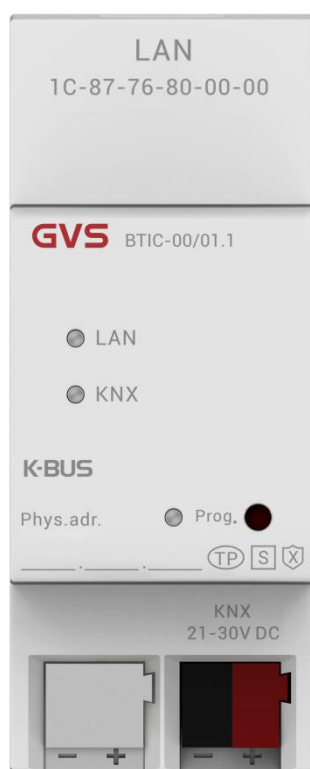


K-BUS KNX-MQTT-HA 网关

KNX-MQTT-HA Gateway_V1.1

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：

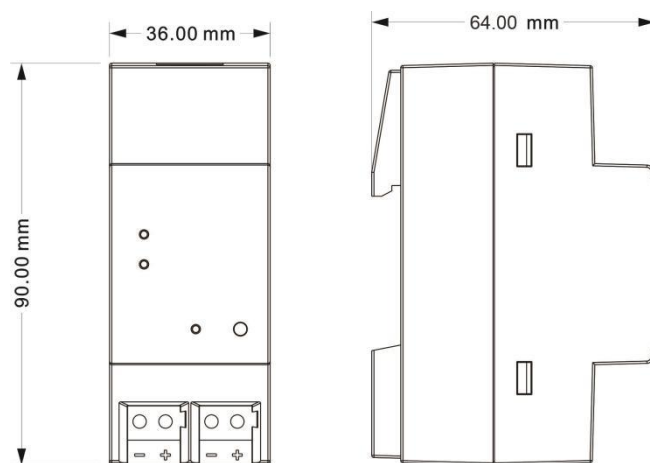
- 支持 MQTT 3.0 协议，工作在 MQTT 客户端模式，通过 MQTT 服务器与 HA 网关对接
- 仅支持 MQTT 明文通信，故在使用过程注意数据安全，禁止使用在公网环境中
- 最多可以支持 5 个 KNXnet/IP 客户端连接
- 最多支持设置 8 个 KNX-MQTT-HA 网关操作模板
- 支持 100 通道二进制/值发送/传感器/模板功能
- 支持 200 通道灯光/窗帘/场景/风机/阀门/按键功能
- 支持 100 通道开关功能
- 支持 16 通道 AC 功能
- 支持 KNX 安全 (KNX Data Secure 和 KNXnet/IP Secure)

第二章 技术参数

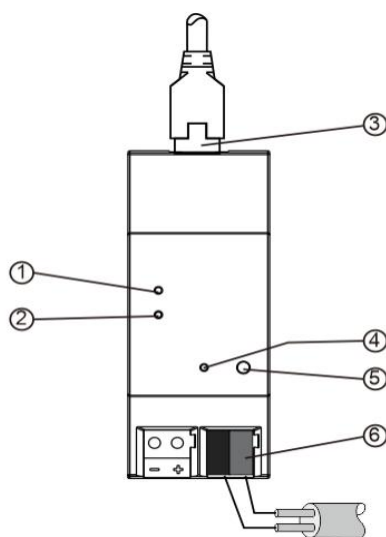
电 源	总线电压	21-30V DC, 通过 KNX 总线获得
	总线电流	19.5mA/24V; 15.5mA/30V
	总线功耗	470mW
连 接	KNX	总线连接端子(红/黑)
	LAN	RJ45 端口 10/100 Base-T
	LAN LED	亮: 指示网络连接正常 闪: 指示设备与网络进行通讯
操作和指示	KNX LED	亮: 指示设备与 KNX 总线连接正常 闪: 总线上有报文传输
	编程按键和红色 LED	分配物理地址
温度范围	运行	- 5 °C ... 45 °C
	存储	- 25 °C ... 55 °C
	运输	- 25 °C ... 70 °C
环境条件	湿度	<93%, 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



