

PM-213x 快速導覽手冊 ver 1.6

1. 產品簡介

PM-213x 系列產品設計應用於一般單、三相系統之電力量測與監控功能，具備寬闊的量測範圍，可適用於一般低壓單、三相系統。在低電流(5A)以下仍具有優於 1%(IEC62053-21)的精度表現，使其可應用於中、高壓系統之二次側量測。PM-213x 具有：外接開口式 CT、可長時間量測監控、標準通訊界面等特點，體積小、安裝簡易、成本低、使用彈性大，十分利於現代電力量測與監控的需要。

1.1. 安全須知與注意事項



請注意！！

只有合格證照的專業技術人員可以安裝這台設備。請在閱讀本指示之後再進行安裝工作。適當的安裝及操作將有利於此產品之運作。忽視基本的安裝要求可能導致人身傷害和對電氣設備或者其他財產的損害。

在進行安裝及維修此產品前，請研讀手冊，並熟悉安裝順序及注意事項。請特別注意本產品之電力系統，考慮到其所有可能性。強烈建議所有工作都應由合格證照的電器安裝施工人員或電表專業人員處理及施工和用材都需遵照電工法規規定。如果安裝人員沒有專業執照或沒有依照安全用電規範作業，泓格科技股份有限公司將不承擔任何責任。

1.2. 免責聲明

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

1.3. 產品保固與售後服務

泓格科技股份有限公司對本產品及其材料的保固期限為一年。在保固期內，我們會對有瑕疵的產品進行維修。請在產品送修時提供產品型號、序號及詳細敘述故障問題。若有需要請電：+886- 3-597-3366 或 Email 至服務信箱 service@icpdas.com

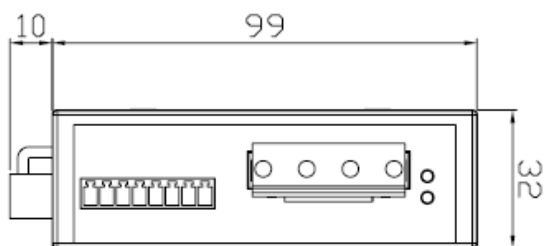
2. 安裝與接線

請使用柔軟的乾布作為清潔設備。

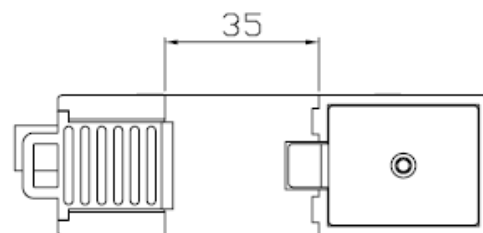
請不要使用化學物品、清潔劑之類的揮發性溶劑清潔設備，以免造成外殼損傷。

2.1. 外型檢視與拉扣位置

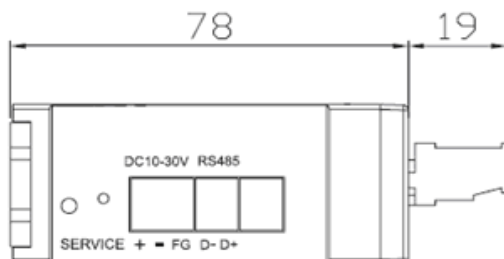
● 正視圖



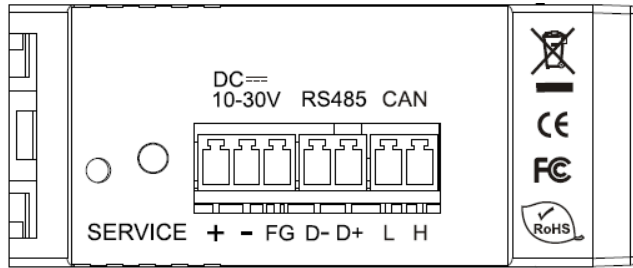
● 掛鈎位置



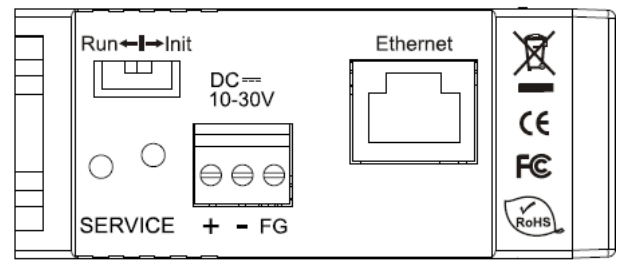
● 側視圖



● 側視圖 (RS-485, CAN)



