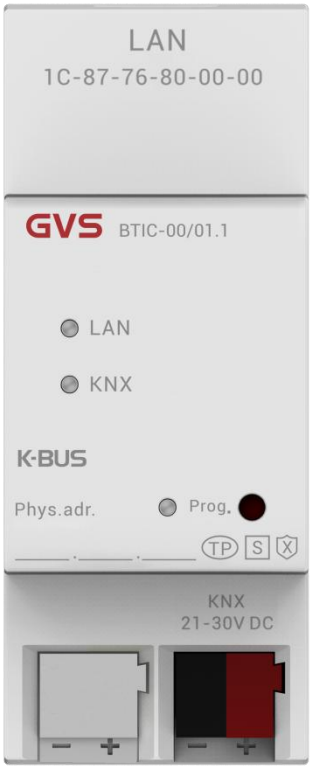
# 使用手册

# K-BUS KNX-MQTT-HA 网关

**KNX-MQTT-HA Gateway_V1.3**

**BTIC-00/01.1**




**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 连接图和尺寸图 ..... 3
3.1. 尺寸图 ..... 3
3.2. 接线图 ..... 3
第四章 项目设计和应用 ..... 4
第五章 ETS 系统参数设置说明 ..... 5
5.1. 参数设置界面“General” ..... 5
5.1.1. MQTT 服务器配置 ..... 5
5.1.2. AC 与 KNX 总线的通讯设置 ..... 6
5.2. 参数设置界面“Select Options” ..... 9
5.2.1. 参数设置界面“Select Template x（x=1~8）” ..... 9
5.3. 参数设置界面“Sensor, Select...” ..... 11
5.3.1. Binary input ..... 12
5.3.2. Value sender ..... 13
5.3.3. Sensor ..... 14
5.3.4. Select ..... 15
5.4. 参数设置界面“Lighting...x（x=1~200）” ..... 16
5.4.1. Lighting ..... 17
5.4.2. Curtain ..... 18
5.4.3. Scene ..... 18
5.4.4. Valve ..... 19
5.5. 参数设置界面“Switch...x（x=1~100）” ..... 20
5.6. 参数设置界面“AC...x（x=1~16）” ..... 21
5.7. 集成隧道(tunneling)服务器的使用 ..... 22
5.8. KNX 安全 ..... 25
5.9. 卸载设备 ..... 31
第六章 通讯对象说明 ..... 32
6.1. “Sensor...x（x=1~100）”通讯对象 ..... 32
6.2. “Lighting..x（x=1~200）”通讯对象 ..... 34
6.3. “Switch...x（x=1~100）”通讯对象 ..... 38
6.4. “AC...x（x=1~16）”通讯对象 ..... 39
第七章 出厂设置 ..... 41

# 第一章 概要

KNX-MQTT-HA 网关作为协议桥梁，严格遵循 Home Assistant（HA）规范的 MQTT 协议标准实现协议适配，满足客户基于 HA 协议对接使用网关的需求：网关完成 KNX 总线协议与 HA 标准 MQTT 协议的双向转换，实现 KNX 智能控制系统和 Home Assistant 平台之间稳定、规范的互联互通。

若客户需要 KNX-MQTT 网关，也可以遵循 Home Assistant（HA）规范使用该网关。

本手册为用户详细的提供了有关于 KNX-MQTT-HA 网关的技术信息，包装安装和编程细节，并联系实际使用的例子解释如何使用这个设备。

KNX-MQTT-HA 网关仅需要 KNX 总线供电。物理地址的分配及参数的设定都可以使用带有.knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS（版本 ETS5.7 以上）。

主要功能概述如下：

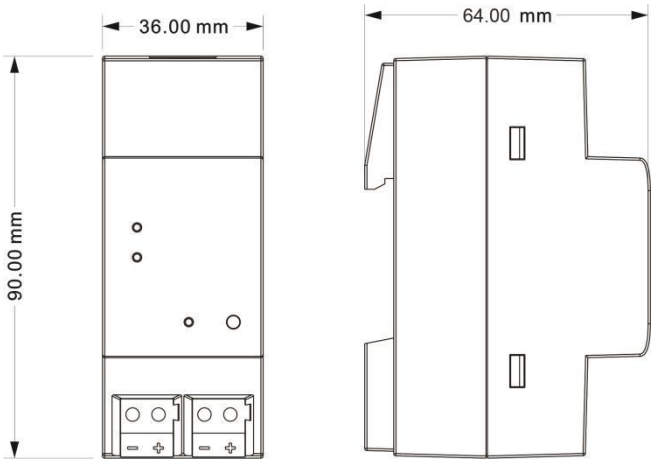
- 支持 MQTT 3.0 协议，工作在 MQTT 客户端模式，通过 MQTT 服务器与 HA 网关对接
- 仅支持 MQTT 明文通信，故在使用过程注意数据安全，禁止使用在公网环境中
- 最多可以支持 5 个 KNXnet/IP 客户端连接
- 最多支持设置 8 个 KNX-MQTT-HA 网关操作模板
- 支持 100 通道二进制/值发送/传感器/模板功能
- 支持 200 通道灯光/窗帘/场景/风机/阀门/按键功能
- 支持 100 通道开关功能
- 支持 16 通道 AC 功能
- 支持 KNX 安全（KNX Data Secure 和 KNXnet/IP Secure)

# 第二章 技术参数

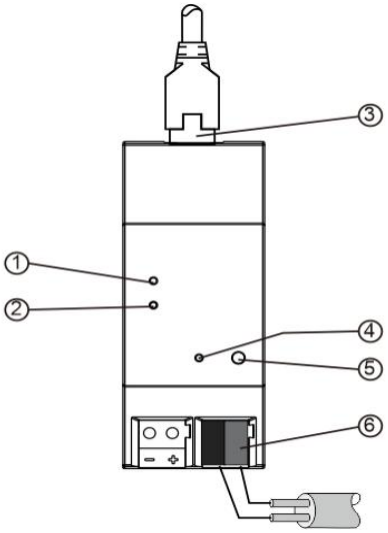
| | | |
|---|---|---|
| **电　　源** | 总线电压 | 21-30V DC，通过 KNX 总线获得 |
| | 总线电流 | 19.5mA/24V；15.5mA/30V |
| | 总线功耗 | 470mW |
| **连　　接** | KNX | 总线连接端子(红/黑) |
| | LAN | RJ45 端口 10/100 Base-T |
| **操作和指示** | LAN LED | 亮: 指示网络连接正常<br>闪: 指示设备与网络进行通讯 |
| | KNX LED | 亮: 指示设备与 KNX 总线连接正常<br>闪: 总线上有报文传输 |
| | 编程按键和红色 LED | 分配物理地址 |
| **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 |
| **安　　装** | DIN 导轨模块组件，35mm 丁导轨，模块化安装 | |
| **尺　　寸** | 36 × 90 × 64mm | |
| **重　　量** | 0.1kg | |

# 第三章 连接图和尺寸图

## 3.1.尺寸图




## 3.2.接线图




①LAN LED

②KNX LED

③LAN 连接

④编程 LED

⑤编程按钮

⑥KNX 总线连接端子

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

# 第四章 项目设计和应用

| 应用程序 | 最大通讯对象数 | 最大组地址数 | 最大联合地址数 | 安全组地址 |
|---|---|---|---|---|
| **KNX-MQTT-HA Gateway/00D8 1.0** | **1691** | **2048** | **2048** | **768** |

# 第五章 ETS 系统参数设置说明

## 5.1.参数设置界面“General”

### 5.1.1.MQTT 服务器配置

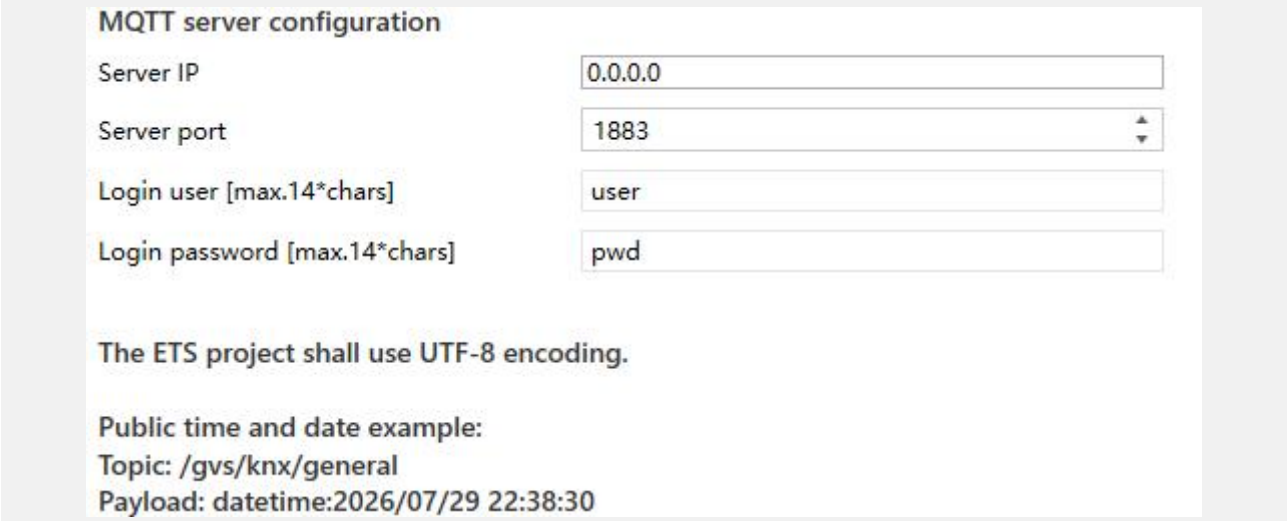



图 5.1.1 “General setting”参数设置界面

**MQTT server configuration MQTT 服务器配置**

**参数“Server ip”**

此参数设置 MQTT 服务器的 IP 地址。

**参数“Server port”**

此参数设置 MQTT 服务器的端口。

**参数“Login user [14*chars]”**

此参数设置 MQTT 服务器的登陆用户名，最多可输入 14 个字符。

**参数“Login password [14*chars]”**

此参数设置 MQTT 服务器的登陆密码，最多可输入 14 个字符。

**注：ETS 工程需要选择 UTF-8 编码**

### 5.1.2.AC 与 KNX 总线的通讯设置

The following AC exchanges data with the KNX bus

| | |
|---|---|
| Mode - auto [0..255] | 0 |
| Mode - heat [0..255] | 1 |
| Mode - cool [0..255] | 3 |
| Mode - fan only [0..255] | 9 |
| Mode - dry [0..255] | 14 |
| Mode - eMode 1 [0..255] | 18 |
| Mode - eMode 2 [0..255] | 19 |
| Mode - eMode 1 description | refresh |
| Mode - eMode 2 description | sleep |
| Fan Speed - auto [0..255] | 0 |
| Fan Speed - low [0..255] | 1 |
| Fan Speed - medium [0..255] | 2 |
| Fan Speed - high [0..255] | 3 |
| Fan Speed - eMode 1 [0..255] | 4 |
| Fan Speed - eMode 2 [0..255] | 5 |
| Fan Speed - eMode 3 [0..255] | 6 |
| Fan Speed - eMode 1 description | VeryLow |
| Fan Speed - eMode 2 description | quiet |
| Fan Speed - eMode 3 description | VeryHigh |
| Min. setpoint temperature [10..32] | 16 |
| Max. setpoint temperature [10..32] | 30 |

