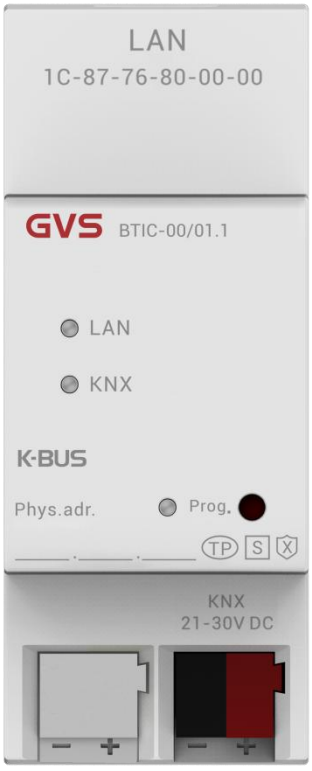
使用手册

K-BUS KNX-MQTT-HA 网关

KNX-MQTT-HA Gateway_V1.2

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：

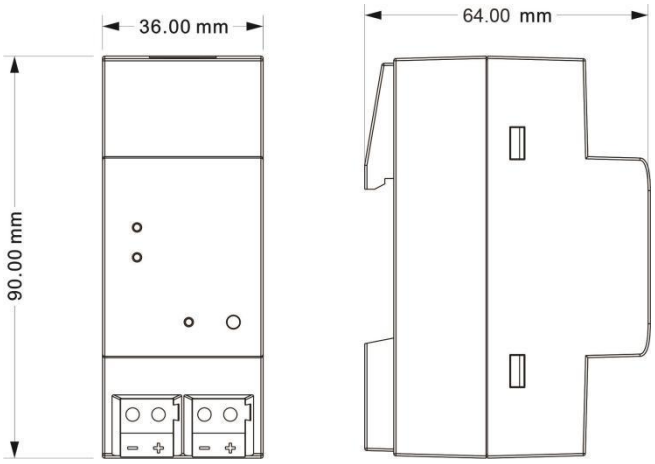
- 支持 MQTT 3.0 协议，工作在 MQTT 客户端模式，通过 MQTT 服务器与 HA 网关对接
- 仅支持 MQTT 明文通信，故在使用过程注意数据安全，禁止使用在公网环境中
- 最多可以支持 5 个 KNXnet/IP 客户端连接
- 最多支持设置 8 个 KNX-MQTT-HA 网关操作模板
- 支持 100 通道二进制/值发送/传感器/模板功能
- 支持 200 通道灯光/窗帘/场景/风机/阀门/按键功能
- 支持 100 通道开关功能
- 支持 16 通道 AC 功能
- 支持 KNX 安全（KNX Data Secure 和 KNXnet/IP Secure)

第二章 技术参数

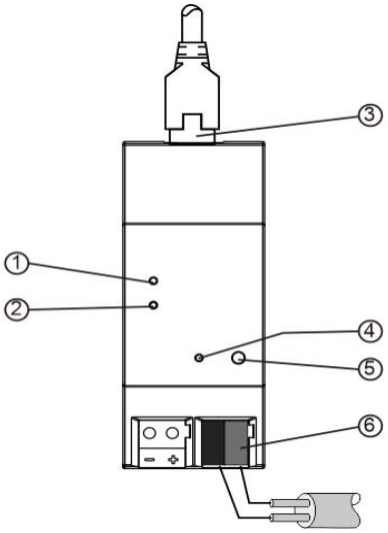
电　　源	总线电压	21-30V DC，通过 KNX 总线获得
	总线电流	19.5mA/24V；15.5mA/30V
	总线功耗	470mW
连　　接	KNX	总线连接端子(红/黑)
	LAN	RJ45 端口 10/100 Base-T
操作和指示	LAN LED	亮: 指示网络连接正常 闪: 指示设备与网络进行通讯
	KNX LED	亮: 指示设备与 KNX 总线连接正常 闪: 总线上有报文传输
	编程按键和红色 LED	分配物理地址
温度范围	运行	– 5 °C ... 45 °C
	存储	– 25 °C ... 55 °C
	运输	– 25 °C ... 70 °C
环境条件	湿度	<93%，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

