



高壓電壓檢測裝置 (HVD)

HVD 商品介紹/使用說明書



目錄



商品介紹

● 概要	2
● 用途	2
● 原理	3
● 特色	3
● 動作 (SM型、DM型)	4
● 構造 (外觀圖等)	6
● 額定表	10
● 1組之明細表	11
● 規格之決定方法表	11
● 規格表 (訂購或詢價用)	12

使用說明書

● 安裝要領 (間隔距離表…13)	13
● 連接圖	16
● SM型之動作調整要領	18
● DM型之動作調整要領	19
● 控制器之顯示燈與接點之動作表 (SM型、DM型共用)	20
● 控制器盒之內部圖 (SM型、DM型共用)	20
● 售後服務	20
● 動作異常時之診斷程序	21
● 製品更換時之注意事項及程序	22
● 特殊品	23
● 檢測器外型圖	24
● 電壓計外型圖	25
● 保安器外型圖	26
● 控制器外型圖	27
● 連接圖	28
● 檢測器HG DD 10	29
● 保安器HG7 P1B E	30
● 控制器HG7 SM1A E	31
● 69KV VD按裝配置圖	32
● 69KV VD按裝配置全景示意圖 (單相)	33
● 69KV VD按裝側面圖	34
● 69KV VD按裝配置全景示意圖 (二相)	35

概要

檢測輸電線、高壓電測試裝置等之線路電壓，並執行顯示及警報，在保安上與運用操作上皆相當便利。即時停電作業、輸電受電操作、以及系統切換操作等皆設有許多人員與電機機械連鎖裝置，可依據各區段之充電、停電確認，考量進行一連串的操作。

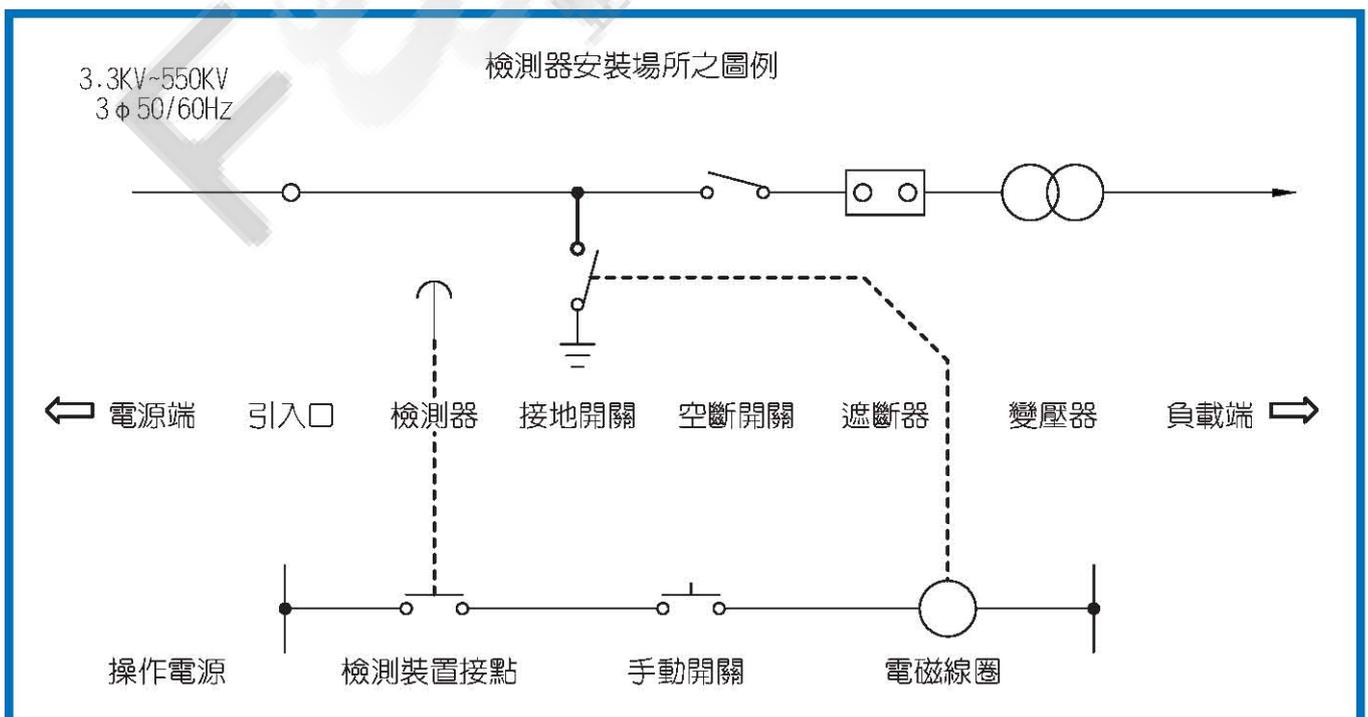
在眾多的區段單位，設置高價格的PT及PD，並不經濟實惠，且利用高電壓檢測棒等其他檢壓方式既繁雜又危險，而電廠間之電話聯絡亦具有誤報、故障或時間延遲等因素。利用HVD測定電壓，不用變更既有高壓電系統上的電力設施，且其安裝簡單，與特高壓用之PT相比，具有優越之經濟性，再加上經年累月之高信賴性，可提供安全、確實、以及迅速之電力供給操作。

用途

HVD檢測器可安裝於下列場所（室外、室內、配電盤內），以及可應用於GIS線路電壓之監測（需內建感應器）、充電、停電、低電壓警報、接地／斷線檢測、接地連鎖、以及與輔助控制盤組合進行迴路自動切換，其適用範圍非常廣泛。

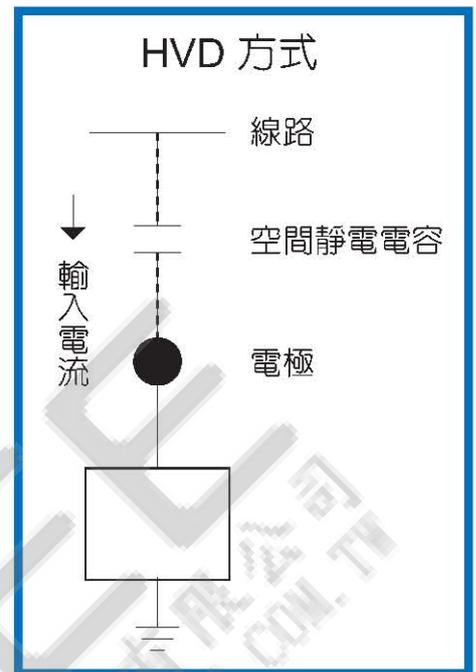
根據用途，每一迴路可檢測1至3相。

- (1) 電力公司之發電所與變電所之匯流排母線、輸電線之引出、變電站的電纜終端 和GIS裝置中。
- (2) 用戶處（鐵道、工廠、大樓）引供線路電源側之高壓、特別高壓迴路。
- (3) 實驗室之高壓、特別高壓迴路。



原理

在交流帶電體周圍的交變電場中設置一個電極檢出器，利用靜電電容感應出電荷的作用，將該電荷產生的電容性電流振幅作為輸入信號，並採用極小的輸入阻抗來檢測帶電體是否帶電或帶電體的電位高低。這種嶄新的原理的優點為，不受檢測器與大地間的阻抗、絕緣損壞及自然條件的變動影響，也不受使用電纜逐步老化的影響，並能把雜訊及噪音信號消除，並可得到穩定的輸入信號值，且突波可輕易的經由接地釋出，不會波及所內之機械負載，其在安全面亦具有獨到之原理，使該產品有很高的抗干擾能力，以確保其運轉的穩定和高可靠性。



特色

(1) 簡易、經濟

由於檢測器與高電壓帶電部份不直接接觸，而置於被檢測迴路之電場內。只要隨著電壓等級調整檢測器距離，不論哪一種電壓都能適用，且電壓愈高愈經濟。因而和PT相比具有顯著的經濟性、安全性、安裝空間小等優越性，且具有防止由雷擊等引起的異常電壓衝擊的功能。