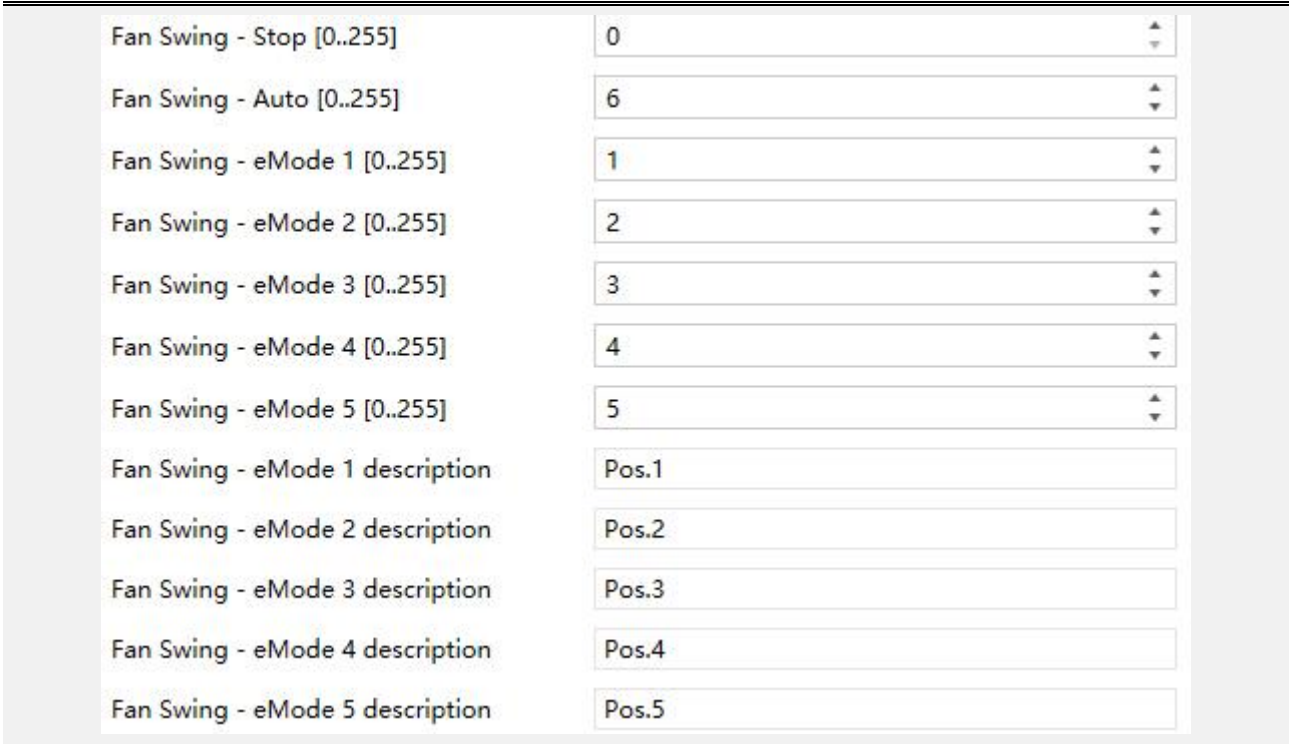



图 5.1.2 “General setting”参数设置界面

**The following AC exchanges data with the KNX bus　AC 设备与 KNX 总线的通讯设置**

**参数“Mode - ... [0..255]”**

这些参数分别设置各模式的输出和状态值，可选项：**0..255**

**参数“Fan Speed - ... [0..255]”**

这些参数分别设置各风速的输出和状态值，可选项：**0..255**

**参数“Fan Swing - ... [0..255]”**

这些参数分别设置各扫风状态的输出和状态值，可选项：**0..255**

**参数“Temperature Min.[10..32]”**

**参数“Temperature Max.[10..32]”**

这两个参数用于设置限制温度设定值的可调节范围。如果温度设定值超出限值范围，则按限值输出。

可选项：**10..32 ℃**

**注：对于设定温度，最小值必须始终小于最大值。**

**参数“...eMode.x desc.”**

这些参数分别设置各自定义模式 x（eMode.x）的描述，最多可输入 8 个字符。

## 5.2.参数设置界面“Select Options”




图 5.2 “Select Options”参数设置界面

参数“Number of templates”

此参数用于设置 KNX-MQTT-HA 网关操作的参数模板数量。可选项：**1...8**

### 5.2.1.参数设置界面“Select Template x（x=1~8）”

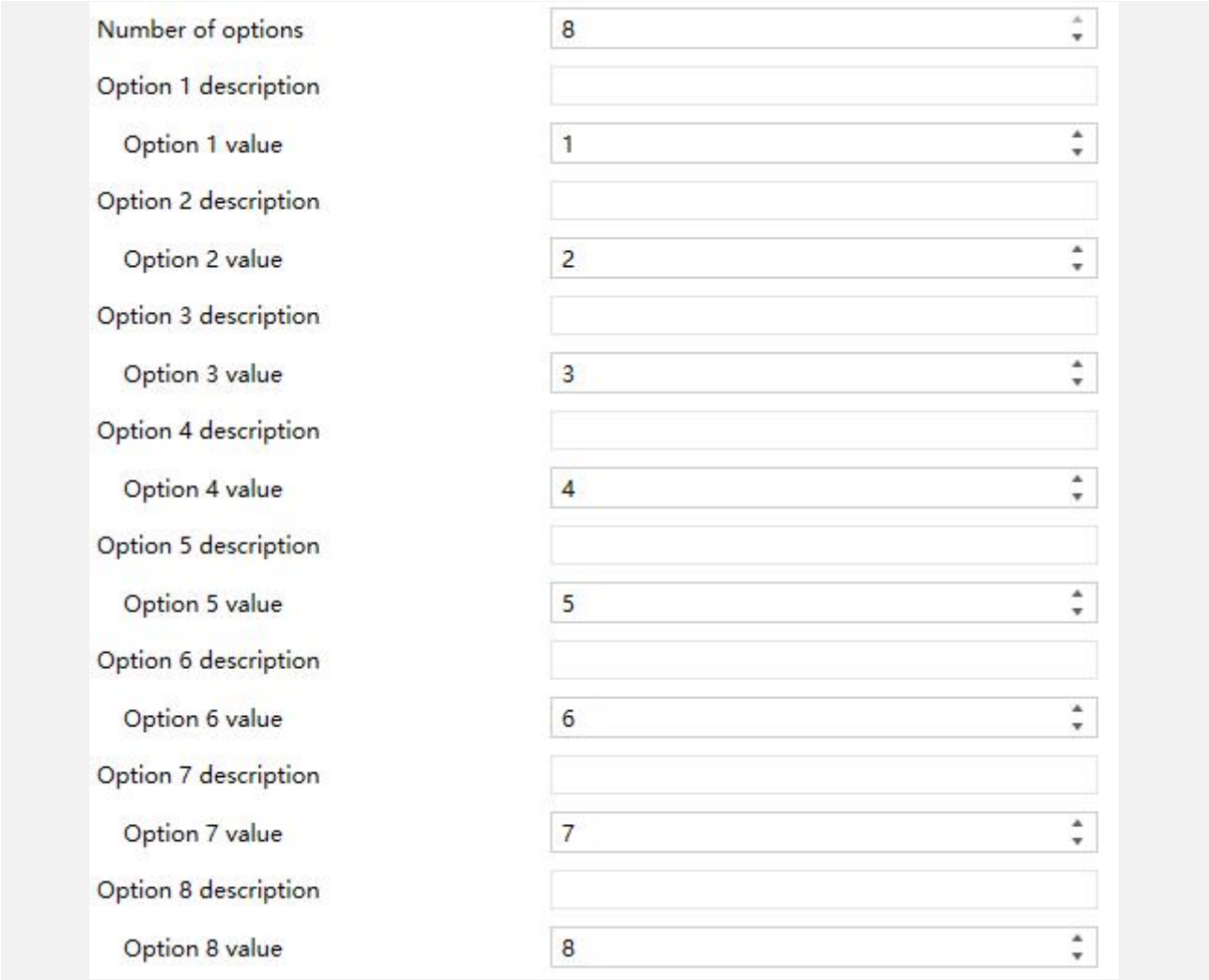



图 5.2.1 “Select Template x”参数设置界面

### 参数“Number of options”

此参数用于设置每个模板的可选项数量。可选项：**1...8**

### 参数“Option x description”

此参数用于设置每个模板选项的自定义描述，最多可输入 14 个字符。

### ---参数“Option x value”

此参数用于设置每个模板选项对应的 KNX 值。可选项 **0...255**

## 5.3.参数设置界面“Sensor, Select...”

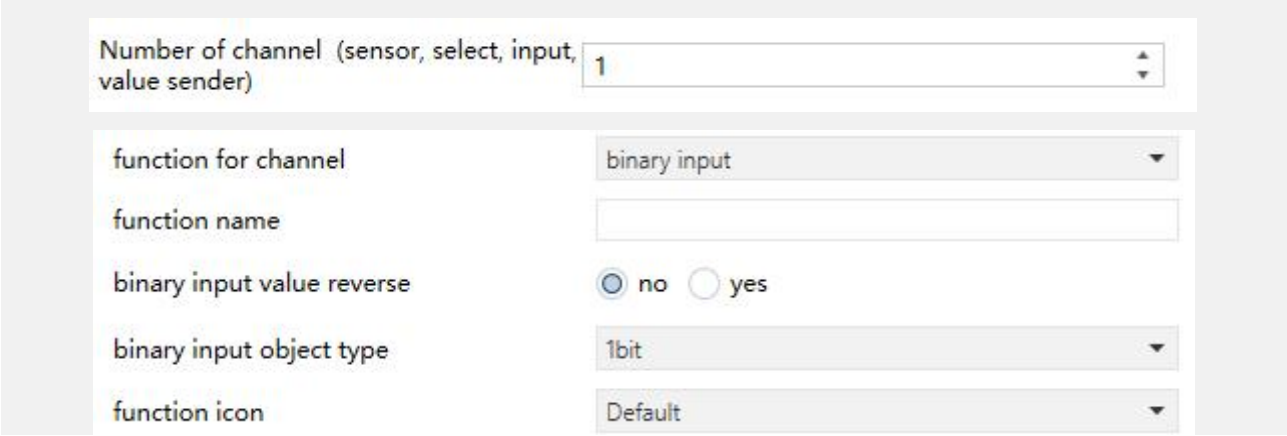



图 5.3 “Sensor, Select...” 参数设置界面

**参数“Number of channel (sensor, select, input, value sender)”**

此参数用于设置传感器的通道数量。可选项：**0...100**

**参数“Function for channel”**

此参数设置传感器通道的功能。可选项：

**No function 不使能**

**Binary input 二进制输入**

**Value sender 值发送**

**Sensor 传感器**

**Select 选择器**

**参数“Function name”**

此参数设置传感器通道的自定义描述，最多可输入 14 个字符。

参数“Function icon”