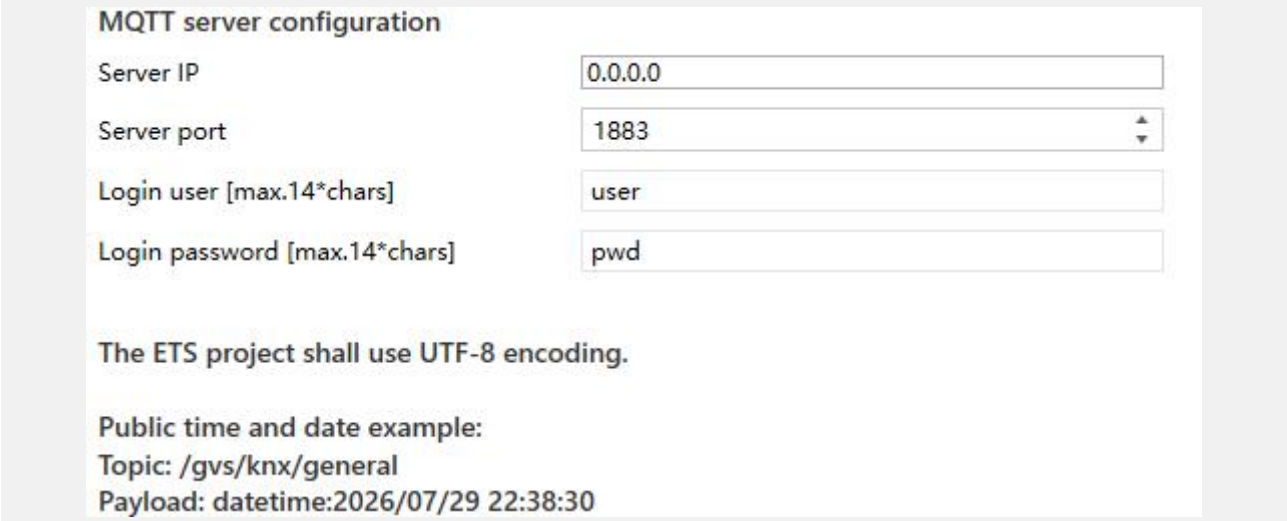


图 5.1.1 “General setting”参数设置界面

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

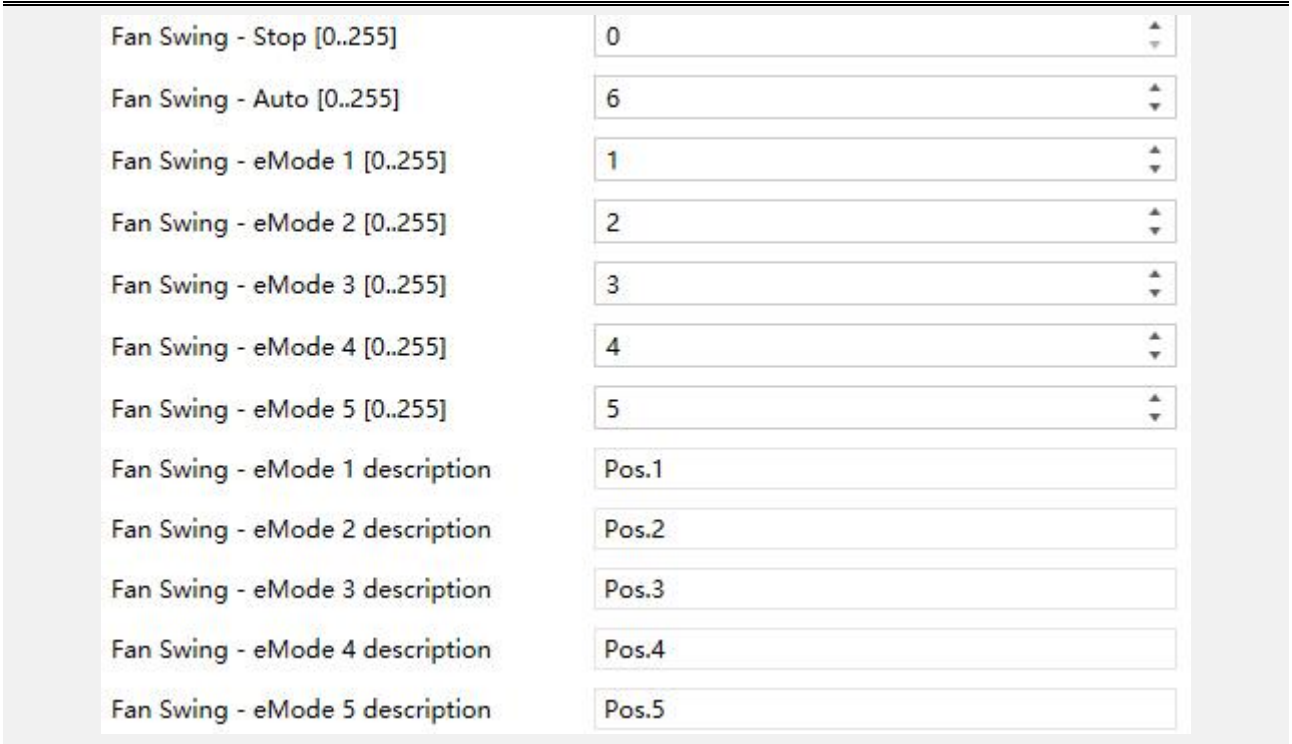


图 5.1.2 “General setting”参数设置界面

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）”

