

[www.interact-lighting.com](http://www.interact-lighting.com)



用户指南

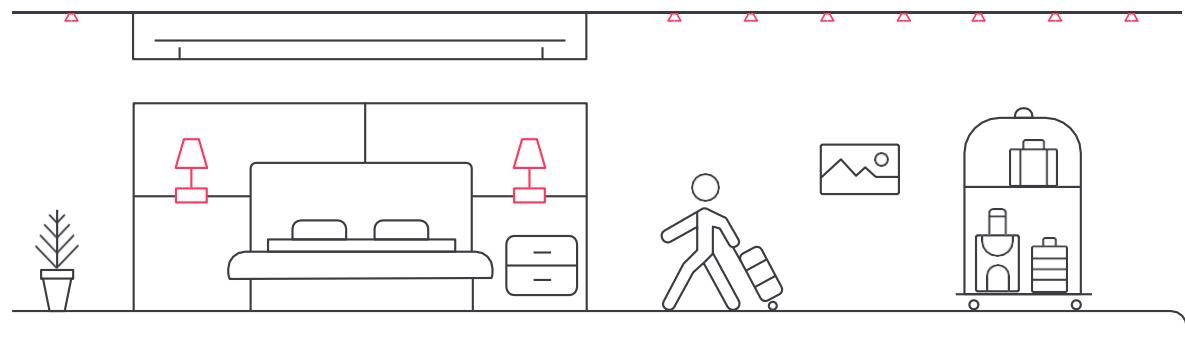
# Interact Pro

## 无线网关API

signify  
interact

# 内容

1. 网关接线图	3
2. 如何为项目添加网关	4
3. 如何启用API	5
4. 如何生成证书	5
5. 如何安装证书	7
6. 查找有关 API 数据的详细信息（开发人员门户）	8
7. 可用的 API	9
8. API 数据支持的设备类型	10
9. API 规范格式（REST/MQTT）	13
10. 如何通过 MQTT API 读取能耗和灯具状态报告	14
11. 如何读取下载的 JSON 格式项目数据	16
12. 第三方集成可能用到的设置方法	19
13. 限制及注意事项	21
14. 调试的提示和技巧	22



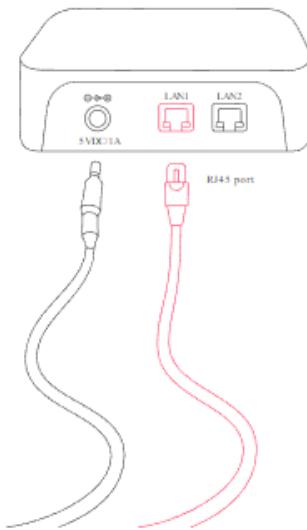
# 无线网关API

## 1. 网关接线图

### Important:

The documentation may include legacy terminology for Signify products. See [www.signify.com/global](http://www.signify.com/global) for latest and complete Signify product portfolio and names.

网关需要互联网连接。使用以太网电缆连接网关。



### 注意

- 链接到交换机端口的最大以太网电缆长度为 100 m。
- 网关需要通过网络上的DHCP服务器分配IP地址。
- 路由器必须支持有线以太网端口以及IP-组播或支持IGMP。
  - 认可和推荐的 Wi-Fi 路由器:
    - TP-Link Archer AX10 (Infinum works)
    - TP Link Archer C7 AC1750 works

### 警告

- 将组件放在金属盒中会阻挡 Wi-Fi 和 Zigbee 信号。塑料盒是首选，但也可以使用带有塑料盖的金属框架。
- 仅支持动态IP 地址
- 确保BMS服务器与本地连接的网关位于同一子网或VLAN中。

### 提示

检查网络是否允许 HTTPS 传输。

### ① 重要

- 在企业环境中，需要 IT 支持。
- 如果有防火墙，请确保将以下主机和端口加入白名单
  - [sme.interact-lighting.cn](https://sme.interact-lighting.cn) 端口 80 和 443
  - [mq.sme.interact-lighting.cn](https://mq.sme.interact-lighting.cn) 端口 443

