\text{Wh} * (1-10\%)$) 时发送不报警的信号。

低阈值报警时 “Threshold for electric energy monitoring” 设置为 500Wh，“Hysteresis” 设置为 10%，那么电能在低于 500Wh 时发送报警的信号，高于 550Wh ($500\text{Wh} * (1+10\%)$) 时发送不报警的信号。

参数 “Behavior at(not) exceeding ”

参数 “Behavior at(not) deviating ”

这些参数设定此回路电能值超出高阈值/低于低阈值（或者不超出/不低于）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”

参数 “Send falling below cyclical ”

该参数设定周期发送此回路电能高/低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。

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。

注：下文表格属性栏中“C”为通讯对象的通讯功能使能，“W”为通讯对象的值能通过总线改写，“R”为通讯对象的值能通过总线读取，“T”为通讯对象具有传输功能，“U”为通讯对象的值能被更新。

5.1.“ General”通讯对象

Nun	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	I	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

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
<p>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。</p>					
2	Safety Priority 1	General	1bit	C,W,U	1.003 enable
<p>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”。</p>					
3	Safety Priority 2	General	1bit	C,W,U	1.003 enable
<p>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”。</p>					

表 5.1 “ General”通讯对象表

5.2. “Switch actuator”通讯对象说明

5.2.1. 通用通讯对象

Num	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Output A-...	Switch			1 bit	C	-	W	-	-	switch	Low
17	Output A-...	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-	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
16	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> <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>					
17	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>					

表 5.2.1 每路通用通讯对象表

5.2.2. 计时功能通讯对象

18	Output A-...	Output of staircase lighting	1 bit	C - W - - - switch	Low
19	Output A-...	Switch time function	1 bit	C - W - - - enable	Low
20	Output A-...	Warning of staircase	1 bit	C - - T - - alarm	Low
21	Output A-...	Duration of staircase	2 bytes	C R W - - - time (s)	Low
18	Output A-...	Switch out with delay	1 bit	C - W - - - switch	Low
18	Output A-...	Switch out with flashing	1 bit	C - W - - - switch	Low

图 5.2.2 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
18	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。					
18	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。					
18	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。					
19	Switch time function	Output A-{{...}}	1bit	C,W	1.003 enable
该通讯对象在时间功能被使能时启用，时间功能可被这个通讯对象禁止。当这个通讯对象收到逻辑值“1”的报文，则使能时间功能；收到“0”的报文时，时间功能禁用。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。					
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。					
20	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。					
21	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. 预设值功能通讯对象

22	Output A-...	Recall preset	1 bit	C - W - - - scene	Low
23	Output A-...	Store preset	1 bit	C - W - - - scene	Low

图 5.2.3 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
22	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”。					
23	Store preset	Output A-{{...}}	1bit	C,W	1.022 scene
该通讯对象在参数“Preset can be changed via bus”使能时被启用。 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”。					

表 5.2.3 预设值功能通讯对象

5.2.4. 逻辑运算值功能通讯对象

24	Output A-...	Input 1 of logic	1 bit	C - W - - - boolean	Low
25	Output A-...	Input 2 of logic	1 bit	C - W - - - boolean	Low

图 5.2.4 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
24	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。					
25	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. 场景功能通讯对象

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

5.2.5 每路的场景功能通讯对象

编号	功能	通讯对象名称	数据类型	属性	DPT
26	Scene	Output A-{{...}}	1byte	C,W	18.001 scene control
<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> <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。</p>					

表 5.2.5 “Switch actuator”场景功能通讯对象表

5.2.6. 阈值功能通讯对象

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

图 5.2.6 每路的阈值功能通讯对象

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

表 5.2.6 阈值功能通讯对象表

5.2.7. 强制执行功能通讯对象

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

图 5.2.7 每路的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
29	Forced operation	Output A-{{...}}	1bit	C,W	1.001 switch
<p>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。</p>					
29	Forced operation	Output A-{{...}}	2bit	C,W	2.001 switch control
<p>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。</p>					

表 5.2.7 强制执行功能通讯对象表

5.3.“Total current”通讯对象

Nun	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	I	Data Type	Priority
4	Total current	Value of total current(mA)			2 bytes	C	R	-	T	-	-	current (mA)	Low
5	Total current	Exceedance of total load			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low
6	Total current	Lower deviation of total load			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low