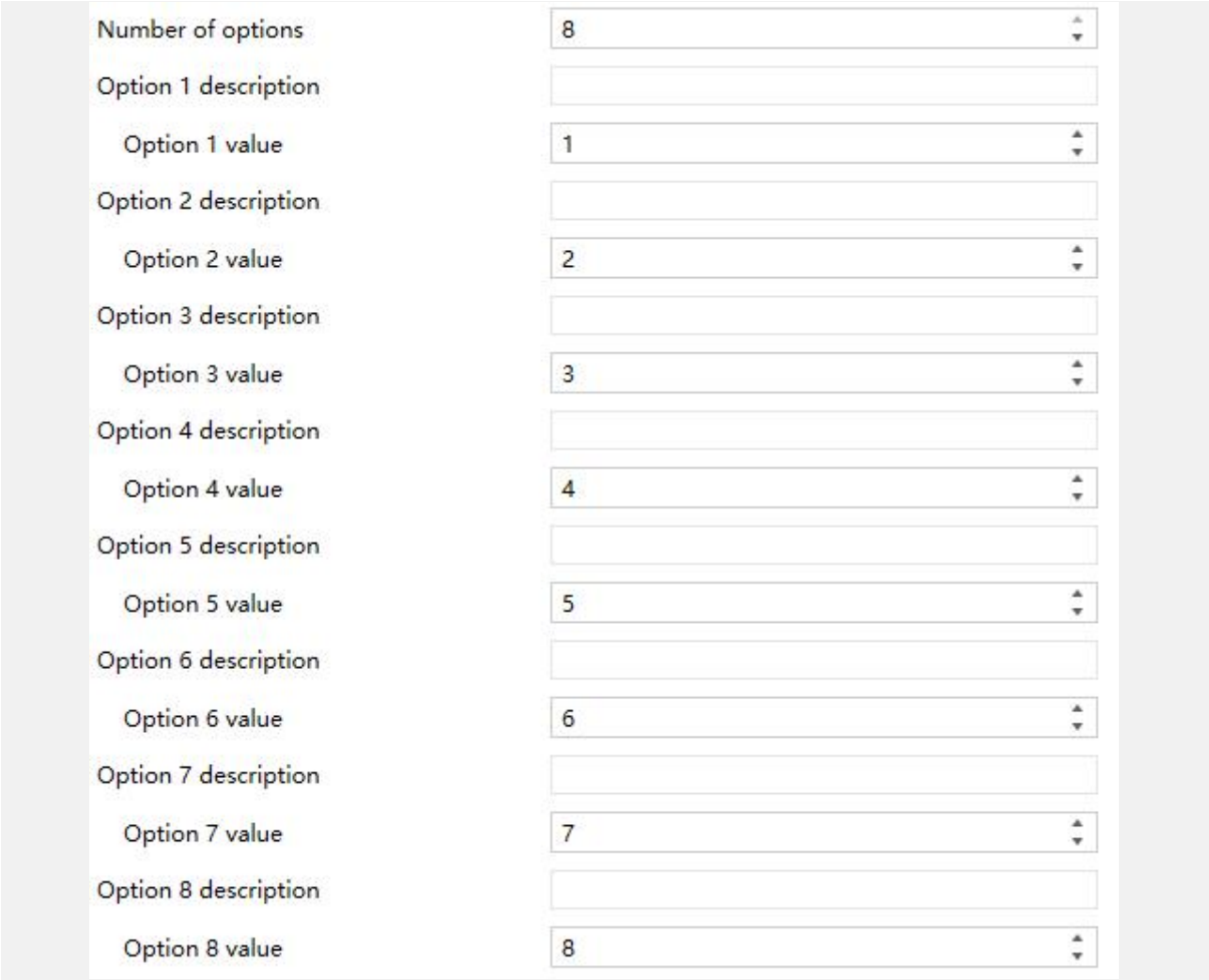


图 5.2.1 “Select Template x”参数设置界面

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...”

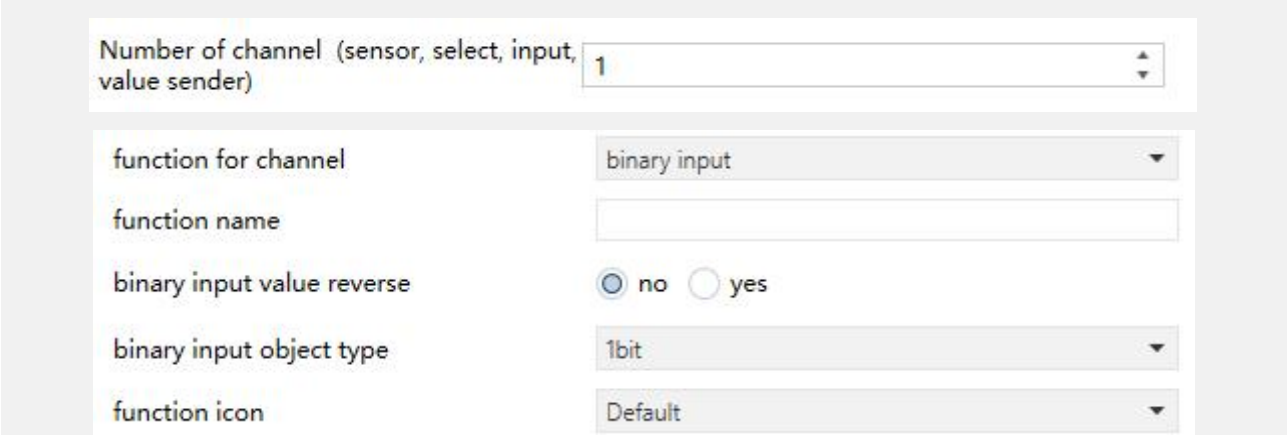


图 5.3 “Sensor, Select...” 参数设置界面

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

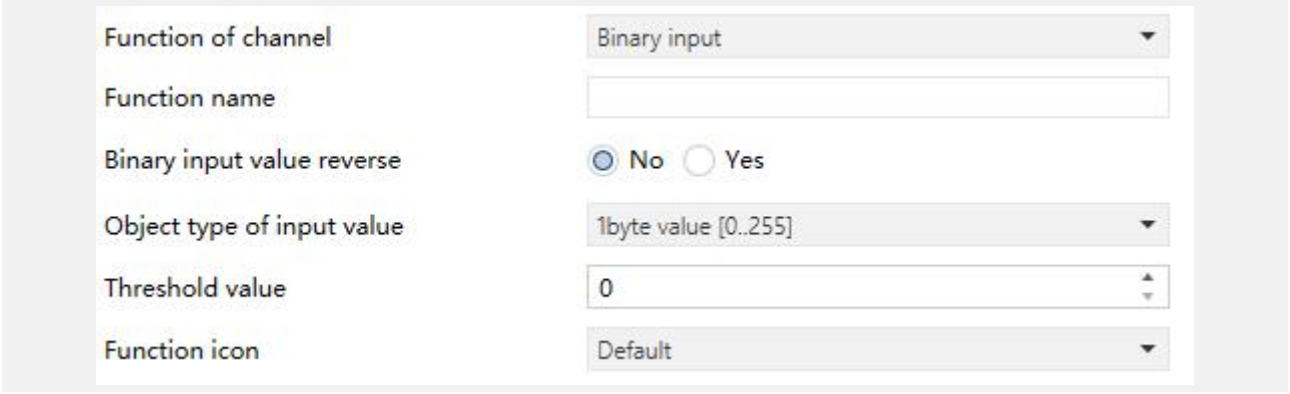


图 5.3.1 “binary input”参数设置界面

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[-23768...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