# 无线网关API

- （可选）打开 UDP 端口 123，以便使用网络时间协议（NTP）进行时间同步

为确保连接建立成功，请执行以下验证步骤：

- 通过以太网电缆连接PC。
- 启动网络浏览器。
- 访问安全网页（例如，<https://signify.com>）

网关的三个 LED 指示灯在通电和连接时稳定亮起。

## 2. 如何为项目添加网关

通过APP(iOS或Android)将网关分配给项目中的网络。

Interact 官网

<https://www.interact-lighting.com.cn/zh-cn/what-is-possible/interact-pro>

下载

Interact Pro



### 3. 如何启用API

必须有安全连接的证书才能启用本地控制 API。

将网关添加到网络，并将网关升级到最新固件版本后，系统会自动为网关配置证书。

#### ① 重要

对于之前已连接到网络的网关，必须删除网关并重新添加回网络以启用本地控制 API。

### 4. 如何生成证书

BMS服务器证书必须通过IAP门户网站生成。

#### ① 重要

只有项目的服务提供商和安装人员才能访问BMS证书门户网站。

所有实体的证书由 PRA 后端生成，并由该项目/站点的 CA(证书颁发机构)签名。每个项目/站点都有一个唯一的 CA，创建项目/站点时由 PRA 后端创建。

网关添加到项目时，将自动获得项目的唯一证书。

对于需要与网关安全通信的本地服务，安装人员必须生成公钥/私钥对和相关 CSR 文件，以便从后端请求证书。下面的示例显示如何使用“OpenSSL”工具完成此操作。

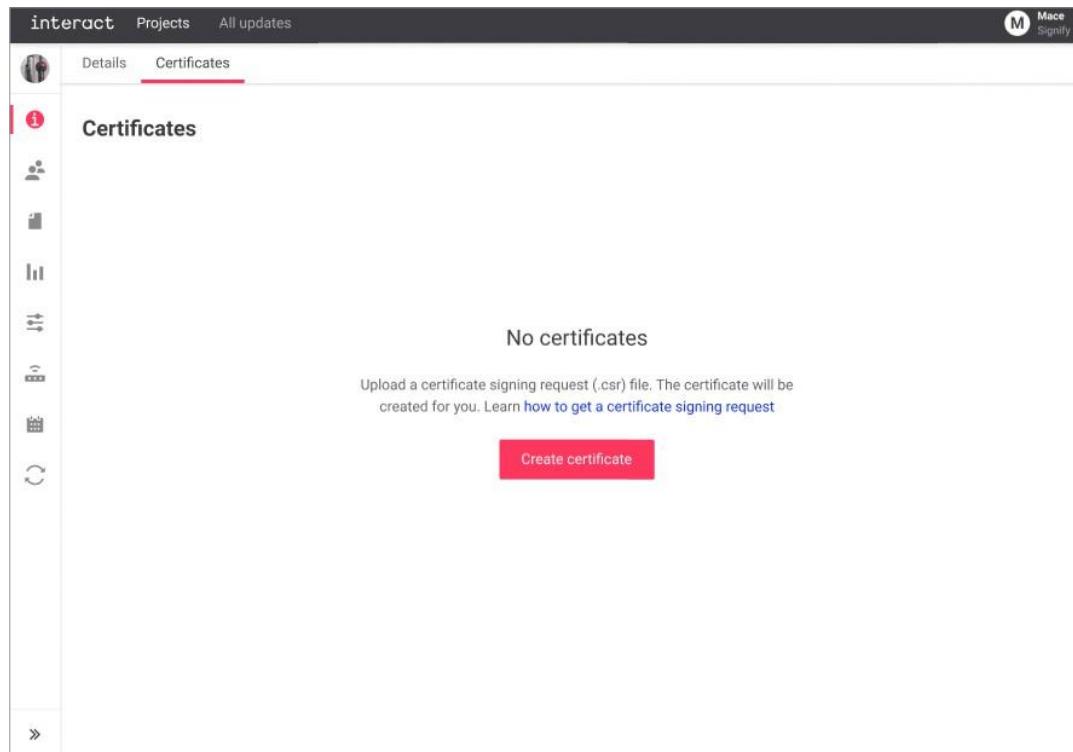
# 无线网关API

首先，先为BMS服务器服务创建私钥，再创建CSR。

```
openssl ecparam -name prime256v1 -genkey - noout -out Local-BM-Service.key
```

```
openssl req -new -key Local-BM-Service.key - config openssl.cfg -out Local-BM-Service.csr
```