此参数设置通道功能使用的图标。选项所对应的图标请查看“Home Assistant”图标库。

以下章节将对各通道功能进行详细说明。

### 5.3.1.Binary input

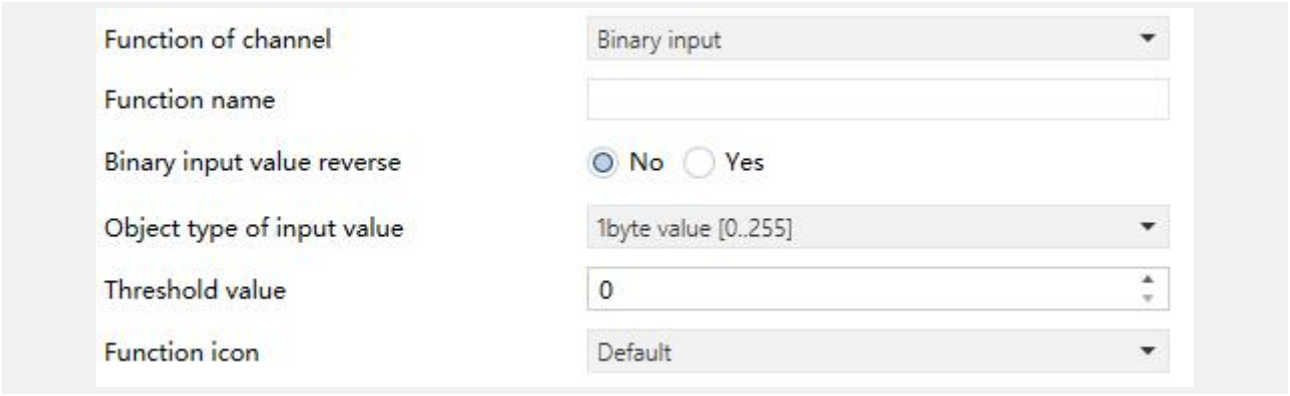



图 5.3.1 “binary input”参数设置界面

参数“Binary input value reverse”

此参数设置是否取反二进制输入值。可选项：

**No**

**Yes**

参数“Binary input object type”

此参数设置二进制输入值的对象类型。可选项：

**1bit**

**1byte value[0...255]**

**1byte value[-128...127]**

**2bytes value [0...65535]**

**2bytes value[-32768...32767]**

**2bytes float value**

**4bytes float value**

**4bytes value[0...4294967295]**

**4bytes value[-2147483648...2147483647]**

参数“Threshold value”