图 5.3 “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
4	Value of total current(mA)	Total current	2byte	C,R,T	9.021 current (mA) float
	Value of total current(A)		4byte		14.019 electric current (A)
这个通讯对象用于发送总电流值，其发送的数据类型可以在参数“Object selection for the current measurement”中设置。					
5	Exceedance of total load	Total current	1bit	C,R,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。					
6	Lower deviation of total load	Total current	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于总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。					

表 5.3 “Total current”参数页的通讯对象表

5.4. “Total active power”通讯对象

Nun	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	I	Data Type	Priority
7	Total active power	Value of total active power(W)			4 bytes	C	R	-	T	-	-	power (W)	Low
8	Total active power	Exceedance of total active power			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low
9	Total active power	Lower deviation of total active power			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low

图 5.4 “Total active power”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
7	Value of total active power(KW)	Total active power	2byte	C,R,T	9.024 power (KW)
	Value of total active power(W)		4byte		14.056 power (W)
这个通讯对象用于发送总功耗值，其发送的数据类型可以在参数“Object selection for active power meter”中设置。					
8	Exceedance of total active power	Total active power	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于总功耗超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
9	Lower deviation of total active power	Total active power	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于总功耗低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.4 “Total active power”参数页的通讯对象表

5.5. “Total electric energy”通讯对象

Num	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
10	Total electric energy	Value of total electric energy(Wh)			4 bytes	C	R	W	T	-	active energy (Wh)	Low
11	Total electric energy	Exceedance of total electric energy			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low
12	Total electric energy	Lower deviation of total electric energy			1 bit	C	R	-	T	-	switch	Low

图 5.5 “Total electric energy”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
10	Value of total electric energy(Wh)	Total electric energy	4byte	C,R,W,T	13.010 active energy (Wh)
	Value of total electric energy(KWh)				13.013 active energy (KWh)
这个通讯对象用于发送总电能值，也可以通过总线修改更新总电能值，其数据类型可以在参数“Object selection for electric energy meter”中设置。					
11	Exceedance of total electric energy	Total electric energy	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于总电能超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
12	Lower deviation of total electric energy	Total electric energy	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于总电能低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.5 “Total electric energy”参数页的通讯对象表

5.6. “Frequency measurement”通讯对象

Nun	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	I	Data Type	Priority
13	Frequency measurement	Value of frequency			4 bytes	C	R	-	T	-	-	frequency (Hz)	Low
14	Frequency measurement	Exceedance of frequency			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low
15	Frequency measurement	Lower deviation of frequency			1 bit	C	R	-	T	-	-	switch	Low

图 5.6 “Frequency measurement”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
13	Value of frequency	Frequency measurement	4byte	C,R,T	14.033 frequency
这个通讯对象用于发送频率值。					
14	Exceedance of frequency	Frequency measurement	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于频率超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
15	Lower deviation of frequency	Frequency measurement	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于频率低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.6 “Frequency measurement”参数页的通讯对象表

5.7.“X:Current”通讯对象

30	Output A-...	Current value(mA)	2 bytes	C R - T - -	current (mA)	Low
31	Output A-...	Exceedance of load	1 bit	C R - T - -	switch	Low
32	Output A-...	Lower deviation of load	1 bit	C R - T - -	switch	Low
33	Output A-...	Switch counter	4 bytes	C R W T - -	counter pulses (unsigned)	Low
34	Output A-...	Operation hours	4 bytes	C R W T - -	time lag (s)	Low

图 5.7 “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
30	Current value(mA)	Output A-{{...}}	2byte	C,R,T	7.012 current (mA)
	Current value(A)		2byte		9.021 current (mA) float
			4byte		14.019 electric current (A)
这个通讯对象用于发送当前回路的电流值，其发送的数据类型可以在参数“Object of current measurement”中设置。					
31	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。					
32	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。					
33	Switch counter	Output A-{{...}}	2byte	C,R,W,T	7.001 pulses
			4byte		12.001 counter pulses
这个通讯对象用于报告此回路的开关次数，也可以通过总线修改更新开关次数。该对象在参数“Counter function”使能时显示，可以通过“Object of switch and operation hours counter”选择数据类型。					
34	Operation hours	Output A-{{...}}	2byte	C,R,W,T	7.007 time (h)
			4byte		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，也可以通过总线修改更新时间。该对象在参数“Counter function”使能时显示，可以通过“Object of switch and operation hours counter”选择数据类型。					