① LAN LED

④编程 LED

② KNX LED

⑤编程按钮

③ LAN 连接

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

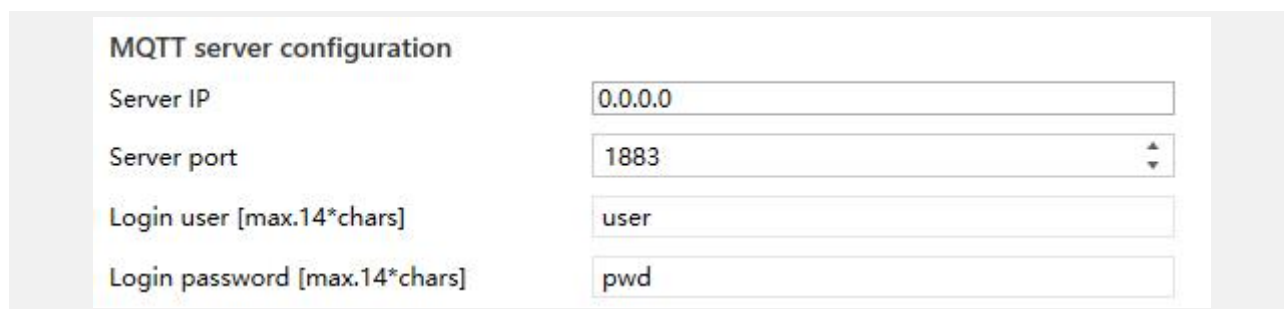


图 5.1.1 “General setting” 参数设置界面

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。

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	▲▼

Fan Swing - Stop [0..255]	0
Fan Swing - Auto [0..255]	6
Fan Swing - eMode 1 [0..255]	1
Fan Swing - eMode 2 [0..255]	2
Fan Swing - eMode 3 [0..255]	3
Fan Swing - eMode 4 [0..255]	4
Fan Swing - eMode 5 [0..255]	5
Fan Swing - eMode 1 description	Pos.1
Fan Swing - eMode 2 description	Pos.2
Fan Swing - eMode 3 description	Pos.3
Fan Swing - eMode 4 description	Pos.4
Fan Swing - eMode 5 description	Pos.5

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 °C**

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”



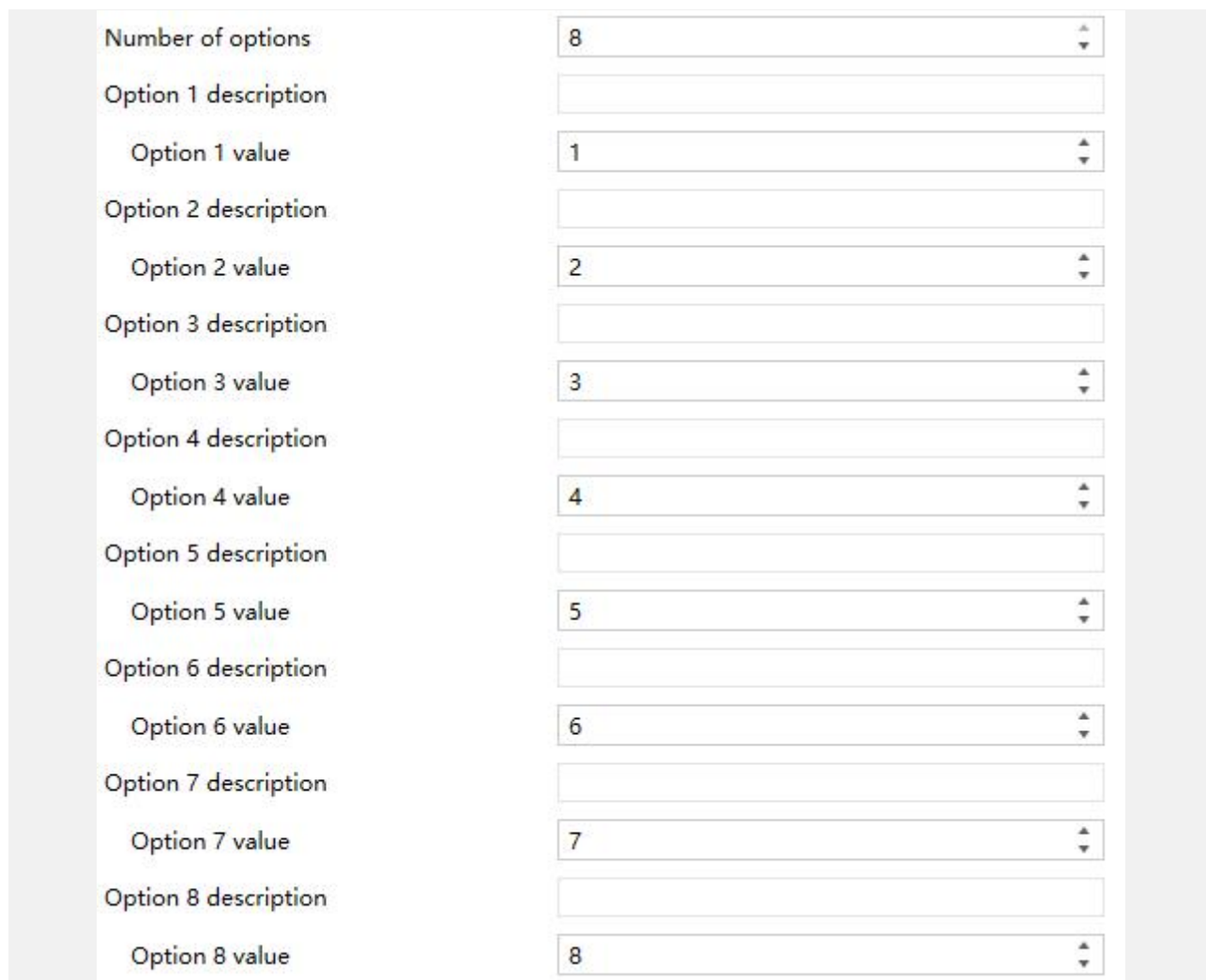
Number of templates	8
---------------------	---

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) ”



Option	Description	Value
Number of options		8
Option 1 description		
Option 1 value		1
Option 2 description		
Option 2 value		2
Option 3 description		
Option 3 value		3
Option 4 description		
Option 4 value		4
Option 5 description		
Option 5 value		5
Option 6 description		
Option 6 value		6
Option 7 description		
Option 7 value		7
Option 8 description		
Option 8 value		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...”