● 側視圖 (Ethernet)



- 產品尺寸為 99mm (長) x 32mm (寬) x 78mm (高)
- 本裝置為 CT 外接型，使用時請勿拔除，勿直接接上一般 CT 二次側線。
- 請先閱讀操作使用手冊。
- 請再確認檢查量測點之位置。
- 請再確認檢查配電系統電路電壓電流之 RST (ABC) 相序。
- PM-213x 為軌道式及嵌入式裝置，不須挖孔及鎖螺絲固定 (鋁軌寬度不可超過 35mm)。
- 電表輔助電源為 DC+10V~+30V。

2.2. 輸入電壓端

1. 確認量測之電壓，高壓 PT/變壓器二次側接法 Y 或 Δ。
2. 輸入電壓單相 PM-2134 勿大於 300V，三相 PM2133 勿大於 500V；超過限定電壓請加變壓器，並變更 PT 之 RATIO setup。
3. 輸入電壓相序不能接錯。

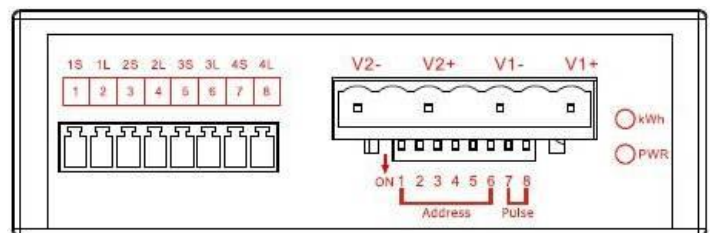
2.3. 輸入電流端

1. CT 易斷，請勿摔碰。
2. 因 PM-213x 輸入電流端為 mA，僅能使用隨機附上的 CT，絕不能將一般 5 安培之 CT (如 100/5...) 連接使用，會產生過電流並燒毀電表或造成電表內的部份零件損傷。
3. 若多組 PM-213x 電表一起安裝時，CT 與電表 PM-213x 成組，勿拆開混用 (因各組電表與 CT 有配對，有校正過 OFFSET 與 Gain)。
4. 當安裝 CT 時，要先確認各相黑白線與端子頭部份 (請參照下面安裝與拆卸順序)，再將 CT 掛上電源線上扣好。
5. 在量測電流中，本 CT 二次側不能開路，拆卸時一定要先打開 CT 方能解除端子頭接線。
6. 在掛上 CT 時，當線與線距空間不足時，注意 CT 轉折點易折斷，扣裝請小心。
7. CT 不能接反或相序接錯，注意 CT 箭號方向 K→L 方向。
8. 電源線徑 $\Phi 10$ 用 60A CT，$\Phi 10 \sim \Phi 16$ 用 100A CT，$\Phi 16 \sim \Phi 24$ 用 200A CT。
9. 量測電流值勿大於 CT 最大值。
10. 3P3W 式可裝置 2CT 或 3CT 量測，但是在電流三相不平衡時，2CT 會有 kW, kWh, kVA, kvar 等量測不準問題，建議盡可能安裝 3CT。

2.4. 配接線

● PM-2134

請先檢查電流輸入端線，依白黑.白黑.白黑.白黑線 (1S 1L 2S 2L 3S 3L 4S 4L) 順序。之後扣上 CT 卡門，並對照 CT 內箭號與電流通方向 (K→L) 要同方向。接上電壓輸入端線，單相 V2- V2+ V1- V1+。

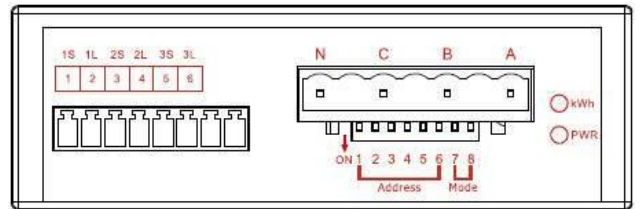


- PM-2133

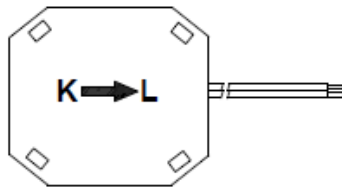
請先檢查電流輸入端線，依白黑.白黑.白黑線（1S 1L 2S 2L 3S 3L）順序。之後扣上 CT 卡門，並對照 CT 內箭號與電流通方向（K→L）要同方向。