(2) 安全、不需保護裝置

設置時，與線路保持充分的安全距離，且根據其動作原理，即使遭受雷擊等的異常電壓亦相當安全，無需高價格的保護裝置。

(3) 容易安裝、維護

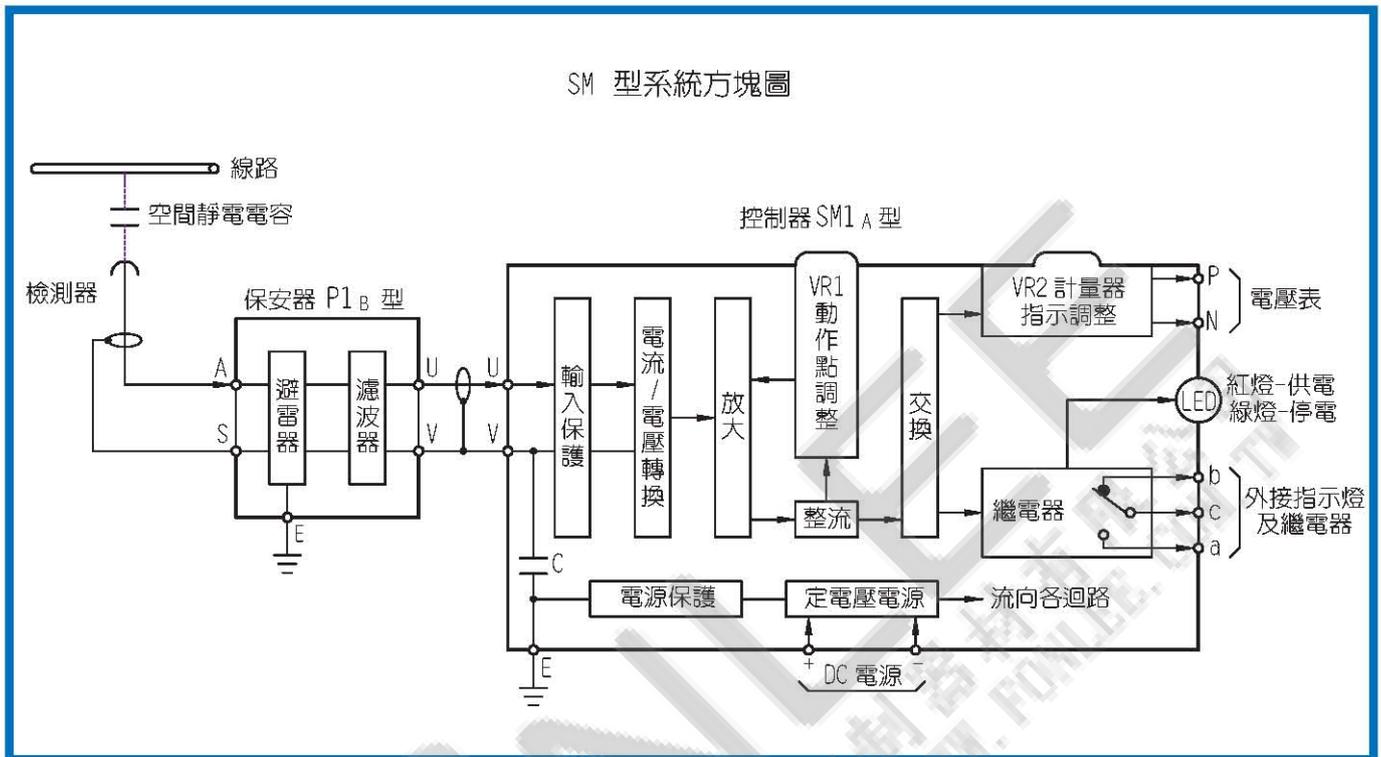
安裝與移動相當簡單，大部分的場合下皆無需停電。檢測部具有堅固的構造，且其使用壽命接近半永久。由於控制部的主要部分為插入式構造單元，因此容易進行檢查、更換、及安裝。

(4) 穩定的特性

根據其動作原理，輸入信號穩定，並具有作為工業測量用之長年穩定可靠性之迴路設計。

動作

SM型…電壓帶電／不帶電之判定



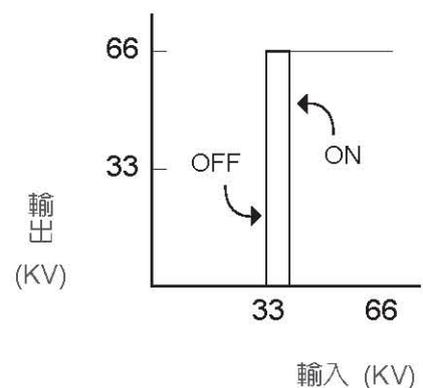
SM型為電壓計指示執行切換動作

來自檢測器的信號電荷，流入保安器，在除去雷擊、開關突波、傳輸迴路之雜訊後，輸入控制器，再經過放大與整流後，到達交換電路，並與設定值進行比較，若大於設定值，則：

- ◆ 若線路上具有電壓，則繼電器不動作，LED顯示紅燈，利用外部引出接點b~c之間的閉路，可將信號傳送至警報迴路。至於測量器輸出，則指示固定的額定電壓值。
- ◆ 若線路上不具有電壓，且低於設定值時，則繼電器進行動作，LED顯示綠燈，同時外部引出接點a~c之間處於閉路，電壓計則指示為零。

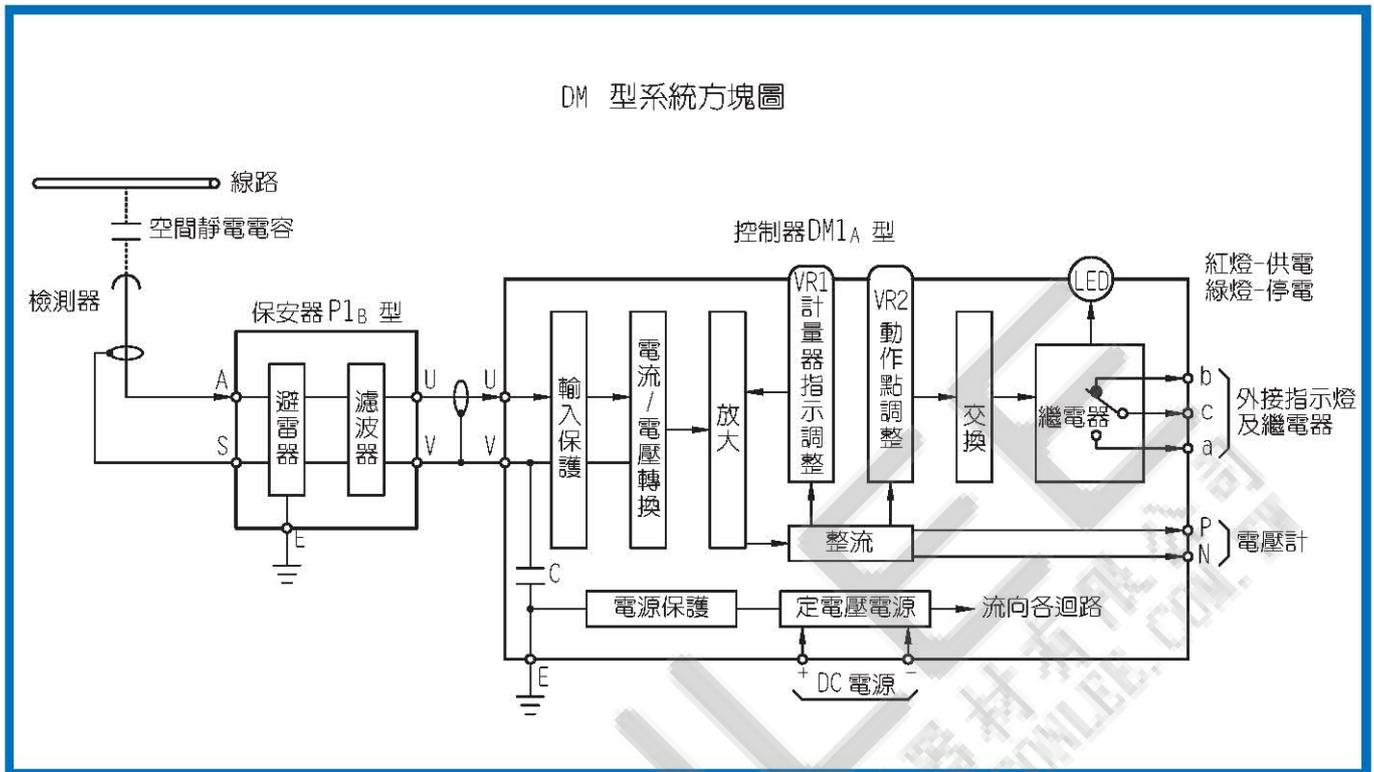
SM型之電壓計量器指示動作

(例如：設定66KV，33KV)



《 SM型的優點為，當檢測器與斷路器或鄰接迴路距離過近時，即使存在較多不必要之輸入信號，電壓計計量器仍不會顯示雜訊，因此不會造成干擾。 》

DM型…電壓計比例指示方式（適用於線路電壓之測定）



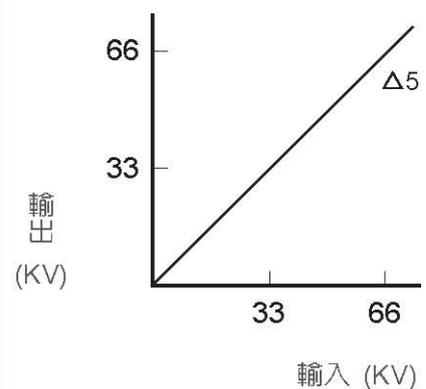
DM型之迴路，基本上與SM型沒有差異，其主要差異在於，電壓計之輸出是直接從整流迴路取出。DM型是一種可以直接監測線路電壓變動之比例指示方式。至於繼電器的動作，則與SM型相同。

然而，DM型隨著檢測器的安裝狀況，計量器的指示會產生變動與殘留，因而請注意下列幾點。

- (1) 檢測迴路與鄰接迴路之間的信號／雜訊比值較大。
- (2) 檢測迴路線交換之1次側／2次側的信號比值較大。
- (3) 若檢測器設置於戶外時，則絕緣支持碼子的附近在雨天時，由於電壓分壓之變化，會使得電場強度增加，造成計量器指示的數值上升，因此若欲求得較精確之計量器指示數值，則必須遠離支持碼子。

DM型之電壓計動作

(例如：額定66KV，VR1 Δ 5)