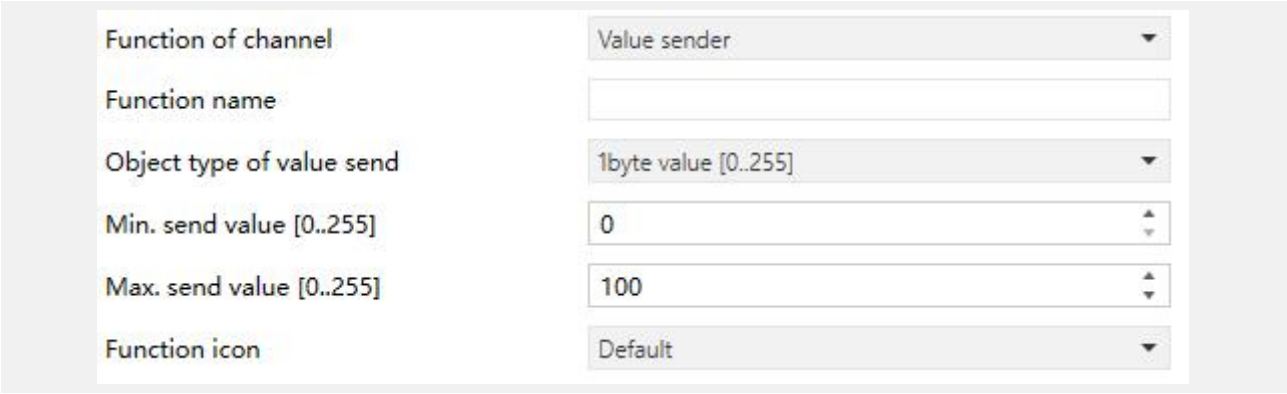


图 5.3.2 “number”参数设置界面

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

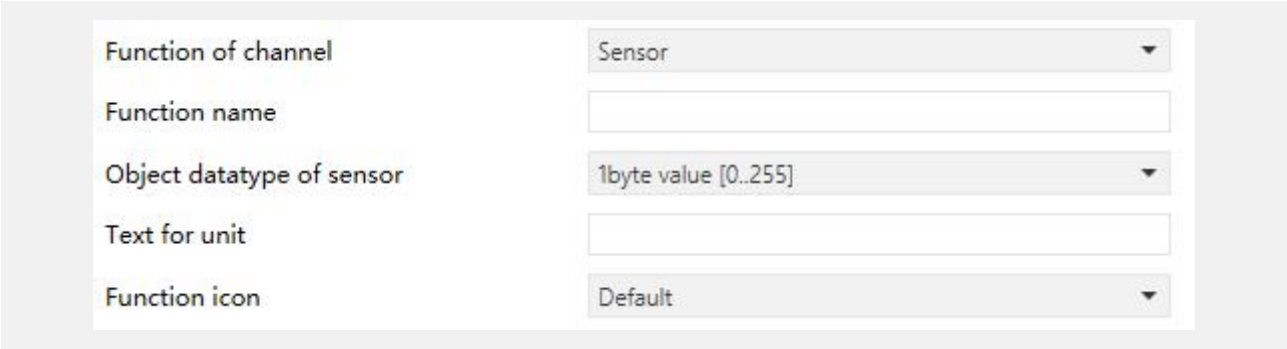


图 5.3.3 “sensor” 参数设置界面

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[-23768...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

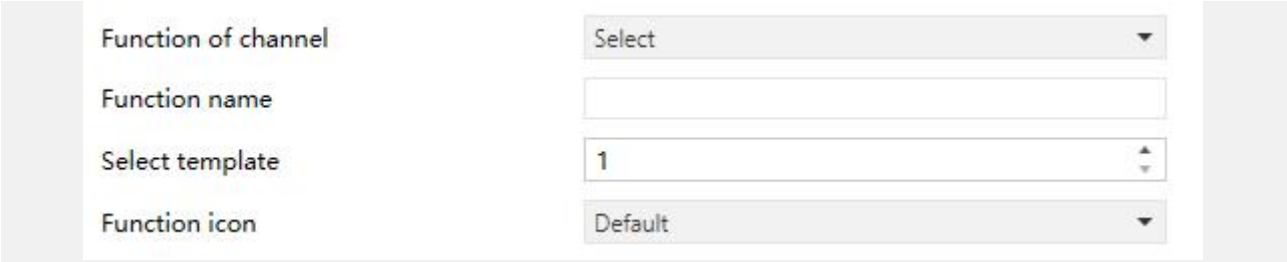


图 5.3.4 “select” 参数设置界面

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）”