接上電壓輸入端線，三相 N C B A。

請注意!! 3P3W 式，接 ACN 相，B 空接。



2.5. 開口式比流器安裝



Bottom view



- 先確認量測迴路電流方向，在依比流器上的箭頭方向“K→L”勾扣至同方向電流量測迴路上。

- 開口式比流器卡門解開。

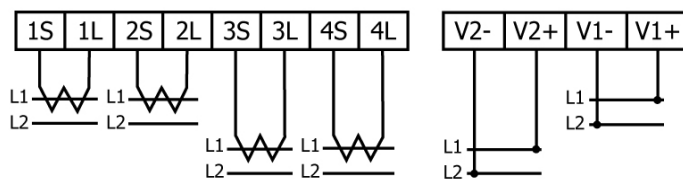


- 開口式比流器確認迴路電流方向“K→L”，夾於導線後，將卡門扣上。(K端為電源側,L端為指向負載側)

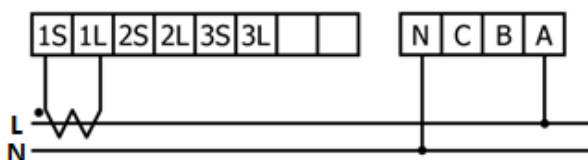
- 完成此迴路安裝動作。

2.6. 接線圖

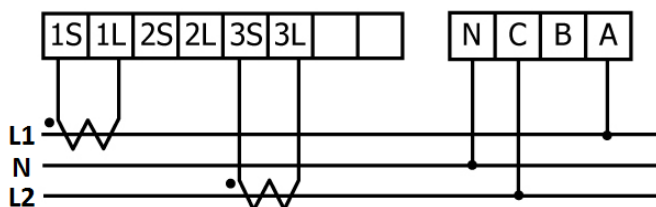
- 1P4W(PM-2134)



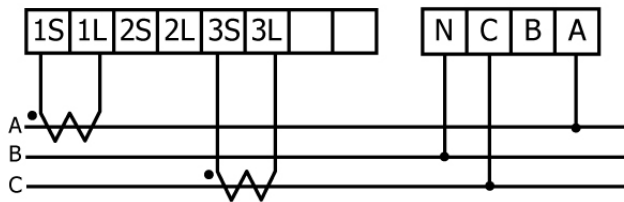
- 1P2W-1CT(PM-2133)



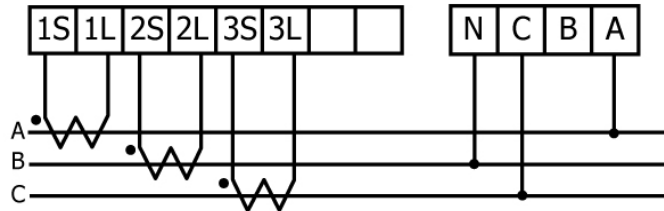
- 1P3W-2CT(PM-2133)



- 3P3W-2CT(PM-2133)



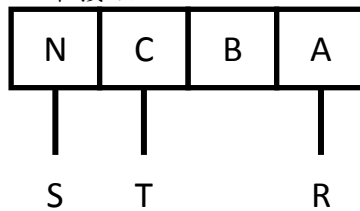
- 3P3W-3CT(PM-2133)



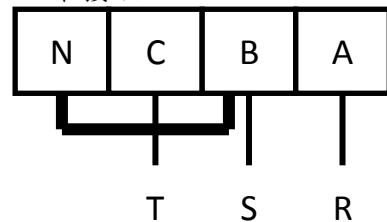
注意！

若為三相三線式/2CT 及三相三線式/3CT 之電壓輸入端接法為"ANC"，N 取代 B 接。

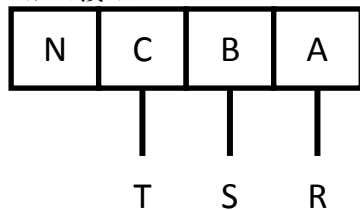
正確接法：



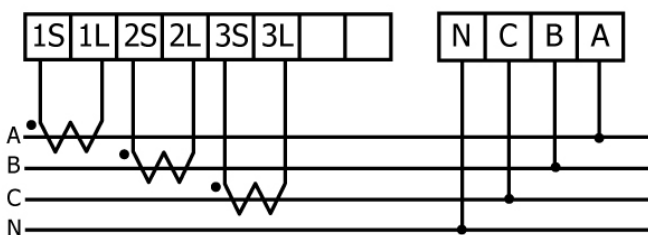
正確接法：



錯誤接法：



- 3P4W-3CT(PM-2133)