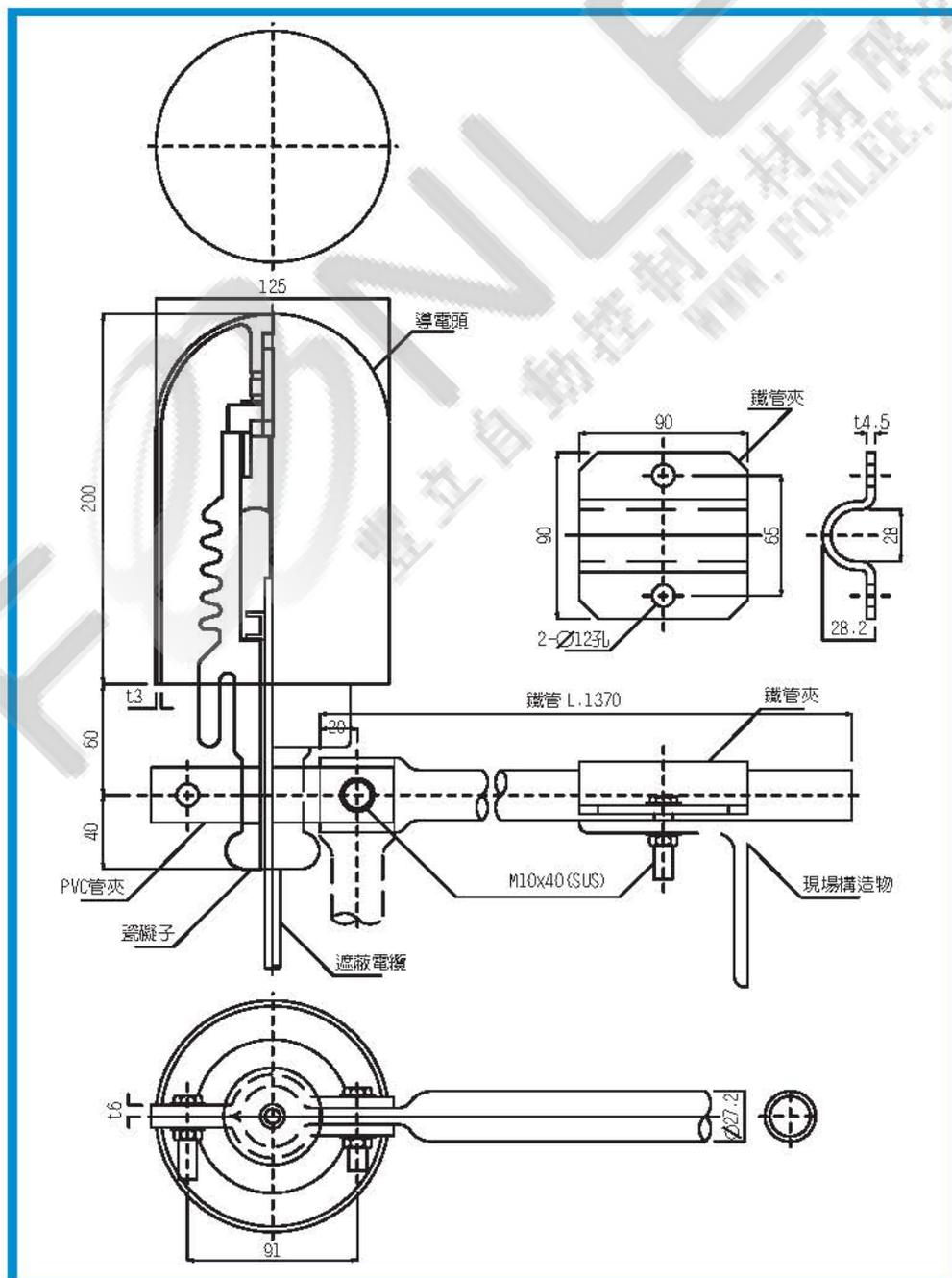
構造

檢測器 (DD型)

- 導電頭 AL合金防蝕三聚氰胺塗裝
 - 碍子 磁器
 - 遮蔽電纜 CVV-S 3.5" × 1c × 標準10m
 - 聚氯乙烯架 硬質乙炔基 (附螺絲、螺帽)
 - 鐵架 熱浸鍍鋅 (附螺絲、螺帽)
 - 鐵管 熱浸鍍鋅SGP-20A $\phi 27.2 \times 1370\text{mm} \times t. 2.8$
- } 一體構造 | 3.7kg
- 0.5kg
- 2.4kg



HG7-DD型檢測器 (6 KV以上之室外、室內兼用)



檢測器 (CT型) —貫通式

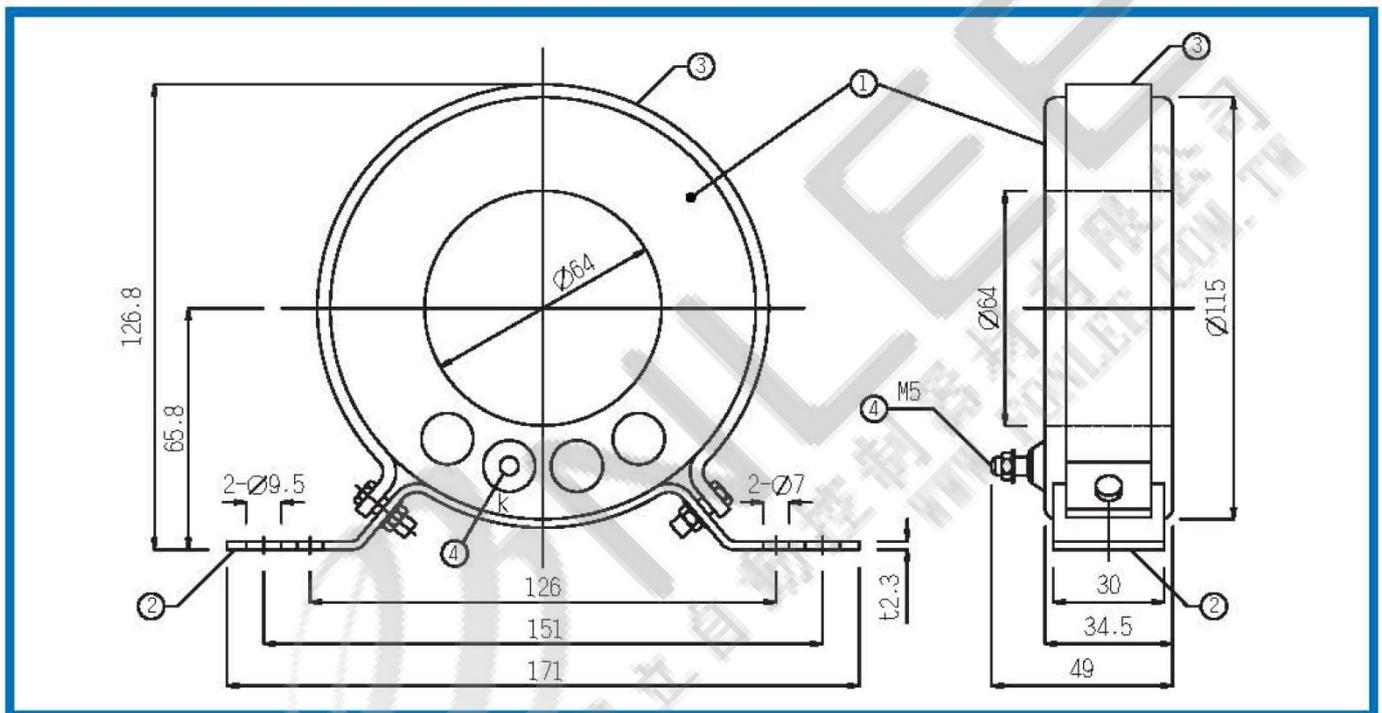
- 殼罩 酚樹脂
- 安裝配件 SPCC-SD Zn-1電鍍
- 支持帶 硬質乙烯基
- 電極接頭 BSP M5
- 絕緣管 HI-VE200mm×內徑Φ51×外徑Φ60
- 遮蔽電纜 CVV-S 3.5² ×1 c×標準10m

0.65kg

1.1kg



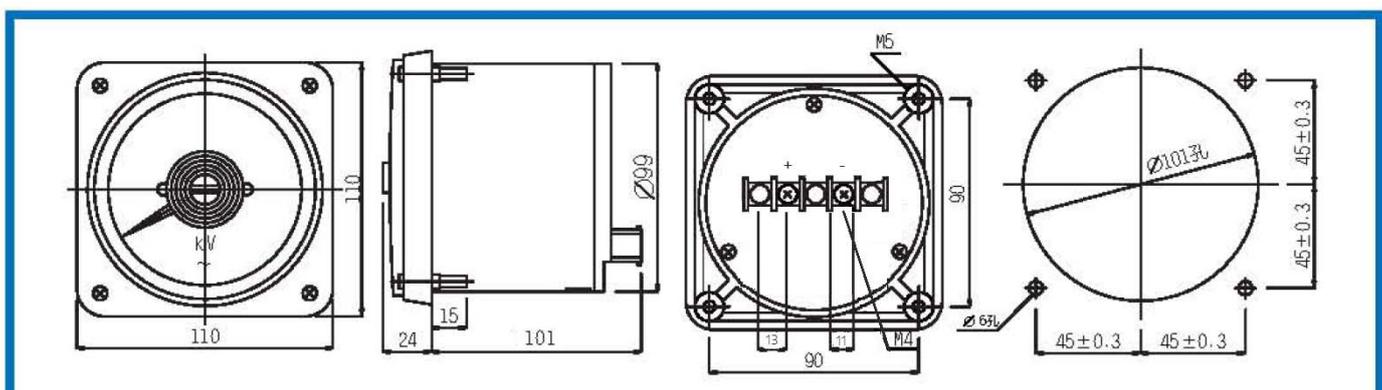
HG7-CT型檢測器 (3 K、6 KV之室內用)



電壓計

- 廣角度電壓計 DVF-11M 型
 面板刻度：以交流電壓標示
 本體：1 mA 直流電流計
 精度1.5級

0.42kg



保安器

- 室外用防水箱
 - 保安單元
- SPCC噴漆鋼板
濾波器、自復型避雷器

3.7kg (1相用)