此参数不选择 1bit 时可见，设置二进制输入值的阈值。可选项的范围根据选择的对象类型显示。

### 5.3.2.Value sender

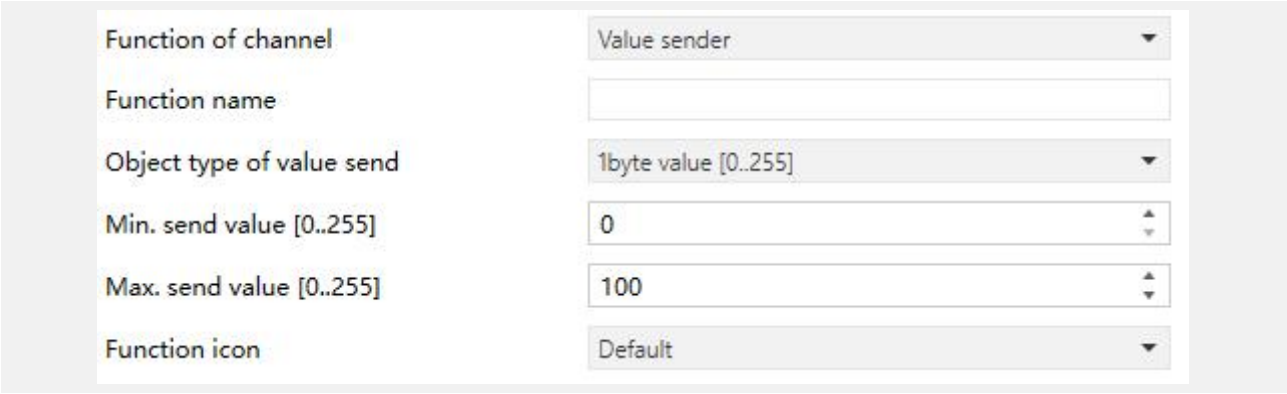



图 5.3.2 “number”参数设置界面

**参数“Object type of value send”**

此参数设置值输出的对象类型。可选项：

**1bit**

**1byte value[0...255]**

**2bytes value[0...65535]**

**4bytes value[0...4294967295]**

**参数“Min.send value[...]”**

**参数“Max.send value[...]”**

这两个参数不选择 1bit 时可见，设置输出的最大/最小值。如果值超出限值范围，则按限值输出。

可选项的范围根据选择的对象类型显示。

**注：最小值必须始终小于最大值。**

### 5.3.3.Sensor

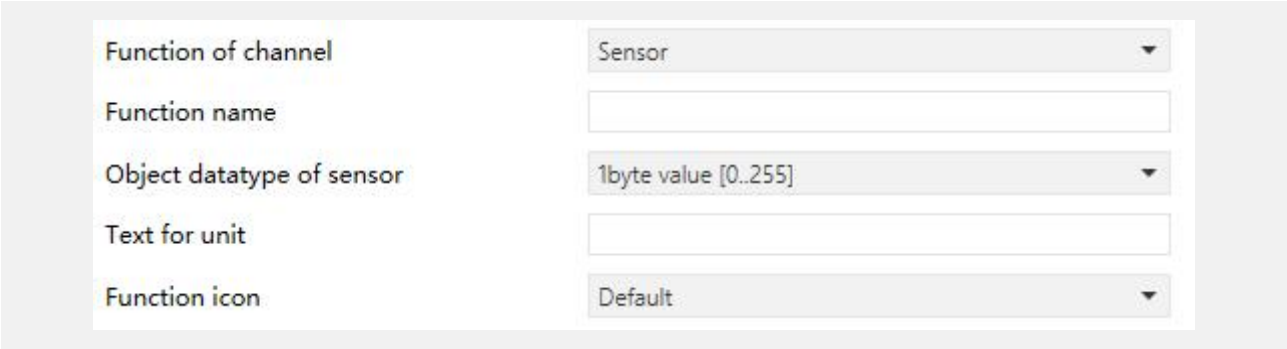



图 5.3.3 “sensor” 参数设置界面

**参数 “Object datatype of sensor”**

此参数设置传感器值的对象类型。可选项：

**1bit**

**1byte value[0...255]**

**1byte value[-128...127]**

**2bytes value [0...65535]**

**2bytes value[-32768...32767]**

**2bytes float value**

**4bytes float value**

**4bytes value[0...4294967295]**

**4bytes value[-2147483648...2147483647]**

**参数 “Text for unit”**

此参数设置传感器的显示单位，最多可输入 8 个字符。

### 5.3.4.Select

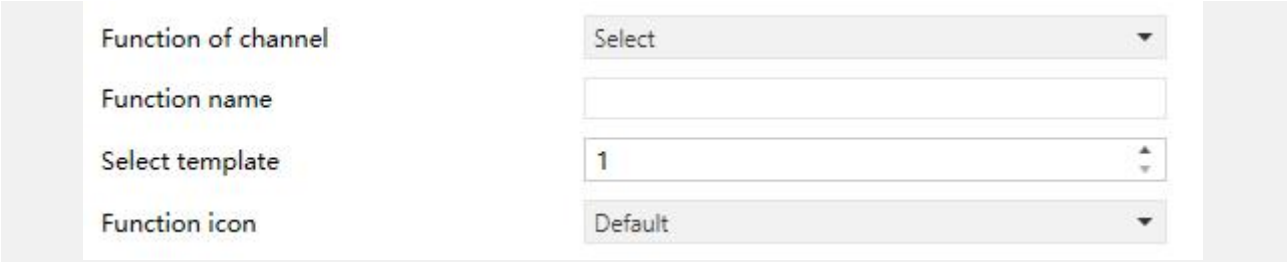



图 5.3.4 “select” 参数设置界面

**参数 “Select template”**

此参数用于设置选择的模板号。可选项：**1...8**

## 5.4.参数设置界面“Lighting...x（x=1~200）”

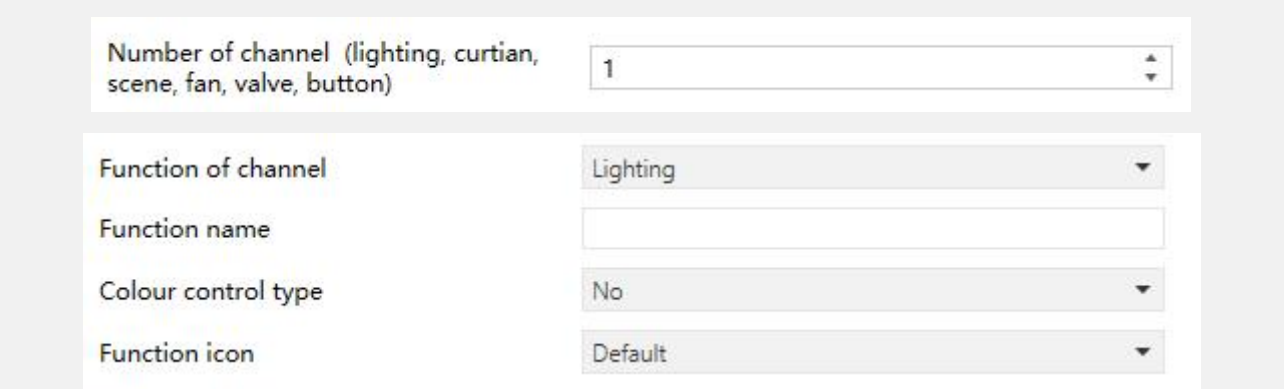



图 5.4 “Lighting...x”参数设置界面

### 参数“Number of channel (lighting, curtain, scene, fan, valve, button)”

此参数用于设置灯具的通道数量。可选项：**0...200**

### 参数“Function for channel”

此参数设置灯具通道的功能。可选项：

**No function　不使能**

**Lighting　灯光**

**Curtain　窗帘**

**Scene　场景**

**Fan　风机**

**Valve　阀门**

**Button 按键**

### 参数“Function name”

此参数设置灯具通道的自定义描述。最多可输入 14 个字符。

**参数“Function icon”**

此参数设置通道功能使用的图标。选项所对应的图标请查看“Home Assistant”图标库。

以下章节将对各通道功能进行详细说明。

### 5.4.1.Lighting




图 5.4.1 “lighting”参数设置界面

**参数“Colour control type”**

此参数设置是否使能颜色调光功能，使能后可选项：

**No** **不使能**

**Colour temperature** **色温**

**RGB**

**RGBW**

### 5.4.2.Curtain

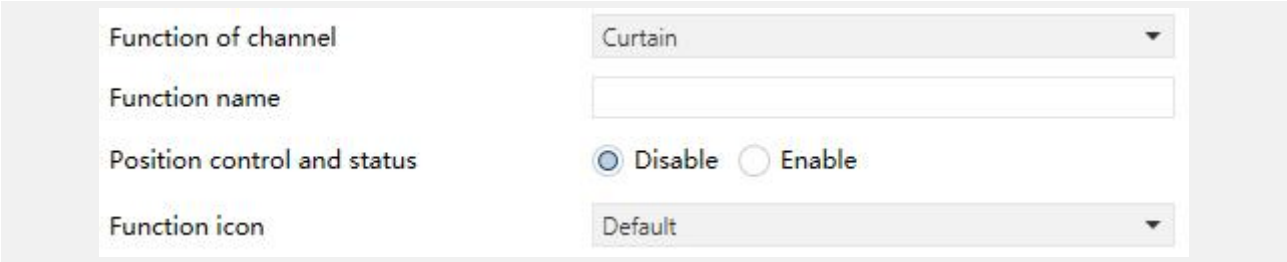



图 5.4.2 “curtain”参数设置界面

**参数“Position control and status”**

此参数设置是否使能 1byte 控制对象，使能后可控制窗帘位置。可选项：

**Disable**

**Enable**

### 5.4.3.Scene

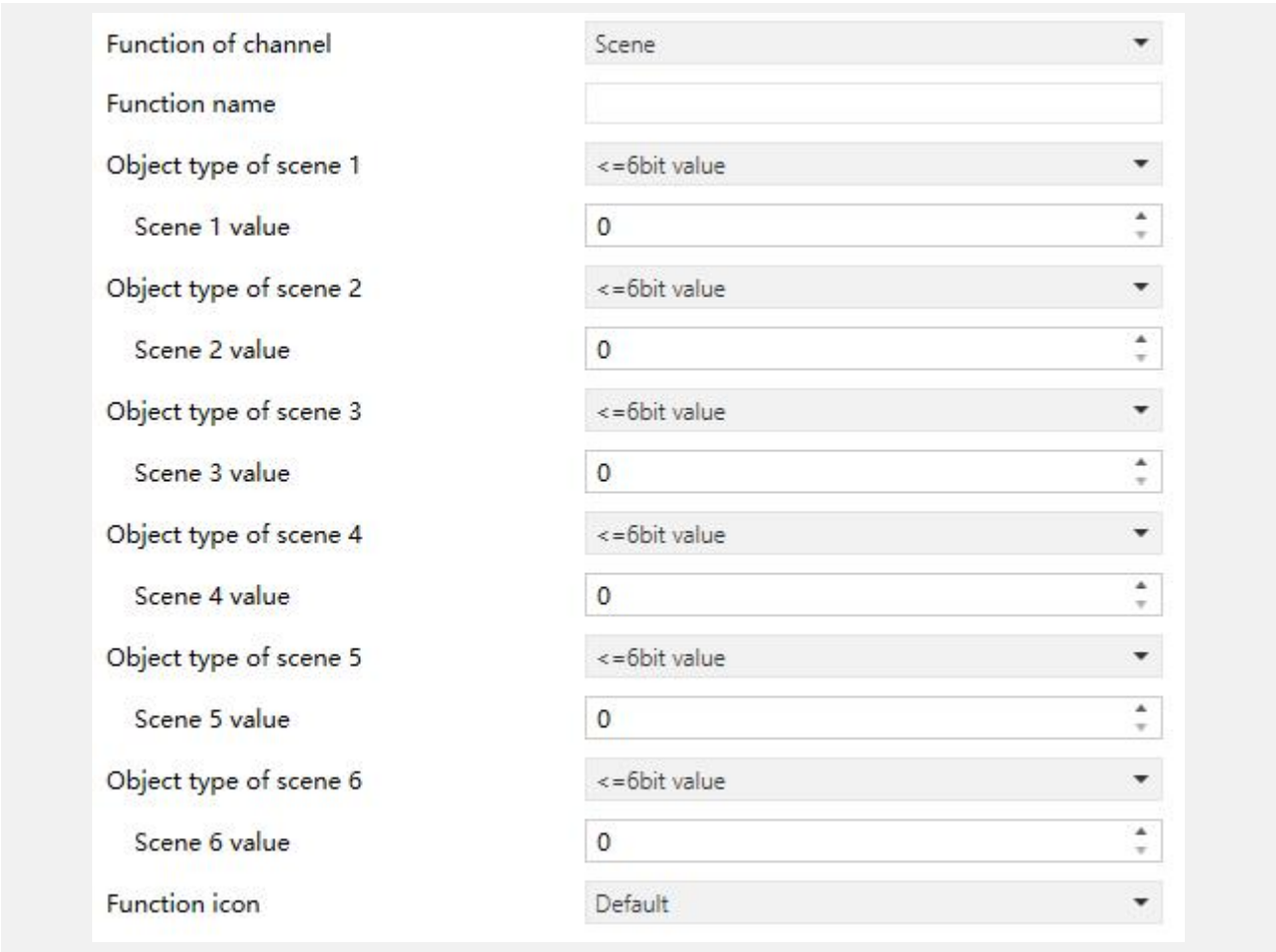


图 5.4.3 “scene”参数设置界面

参数“Object type of scene x”

此参数设置场景 x 的对象类型，x=1~6。可选项：

**no**

**<=6bit value**

**1byte value[0...255]**

**2byte value[0...65535]**

**2byte float value**

参数“Scene x value”

此参数设置场景 x 的输出值。可选项的范围根据选择的对象类型显示。

### 5.4.4.Valve




图 5.4.4 “valve”参数设置界面

参数“Position control and status”

此参数设置是否使能 1byte 控制对象，使能后可控制阀门位置。可选项：

**Disable**

**Enable**

## 5.5.参数设置界面“Switch...x（x=1~100）”

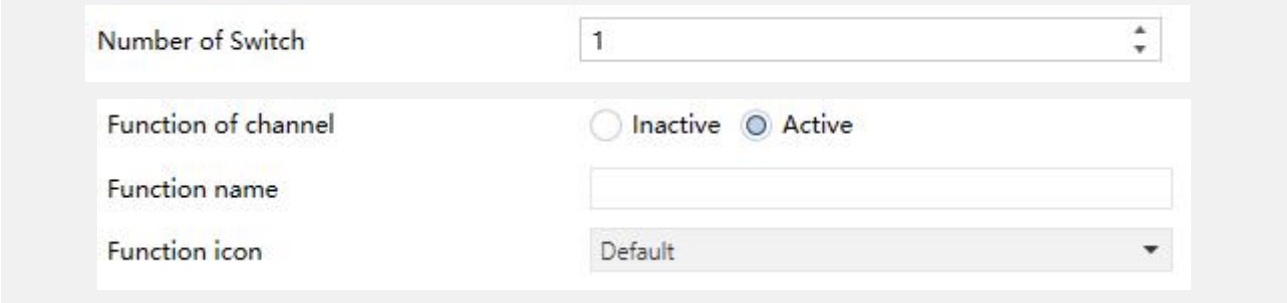



图 5.5 “Switch...x”参数设置界面

参数“Number of Switch”

此参数设置使能开关通道的数量。可选项：**0...100**

参数“Function for channel”

此参数设置是否使能开关通道的功能，最多可以设置 100 个开关设备。可选项：

**Inactive** **不使能**

**Active**

参数“Function name”

此参数设置开关通道的自定义描述。最多可输入 14 个字符。

参数“Function icon”