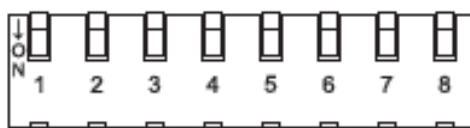


3.

4. 通訊規格與設置

4.1. RS-485

- 出廠預設為 19200, n, 8, 1
- DIP 指撥開關設定 (往下撥為 ON)



為 Modbus address 設定使用，出廠預設位址為 1 也就是全部 OFF，舉例來說，若要設 Modbus address 為 10，對照表格 DIP swtch 1-6 為 (on) (off) (off) (on) (off) (off)

- SW1—SW6 設定
選擇 Modbus-RTU 通訊位址 1-64

Modbus Address	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
4	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
6	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
7	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
10	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
12	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
13	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
14	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
16	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
17	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
18	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
19	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
20	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
21	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
23	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
24	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
25	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
26	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
27	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
28	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
29	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
30	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
31	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
32	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
33	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
34	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
35	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
36	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
37	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
38	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
39	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
40	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
41	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
42	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
43	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
44	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
45	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
46	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
47	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
48	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
49	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
50	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
51	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
52	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON

53	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
54	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
55	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
56	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
57	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
58	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
59	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
60	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
61	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
62	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
63	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
64	ON	ON	ON	ON	ON	ON

● SW7—SW8 設定

PM-2134：選擇 Wh pulse 輸出

Wh pulse output	SW 7	SW 8
Wh1	OFF	OFF
Wh2	ON	OFF
Wh3	OFF	ON
Wh4	ON	ON

PM-2133：選擇接線方式

(當接線方式為單相二線或單相三線時請選自動偵測)

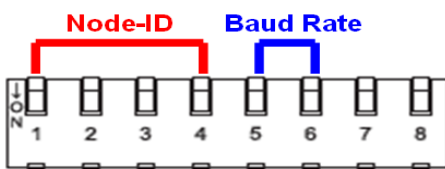
接線方式	SW 7	SW 8
自動偵測	OFF	OFF
三相三線	ON	OFF
三相三線	OFF	ON
三相四線	ON	ON

4.2. Ethernet

● 網路通訊的出廠預設值：

IP 位址	192.168.255.1
子網路遮罩 (Subnet mask)	255.255.0.0
通訊閘 (Gateway)	192.168.0.1

4.3. CAN



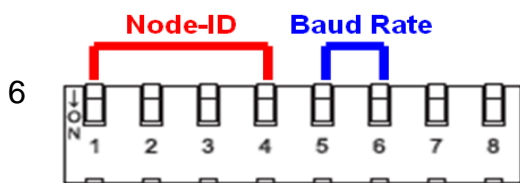
PM-213x-CAN 可分為硬體站號及軟體站號，所謂硬體站號就是指撥開關前 4 個開關所代表的二進位數字，硬體站號與指撥開關的對照表如下表所示：

● 指撥開關 1~4 站號位置設定表.

Address	1	2	3	4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
使用軟體站號	ON	ON	ON	ON

軟體站號範圍是 0 到 255(0xFF)，預設值為 255，請參考 7.4.4 章節來進一步了解。

● CAN 匯流排上的鮑率設定



指撥開關，從第 5、6 是設定 CAN 鮑率的位置。而工廠出廠的預設值是 125 K，指撥開關在 125 K 的設定上，其第 5、位置必須全部設為 OFF。

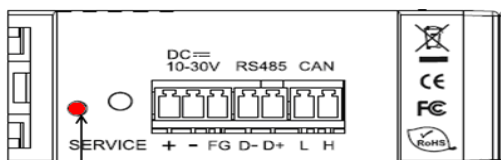
假如，使用者想要設定的鮑率，其速度是 250 K，比應鮑率設定表，其指撥開關的設定為(ON) (OFF)。

● 指撥開關 5 ~ 6 CAN 鮑率設定表.