Photo For 1相 →



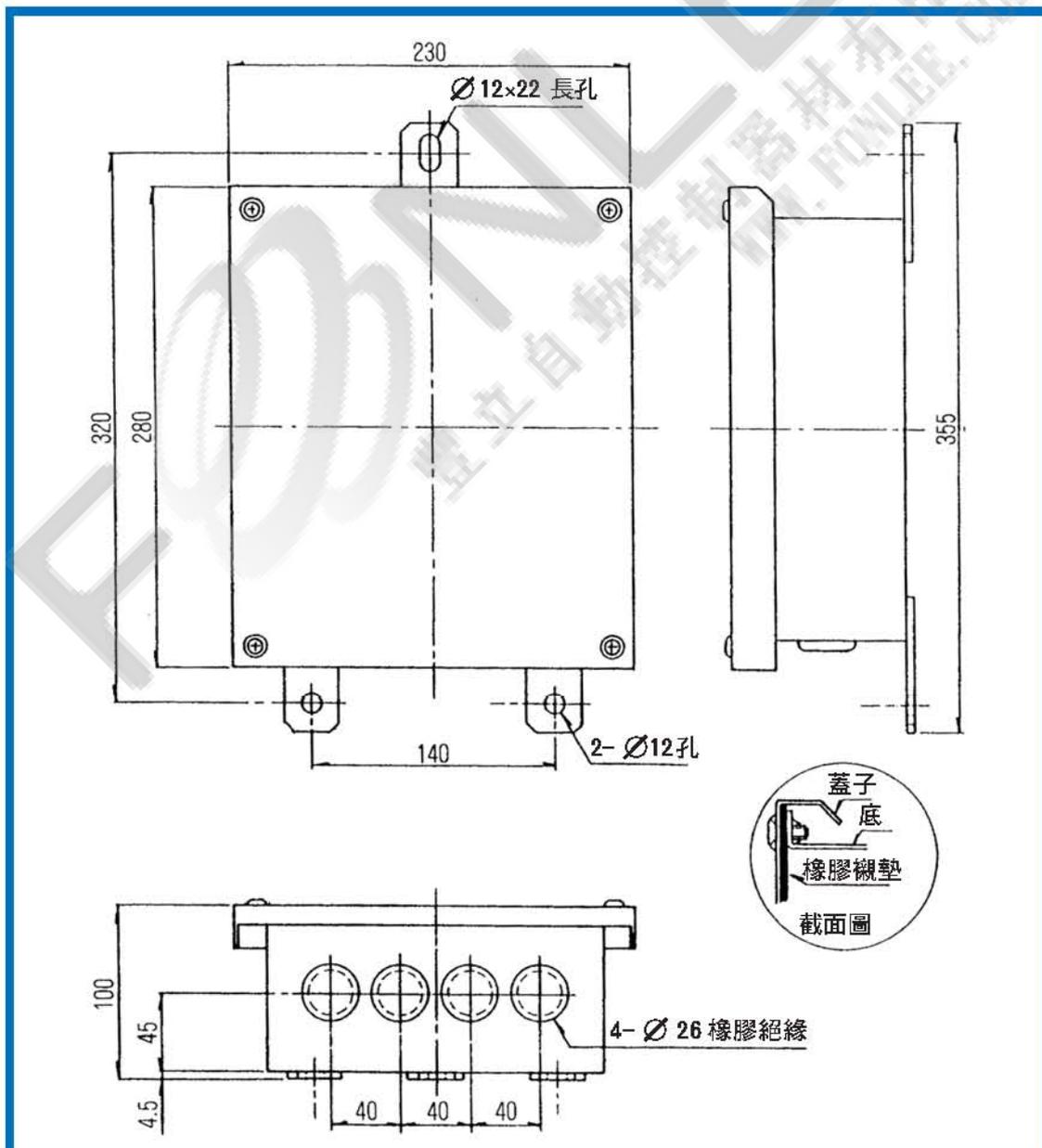
照片為取下蓋子之狀態

3.8kg (2相用)

Photo For 2相 →



HG7-P型保安器 (1相、2相型之外型尺寸相同)



控制器

- 室內用控制箱 SPCC鋼板三聚氰胺塗裝（附玻璃窗）
- 控制單元 插入式
- 端子電源板 接線端子、電源／保護迴路

4kg (1相用)

Photo For 1相 →



照片為取下蓋子之狀態

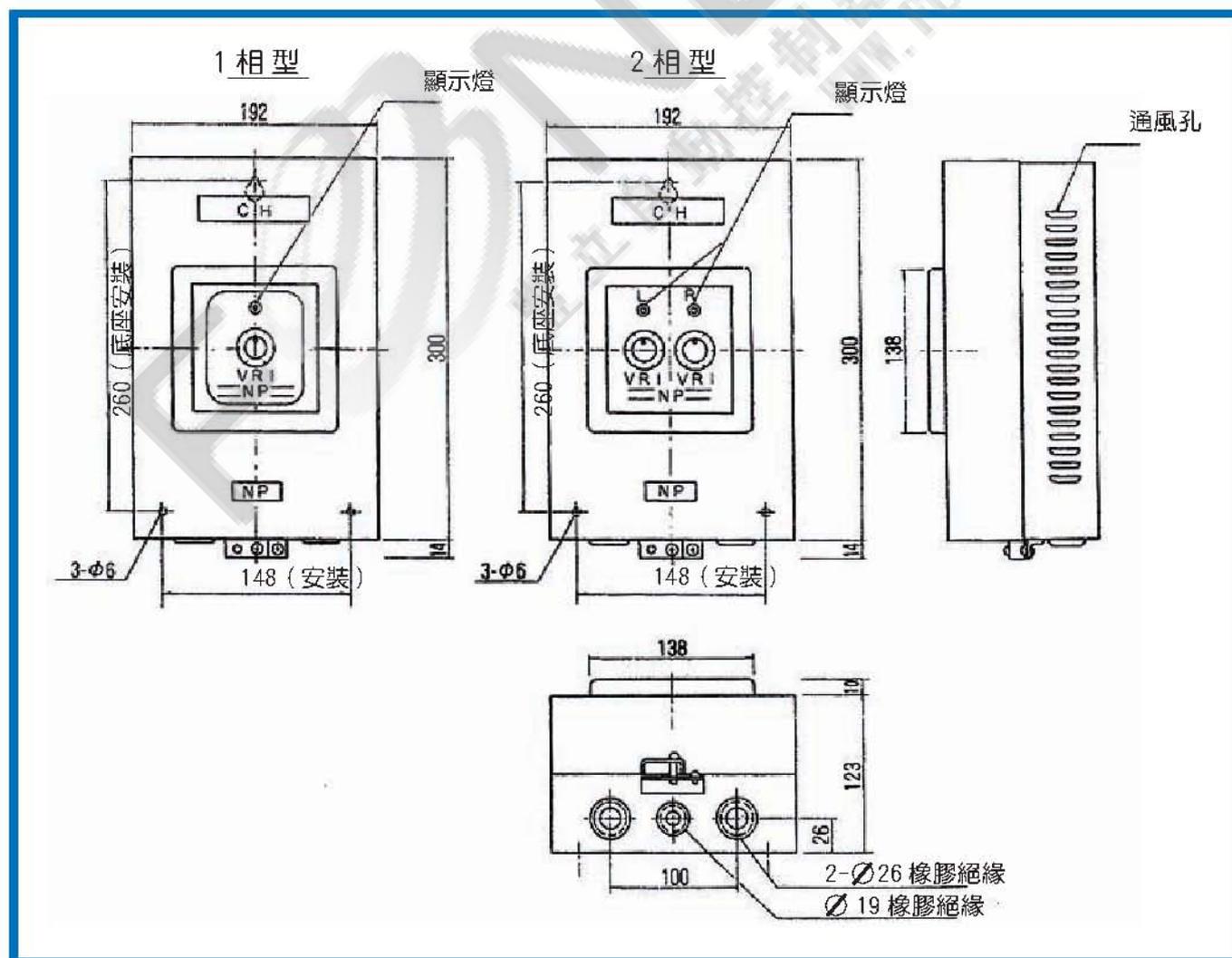
4.5kg (2相用)

Photo For 2相 →



HG7型控制器

(1相、2相型之外型尺寸相同)



額定表

電壓計指示方式		電壓切換指示		電壓比例指示
※1 控制器形式	1相檢測	SM1 _A -H (高感度)	SM1 _A (標準感度)	DM1 _A
	2相檢測	SM2 _A -H (高感度)	SM2 _A (標準感度)	DM2 _A
線路電壓	(50/60 Hz)	3.3~550 KV		
輸入電流適合範圍	(50/60 Hz)	1~6 μ A	3~21 μ A	
最大容許輸入電流	(50/60 Hz)	10 mA (每分鐘)		
※2 溫度穩定度	接點動作輸出	$\pm 5\%$		
※3 電源穩定度	電壓計指示輸出	$\pm 5\%$		
接點	供電/停電動作時間	0.5 秒以下 (唯, 動作點設定比率: 70% 以下)		
	構成	1c (1相用)、2c (2相用)		
	啟閉容量/125V. DC	電阻性負荷 0.3 A, 電感性負荷 0.1 A (L/R 7 m sec)		
	※4 最大容許迴路電壓	180V. DC、140V. AC		
電壓計	輸出	0~1 mA. DC		
	動作顯示燈	供電: 紅燈, 停電: 綠燈, 無電源: 熄燈 (乳白)		
	電源電壓	標準 100/110V. DC (其他 24V、48V、220V)		
	電源電流	75 mA (1相用)、100mA (2相用)		
※5 耐電壓 絕緣阻抗		2 KV AC / 每分鐘、200 M Ω 以上 / 500 V. DC		
	突波耐受電壓	± 7 KV 1.2 $\times 50$ μ s (全部端子~端子 E 及外殼間)		