此参数设置通道功能使用的图标。选项所对应的图标请查看“Home Assistant”图标库。

## 5.6.参数设置界面“AC...x（x=1~16）”

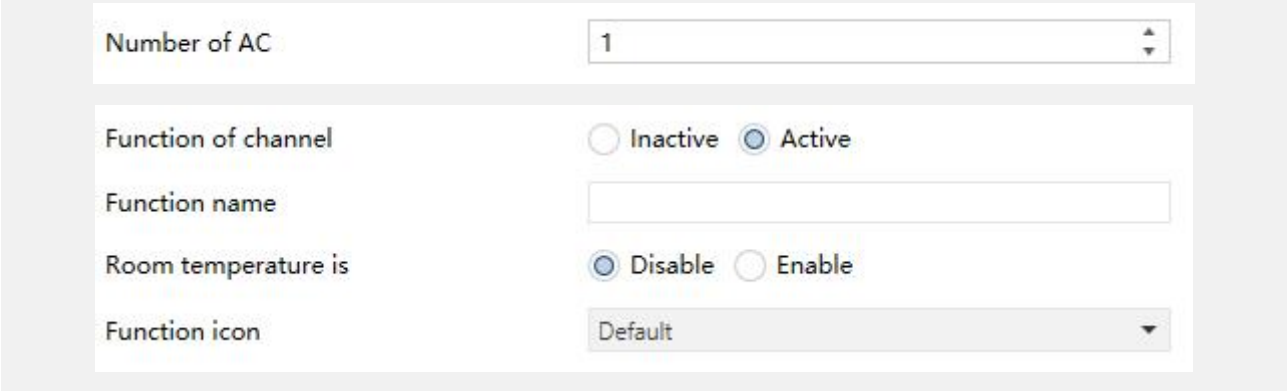



图 5.6 “AC...x” 参数设置界面

### 参数“Number of AC”

此参数设置 AC 通道数量。可选项：**0...16**

### 参数“Function for channel”

此参数设置是否使能 AC 通道的功能，最多可以设置 16 个 AC 设备。可选项：

**Inactive 不使能**

**Active**

### 参数“Function name”

此参数设置 AC 通道的自定义描述。最多可输入 14 个字符。

### 参数“Room temperature is”

此参数设置是否使能室温功能。可选项：

**Disable**

**Enable**

### 参数“Function icon”

此参数设置通道功能使用的图标。选项所对应的图标请查看“Home Assistant”图标库。

## 5.7.集成隧道(tunneling)服务器的使用

KNX-MQTT-HA 网关提供 5 个额外的物理地址，如下图 5.7.1，用于隧道连接，比如用作编程接口（ETS），连接可视化客户端（Visualization），手机 APP (Smartphone)，平板电脑(Tablet)，总线工具(Bus tool)等。

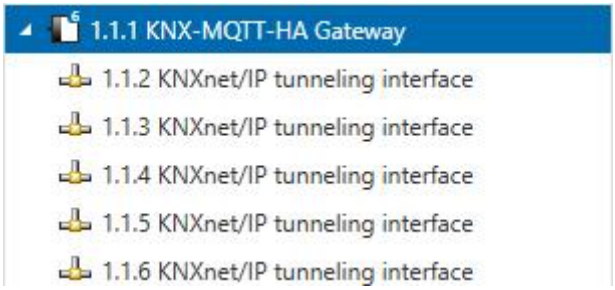



图 5.7.1

每个隧道连接的物理地址都可在设置属性窗口中进行修改，且它们的物理地址必须符合拓扑要求，都会在同一条支线内。在 ETS5 中，在给设备分配物理地址时，该条线内前 5 个空闲的物理地址会自动分配给各个隧道连接。

如果不想给隧道分配物理地址，则激活“Park”（如下图 5.7.2），那么下载后该隧道将接收地址 15.15.255，如果所有的隧道都“Park”，那么所有的隧道都将分配地址 15.15.255。（15.15.255 是未分配物理地址设备的默认地址）

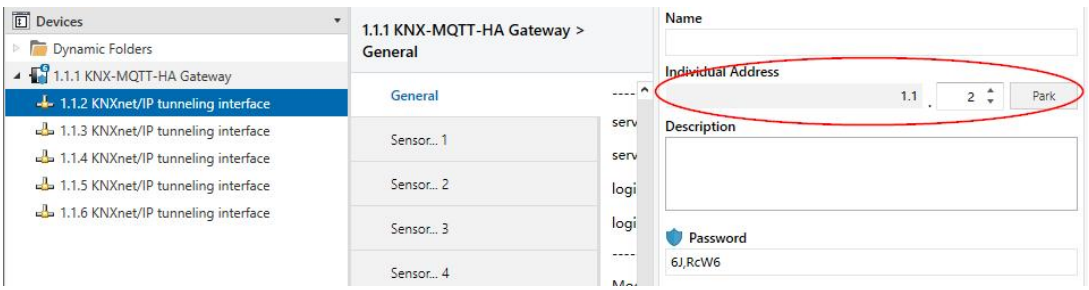


图 5.7.2

此外，隧道连接也可以使用 KNX 安全进行加密，首先激活“Secure Commissioning”，其次激活“Secure Tunneling”，如图 5.7.3。激活“Secure Tunneling”后，每个隧道连接的密码便可在 ETS 中设置了，如图 5.7.4，用户可以根据需要更改此密码。

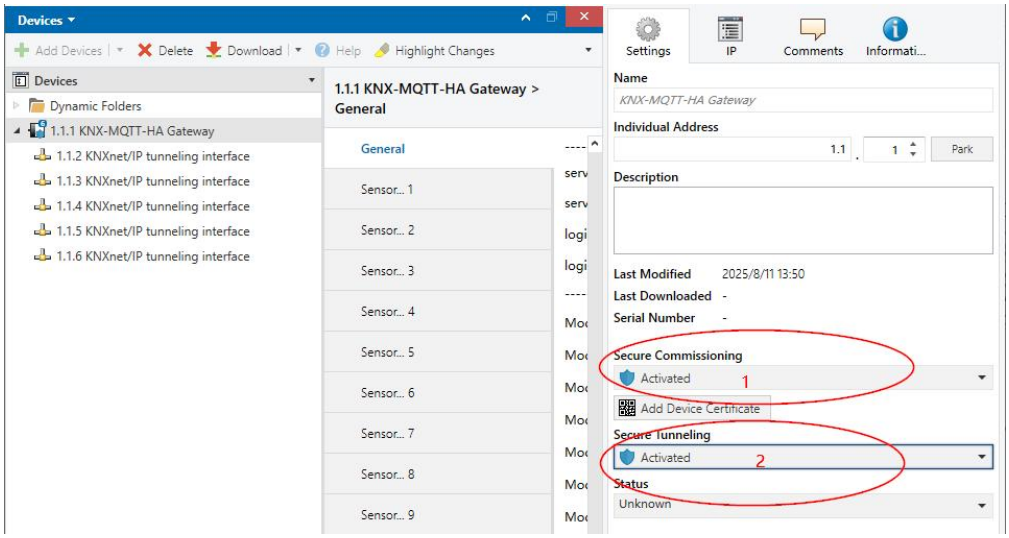



图 5.7.3

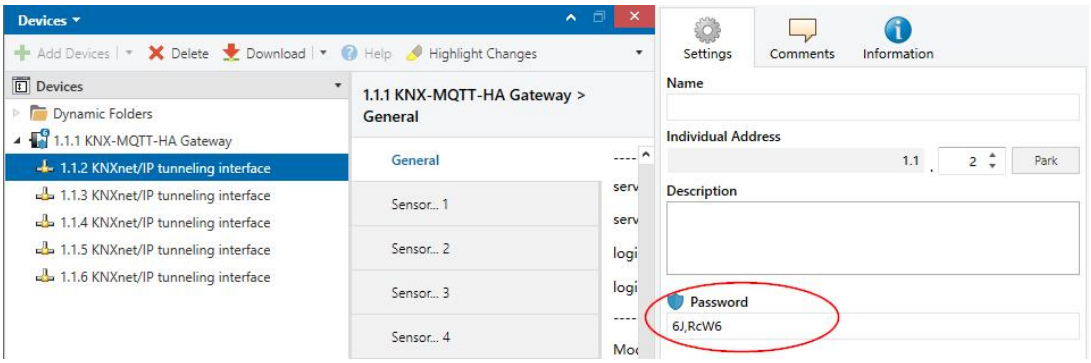



图 5.7.4

在项目没有分配密码时，手动激活“Secure Commissioning”时，会提示你分配项目密码，如下图 5.7.5，如果不设置项目密码，将无法激活“Secure Commissioning”。

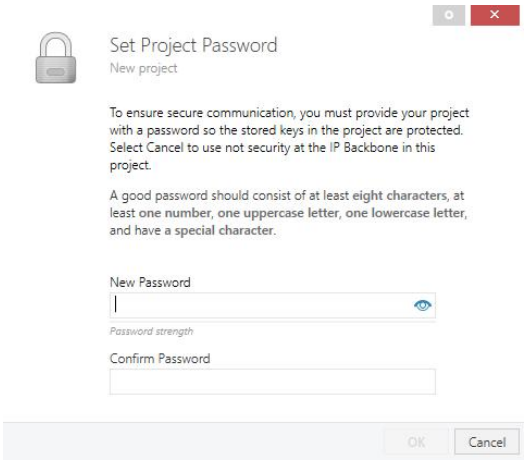

Set Project Password
New project
To ensure secure communication, you must provide your project with a password so the stored keys in the project are protected. Select Cancel to use not security at the IP Backbone in this project.
A good password should consist of at least eight characters, at least one number, one uppercase letter, one lowercase letter, and have a special character.
New Password
Password strength
Confirm Password
OK
Cancel

图 5.7.5

## 5.8.KNX 安全

KNX-MQTT-HA 网关是一款符合 KNX 安全标准的 KNX 设备。换言之，设备可以以安全的方式投入运行，并且隧道(Tunneling)连接也是可以加密的。