必须上传创建的CSR文件 (Local-BM-Service.csr) 才能为特定实体 (服务) 生成证书。



## ④ 提示

建议使用BMS服务的标识为CSR命名，因为生成的证书是基于上传的CSR的文件名。

# 无线网关API

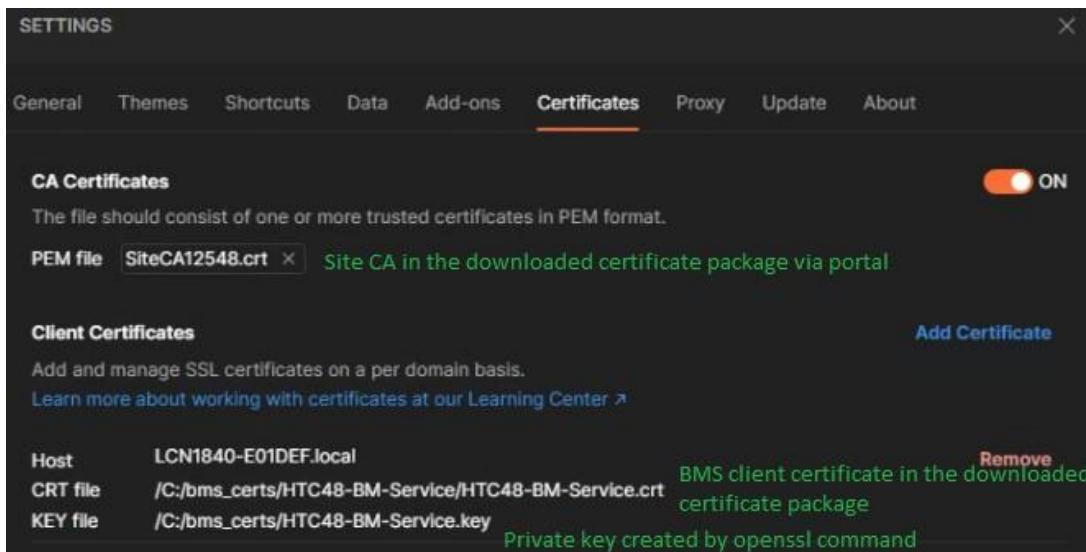
## 5. 如何安装证书

不同的BMS服务器的证书安装可能会不同。

请参阅以下链接的Postman学习中心：

<https://learning.postman.com/docs/sending-requests/certificates/>

下面的屏幕截图显示了Postman中证书设置的示例。



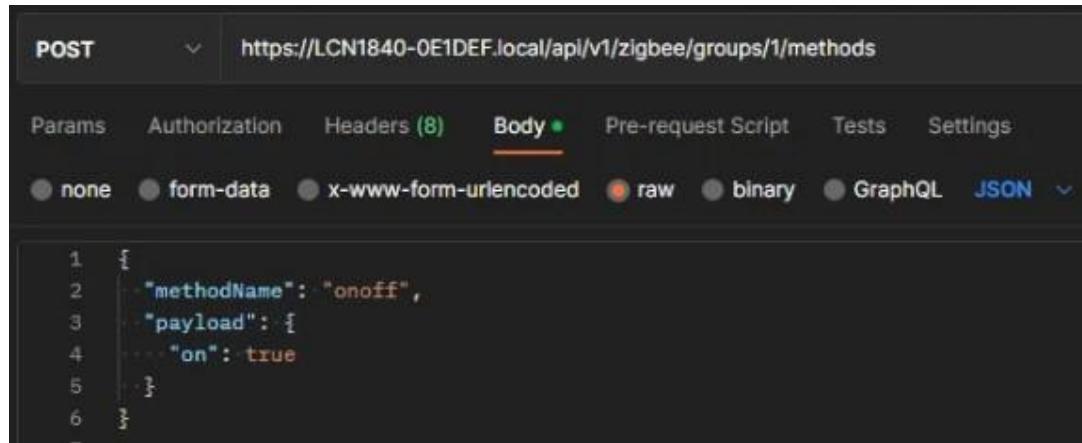
建议按照以下逻辑生成主机 URL：

LCN1840-<网关MAC地址的最后6位数字>.local

例如，MAC 001788FFFE0E1DEF 为 LCN1840-0E1DEF.local。

# 无线网关API

使用Postman工具执行组控制命令，如下所示：



```

POST https://LCN1840-0E1DEF.local/api/v1/zigbee/groups/1/methods

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings
none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL JSON

1 {
2   "methodName": "onoff",