- ※ 1. 表中之DM1_A、DM2_A為標準感度。亦有其他低感度(L)之SM型及DM型, 輸入電流可對應您所希望之值。此外, 其他之額定值與上表相同。
- ※ 2. 輸入15 μ A (高感度型5 μ A) / 輸出0.8 mA / 25° C為標準時, 有-10~+50° C之變動率。
- ※ 3. 輸入15 μ A (高感度型5 μ A) / 輸出0.8 mA為標準時, 有電源電110V.DC $\pm 30\%$ 之變動率。然而, 為了避免受到使用年限之影響, 通常建議使用110V.DC+15%-20%。
- ※ 4. 繼電器本體接點間之耐受電壓為500 V. AC / 每分鐘, 其是為了吸收突波所附加之元件。
- ※ 5. 全部端子~外殼間。然而, E端子可包含於全部端子實施, 亦可分開實施。

組之明細表

	1 相用	個數	2 相用	個數	標準色
控制器	SM1 _A 或 SM1 _A -H, DM1 _A	1	SM2 _A 或 SM2 _A -H, DM2 _A	1	5Y7 / 1
保安器	PI _B	1	P2 _B	1	5Y7 / 1
檢測器	附 DD-10m 附屬品、或 CT-10m	1	附 DD-10m 附屬品、或 CT-10m	2	N7
電壓計器	DVF-11M	1	DVF-11M	2	N1.5

規格之決定方法表（控制器、檢測器）

檢測器之設置場所	室外		室內		配電盤內	
	控制器	檢測器	控制器	檢測器	控制器	檢測器
公稱線路電壓	---	---	H	CT ※①	H	CT ※①
3.3 KV	---	---	H	CT ※①	H	CT ※①
6.6 KV	H	DD	H 標 ※②	CT	H 標 ※②	CT
11 KV	H		H	DD	H	DD
22 KV	H 標 ※③		H 標 ※③			
33 KV	標		標			
40~170 KV				標	標	
171~550 KV	低感度 (L)	低感度 (L)	低感度 (L)	---	---	

※①. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※①。

※②. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※②。

※③. 請參照間隔距離表之注意事項 (P13) 之※③。

④. 「H」表示：請使用SM型之高感度 (H)。

⑤. 「標」表示：請使用SM型或DM型之標準感度。

當所操作之直流電流~大地接地間之交流電壓重疊時，為了防止因雜訊所造成之誤動，請指定使用轉換器內建型之控制器。（詳細資訊，請另行洽詢本公司）

規格表 高壓電壓檢測裝置「HVD」

※若您欲訂購或詢價時，請於下表各欄填入數量，並於□內打勾。

訂購□	詢價□	年 月 日 No.	製品交期	年 月 日
公司（公司名稱、地址）		送達地點（公司名稱、地址、姓名）		
電話： 傳真：		電話：		
負責人（單位、姓名）		設置地點		
電話： 傳真：				

公稱線路電壓：_____KV	檢測器設置場所：室外□、室內□、配電盤內□、包含 GIS 內建感應器□
----------------	-------------------------------------

若欲更換已設置的商品時，請確認控制器的正確製造編號等規格，並請填寫以下事項。
已設置控制器之型號 HG7-_____M_____、製造編號_____、製造_____年_____月、_____台

名稱	型號	台數	操作電源	外觀顏色	特殊規格	
控制器	1 相	HG7-SM1 _A	台	(標準) 100/110V. DC □	(標準) 5Y7/1 □	英文標示牌 □ 內建轉換器 □ 內建轉換器 2 C 接點 □ (僅限於 1 相型) 其他 □
		HG7-SM1 _A H	台			
		HG7-DM1 _A	台	(非標準)	(非標準)	
	2 相	HG7-SM2 _A	台	24 V. DC □	7.5BG6/1.5 □	
		HG7-SM2 _A H	台	48V. DC □	N7 □	
		HG7-DM2 _A	台	220V. DC □ 其他 □ _____V. _____C	其他 □	

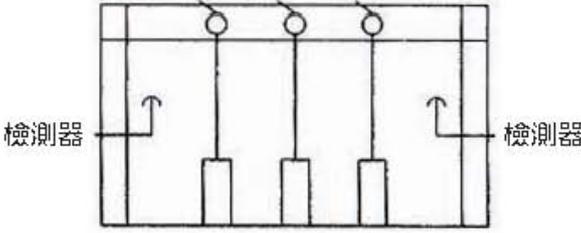
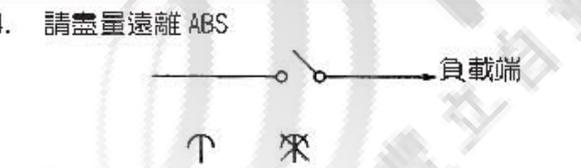
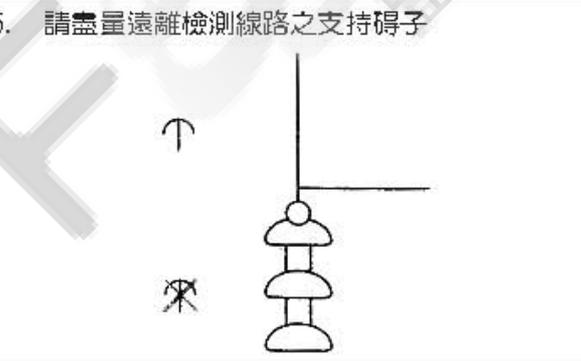
名稱	型號	台數	外觀顏色	特殊規格	
保安器	1 相	HG7-P1 _B	台	(標準) 5Y7/1 □ (非標準) N7 □	英文標示牌 □ 其他 □
	2 相	HG7-P2 _B	台	7.5BG6/1.5 □ 其他 □	

名稱	型號	台數	所附遮蔽電纜線之長度	外觀顏色 (僅限於 DD 型)
檢測器	HG7-DD-_____m	台	請將長度填寫於型號欄 (標準) 10m	(標準) N7 □ (非標準) 5Y7/1 □
	HG7-CT-_____m	台	例 HG7-DD-10m	其他 □

名稱	型號	刻度	台數	外觀顏色
廣角度電壓計	DVF-11M	0~_____KV	台	(標準) N1.5□、(非標準) 7.5B4/1.5□

名稱	型號	導體截面積	線心數	長度	捲數
遮蔽電纜	CVV-S	3.5mm ²	1c	m	捲
			2c	m	捲

安裝要領

類別	安裝條件	
檢測器 DD 型	1. 安裝方式，基本上請安裝於檢測線路引入端之鐵塔。	
		
	2. 請安裝於檢測線路之外相端 	注意 若靠近中間相時，信號輸入值將不足
	3. 請遠離鄰接線路 	注意 若靠近鄰接線路時，會受到其感應之影響。 DM 型則不會顯示於計量器。
	4. 請盡量遠離 ABS 	注意 若靠近 ABS 時，ABS 之開與關會改變輸入值，且會受到電荷滲入之影響。 DM 型則不會顯示於計量器。
	5. 請盡量遠離檢測線路之支持碍子 	注意 若將檢測器設於室外時，則雨天時，靠近支持碍子附近之信號輸入值會較大。 DM 型則不會顯示於計量器。
	6. 若安裝於配電盤內時，請盡量遠離接地構造。 若不得已時，至少必須距離 20mm。	注意 特別是 2 萬伏以下時，若過於靠近廣面積之接地構造，會使得信號輸入值不足。

規格表 高壓電壓檢測裝置「HVD」

類別

安裝條件

7. 間隔距離表（檢測器表面～帶充電部表面間之最接近距離）

線路公稱電壓 KV	3.3	6.6	11	22	33	44	55	66	77	110	161	220	275
室外 m		0.15	0.3	0.35 0.5	0.5	0.6	0.75	0.9	1.1	1.4	1.9	2.6	3.9
室內 m	CT ※①	CT ※②	0.2	0.25 0.35	0.4	0.55	0.7	0.85	1.05	1.2	1.5	2.2	3.4
配電盤內 m			0.17	0.25	0.4	0.5	0.65	0.8	0.95	1.05			

（間隔距離表之注意事項）

- ※① 若將3.3KV之檢測器安裝於室內及配電盤內時，檢測器請使用CT型，控制器請使用高感度（H）型，且線路之導體截面積請使用100mm²以上。
- ※② 若將6.6KV之檢測器安裝於室內及配電盤內時，檢測器請使用CT型。若線路之導體截面積為60～150mm²時，控制器請使用高感度（H）型。若為200mm²以上或為約6×50mm之平角線時，則請使用標準感度型。
- ③ 若將22KV之檢測器安裝於室外及室內時，請依據其安裝環境，選擇間隔距離，並選擇適合的高感度型（H）或標準感度型控制器。
例如：若欲因應積雪情況時，可選擇較長の間隔距離（0.5m）及高感度（H）型。若安裝於靠近室內的斷路器時，可選擇較短の間隔距離（0.25m）及標準感度型。
- ④ 33KV以下之「—」粗線框內，請使用高感度（H）型（唯，※k之情況例外）。
220KV以上之「=」雙線框內，請使用低感度（L）之控制器。其他則請使用標準感度型。
- ⑤ 間隔距離表的±10%內，可使用控制器調整動作。（唯，僅限於一般的檢測器安裝環境）
- ⑥ 若將檢測器DD型安裝於靠近斷路器時，由於斷路器開路時輸入電流減少，以及安裝靠近中間相時輸入電流減少，因此安裝時，距離請稍微低於間隔距離表（唯，需在安全範圍內）。
- ⑦ 由於HVD是利用靜電感應方式進行檢測，即使檢測線路上沒有電流，亦可僅根據對地間之電壓進行檢測，因此亦可從主線路抽出檢測用線路，並使其末端處於開路狀態。