如果 ETS 项目中激活安全功能，在设备调试期间必须考虑以下信息：




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

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

**没有项目密码，调试密钥也将导入不了。**

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

✧首次下载设备时，ETS 中会打开一个窗口，提示用户输入密钥，如下图 5.8.1。

此密钥也可以使用 QR 扫描仪从设备上读取（推荐）。

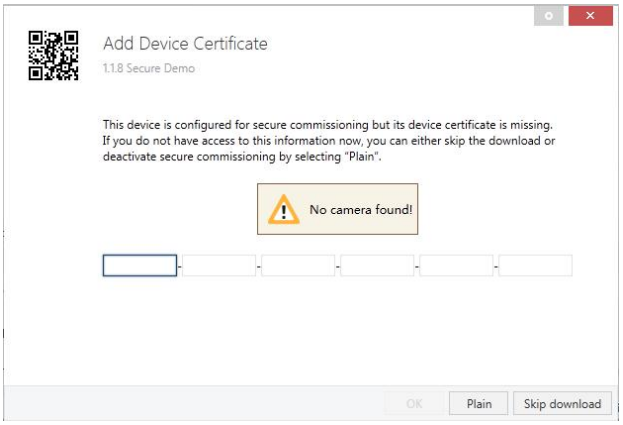



图 5.8.1 Add Device Certificate 窗口

✧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 5.8.2。

也可以在项目中，给选择的设备添加密钥“Add Device Certificate”，如下图 5.8.3。

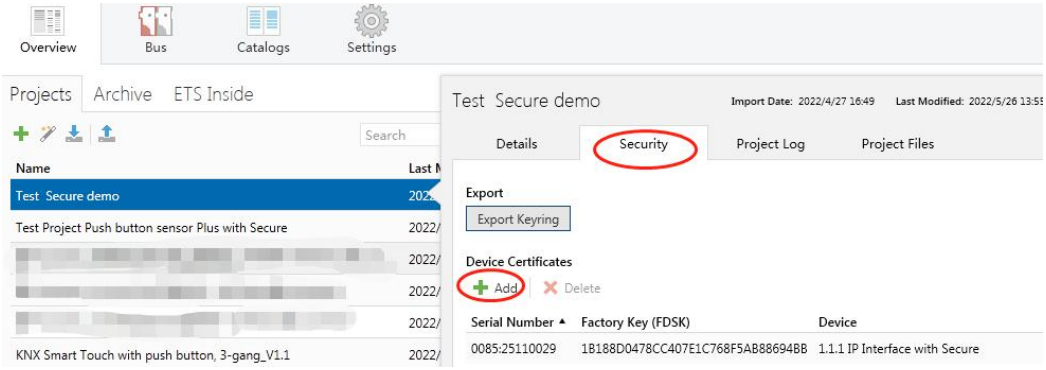



图 5.8.2 Add Device Certificate

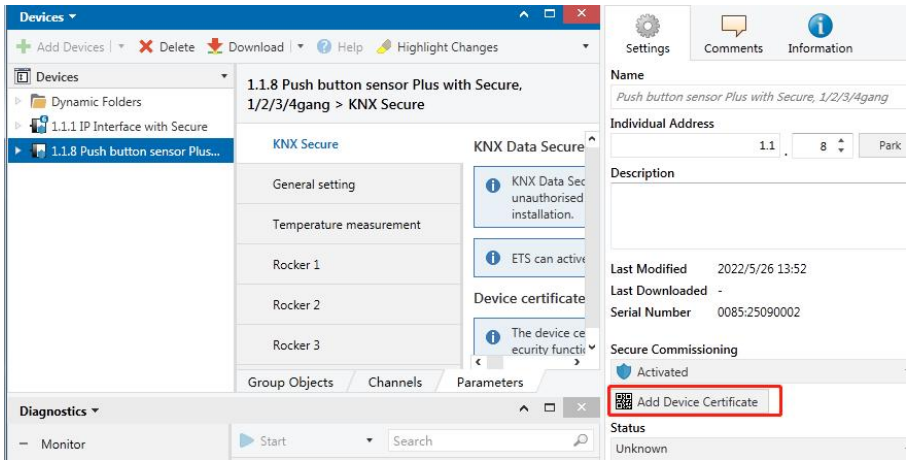



图 5.8.3 Add Device Certificate

✧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 5.8.4。

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 5.8.4

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 5.8.5 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 5.8.5 右，才可以下载成功。

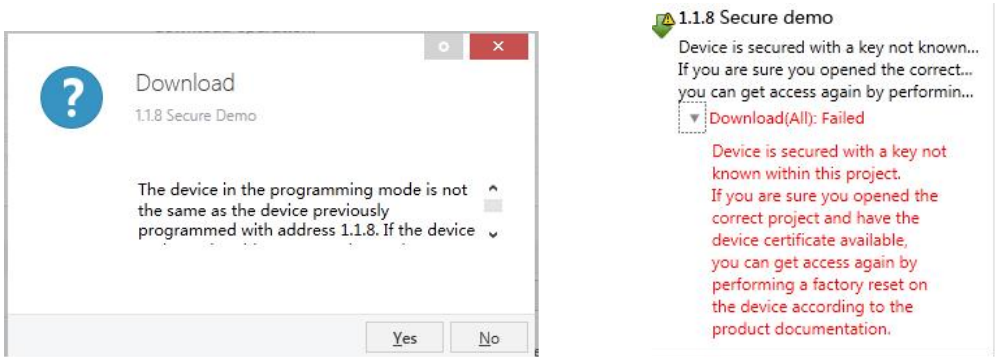



图 5.8.5 示例

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 5.8.6

ETS 生成和管理密钥：

可以根据需要导出密钥和密码（例如，如果客户端想要访问其中一个隧道），如下图 5.8.7，导出的文件后缀名为.knxkeys。

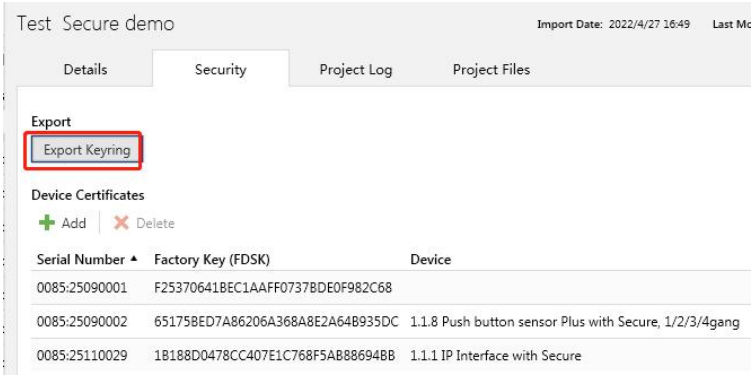
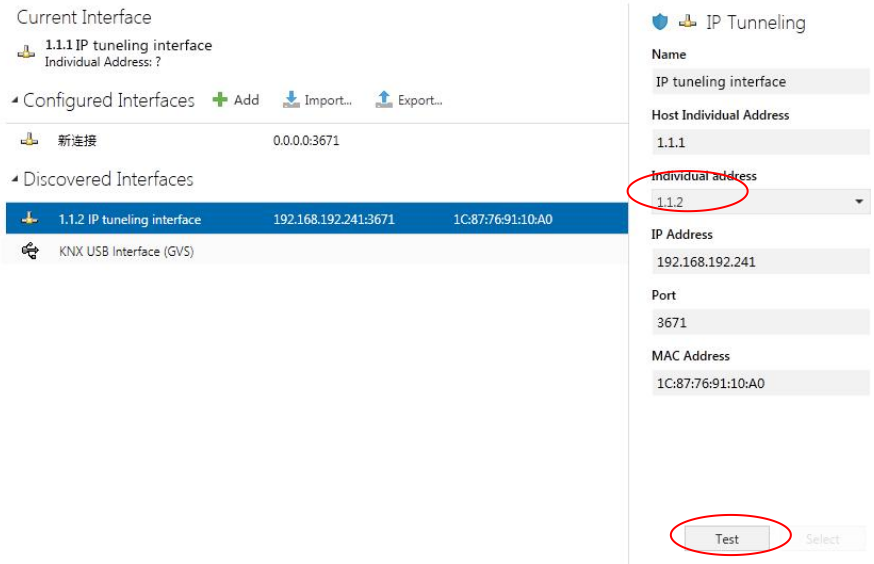



图 5.8.7

ETS 连接 IP 隧道示例：

选择 IP 设备，选择其中一个隧道（如物理地址 1.1.2），点击 Test 后，弹出密码和验证码输入框（密码和验证码在工程中的 IP 设备属性栏查看），输入密码和验证码，点击 OK 后，Test 按钮旁边会出现 Ok 字样，点击 Select 即可连接上。整个过程如下图 5.8.8 所示。



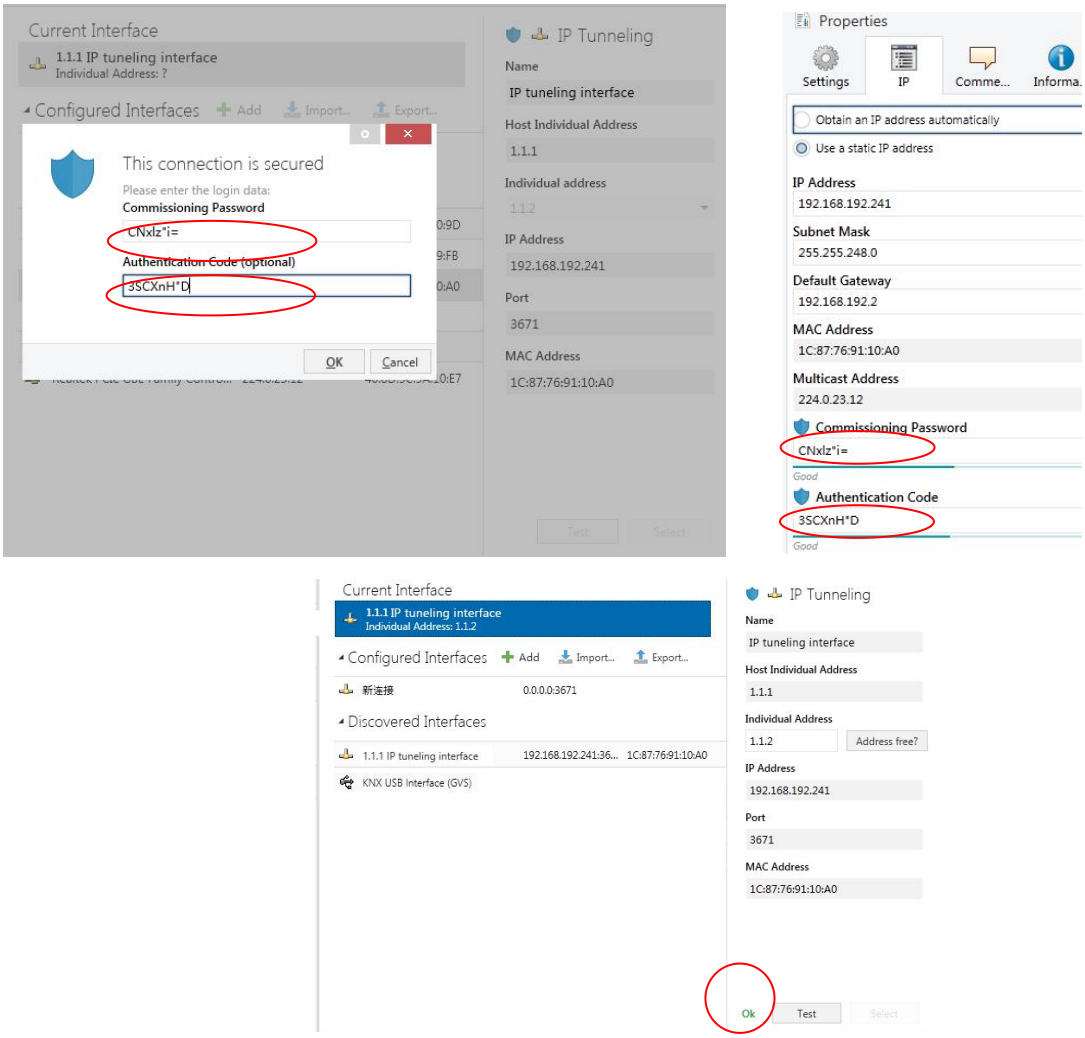



图 5.8.8 IP 隧道连接示例

图 5.8.8 中，如果“Secure Tunneling”不激活，作为接口连接时，不需要输入调试密码和验证码；如果“Secure Tunneling”激活，连接时 ETS 会提示输入调试密码和验证码。