3   "payload": {
4     "on": true
5   }
6 }

```

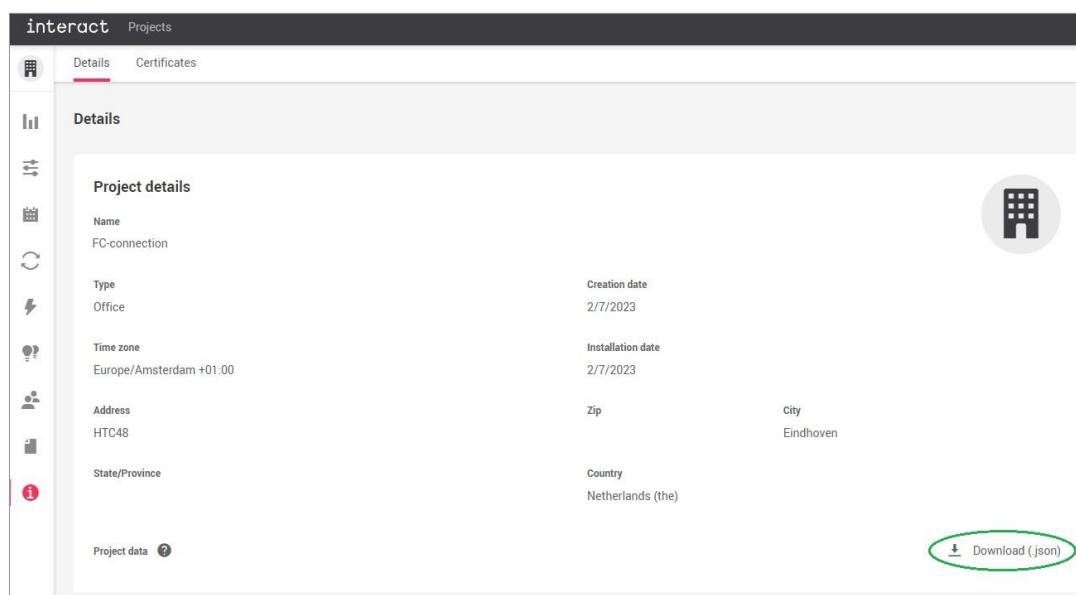
## 6. 查找有关 API 数据的详细信息 ( 开发人员门户 )

开发人员门户就绪之前，我们提供了.yaml 文件。

文件名： gateway-group-controls.yaml 

**POST /zigbee/groups/{groupId}/methods** APIs for Zigbee group controls

要调用 API，必须提供group ID(组标识)。Group ID 位于项目数据中，项目数据可以通过门户下载，如下图所示。



Project details

Name	FC-connection	Creation date	2/7/2023
Type	Office	Installation date	2/7/2023
Time zone	Europe/Amsterdam +01:00	City	Eindhoven
Address	HTC48	Zip	
State/Province		Country	Netherlands (the)

Project data 



请参阅第 11 章，了解如何阅读**项目数据**

## ⚠ 警告

- 客户端必须确保 REST API 请求中的组ID 和场景ID 正确（从项目 JSON 文件中解析）
  - 网关不会验证组ID 和场景ID 的正确性。
- 最大API 调用频率为每秒一次API 调用。
  - 如果在 1 秒内发出第二个 API 请求，则会返回错误代码 429 。