Number of channel (sensor, select, input, value sender) 1

function for channel binary input

function name

binary input value reverse ☒ no ☐ yes

binary input object type 1bit

function icon Default

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

Function of channel	Binary input
Function name	
Binary input value reverse	☒ No ☐ Yes
Object type of input value	1byte value [0..255]
Threshold value	0
Function icon	Default

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

2bytes float value

1byte value[0...255]

4bytes float value

1byte value[-128...127]

4bytes value[0...4294967295]

2bytes value [0...65535]

4bytes value[-2147483648...2147483647]

2bytes value[-23768...32767]

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

Function of channel	Value sender
Function name	
Object type of value send	1byte value [0..255]
Min. send value [0..255]	0
Max. send value [0..255]	100
Function icon	Default

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

2bytes float value

1byte value[0...255]

4bytes float value

1byte value[-128...127]

4bytes value[0...4294967295]

2bytes value [0...65535]

4bytes value[-2147483648...2147483647]

2bytes value[-23768...32767]

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

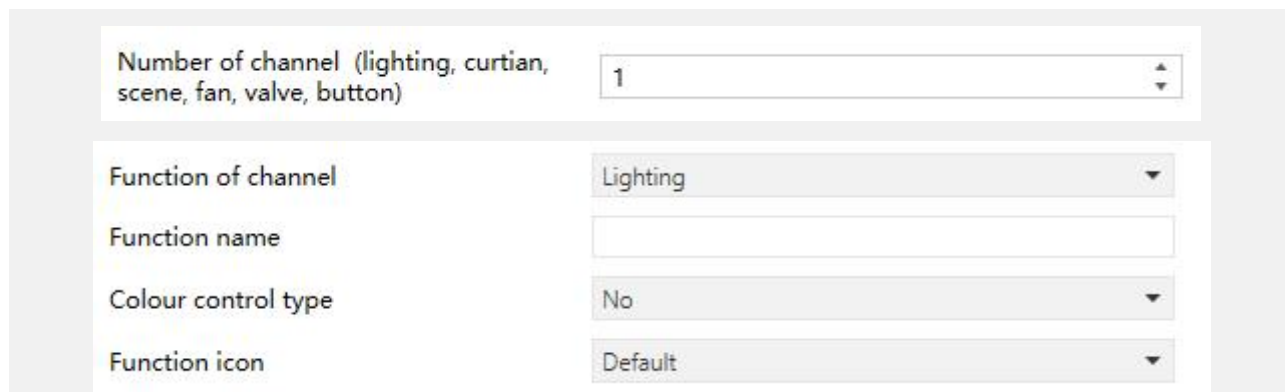
Function of channel	Select ▼
Function name	
Select template	1 ▲▼
Function icon	Default ▼

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) ”



Number of channel (lighting, curtain, scene, fan, valve, button)	1
Function of channel	Lighting
Function name	
Colour control type	No
Function icon	Default

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

Function of channel	Lighting
Function name	
Colour control type	No
Function icon	Default

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

Function of channel	Curtain
Function name	
Position control and status	☒ Disable ☐ Enable
Function icon	Default

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

Function of channel	Scene
Function name	
Object type of scene 1	<=6bit value
Scene 1 value	0
Object type of scene 2	<=6bit value
Scene 2 value	0
Object type of scene 3	<=6bit value
Scene 3 value	0
Object type of scene 4	<=6bit value
Scene 4 value	0
Object type of scene 5	<=6bit value
Scene 5 value	0
Object type of scene 6	<=6bit value
Scene 6 value	0
Function icon	Default

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

Function of channel	Valve
Function name	
Position control and status	☒ Disable ☐ Enable
Function icon	Default

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) ”