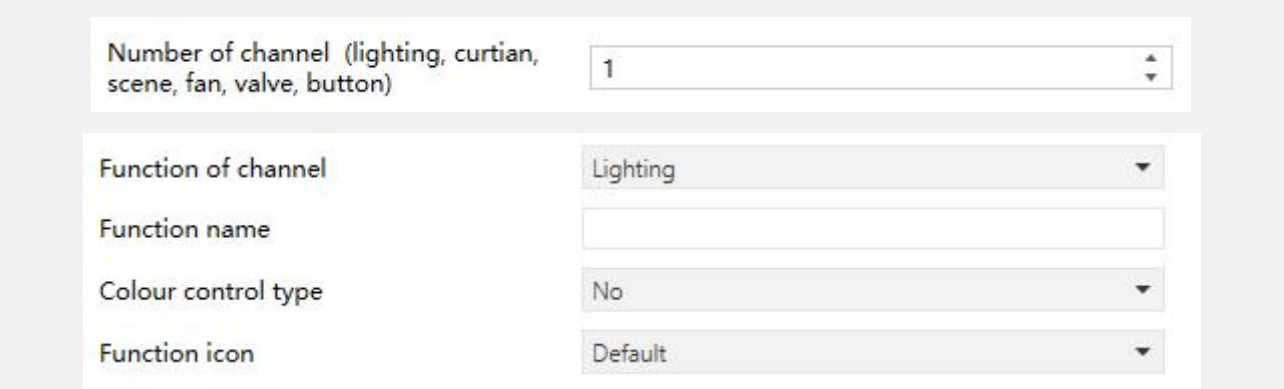


图 5.4 “Lighting...x”参数设置界面

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

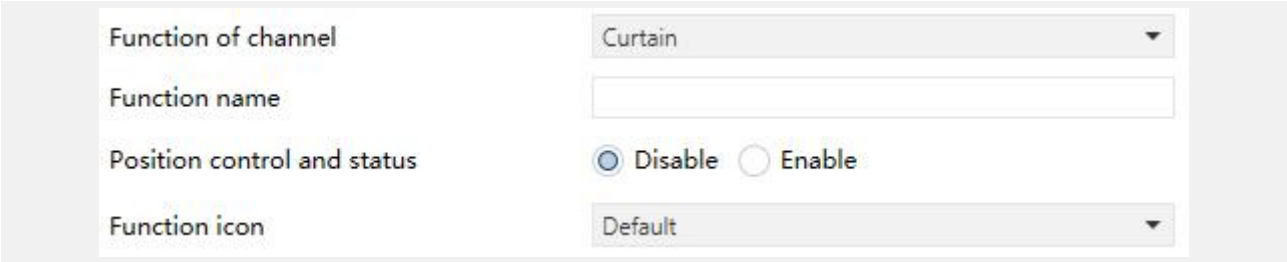


图 5.4.2 “curtain”参数设置界面

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

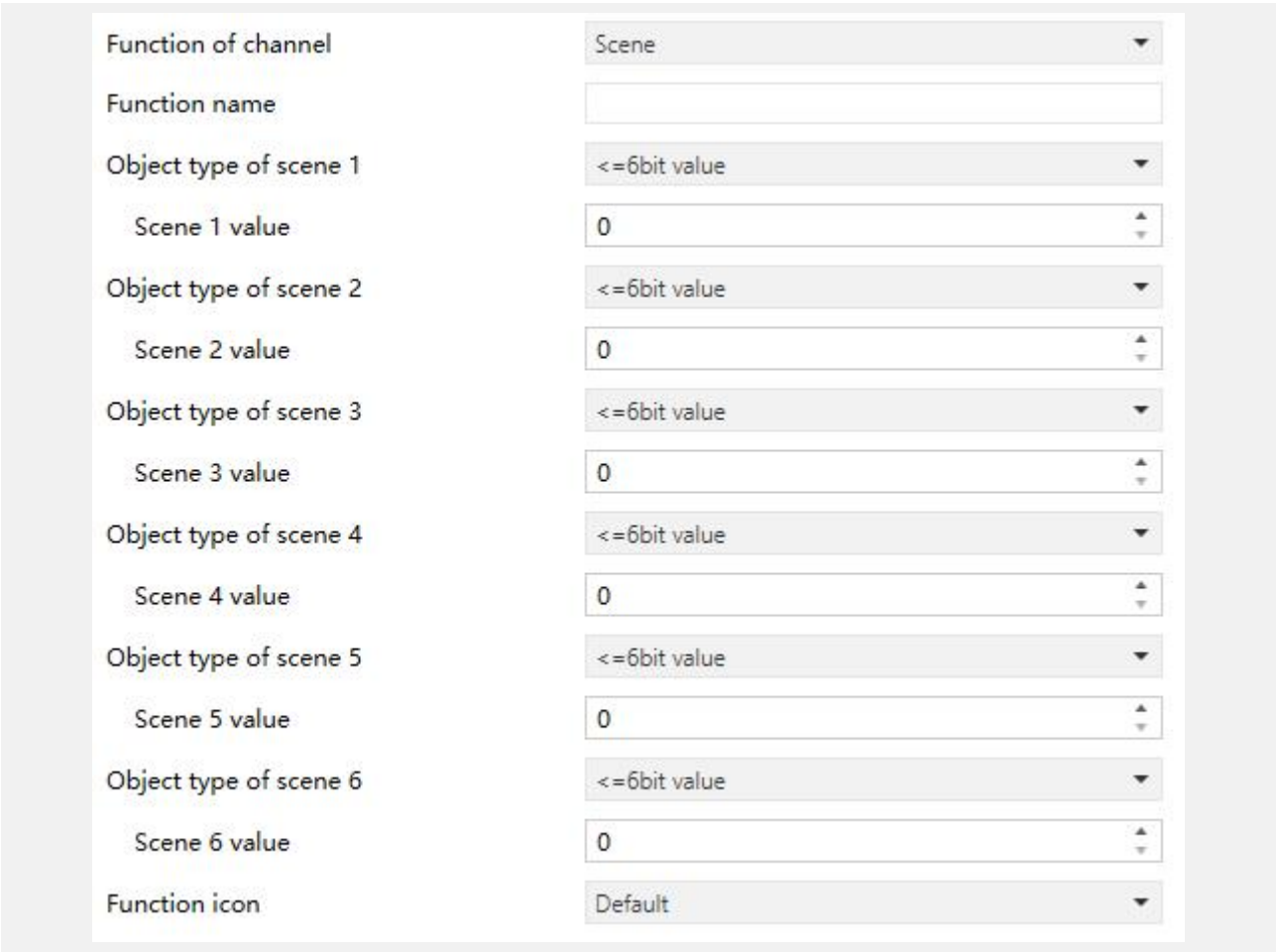


图 5.4.3 “scene”参数设置界面

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）”

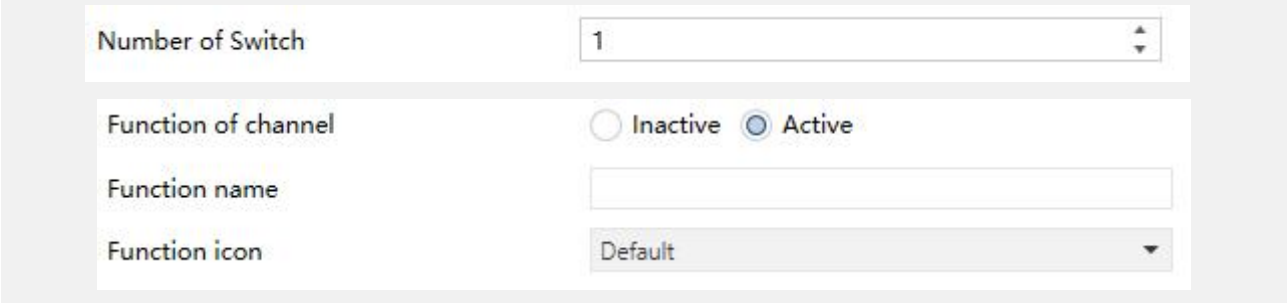


图 5.5 “Switch...x”参数设置界面

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）”