## 7. 可用的 API

目前，我们支持以下 API：

- 用于能源和灯具状态报告的 MQTT API
- 用于组级灯光控制的 RESTFUL API
- 用于BMS服务器MQTT代理配置的RESTFUL API

# 无线网关API

## 8. API数据支持的设备类型

- 灯具
- 内置传感器
- 独立的ZGP传感器

### 无线内置传感器

#### 内置传感器 SC200

SC200 是新一代的SR传感器。它将移动感应、日光采集和任务调整整合在一个紧凑的封装中，便于灯具组装。



SC200B/02 WH



SC200B/02 BL

# 无线网关API

## 带 SC200 传感器的灯具

SC200 传感器组装在 PowerBalance gen2 灯具中。



## 无线 ZGP IP42 传感器

这些传感器适用于最高 4 米的办公室。

### 占用传感器 ( OCC )

电池供电的传感器，用于移动感应；连接到无线照明网络；向驱动器提供控制信号；电池的使用寿命超过8年。它是吸顶安装的



# 无线网关API

## 多用途传感器 ( OCC-DL )

电池供电的传感器，用于移动感应和日光采集；连接到无线照明网络；向驱动器提供控制信号；电池的使用寿命超过8年。它是吸顶安装的。



## 无线 ZGP IP65 传感器

这些传感器适用于最高 8 米的工业场景。典型的应用是在停车场与防水灯具结合使用。

## 占用传感器 ( OCC )

电池供电的传感器，用于移动感应；连接到无线照明网络；向灯的无线驱动模块提供控制信号；电池的使用寿命超过8年。它是吸顶安装的。



# 无线网关API

## 多功能传感器 ( OCC-DL )

电池供电的传感器，用于移动感应和日光采集；连接到无线照明网络；向灯的无线驱动模块提供控制信号；电池的使用寿命超过8年。它是吸顶安装的。



## 9. API 规范格式 ( REST/MQTT )

- OpenAPI 标准的 REST -yaml 文件
  - *gateway-group-controls.yaml* - OpenAPI 格式的组控制 API
  - *gateway-management.yaml* - OpenAPI 格式的网关配置 API
- AsyncAPI 格式的MQTT -yaml文件
  - *metrics\_report.yaml* - 指标上报MQTT API 
  - 链接到Async API网站：<https://www.asyncapi.com/>

## 10. 如何通过MQTT API 读取能耗和灯具状态报告

MQTT API 规范源文件: [metrics\\_report.yaml](#)

### 10.1 总能耗

**MQTT 主题:**

local/bma/dev/gateway\_uuid/bms/0.1/energy/data

**数据示例 :**

```
{  
    "id": "497f6eca-6276-4993-bfeb-53cbbbba6f08", # The UUID of the light  
    "timestamp": "2019-08-24T14:15:22Z", # The time stamp reflects the UTC time when  
    gateway collects the report. Time stamp is specified in UTC RFC 3339  
    "totalEngeryConsumed": 1000 # Aggregated total energy consumption on light level.  
    Unit in Wh  
}
```

### 10.2 点灯时间

**MQTT 主题 :**

local/bma/dev/gateway\_uuid/bms/0.1/burningHour/data

**数据示例 :**

```
{  
    "id": "497f6eca-6276-4993-bfeb-53cbbbba6f08", # The UUID of the light  
    "timestamp": "2019-08-24T14:15:22Z", # The time stamp reflects the UTC time  
    when gateway collects the report. Time stamp is specified in UTC RFC 3339  
    "burningHour": 1000 # Aggregated burning hour on light level. Unit: hour  
}
```

### 10.3 镇流器状态

**MQTT 主题 :**

local/bma/dev/gateway\_uuid/bms/0.1/ballastsStatus/report

**数据示例 :**

```
{  
    "id": "497f6eca-6276-4993-bfeb-53cbbbba6f08", # The UUID of the light  
    "timestamp": "2019-08-24T14:15:22Z", # The time stamp reflects the UTC time when  
    gateway collects the report. Time stamp is specified in UTC RFC 3339  
    "ballastsStatus": 1 # Aggregated ballasts status on light level  
}
```