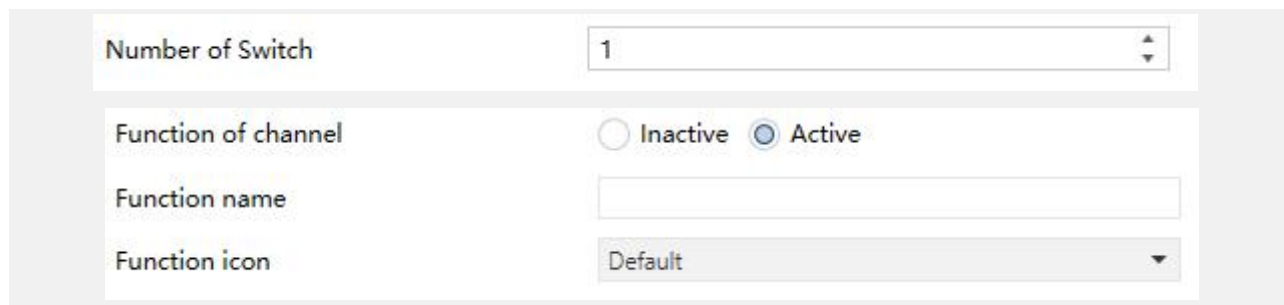


图 5.5 “Switch...x” 参数设置界面

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

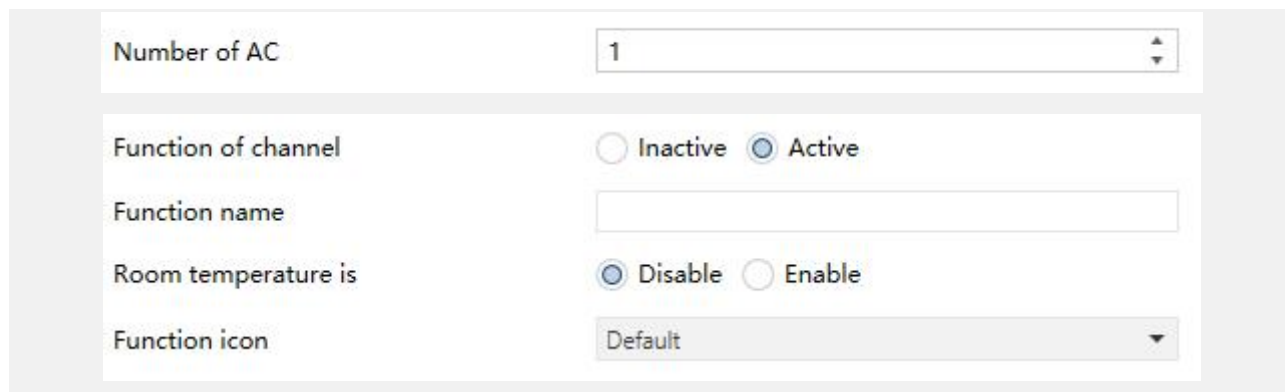
参数 “Function name”

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) ”



Number of AC: 1

Function of channel: ☐ Inactive ☒ Active

Function name:

Room temperature is: ☒ Disable ☐ Enable

Function icon: Default

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。

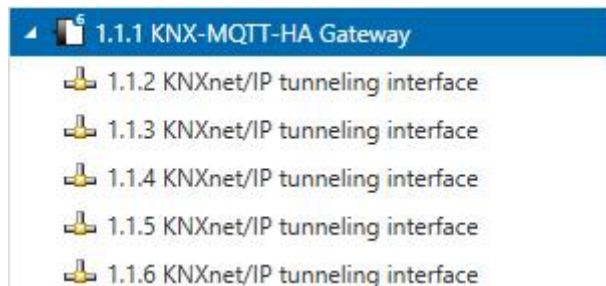


图 5.7.1

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)