表 5.7 “X:Current”参数页的通讯对象

5.8.“X:Voltage”通讯对象

35	Output A-...	Voltage value(V)	4 bytes	C R - T - -	electric potential differen...	Low
36	Output A-...	Exceedance of voltage	1 bit	C R - T - -	switch	Low
37	Output A-...	Lower deviation of voltage	1 bit	C R - T - -	switch	Low

图 5.8 “X:Voltage”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
35	Voltage value(V)	Output A-{{...}}	4byte	C,R,T	14.028 electric potential difference (V)
这个通讯对象用于发送此回路的电压值。					
36	Exceedance of voltage	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的电压超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
37	Lower deviation of voltage	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的电压低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.8 “X:Voltage”参数页的通讯对象

5.9.“X:Power factor”通讯对象

38	Output A-...	Power factor value	4 bytes	C R - T - -	power factor (cos Φ)	Low
39	Output A-...	Exceedance of power factor	1 bit	C R - T - -	switch	Low
40	Output A-...	Lower deviation of power factor	1 bit	C R - T - -	switch	Low

图 5.9 “X:Power factor”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
38	Power factor value	Output A-{{...}}	4byte	C,R,T	14.057 power factor
这个通讯对象用于发送此回路的功率因数数值。					
39	Exceedance of power factor	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的功率因数超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
40	Lower deviation of power factor	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的功率因数低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.9 “X:Power factor”参数页的通讯对象

5.10. “X:Active power”通讯对象

41	Output A-...	Active power value(W)	4 bytes	C R - T - - power (W)	Low
42	Output A-...	Exceedance of active power	1 bit	C R - T - - switch	Low
43	Output A-...	Lower deviation of active power	1 bit	C R - T - - switch	Low

图 5.10 “X:Active power”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
41	Active power value(KW)	Output A-{{...}}	2byte	C,R,T	9.024 power (KW)
	Active power value(W)		4byte		14.056 power (W)
这个通讯对象用于发送此回路的有功功率值，其发送的数据类型可以通过“Object of active power meter”中设置。					
42	Exceedance of active power	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的有功功率超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
43	Lower deviation of active power	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的有功功率低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.10 “X:Active power”参数页的通讯对象

5.11. “X:Apparent power”通讯对象

44	Output A-...	Apparent power value(W)	4 bytes	C R - T - - power (W)	Low
45	Output A-...	Exceedance of apparent power	1 bit	C R - T - - switch	Low
46	Output A-...	Lower deviation of apparent power	1 bit	C R - T - - switch	Low

图 5.11 “X:Apparent power”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
44	Apparent power value(KW)	Output A-{{...}}	2byte	C,R,T	9.024 power (KW)
	Apparent power value(W)		4byte		14.056 power (W)
这个通讯对象用于发送此回路的视在功率值，其发送的数据类型可以通过“Object of apparent power meter”中设置。					
45	Exceedance of apparent power	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的视在功率超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。					
46	Lower deviation of apparent power	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
这个通讯对象用于此回路的视在功率低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。					

表 5.11 “X:Apparent power”参数页的通讯对象

5.12. “X:Electrical energy”通讯对象

47	Output A-...	Electric energy value(Wh)	4 bytes	C R W T -	active energy (Wh)	Low
48	Output A-...	Exceedance of electric energy	1 bit	C R - T -	switch	Low
49	Output A-...	Lower deviation of electric energy	1 bit	C R - T -	switch	Low

图 5.12 “X:Electrical energy”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
47	Electric energy(Wh) Electric energy(kWh)	Output A-{{...}}	4byte	C,R,W,T	13.010 active energy (Wh) 13.013 active energy (KWh)
<p>这个通讯对象用于发送此回路的电能值，也可以通过总线修改更新电能值，其数据类型可以通过“Object of electrical energy meter”中设置。</p>					
48	Exceedance of electric energy	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
<p>这个通讯对象用于此回路的电能超出设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) exceeding”中设定。</p>					
49	Lower deviation of electric energy	Output A-{{...}}	1bit	C,R,T	1.001 switch
<p>这个通讯对象用于此回路的电能低于设定阈值时，发送状态报告。状态报告值根据参数“Behavior at (not) deviating”中设定。</p>					

表 5.12 “X:Electrical energy”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 4 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

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

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。

设备工作时，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。