如有必要，可以将 KNX-MQTT-HA 网关重置为出厂设置，请参阅第七章节出厂配置。

**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。**


1.1.1 Secure demo
The requested operation requires that the local interface, the remote device...
Device Info: Failed
The requested operation requires that the local interface, the remote device and any couplers in between support long frames.
Connection: K-BUS USB Interface(RF) (Video-Star)
Start: 17:51:02
End: 17:51:02

图 5.8.9

## 5.9.卸载设备

设备可以重置为出厂设置。由于它是一个安全设备，因此必须遵守以下信息：

当设备在 KNX 安全模式下运行时，只有当 ETS 使用参数化本设备的项目或项目中提供其调试密钥时，才能通过 ETS 将其重启。

该设备可以通过 ETS 在本设备的项目中右键单击此设备来卸载。

**卸载应用程序:**

· IP 地址和 IP 配置将被保留

· 隧道(Tunneling)服务器的密码将被删除，连接时将不需要输入调试密码和验证码（如有弹窗为空即可）

· ETS 分配的密钥将被保留，即重新编程将不需要 FDSK

· 物理地址将被保留

**卸载物理地址和应用程序:**

· 设备将重置为出厂状态

· 重新调试将需要 FDSK，除非它在最初的调试项目中，且设备的 FDSK 仍存在于项目中，则可以直接重新编程接口。

# 第六章 通讯对象说明

通讯对象为设备在总线上与其他设备进行通讯的媒介，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。**

## 6.1.“Sensor...x（x=1~100）”通讯对象

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Binary 1 - ... | Input 1bit value | | | 1 bit | C | - | W | - | U | switch | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 1byte unsigned value | | | 1 byte | C | - | W | - | U | counter pulses (0..255) | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 1byte signed value | | | 1 byte | C | - | W | - | U | counter pulses (-128..127) | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 2bytes unsigned value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | pulses | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 2bytes signed value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | pulses difference | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 2bytes float value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | 2-byte float value | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 4bytes float value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | 4-byte float value | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 4bytes unsigned value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | counter pulses (unsigned) | Low |
| 16 | Binary 1 - ... | Input 4bytes signed value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | counter pulses (signed) | Low |

binary input

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 1bit value | | | 1 bit | C | - | W | - | U | switch | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 1byte unsigned value | | | 1 byte | C | - | W | - | U | counter pulses (0..255) | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 1byte signed value | | | 1 byte | C | - | W | - | U | counter pulses (-128..127) | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 2bytes unsigned value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | pulses | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 2bytes signed value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | pulses difference | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 2bytes float value | | | 2 bytes | C | - | W | - | U | 2-byte float value | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 4bytes float value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | 4-byte float value | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 4bytes unsigned value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | counter pulses (unsigned) | Low |
| 16 | Sensor 1 - ... | Input 4bytes signed value | | | 4 bytes | C | - | W | - | U | counter pulses (signed) | Low |

sensor

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Value sender 1 - ... | Input/Output 1bit value | | | 1 bit | C | R | W | T | U | switch | Low |

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Value sender 1 - ... | Input/Output 1byte value | | | 1 byte | C | R | W | T | U | counter pulses (0..255) | Low |
| 16 | Value sender 1 - ... | Input/Output 2bytes value | | | 2 bytes | C | R | W | T | U | pulses | Low |
| 16 | Value sender 1 - ... | Input/Output 4bytes value | | | 4 bytes | C | R | W | T | U | counter pulses (unsigned) | Low |

Value sender

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Select 1 - ... | Input/Output 1byte value | | | 1 byte | C | R | W | T | U | counter pulses (0..255) | Low |

Select

图 6.1 “Sensor...x”通讯对象

| 编号 | 对象功能 | 名称 | 类型 | 属性 | DPT |
|---|---|---|---|---|---|
| **16** | **Input ...** | **Binary or sensor1 - {{}}** | **1bit**<br>**1byte**<br>**1byte**<br>**2byte**<br>**2byte**<br>**2byte**<br>**4byte**<br>**4byte**<br>**4byte** | **C,W,U** | **1.001 switch**<br>**5.010 counter pulses (0..255)**<br>**6.010 counter pulses (-128..127)**<br>**7.001 pulses**<br>**8.001 pulses difference**<br>**9.*2-byte float value**<br>**14.*4-byte float value**<br>**12.001 counter pulses(unsigned)**<br>**13.001 counter pulses(signed)** |
| 该通讯对象用于接收总线上的二进制值或者传感器值。<br>括号中的名称随参数 “Function name” 描述变化，参数描述为空，则默认显示 “Binary or sensor1 - ”，下同。 | | | | | |
| **16** | **Input/Out ...** | **Value sender or select 1 - {{}}** | **1bit**<br>**1byte**<br>**2byte**<br>**4byte** | **C,W,T,U, R** | **1.001 switch**<br>**5.010 counter pulses (0..255)**<br>**7.001 pulses**<br>**12.001 counter pulses(unsigned)** |
| 该通讯对象用于发送输出值到总线上。 | | | | | |

表 6.1 “Sensor...x”通讯对象

## 6.2.“Lighting...x（x=1~200）”通讯对象

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Lighting 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 117 | Lighting 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |
| 118 | Lighting 1 - ... | Brightness value | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Lighting 1 - ... | Brightness, staus | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |
| 120 | Lighting 1 - ... | Colour temperature | | | 2 bytes | C | R | - | T | - | absolute colour temperature (K) | Low |
| 121 | Lighting 1 - ... | Colour temperature, status | | | 2 bytes | C | - | W | T | U | absolute colour temperature (K) | Low |

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Lighting 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 117 | Lighting 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |
| 118 | Lighting 1 - ... | Brightness value | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Lighting 1 - ... | Brightness, staus | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |
| 120 | Lighting 1 - ... | RGB dimming value | | | 3 bytes | C | R | - | T | - | RGB value 3x(0..255) | Low |
| 121 | Lighting 1 - ... | RGB brightness, status | | | 3 bytes | C | - | W | T | U | RGB value 3x(0..255) | Low |

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Lighting 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 117 | Lighting 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |
| 118 | Lighting 1 - ... | Brightness value | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Lighting 1 - ... | Brightness, staus | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |
| 120 | Lighting 1 - ... | RGBW dimming value | | | 6 bytes | C | R | - | T | - | RGBW value 4x(0..100%) | Low |
| 121 | Lighting 1 - ... | RGBW brightness, status | | | 6 bytes | C | - | W | T | U | RGBW value 4x(0..100%) | Low |

lighting

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Curtain 1 - ... | Open/Close | | | 1 bit | C | R | - | T | - | open/close | Low |
| 117 | Curtain 1 - ... | Stop | | | 1 bit | C | R | - | T | - | step | Low |
| 118 | Curtain 1 - ... | Postion | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Curtain 1 - ... | Position, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |
| 120 | Curtain 1 - ... | Open/Close, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | open/close | Low |

curtain

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Scene 1-1 - ... | 2byte float value | | | 2 bytes | C | - | - | T | - | 2-byte float value | Low |
| 117 | Scene 1-2 - ... | 1bit value (<=6bit) | | | 1 bit | C | - | - | T | - | switch | Low |
| 118 | Scene 1-3 - ... | 1bit value (<=6bit) | | | 1 bit | C | - | - | T | - | switch | Low |
| 119 | Scene 1-4 - ... | 1bit value (<=6bit) | | | 1 bit | C | - | - | T | - | switch | Low |
| 120 | Scene 1-5 - ... | 1bit value (<=6bit) | | | 1 bit | C | - | - | T | - | switch | Low |
| 121 | Scene 1-6 - ... | 1bit value (<=6bit) | | | 1 bit | C | - | - | T | - | switch | Low |

scene

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Fan 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 117 | Fan 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |
| 118 | Fan 1 - ... | Fan speed | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Fan 1 - ... | Fan speed, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |

fan

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 116 | Valve 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 117 | Valve 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |
| 118 | Valve 1 - ... | Position | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 119 | Valve 1 - ... | Position, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |

valve

图 6.2 “lighting...x”通讯对象

| 编号 | 对象功能 | 名称 | 类型 | 属性 | DPT |
|---|---|---|---|---|---|
| **116** | **On/Off** | **Lighting1 - {{}}<br>Fan1 - {{}}<br>Valve1 - {{}}** | **1bit** | **C,R,T** | **1.001 switch** |
| **117** | **On/Off,status** | **Lighting1 - {{}}<br>Fan 1 - {{}}<br>Valve1 - {{}}** | **1bit** | **C,W,T,U** | **1.001 switch** |

这两个通讯对象适用于灯、风机、阀门。报文值：

0——关

1——开

Obj.116：用于发送开/关报文到总线上，控制灯、风机或者阀门的开/关。

Obj.117：用于接收其它总线设备回应的开/关状态，例如灯、风机或者阀门的开关状态。

括号中的名称随参数“Function name”描述变化，参数描述为空，例如默认显示“Lighting1 - ”，下同。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **118** | **Brightness value** | **Lighting1 - {{}}** | **1byte** | **C,R,T** | **5.001 percentage(0..100%)** |
| **119** | **Brightness,status** | **Lighting1 - {{}}** | **1byte** | **C,W,T,U** | **5.001 percentage(0..100%)** |

这两个通讯对象适用于调光器。报文值：0…100%

Obj.118：用于发送调光报文到总线上，即发送亮度值。

Obj.119：用于接收调光器回应的灯光亮度状态。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **120** | **Colour temperature** | **Lighting1 - {{}}** | **2byte** | **C,R,T** | **7.600 absolute color temperature** |
| **121** | **Colour temperature,status** | **Lighting1 - {{}}** | **2byte** | **C,W,T,U** | **7.600 absolute color temperature** |

这两个通讯对象适用于色温灯的控制。报文值：2000..7000 K

Obj.120：用于发送色温控制报文到总线上。

Obj.121：用于接收总线上控制色温的报文。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **120** | **RGB dimming value** | **Lighting1 - {{}}** | **3byte** | **C,R,T** | **232.600 RGB value 3x(0..255)** |
| **121** | **RGB brightness,status** | **Lighting1 - {{}}** | **3byte** | **C,W,T,U** | **232.600 RGB value 3x(0..255)** |