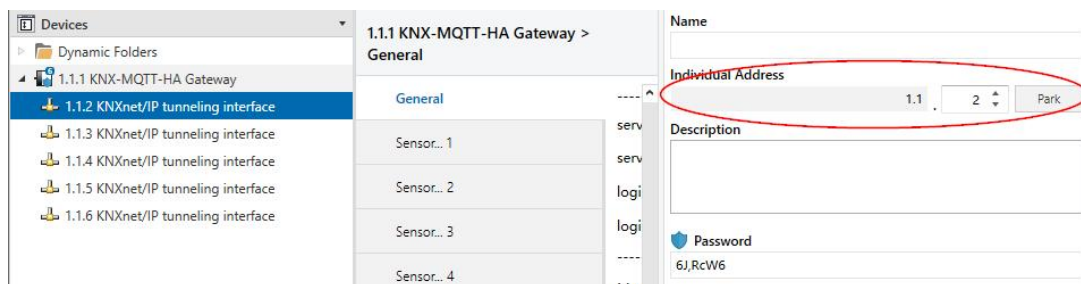


图 5.7.2

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。

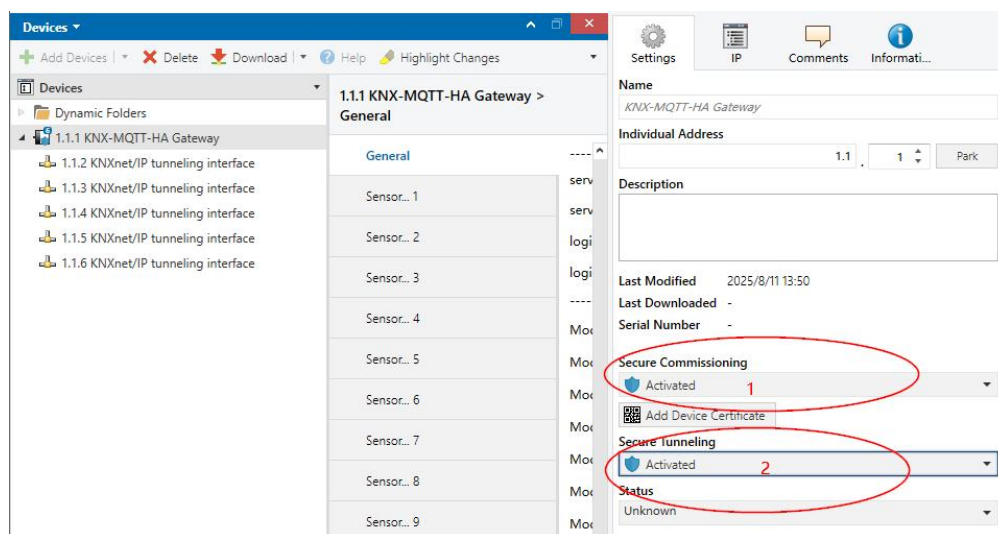


图 5.7.3

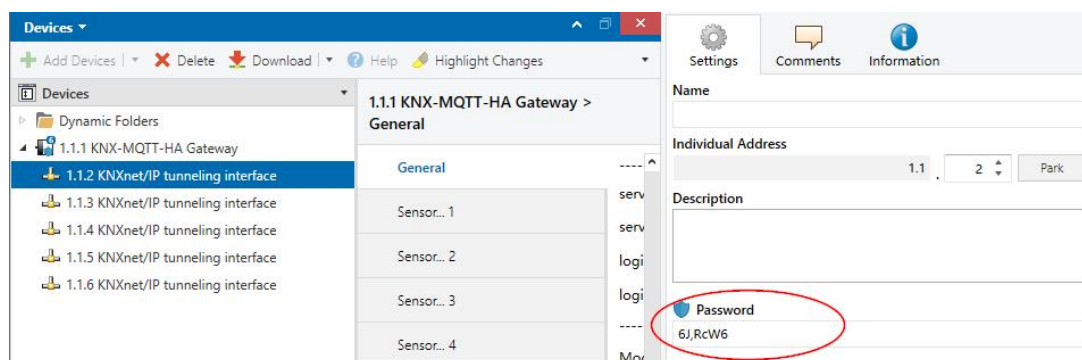
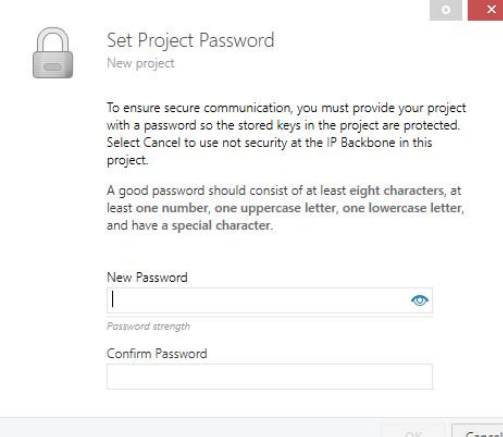


图 5.7.4

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”。



The image shows a software dialog box titled "Set Project Password" with a lock icon. It contains instructions on password requirements and two input fields for "New Password" and "Confirm Password".