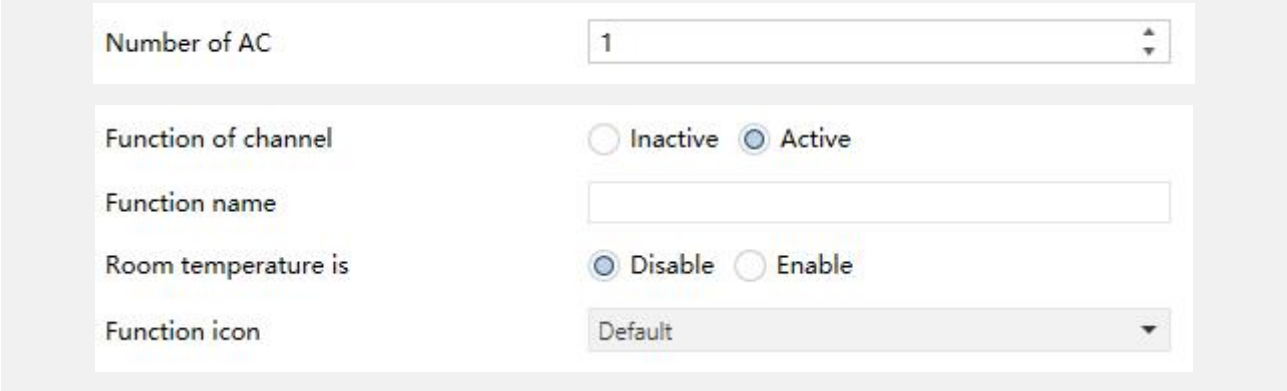


图 5.6 “AC...x” 参数设置界面

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。

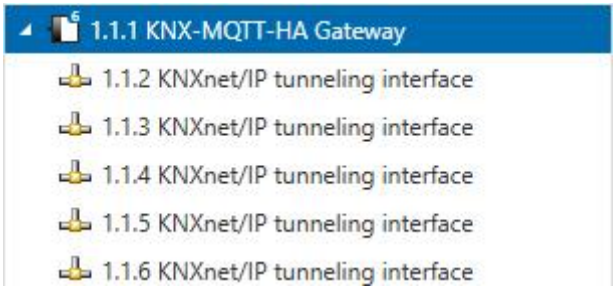


图 5.7.1

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）

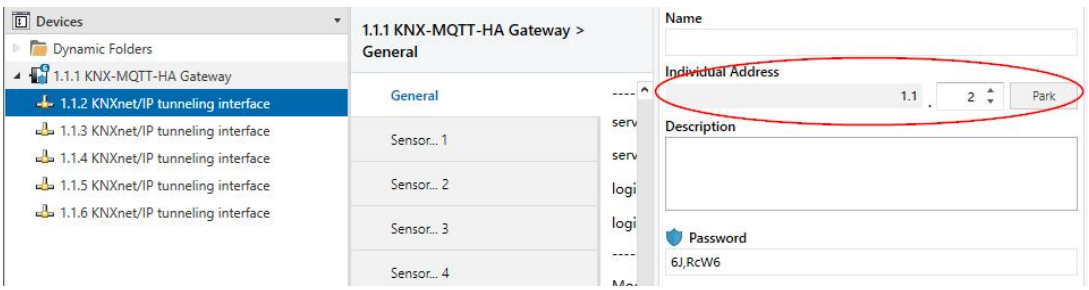


图 5.7.2

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。

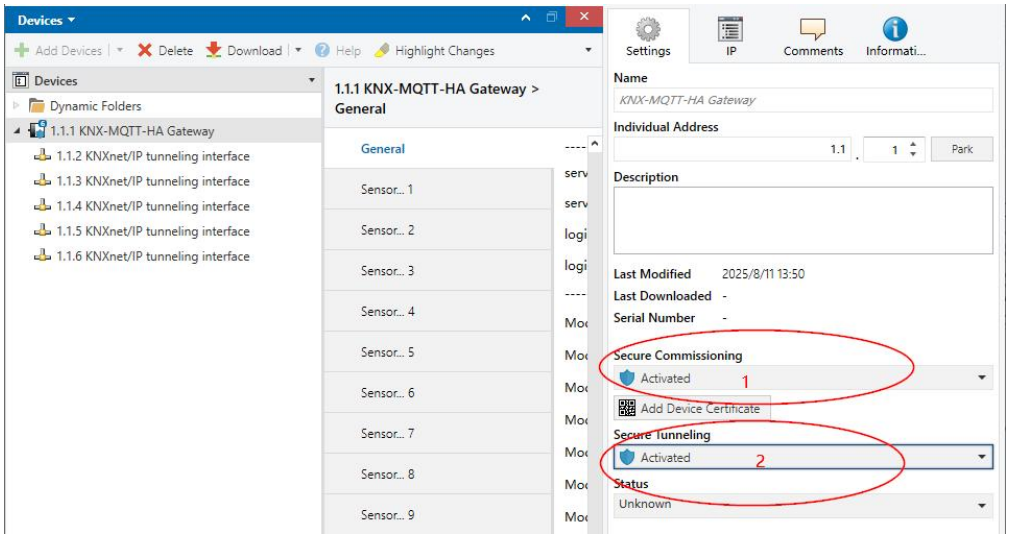


图 5.7.3

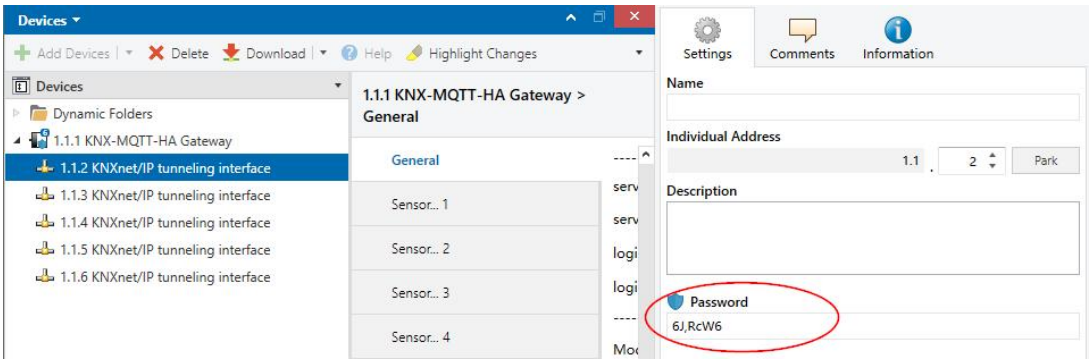


图 5.7.4

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”。

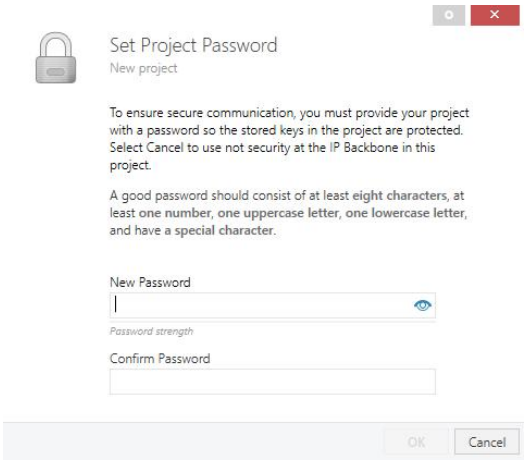

Set Project Password
New project
To ensure secure communication, you must provide your project with a password so the stored keys in the project are protected. Select Cancel to use not security at the IP Backbone in this project.
A good password should consist of at least eight characters, at least one 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）。