值	描述
0	无错误
1	镇流器不工作
2	灯故障
3	镇流器不工作和灯故障

# 无线网关API

## 11. 如何读取下载的JSON格式项目数据

下载的 JSON 格式项目数据表示了项目的结构。项目数据是一个数组。每个网络都是该数组内的一个成员。

而在每个网络内部，包含着几个（子）数组，分别表示该网络中**组、场景、网关、灯具和传感器的详细信息**。

在下面的示例中，项目中有两个网络，分别命名为“**Large scale office setup**”和“**GW2 Large Scale Setup**”。

### ① 重要

如果配置发生任何更改，必须重新下载 Json 项目数据。

```
[ {  
    "groups": [ ],  
    "scenes": [ ],  
    "gateways": [ ],  
    "lights": [ ],  
    "sensors": [ ],  
    "id": "d52f1553-7744-4495-9923-ecbe4da5771c",  
    "metadata": {  
        "name": "Large scale office setup",  
        "uiResourceId": null  
    }  
},  
{  
    "groups": [ ],  
    "scenes": [ ],  
    "gateways": [ ],  
    "lights": [ ],  
    "sensors": [ ],  
    "id": "15ed1c67-5a09-4e36-a0f9-db7daa48d781",  
    "metadata": {  
        "name": "GW2 Large Scale Setup",  
        "uiResourceId": null  
    }  
}  
]
```

# 无线网关API

## 11.1 组

在组中, zigbee 结构中的 **groupId** 表示组的 ZigBee 组 ID, 必须在本地组控制 API 中使用。

```
{  
    "groups": [  
        {  
            "zigbee": {  
                "networkId": "d52f1553-7744-4495-9923-ecbe4da5771c",  
                "groupId": 37974  
            },  
            "groups": {  
                "parents": [  
  
                ],  
                "children": [  
                    {  
                    },  
                    {  
                    },  
                    {  
                    },  
                    {  
                    }  
                ]  
            },  
            "scenes": [  
  
            ],  
            "devices": {  
            },  
            "lastModifiedTime": "2023-02-03 05:29:54:000",  
            "id": "67bf6ae4-6a8c-47a0-adb6-528c58e10ee8",  
            "metadata": {  
                "name": "Zone 6",  
                "uiResourceId": null  
            }  
        },  
    ]  
}
```

# 无线网关API

## 11.2 场景

在场景部分，**zigbee** 结构中的 **sceneId** 表示场景的 ZigBee 场景 ID，必须在本地组控制 API 中使用。

```
{ "groups": [ ],  
  "scenes": [ {  
    "zigbee": {  
      "sceneId": 5  
    },  
    "group": {  
      "id": "d5f982ef-6777-4da6-af45-de3109c1ef12",  
      "metadata": {  
        "name": "DDR with SNS 210",  
        "uiResourceId": null  
      }  
    },  
    "properties": [ {  
      "id": "67bec2d1-b768-4ccb-b077-1d3030540efa",  
      "idType": "group",  
      "level": 100,  
      "OnOff": null,  
      "ddrEnabled": null,  
      "transitionTime": null,  
      "mired": 0  
    }  
  ],  
    "status": {  
      "updateRequired": true  
    },  
    "id": "44d19afe-e63e-49dc-ad2d-cc0eac310b58",  
    "metadata": {  
      "name": "Cool.100",  
      "uiResourceId": null  
    }  
  }
```

## 12. 第三方集成可能用到的设置方法

### 12.1 为第三方MQTT 代理准备证书

1. 使用以下命令为MQTT 代理生成密钥对。

```
openssl ecparam -name prime256v1 -genkey -noout -out Local-BM-Service.key
```

2. 使用生成的密钥对创建CSR(签发证书请求)。

```
openssl req -new -key Local-BM-Service.key -out Local-BM-Service.csr
```

- 生成CSR 时，将服务器名称设置为 MQTT 代理的地址。
3. 将CSR 上传到项目并下载证书:
    - [见章节4. 如何生成证书](#)
  4. 有两个证书可供下载: SiteCA10560.crt 和 Local-BM-Service.crt
  5. 可以使用以下命令验证证书的内容:

```
openssl x509 -in SiteCA10560.crt -text  
openssl x509 -in Local-BM-Service.crt -text
```