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）。

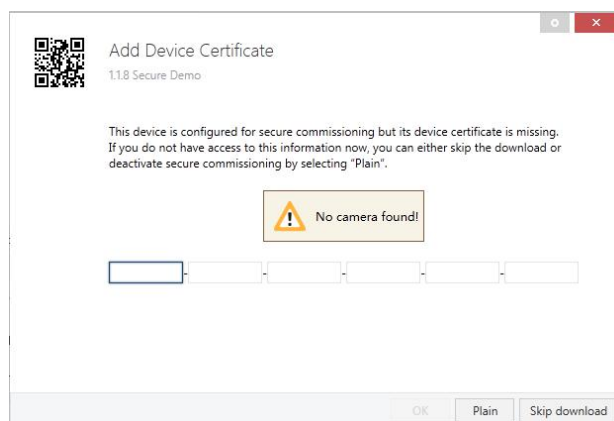


图 5.8.1 Add Device Certificate 窗口

✧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。

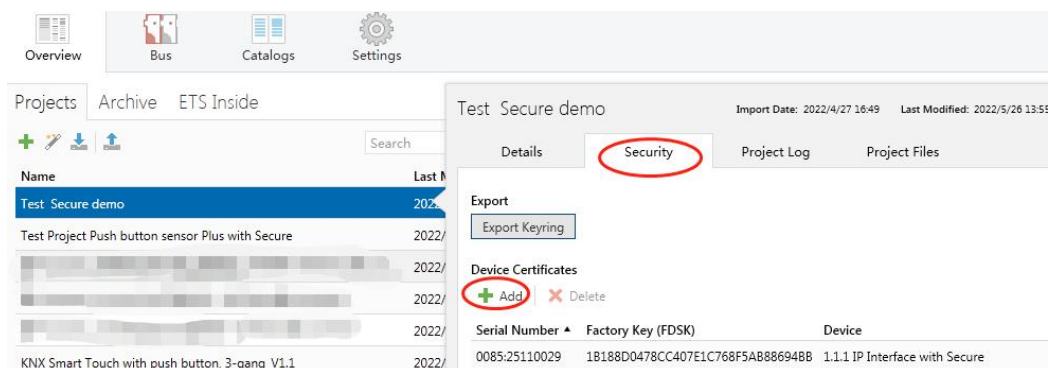


图 5.8.2 Add Device Certificate

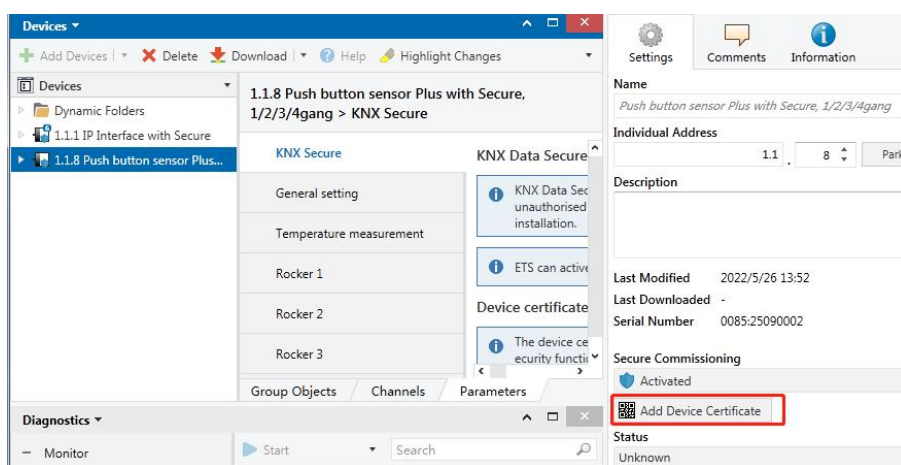


图 5.8.3 Add Device Certificate

