

00 快速上手

首次部署指南

17 最後更新：2026-06-16 | 負責人：KC

本指南帶你從零開始，在 30 分鐘內將 MES Gateway 部署到工廠產線。

01

前置準備

項目	說明
Arduino Opta	已有韌體(或 USB 線 + 電腦用於燒錄)
24V DC 電源	工業級穩壓電源
Ethernet 網線	連接至工廠 LAN
電腦/手機瀏覽器	進入 Web 管理介面

02

Step 1：接線與上電（5 分鐘）

1. 連接 24V DC 電源至 Opta 電源端子
2. 連接 Ethernet 網線至 Opta RJ45 埠
3. 上電，等待 3 秒自檢完成(LED 閃爍 → 常亮 = 正常)

⚠ 若 LED 持續紅色快閃 = 韌體異常，參見 故障排除

03

Step 2：找到設備 IP（2 分鐘）

方式 A：查看路由器 DHCP 列表

設備會透過 DHCP 自動取得 IP，在路由器管理頁查找主機名 `MES-Gateway` 或 MAC 開頭為 `00:60:...`

方式 B：使用 AP 模式（僅 Opta WiFi 8320）

如果沒有 Ethernet 或需要初始設定：

1. 按住 **USER 按鈕** → 同時 按一下 **RESET**
2. 繼續按住 **USER**，觀察 LED（8320 三段）：
 - 0-5 秒常亮 → 5-10 秒慢閃（500ms，放開 = AP 模式）→ 10 秒+ = 原廠重置
 - **8310 無 WiFi 為兩段**：0-5 秒正常 / 5 秒+ 即原廠重置（無 AP 段）。
 - 「原廠重置」只刪設定、留授權憑證、不清分割區（型號感知 WI-152，詳見 新機初始化 附錄）。
3. 用手機連接 WiFi：`MES-Gateway-Setup` / 密碼 `12345678`
4. 瀏覽器打開 `http://192.168.3.1`

⚠ **Opta RS485 (8310) 無 WiFi，進不了 AP 模式。** 8310 請改走有線網路，或 USB 燒「拓荒包（Pioneer）」用自包設定頁開荒（見 新機初始化）。心跳燈：8320 藍燈、8310 琥珀燈（皆為正常運作）。

04

Step 3：首次組態（10 分鐘）

進入 Web 管理介面後：

3.1 網路設定

- 導航到 **設定** → **網路**
- 確認 Ethernet IP 正確
- 若需 WiFi 備援：填入 WiFi SSID/密碼

3.2 MQTT 連線

- 導航到 **設定** → **MQTT**
- 填入 Broker 位址 (例：`mqtt://192.168.0.100:1883`)
- 設定 Client ID (建議：`mes-gw-{產線編號}`)
- 點擊「測試連線」確認

3.3 I/O 命名

- 導航到 **配置** → **I/O**
- 為每個 DI/DO/AI 通道設定有意義的名稱
- 例：DI-1 = `壓力開關`、DO-1 = `警報燈`

3.4 規則引擎（選配）

- 導航到 **規則**
- 新增規則：例「DI-1 觸發 → DO-1 動作」
- 設定觸發條件和動作

05

Step 4：驗證（5 分鐘）

L. **總覽頁面** — 確認所有 I/O 卡片顯示即時數值

2. MQTT — 在 Broker 端確認收到 Topic 發佈
3. 規則 — 手動觸發 DI 確認 DO 動作

06

Step 5：持久化與備份（3 分鐘）

- 所有設定會自動儲存至 QSPI Flash
- 建議：透過 Config Server 建立第一次備份

```
curl -X POST http://{gateway-ip}/api/config/push \
-H "Authorization: Bearer admin-token"
```

07

故障排除

症狀	原因	處理
LED 紅色快閃	Stack Overflow / 韌體異常	雙擊 RESET 進入 DFU，重新燒錄
Web 介面空白	QSPI 缺網頁資產（ <code>app.js</code> / CSS / 語系）	重灌官方 <code>.mesb</code> （帶齊 fw+6 資產），或燒拓荒包 <code>mes-gateway-bootstrap.bin</code> 後上傳 <code>.mesb</code> （ <code>upload_web.py</code> 已廢除）
MQTT 連不上	Broker 位址錯誤或防火牆	檢查 IP/Port，確認 1883 開放
WiFi AP 看不到	QSPI 未釋放	重新按 USER+RESET 流程
設定消失	config.json 損壞	從 Config Server 還原備份

Step 6：進階功能佈建（選配）

以下為依現場需求的一次性佈建，設定皆持久化於 QSPI (隨設備保留)。

6.1 TDA-08B 秤重校正引導精靈

若現場有 TDA-08B 秤重模組，可佈建**引導式校正精靈**（4 步驟 + 燈號提示，純設定）。需建立寫暫存器 + 狀態通道 + signals/actions/rules。

 設定建構步驟：`guide-calibration-wizard.md` § 5；操作流程 § 3。

6.2 MQTT Watchdog（強烈建議）

broker 重啟 / 網路抖動後，設備可能 MQTT 顯示已連線但收不到命令（已知 lib 行為）。佈建外部 watchdog 自動偵測 + 復原：

1. 設備端佈建 `wdprobe` signal（一次性，隨 NVS 持久化）：

```
curl -X POST http://{gateway-ip}/api/signals \
  -H "Authorization: Bearer admin-token" \
  -H "Content-Type: application/json" \
  -d '{"index":4,"enabled":true,"name":"wdprobe","trigger":0,"debounceMs":0,"s'
```

 JSON 必須 compact (冒號後無空格)，Content-Length 用 byte 數。

2. 在 always-on 主機常駐 watchdog：

```
python3 scripts/opta_watchdog.py --interval 30 --fails 3
```

09

下一步

- 配置 TCP I/O 通道
- 邏輯與虛擬裝置操作
- MQTT-Chain 工作流引擎
- 備援機制與 Watchdog