这两个通讯对象适用于 RGB 控制类型。

Obj.120：用于发送 RGB 三色灯的亮度值到总线上。

Obj.121：接收总线上 RGB 三色灯的亮度值的报文。

3 字节的 RGB 调光对象数据类型的编码： U8 U8 U8，详情如下：

| $3_{MSB}$ | 2 | $1_{LSB}$ |
|---|---|---|
| R | G | B |
| UUUUUUUU | UUUUUUUU | UUUUUUUU |

R: 红色调光值；G: 绿色调光值；B: 蓝色调光值。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **120** | **RGBW dimming value** | **Lighting1 - {{}}** | **6byte** | **C,R,T** | **251.600 DPT_Colour_RGBW** |
| **121** | **RGBW brightness,status** | **Lighting1 - {{}}** | **6byte** | **C,W,T,U** | **251.600 DPT_Colour_RGBW** |

这两个通讯对象适用于 RGBW 控制类型。

Obj.120：用于发送 RGBW 四色灯的亮度值到总线上。

Obj.121：用于接收总线上 RGBW 四色灯的亮度值的报文

6 字节的 RGBW 调光对象数据类型的编码： U8 U8 U8 U8 R8 R4 B4，详情如下：

| $6_{MSB}$ | 5 | 4 | 3 | 2 | $1_{LSB}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| R | G | B | W | 保留 | r r r r mR mG mB mW |
| UUUUUUUU | UUUUUUUU | UUUUUUUU | UUUUUUUU | 00000000 | 0000BBBB |

R: 红色调光值；G: 绿色调光值；B: 蓝色调光值；W: 白色调光值；

mR: 决定红色的调光值是否有效, 0=无效, 1=有效；

mG: 决定绿色的调光值是否有效, 0=无效, 1=有效；

mB: 决定蓝色的调光值是否有效, 0=无效, 1=有效；

mW: 决定白色的调光值是否有效, 0=无效, 1=有效。

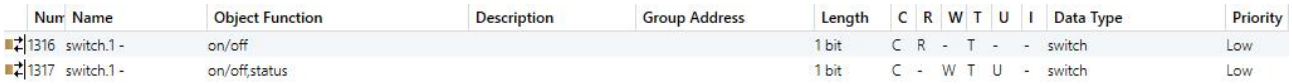
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **116** | **Open/Close** | **Curtain1 - {{}}** | **1bit** | **C,R,T** | **1.008 up/down**<br>**1.009 open/close** |
| **120** | **Open/Close,status** | **Curtain1 - {{}}** | **1bit** | **C,W,T,U** | **1.008 up/down**<br>**1.009 open/close** |

这两个通讯对象适用于窗帘。报文值：

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1——关闭窗帘<br>0——打开窗帘<br>Obj.116：用于发送控制升降帘开/闭的报文到总线上。<br>Obj.120：用于接收其它总线设备回应的升降帘开/闭状态。 | | | | | |
| **117** | **Stop** | **Curtain1 - {{}}** | **1bit** | **C,R,T** | **1.007 step** |
| 该通讯对象适用于窗帘，用于发送停止窗帘移动的报文到总线上。报文值：<br>1——停止 | | | | | |
| **118** | **Position** | **Curtain1 - {{}}**<br>**Valve1 - {{}}** | **1byte** | **C,R,T** | **5.001 percentage(0..100%)** |
| **119** | **Position,status** | **Curtain1 - {{}}**<br>**Valve1 - {{}}** | **1byte** | **C,W,T,U** | **5.001 percentage(0..100%)** |
| 这两个通讯对象适用于窗帘、阀门。报文值：0…100%<br>Obj.118：用于发送控制窗帘或者阀门的位置报文到总线上。<br>Obj.119：用于接收总线上执行器回应的窗帘或者阀门位置状态。 | | | | | |
| **116** | **1 bit value(<=6bit)**<br>**1byte value**<br>**2byte value**<br>**2byte float value** | **Scene.1 - {{}}** | **1byte**<br>**1bit**<br>**2byte**<br>**2byte** | **C,R,T** | **1.001 switch**<br>**5.001 percentage(0..100%)**<br>**7.001 pulses**<br>**9.001 temperature** |
| 该通讯对象适用于场景，用于发送报文到总线上。报文值的范围根据选择的对象类型。 | | | | | |

表 6.2 “Lighting..x”通讯对象

## 6.3.“Switch...x（x=1~100）”通讯对象



| Num | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | I | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1316 | switch.1 - | on/off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | - | switch | Low |
| 1317 | switch.1 - | on/off,status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | - | switch | Low |

图 6.3 “Switch...x”通讯对象

| 编号 | 对象功能 | 名称 | 类型 | 属性 | DPT |
|---|---|---|---|---|---|
| **1316** | **On/Off** | **Switch1 - {{}}** | **1bit** | **C,R,T** | **1.001 switch** |
| **1317** | **On/Off,status** | **Switch1 - {{}}** | **1bit** | **C,W,T,U** | **1.001 switch** |

这两个通讯对象用于开关器的开关。报文值：

0——关

1——开

Obj.1316：用于发送开/关报文到总线上控制开/关。

Obj.1317：用于接收其它总线设备回应的开/关状态。

括号中的名称随参数“Function name”描述变化，参数描述为空，例如默认显示“Switch1 - ”。

表 6.3 “Switch...x”通讯对象

## 6.4.“AC...x（x=1~16）”通讯对象

| Number | Name | Object Function | Description | Group Address | Length | C | R | W | T | U | Data Type | Priority |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1516 | AC 1 - ... | On/Off | | | 1 bit | C | R | - | T | - | switch | Low |
| 1517 | AC 1 - ... | Current setpoint adjustment | | | 2 bytes | C | R | - | T | - | temperature (°C) | Low |
| 1518 | AC 1 - ... | Room temperature | | | 2 bytes | C | - | W | T | U | temperature (°C) | Low |
| 1519 | AC 1 - ... | Swing position | | | 1 byte | C | R | - | T | - | | Low |
| 1520 | AC 1 - ... | Control mode | | | 1 byte | C | R | - | T | - | HVAC control mode | Low |
| 1521 | AC 1 - ... | Fan speed | | | 1 byte | C | R | - | T | - | percentage (0..100%) | Low |
| 1522 | AC 1 - ... | Current temperature setpoint... | | | 2 bytes | C | - | W | T | U | temperature (°C) | Low |
| 1523 | AC 1 - ... | Swing postion, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | | Low |
| 1524 | AC 1 - ... | Control mode, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | HVAC control mode | Low |
| 1525 | AC 1 - ... | Fan speed, status | | | 1 byte | C | - | W | T | U | percentage (0..100%) | Low |
| 1526 | AC 1 - ... | On/Off, status | | | 1 bit | C | - | W | T | U | switch | Low |

图 6.4 “AC...x”通讯对象

| 编号 | 对象功能 | 名称 | 类型 | 属性 | DPT |
|---|---|---|---|---|---|
| **1516** | **On/Off** | **AC1 - {{}}** | **1bit** | **C,R,T** | **1.001 switch** |
| **1526** | **On/Off,status** | **AC1 - {{}}** | **1bit** | **C,W,T,U** | **1.001 switch** |
| 这两个通讯对象用于空调的开关功能。报文值：<br>0——关<br>1——开<br>Obj.1516：用于发送开/关报文到总线上控制开/关。<br>Obj.1526：用于接收其它总线设备回应的开/关状态。<br>括号中的名称随参数“Function name”描述变化，参数描述为空，例如默认显示“AC1 - ”，下同。 | | | | | |
| **1517** | **Current setpoint temperature** | **AC1 - {{}}** | **2bytes** | **C,R,T** | **9.001 temperature** |
| **1522** | **Current setpoint temperature, status** | **AC1 - {{}}** | **2bytes** | **C,W,T,U** | **9.001 temperature** |
| 这两个通讯对象用于空调的设定温度。报文值范围根据参数设置。<br>Obj.1517：用于发送空调的实际设定温度值到总线上。<br>Obj.1522：用于接收总线上空调反馈的当前设定温度状态。 | | | | | |
| **1518** | **Room temperature** | **AC1 - {{}}** | **2bytes** | **C,W,T,U** | **9.001 temperature** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 该通讯对象用于接收从总线上外部温度传感器发送来的温度测量值，以及周期发送读请求。 | | | | | |
| **1519** | **Swing position** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,R,T** | **5.001 percentage** |
| **1523** | **Swing position,status** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,W,T,U** | **5.001 percentage** |
| 这两个通讯对象用于空调的扫风功能。报文值根据参数设置。<br>Obj.1519：用于发送控制扫风的报文到总线上。<br>Obj.1523：用于接收总线上扫风的位置状态。 | | | | | |
| **1520** | **Control mode** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,R,T** | **20.105 HVAC control mode** |
| **1524** | **Control mode,status** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,W,T,U** | **20.105 HVAC control mode** |
| 这两个通讯对象用于空调的控制模式功能。报文值根据参数设置。<br>Obj.1520：用于发送空调各模式的控制报文到总线上。<br>Obj.1524：用于接收总线上当前的控制模式。 | | | | | |
| **1521** | **Fan speed** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,R,T** | **20.105 HVAC control mode** |
| **1525** | **Fan speed,status** | **AC1 - {{}}** | **1byte** | **C,W,T,U** | **20.105 HVAC control mode** |
| 这两个通讯对象用于空调的风速功能。报文值根据参数设置。<br>Obj.1521：用于发送各档风速的控制报文到总线上。<br>Obj.1525：用于接收总线上当前的风速。 | | | | | |

表 6.4 “AC...x”通讯对象

# 第七章 出厂设置

KNX-MQTT-HA 网关出厂时的默认参数设置如下：

| | |
|---|---|
| **物理地址** | 15.15.254 |
| **IP 隧道（IP tunneling）连接的物理地址** | 15.15.241<br>15.15.242<br>15.15.243<br>15.15.244<br>15.15.245 |
| **IP 配置** | |
| **IP 地址** | 192.168.2.200 |
| **子网掩码** | 255.255.255.0 |
| **默认网关** | 192.168.2.1 |

当需要重置 IP 地址时，可通过重置设备到出厂配置。

**重置设备到出厂配置的具体操作如下：**

长按编程按钮约 4 秒，长按 4 次，且每次松开间隔小于 3 秒，LAN、KNX 和编程指示灯都灭掉，然后 LAN、KNX 指示灯恢复正常指示，设备进入重启，重启完成后即可恢复到出厂设置。

有关 FDSK（出厂默认设置密钥）的更多信息，请参阅第 5.8 章 KNX 安全。