6. CA证书SiteCA10560.crt的内容，颁发者和主题，必须相同:
  - Issuer: O = 10560, OU = LocalRESTInterface, CN = CA
  - Subject: O = 10560, OU = LocalRESTInterface, CN = CA

7. 本地BM-Service.crt的内容，颁发者内容必须与CA中的主题相同（如上）：

- Issuer: O = 10560, OU = LocalRESTInterface, CN = CA
- Subject: ST = karnataka, L = bangalore, O = 10560, OU = LocalService, CN = ubuntu, C = IN

8. 以下附件中的所有证书仅供参考。

- [证书.zip](#)

## 12.2 mosquitto MQTT代理的设置

1. 在 Ubuntu 机器中安装 mosquitto MQTT 代理。

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install mosquitto
sudo apt-get install mosquitto-clients (optional)
```

2. 使用以下命令创建密码文件：

```
mosquitto_passwd -c /etc/mosquitto/pwfile <gw_mac_address>
```

3. 在/etc/mosquitto/conf.d 文件夹中创建一个 default.conf 文件，并配置每个侦听器。

- a. [default.conf](#) 源文件以供参考。

4. 在对 **default.conf** 文件进行任何更改时，使用以下命令重新启动 mosquitto 代理。

```
sudo systemctl restart mosquitto
```

5. 显示mosquitto日志文件内容。

```
tail -f /var/log/mosquitto/mosquitto.log
```

# 无线网关API

6. 创建一个包含以下内容的bmsconfig.json 文件:

```
host ipv4 - broker IP address
port - mqtt port example 1884
user credentials - username and password of mqtt broker
credentials - SiteCA10569.crt certificates obtained above in 12.1.6
```

示例文件: [bmsconfig.json](#)

7. 在 MQTT 代理中使用以下patch命令在网关和代理之间建立连接:

- a. Refer - [V 1.0.6](#)
- b. 使用上述链接中的 [/properties/config/bmsconfig](#)

8. 补丁命令执行成功后, 网关每隔 15 分钟上报一次能耗、点灯时间和驱动器状态。

9. 报告格式在 API 规范文件中给出:

- a. [IAP FA - bms reporting](#)

10. 使用任何第三方MQTT 客户端( e.g. <https://snapcraft.io/mqtt-explorer> ) 并订阅主题为 **local/#** 的代理, 每 15 分钟刷新一次能耗、点灯时间和镇流器状态。

## 13. 如何让网关保持离线运行

使用移动应用程序或门户断开云连接, 以便从网关中移除互联网连接的网络.

### 警告

- 建议将能耗报告报告作为BMS的心跳（时间日期检查）消息。
- 对于已经禁用云端链接的项目网络:
  - ADR功能在没有云端连接的网络下无法工作。
  - 项目更新在没有云端连接的网络上无法运行。
  - 在没有云端连接的网络中, 不得创建/编辑/删除日程表。
- 处于本地部署模式下的系统:
  - 如果在云关闭后接口连接还在, 网关就能正常工作。
- 在云端配置NTP服务器后并不会对NTP服务进行验证
- SmartTLED 第一代灯具不支持提供占用报告.
- 建议用能量报告作为BMS的心跳（实时检查）消息。每盏灯每15分钟发送一次能量报告.
- 如果群组/区域包含带有内置传感器和ZGP传感器的灯具, 则会忽略ZGP传感器的占用状态.
- 项目应成功更新, 包括项目设置, 然后再检查离线工作模式的功能.
- 如果付费状态是未付费, 则无论如何都无法为网关部署变更, 但仍会向中间件报告占用情况

## 14. 限制及注意事项

在无线网关API发布之前部署的旧有系统，必须从网络中删除现有网关并将其重新分配给网络（才能获得此API功能）。

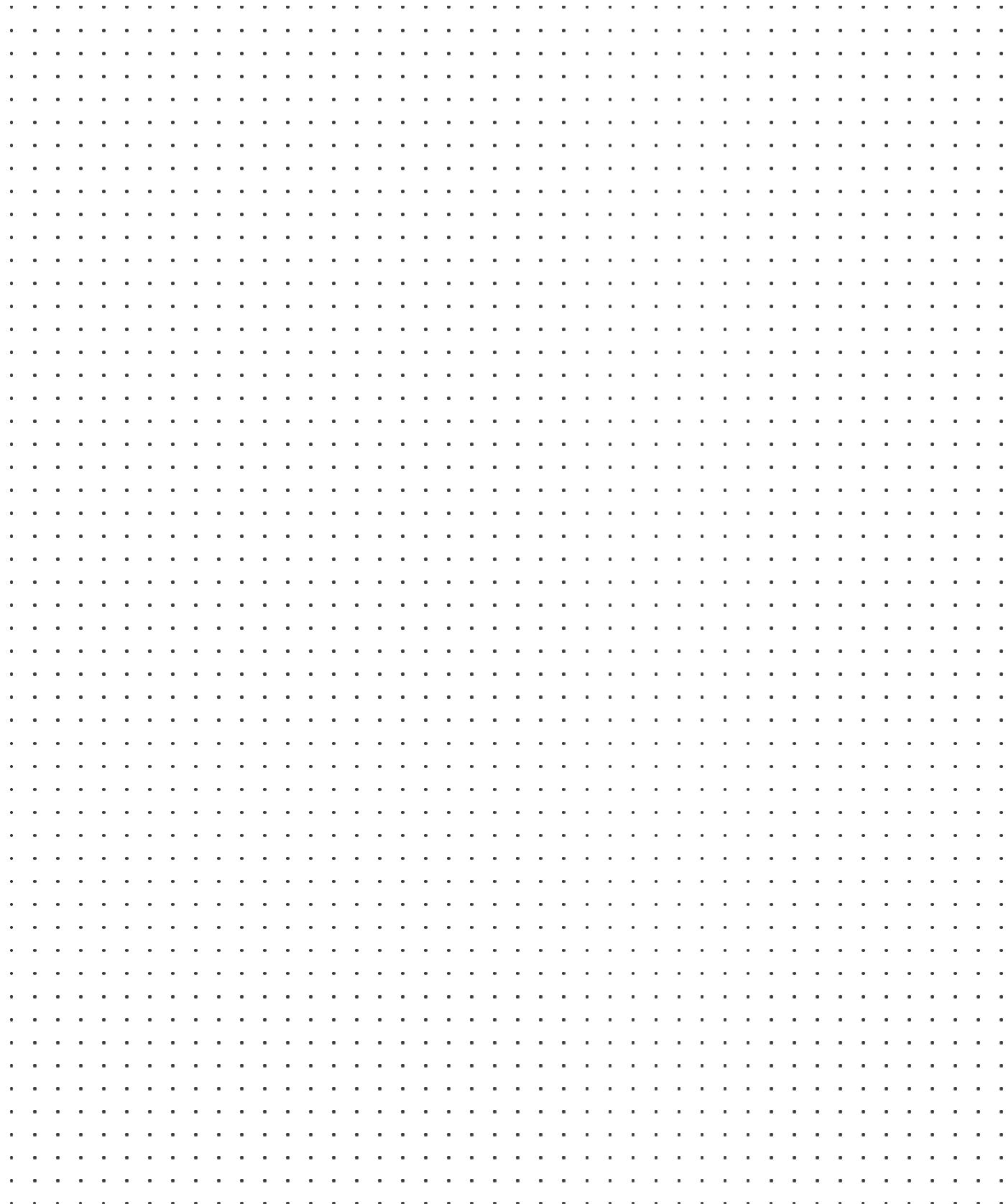
灯具和网关固件必须始终与最新的固件版本保持同步。

## 15. 调试的提示和技巧

### ④ 提示

- 先完成项目调试，再下载项目数据JSON文件。
- BMS服务器客户端服务找不到网关时；
  - 检查路由器规格是否支持MDNS / IGMP 并已启用。
  - 在路由器配置中，为网关设置固定IP地址（地址预留/静态IP/绑定IP到MAC）

# Notes





了解有关Interact的更多信息  
[www.interact-lighting.com](http://www.interact-lighting.com)

© 2022-2025 Signify Holding. All rights reserved. The information provided herein is subject to change, without notice. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify.

All trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.