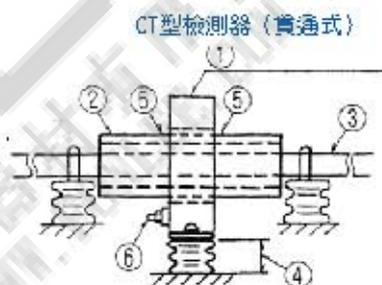
類別

安裝條件

1. 請安裝於室內或配電盤內。
2. 雖然安裝條件基本上與DD型的第2~4項及第6項相同，然而與DD型相比，由於線路~CT型之間的間隔距離較近，信號雜訊比（SNR）較大，同時由於不容易受到其他相以及鄰接迴路等的影響，特別是第2~4項與DD型相比，安裝位置的限制較少。此外，由於信號輸入電流與貫通線之線徑成比例，請參照前述第7項（間隔距離表之注意事項），選擇控制器之規格。

3. 安裝方法

- ① CT型檢測器相對於貫通線路，並不具安裝極性。
- ② 所附絕緣管在安全狀況下可截短。
- ③ 請將高壓機器內之配線用電線，僅貫通1相。
- ④ 從前述第7項（間隔距離表之注意事項）約50mm（絕緣支持台／無附贈），貫通線路之線徑太粗時（高感度 [H] 型控制器時），不要使用絕緣支持台，直接安裝較可取得適當大小之檢測信號。
- ⑤ 為固定絕緣管用之絕緣膠帶（附贈）固定位置。如圖所示，具有將電線用絕緣支持台固定於絕緣管兩側之方法。
- ⑥ 電極接頭（M5）附有遮蔽電纜（ 3.5mm^2 1 c標準10m）。

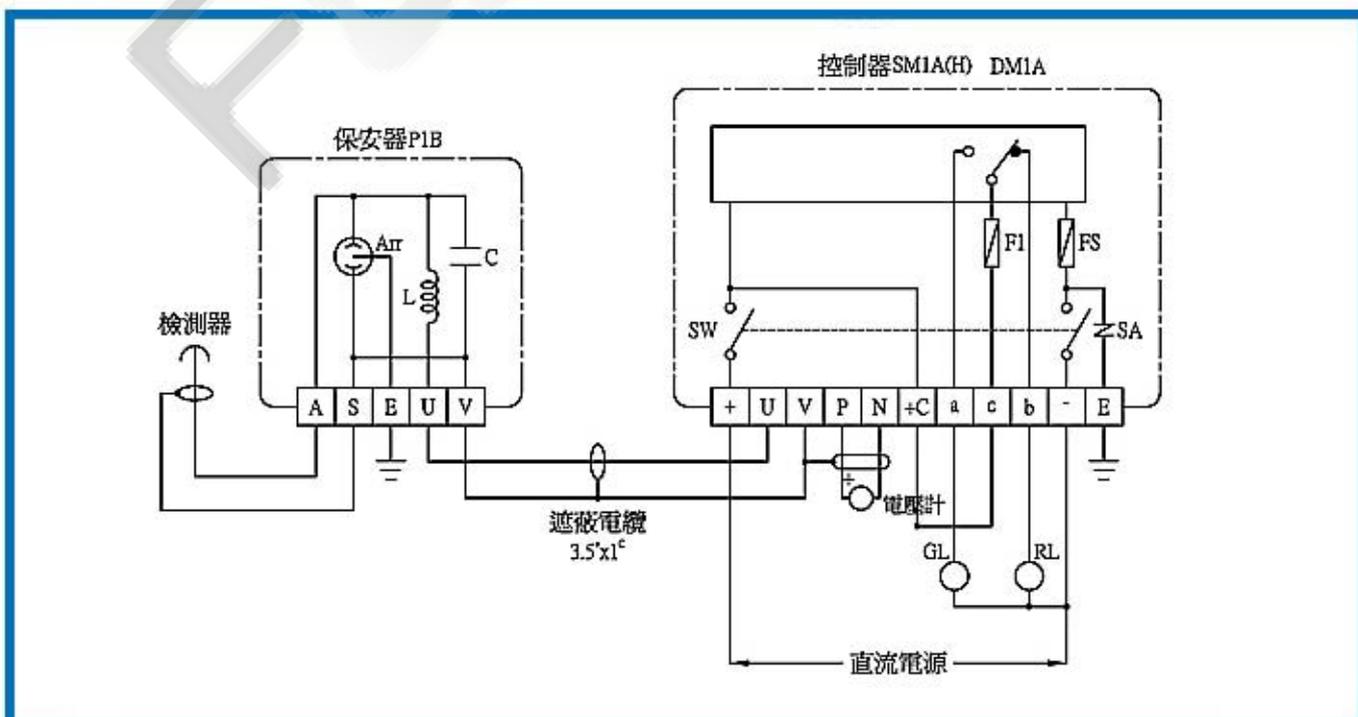


保安器

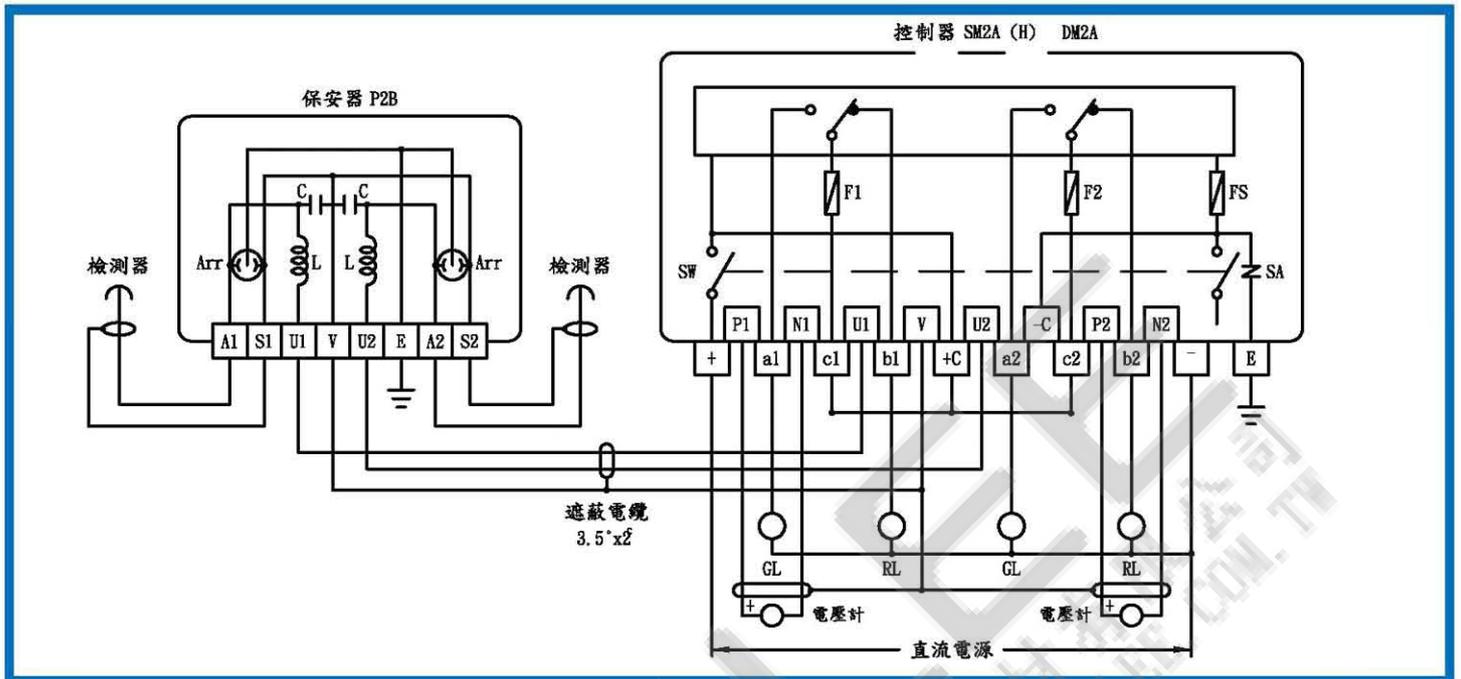
1. 安裝於檢測器下端附近或控制器附近，且線路於充電中也可進行檢查的位置。
2. 耐壓測試、絕緣阻抗測定時，包含控制器，請將各接頭（包含E接頭）進行短路，並請於各接頭與殼座接地之間，進行測試。
【注意】將E端子接地，進行測試時，避雷器將動作，並顯示低阻抗值。

類別	安裝條件
	<p>1. 請安裝於室內非高溫潮濕處、容易檢查及配電盤內等處。 若安裝於室外時，請收納於附有大型通風孔之防雨箱（簡易防塵型）。</p> <p>2. 耐壓測試、絕緣阻抗測定時，包含保安器，請將各接頭（包含E接頭）進行短路，並請於各接頭～殼座接地之間，進行測試。 【注意】將E接頭接地，進行測試時，突波吸收器將動作，並顯示低阻抗值</p>
電壓計	<p>1. 請安裝於監視盤內，並設置專屬配線。</p> <p>2. 若欲安裝多個計量器時，請如右圖般，採用串接的方式。若於DM型控制器使用多個電壓計。時，必須調整電壓計內部之電阻，此時請與本公司連絡。 【注意】雖然電壓計之面板刻度為交流電壓計，其本身卻是直流電流計。</p> <p>3. 控制器～電壓計之間的距離，若超過50m以上時，為了避免雜訊及突波，建議於控制器的附近，安裝轉換器（絕緣型）（詳細資訊，請另行洽詢本公司）。</p> <div data-bbox="1037 649 1436 918" style="text-align: right;"> <p>電壓計2台之連接範</p> </div>