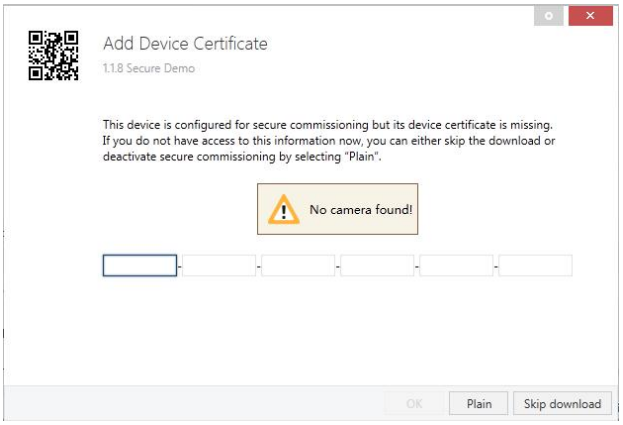


图 5.8.1 Add Device Certificate 窗口

✧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。

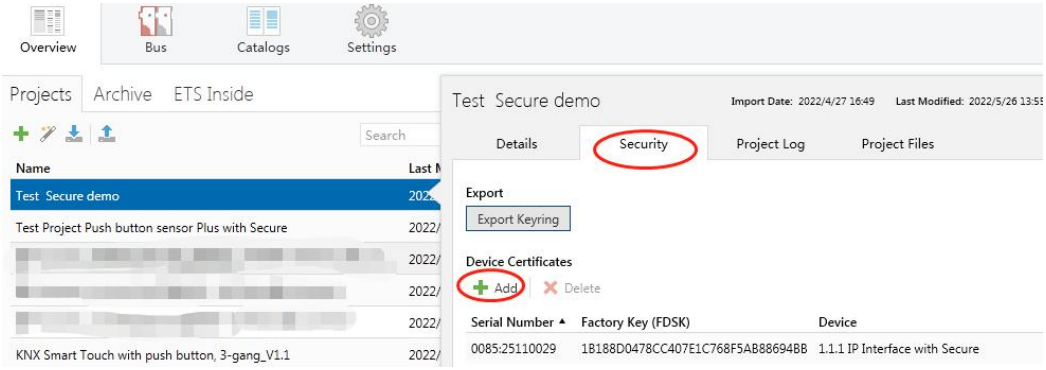


图 5.8.2 Add Device Certificate

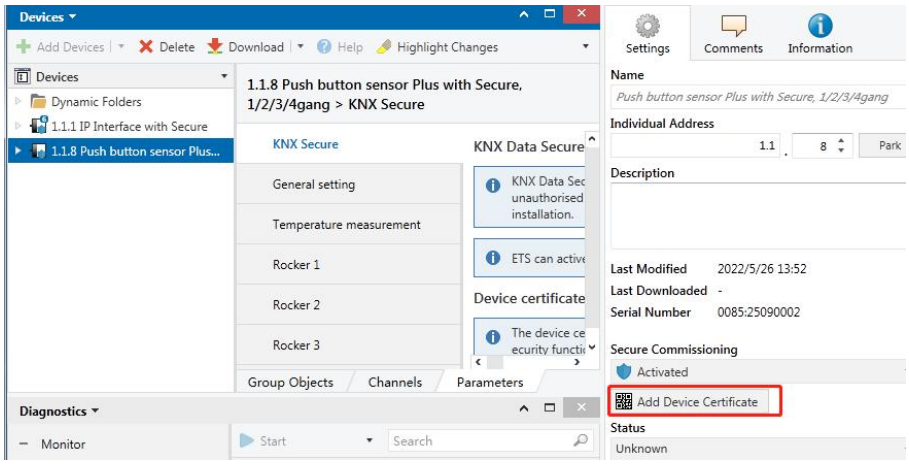


图 5.8.3 Add Device Certificate

✧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。

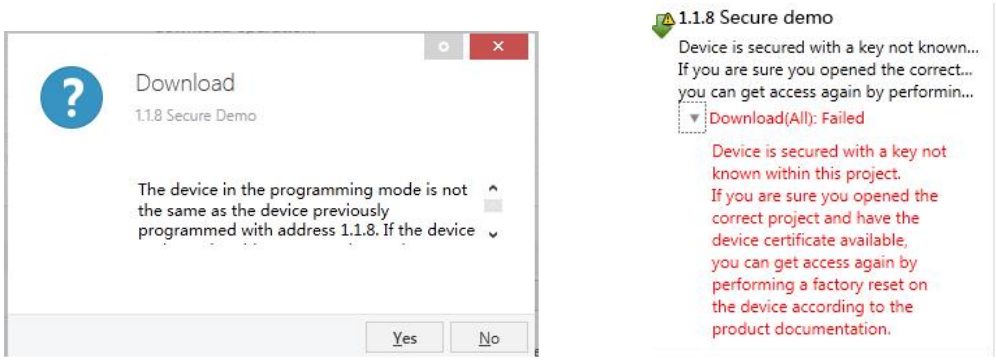


图 5.8.5 示例

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。

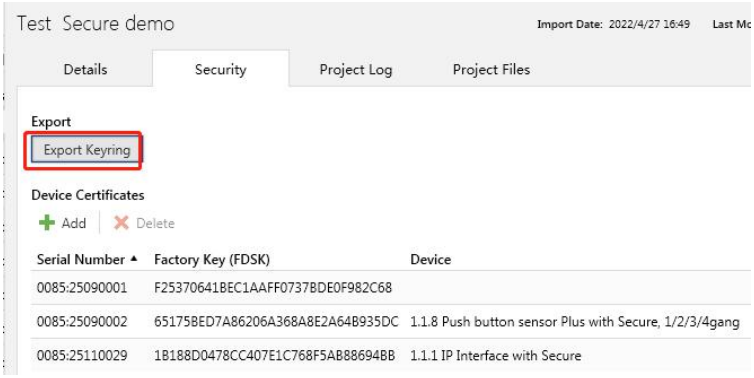
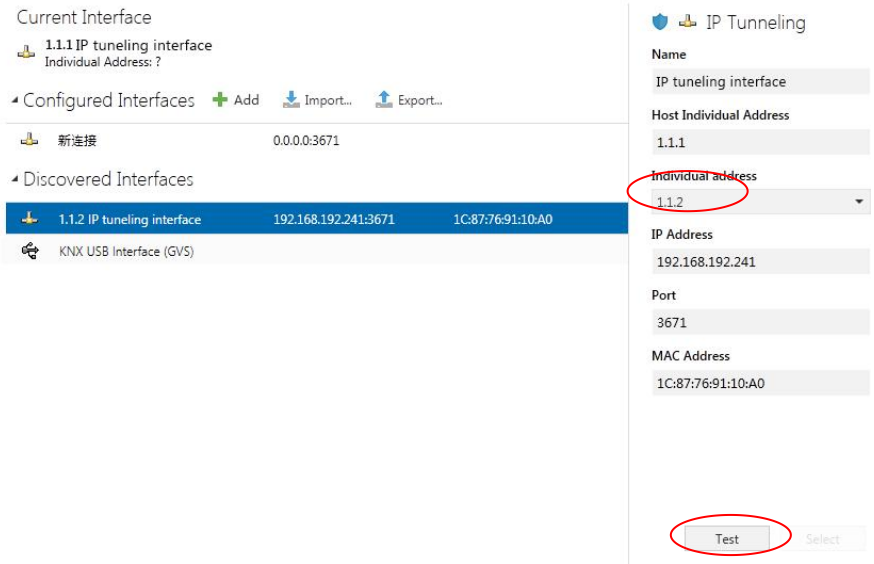


图 5.8.7

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。



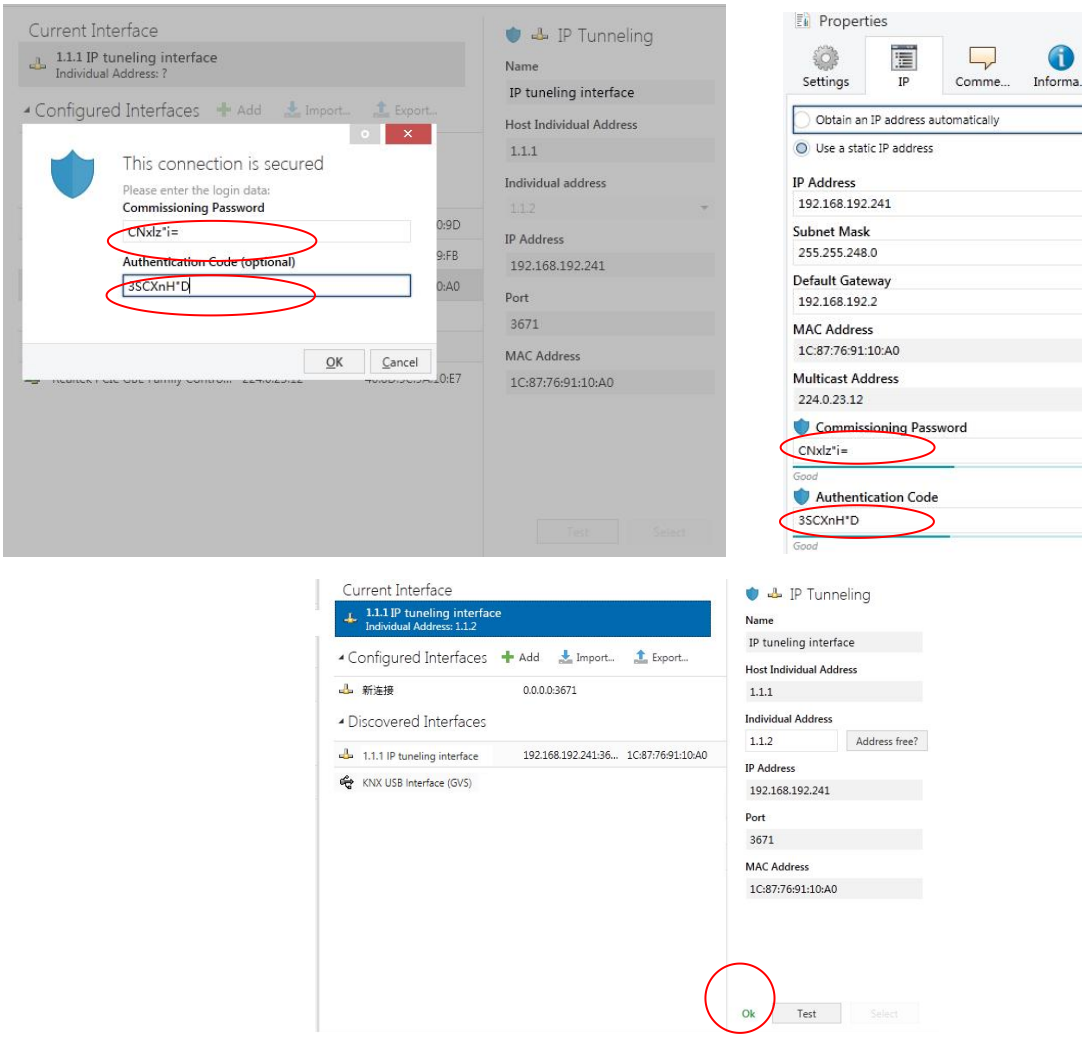


图 5.8.8 IP 隧道连接示例

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** **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, 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 - {{}} 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。

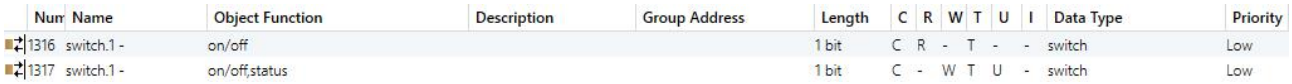
116	**Open/Close**	**Curtain1 - {{}}**	**1bit**	**C,R,T**	**1.008 up/down** **1.009 open/close**
120	**Open/Close,status**	**Curtain1 - {{}}**	**1bit**	**C,W,T,U**	**1.008 up/down** **1.009 open/close**

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



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： 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。