✧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。

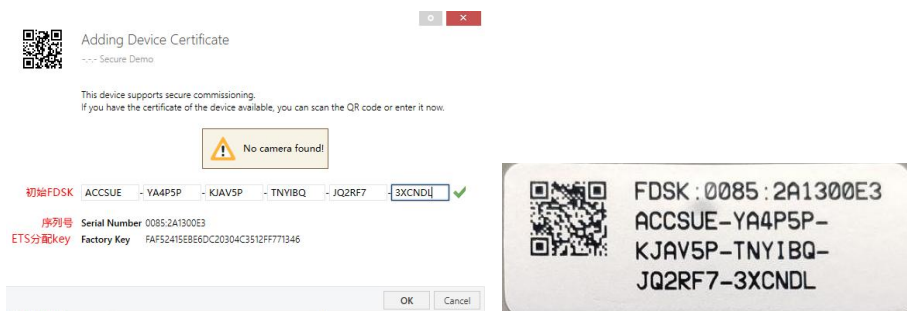


图 5.8.4

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。

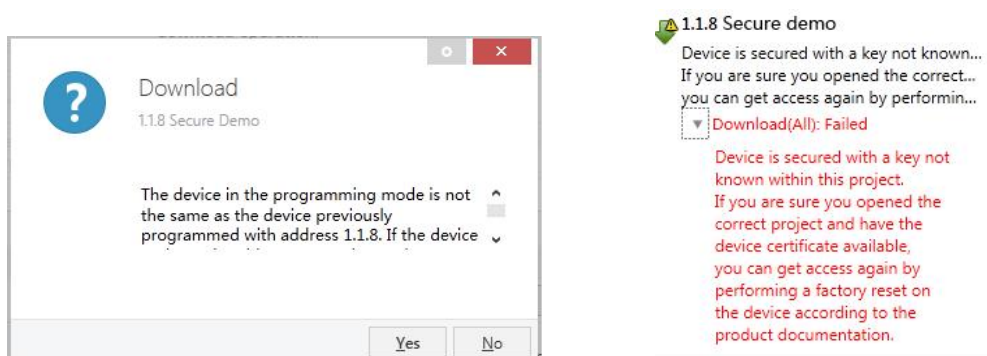


图 5.8.5 示例

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。

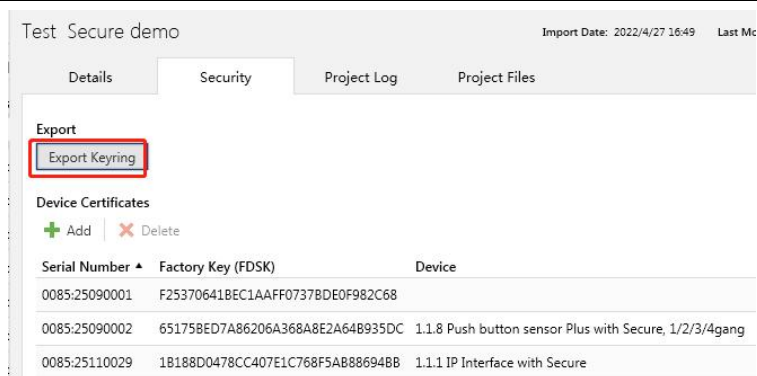
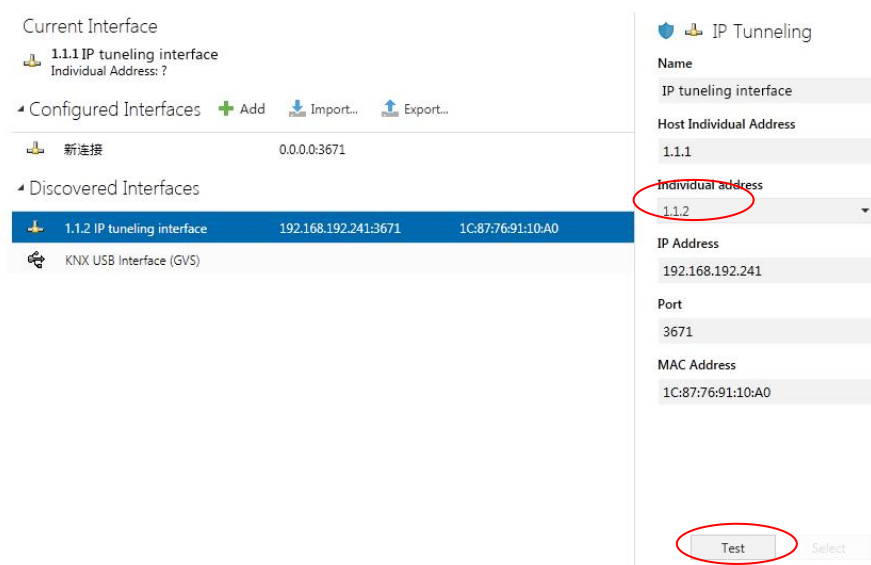