連接圖 1. 相用之相互連接圖



2. 相用之相互連接圖

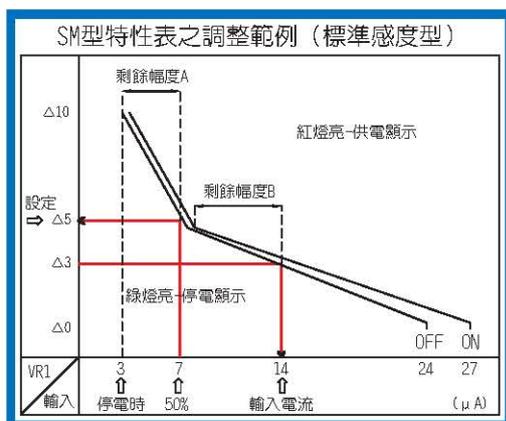


說明與注意

- 選購品（未附於標準規格）
 RL：供電顯示燈（或繼電器）
 GL：停電顯示燈（或繼電器）
 計量器：用於指示線路電壓
 保安器～控制器之間的遮蔽電纜：CVV-S3.5mm²（配電盤內10m以內時，亦可使用MVVS 2mm²），1相時使用1 c（亦可使用2c），2相時使用2 c。此外，包含檢測器～保安器之間的距離，最大距離1公里。
 控制器～電壓計之間的遮蔽電纜：1相使用2 c，2相使用4 c（或使用2根2 c）。最大距離1公里。此外，控制盤內10m以內時，亦可使用MVVS 2mm²。
- 檢測器～保安器～控制器～電壓計之間，應設置專屬配線，且其遮蔽端請勿接地。唯，若控制器為轉換器內建型時，即使接地也沒有影響。
- 控制器以簡圖表示，接頭a、b、c之接點狀態為供電顯示中（有操作電源電壓時），以及與電源開關SW切斷時相同。此外，其接點輸出之外部接線為參考圖。
- 控制器內部繼電器之接點啓閉容量為，電阻性負荷0.3 A、電感性負荷0.1 A，由於接點～內部迴路間之耐電壓為750V. AC/每分鐘，請加入其他的輔助繼電器（設置於控制器附近）使用。
- 請將操作電源正確連接至控制器接頭中之1相用P、N以及2相用P1、N1、P2、N2。此外，其端子間若無連接電壓計，請進行下列操作若為SM型：請形成開路狀態（此外，即使短路，也不會有影響）。
 若為DM型：請安裝約1.5 KΩ 1/2瓦之電阻。

SM型之動作調整要領

- ※ 調整時，必須備妥購買時所附之控制器製造編號專用特性表。
- ※ 請在直流電源輸入後經過10分鐘以上，再進行調整。



VR1-接點輸出與電壓計指示之動作點調整 (最高感度 $\Delta 10$)

VR2-電壓計指示調整 (50~100%)

動作點設定之建議範圍

檢測器	相對於公稱線路電壓之比率
DD 型	40~60%
CT 型	30~70%
GIS 內建	30~70%

線路停電時之雜訊電流測定

線路接地前後，請依據下一項「信號輸入電流測定」之相同方法，進行測定。

【特性表之範例： $\Delta 10$ 仍然顯示停電時，不滿 $3 \mu A$ 】

- ※ 若無法使線路停電時，請將VR1設為 $\Delta 10$ ，取下保安器接頭A (2相型為A1、A2)，並進行同樣的測試。那是為了表示輸送與操作直流電源之雜訊部份，並以控制器標準型不滿 $2.5 \mu A$ 為理想狀態；或以高感度型不滿 $1 \mu A$ 為理想狀態。若電流過大時，請與本公司聯繫。

信號輸入電流測定

線路充電中時，請將VR1設為 $\Delta 10$ ，漸漸向左旋轉，並讀取充電顯示轉換為停電顯示之切換點，從與特性表OFF線之交點，來測定輸入電流。

【特性表之範例： $\Delta 3$ 時的停電顯示為 $14 \mu A$ 】

- ※ 若在 $\Delta 0$ 仍顯示為充電狀態，請打開控制器端子U (2相型為U1、U2) 使其顯示為停電，且若前項線路停電時之雜訊電流過低時，由於輸入過大，請設定動作點，使其能在特性表 $\Delta 0$ -OFF點之輸入電流約50%時切換。

【若為特性表之範例時： $24 \mu A \times 50\% = 12 \mu A$ ，約設定為 $\Delta 3.5$ 】、或與本公司聯繫。

動作點設定

若欲在線路電壓之50%時顯示停電，請設定VR1，使其能在輸入電流50%時顯示停電。

【特性表之範例： $14 \mu A \times 50\% = 7 \mu A$ ，約設定為 $\Delta 5$ (剩餘幅度A以上、剩餘幅度B)】

- ※ 請在VR1設定刻度上，利用筆等工具做記號，並記錄於特性表。
- ※ 注意：若欲設定線路電壓不滿40%即進行停電時，可能有即使線路停電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示充電中之情形，此時請與前項線路停電時之雜訊電流互相比較，確認是否充分具備【特性表範例之剩餘幅度A】。

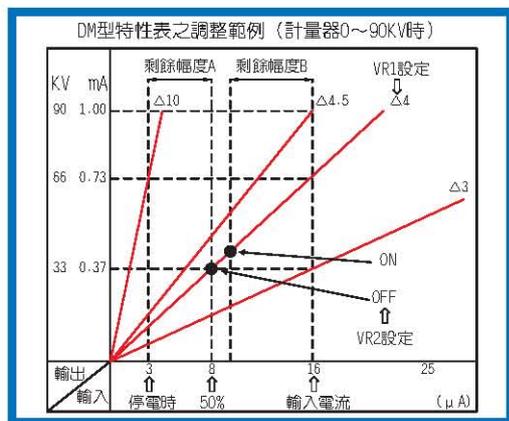
此外，若設定60%以上且【特性表範例之剩餘幅度B】很低時，可能有即使線路復電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示停電之情形，請確認是否充分具備剩餘幅度B。

電壓計指示調整

線路供電中，顯示供電中時，請使VR2與公稱線路電壓相符合。(若無電壓計時，則無須進行)

DM型之動作調整要領

- ※ 調整時，必須備妥購買時所附之控制器製造編號專用特性表。
- ※ 請在直流電源輸入後經過10分鐘以上，再進行調整。



- VR1-電壓計指示調整 (設定公稱線路電壓於 $\Delta 0\sim 10$ 間)
- VR2-接點輸出之動作點調整 (最高感度向最右側旋轉)

動作點設定之建議範圍

檢測器	相對於公稱線路電壓之比率
DD 型	40~60%
CT 型	30~70%
GIS 內建	30~70%

線路停電時之雜訊電流測定

線路接地前後，請依據計量器指示值與特定表進行測定。

- ※ 若計量器指示很小時，請將VR1向右旋轉，使其指示較大值，以進行測試。
【特性表之範例：指示VR1為 $\Delta 10$ 且66KV時，為 $3\mu A$ 】
- ※ 若無法使線路停電時，請取下保安器端子A (2相型為A1、A2)，然後進行同樣之測試。那是為了表示輸送與操作DC電源之雜訊部份，並以不滿 $3\mu A$ 為理想狀態。若電流過大時，請與本公司聯繫。

信號輸入電流測定

線路充電中時，請依據電壓計指示值與特性表，進行測定。

【特性表之範例：指示VR1為 $\Delta 4.5$ 且90 KV (1mA) 滿額時，為 $16\mu A$ 】

動作點設定

若欲在線路電壓之50%時顯示停電，請先調整VR1，使計量器指示值處於線路電壓之50%，接著慢慢將VR2向左旋轉，設定於顯示燈轉換為停電顯示時之切換點。

【特性表之範例：將VR1設為 $\Delta 3$ ，使其能指示33KV，再將VR2設定為轉換成停電顯示時之切換點】

- ※ 請在VR1與VR2之設定位置上，利用筆等工具做記號，並記錄於特性表。
 - ※ 注意：若欲設定線路電壓不滿40%即進行停電時，可能有即使線路停電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示供電中之情形，此時請與前項線路停電時之雜訊電流互相比較，確認是否充分具備【特性表範例之剩餘幅度A】。
- 此外，若設定60%以上且【特性表範例之剩餘幅度B】很低時，可能有即使線路復電，但因為雜訊等之緣故，仍顯示停電之情形，請確認是否充分具備剩餘幅度B。