CAN baud rate	5	6
125 k (預設值)	OFF	OFF
250 k	ON	OFF
500 k	OFF	ON
設定模式	ON	ON

「設定模式」是用來設定軟體站號，電錶會使用 500 kbps 接受修改軟體站號的命令，而其他電錶的功能是無法使用的，設定完成時請撥到其他通訊速率，就能正常使用電錶功能。

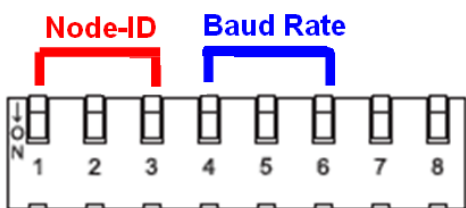
● CAN 匯流排燈號狀態說明



“LED of CAN” 是 PM-213x-CAN 的指示燈，它會表現出目前的通訊狀態，是在正常通訊或是錯誤狀態。”LED of CAN” 的燈號位置，如圖所示。

LED 狀態	LED 燈號狀態說明
閃爍狀態	PM-213x-CAN 通訊正常
常亮狀態	PM-213x-CAN 通訊錯誤 在 CAN BUS 有如下的錯誤時， 這個 LED 將會一直在恆亮的狀態。 CAN 控制器進入 Bus-off 的狀態。 CAN 的鮑率不正確。 CAN 控制器的 Rx 或是 Tx 錯誤計數不是 0。

4.4. CANopen



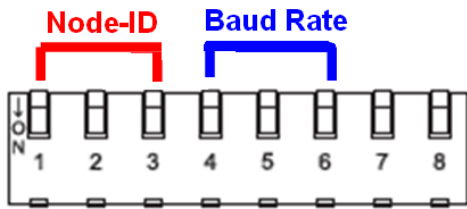
PM-213x-CPS 可分為硬體站號及軟體站號，所謂硬體站號就是指撥開關前 3 個開關所代表的二進位數字，硬體站號與指撥開關的對照表如下表所示：

● 指撥開關 1 ~ 3 站號位置設定表.

Address	1	2	3
使用軟體站號	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON

軟體站號範圍是 8 到 127(0x7F)，預設值為 8，請參考 7.4.4 章節來進一步了解。

● CAN 匯流排上的鮑率設定



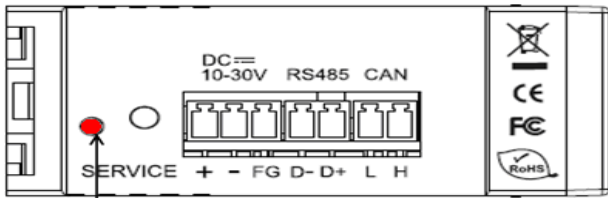
指撥開關，從第 4-6 是設定 CAN 鮑率的位置。而工廠出廠的預設值是 125 K，指撥開關在 125 K 的設定上，其第 4、5 位置必須為 ON，第 6 位置為 OFF。

假如，使用者想要設定的鮑率，其速度是 250 K，比應鮑率設定表，其指撥開關的設定為(OFF) (OFF) (ON)。

● 指撥開關 5 ~ 6 CAN 鮑率設定表.

CAN baud rate	4	5	6
10 k	OFF	OFF	OFF
20 k	ON	OFF	OFF
50 k	OFF	ON	OFF
125 k (預設值)	ON	ON	OFF
250 k	OFF	OFF	ON
500 k	ON	OFF	ON
800K	OFF	ON	ON
1000kbps	ON	ON	ON

● CAN 匯流排燈號狀態說明



“LED of CANopen” 是 PM-213x-CPS 的指示燈，它會表現出目前的通訊狀態，是在正常通訊或是錯誤狀態。“LED of CANopen” 的燈號位置，如圖所示。

No.	運行指示燈	操作模式	說明
1	不亮	Non-operation	沒有上電或裝置故障
2	持續閃一下	Stopped	裝置在 Stopped 狀態
3	不斷閃爍	Pre-operation	裝置在 pre-operation 狀態
4	恆亮	Operation	裝置在 operational 狀態