图 5.8.7

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。



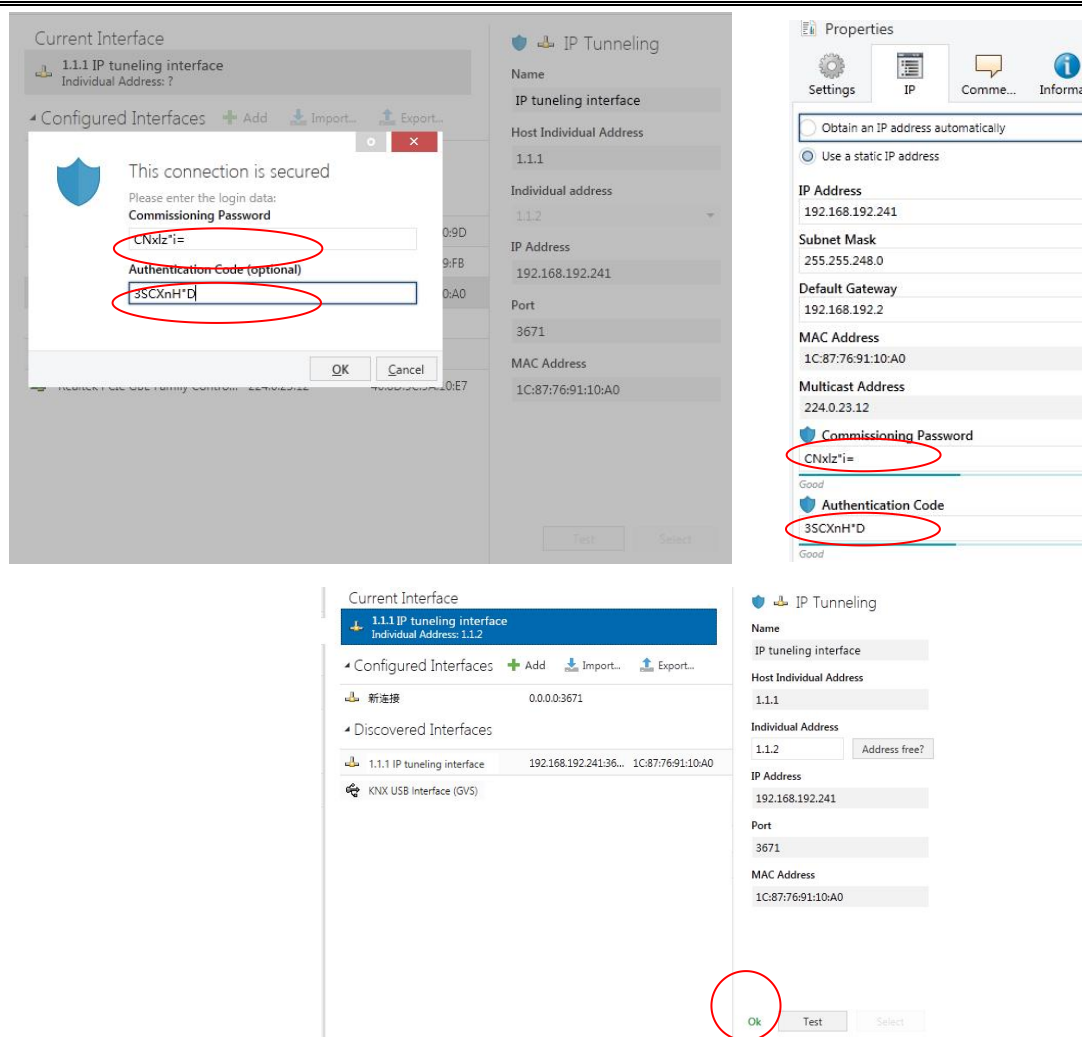


图 5.8.8 IP 隧道连接示例

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。

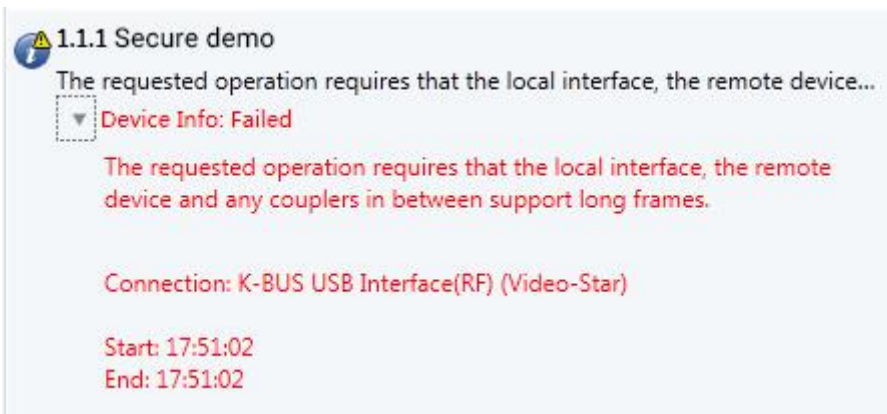


图 5.8.9

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
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 1byte unsigned value			1 byte	C	-	W	-	U	counter pulses (0..255)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 1byte signed value			1 byte	C	-	W	-	U	counter pulses (-128..127)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 2bytes unsigned value			2 bytes	C	-	W	-	U	pulses	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 2bytes signed value			2 bytes	C	-	W	-	U	pulses difference	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 2bytes float value			2 bytes	C	-	W	-	U	2-byte float value	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 4bytes float value			4 bytes	C	-	W	-	U	4-byte float value	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Binary 1 - ...	Input 4bytes unsigned value			4 bytes	C	-	W	-	U	counter pulses (unsigned)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
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
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 1byte unsigned value			1 byte	C	-	W	-	U	counter pulses (0..255)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 1byte signed value			1 byte	C	-	W	-	U	counter pulses (-128..127)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 2bytes unsigned value			2 bytes	C	-	W	-	U	pulses	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 2bytes signed value			2 bytes	C	-	W	-	U	pulses difference	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 2bytes float value			2 bytes	C	-	W	-	U	2-byte float value	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 4bytes float value			4 bytes	C	-	W	-	U	4-byte float value	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Sensor 1 - ...	Input 4bytes unsigned value			4 bytes	C	-	W	-	U	counter pulses (unsigned)	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
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
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
16	Value sender 1 - ...	Input/Output 2bytes value			2 bytes	C	R	W	T	U	pulses	Low
Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
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 1byte 1byte 2byte 2byte 2byte 4byte 4byte 4byte	C,W,U	1.001 switch 5.010 counter pulses (0..255) 6.010 counter pulses (-128..127) 7.001 pulses 8.001 pulses difference 9.*2-byte float value 14.*4-byte float value 12.001 counter pulses(unsigned) 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。 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 1byte 2byte 4byte	C,W,T,U, R	1.001 switch 5.010 counter pulses (0..255) 7.001 pulses 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, status			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, status			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, status			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 - ...	Position			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 - {} Fan1 - {} Valve1 - {}	1bit	C,R,T	1.001 switch
117	On/Off,status	Lighting1 - {} Fan 1 - {} 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 1.009 open/close
120	Open/Close,status	Curtain1 - {}	1bit	C,W,T,U	1.008 up/down 1.009 open/close

这两个通讯对象适用于窗帘。报文值:

1——关闭窗帘 0——打开窗帘 Obj.116：用于发送控制升降帘开/闭的报文到总线上。 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： 1——停止					
118	Position	Curtain1 - {} Valve1 - {}	1byte	C,R,T	5.001 percentage(0..100%)
119	Position,status	Curtain1 - {} 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% Obj.118：用于发送控制窗帘或者阀门的位置报文到总线上。 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) 1byte value 2byte value 2byte float value	Scene.1 - {}	1byte 1bit 2byte 2byte	C,R,T	1.001 switch 5.001 percentage(0..100%) 7.001 pulses 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

Numb	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 position, 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： 0——关 1——开 Obj.1516：用于发送开/关报文到总线上控制开/关。 Obj.1526：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“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。 Obj.1517：用于发送空调的实际设定温度值到总线上。 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。 Obj.1519：用于发送控制扫风的报文到总线上。 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。 Obj.1520：用于发送空调各模式的控制报文到总线上。 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。 Obj.1521：用于发送各档风速的控制报文到总线上。 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
	15.15.242
	15.15.243
	15.15.244
	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。