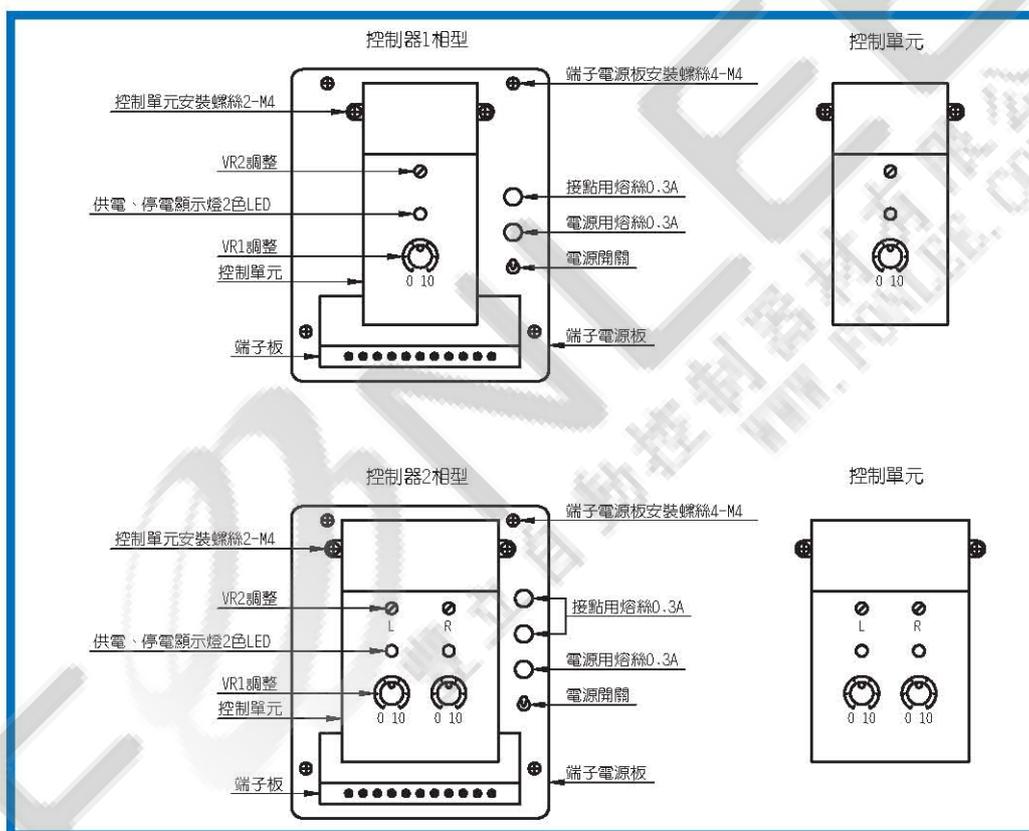
電壓計指示調整

請使線路充電中之VR1與公稱線路電壓相符合。

控制器之顯示燈與接點之動作表（SM型、DM型共用）

	顯示燈 LED 之動作	外部引出用接點之動作
顯示充電	紅燈 點亮	接頭 b~c 間 關閉
顯示停電	綠燈 點亮	接頭 a~c 間 關閉
電源開關切離	熄燈（乳白色）	接頭 b~c 間 關閉

控制器盒之內部圖（SM型、DM型共用）



售後服務

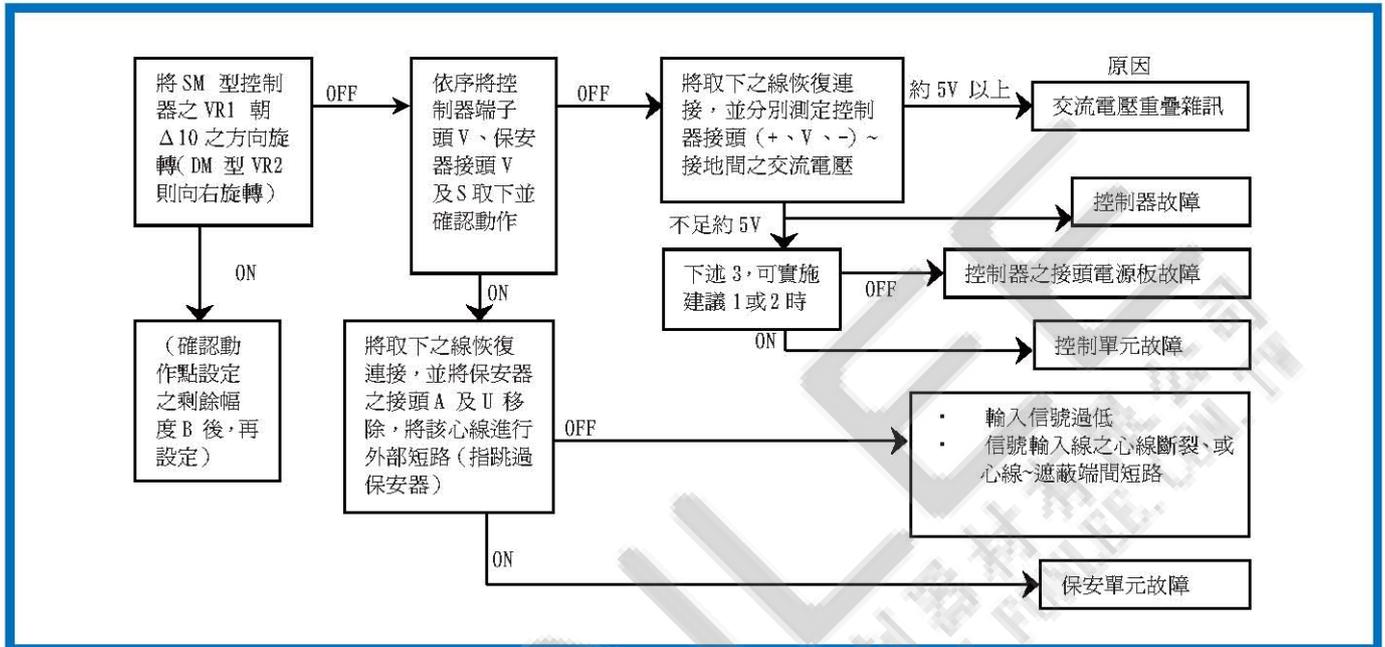
「HVD」之構造能耐受突波與長年使用。萬一發生不良情況、或控制器使用超過15年、進行大修、更換、或保安器與檢測器使用超過30年必須更換時，除特別情況外，大部份之安裝與操作皆具有互換性，因此可僅更換必要之製品。

尤其是控制器內部之主要部份－控制單元，為插入式結構，即使在線路充電中或有操作電源電壓時，無需替換配線，即可簡單並安全地更換。

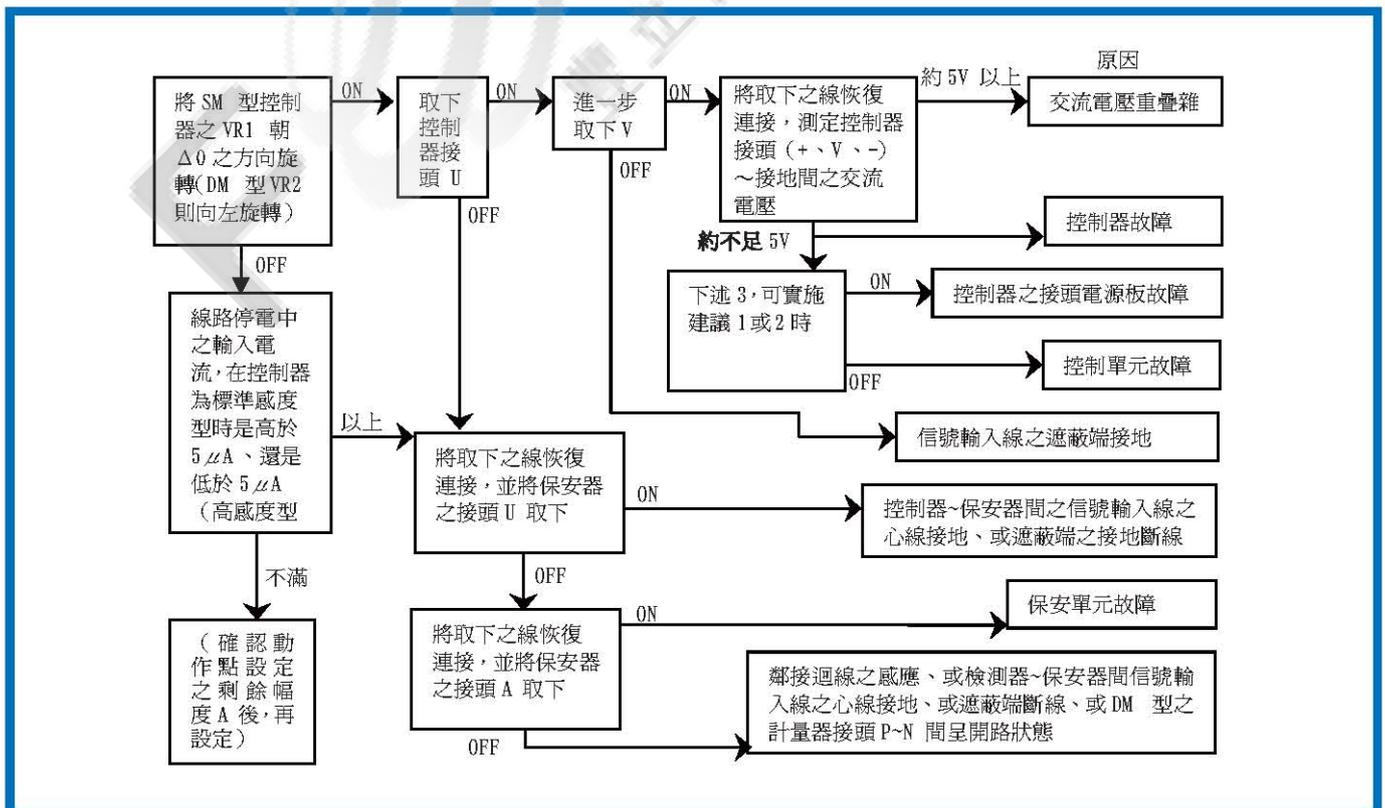
動作異常時之診斷程序

(以下敘述中，ON表示電、OFF表示停電。而端子記號則是以1相型為例說明)

1. 線路供電中，卻顯示停電時



2. 線路停電中，卻顯示供電時



3. 動作異常時之建議

- ① 若擁有兩組設備，請嘗試更換動作正常之控制單元（請參照製品更換時之注意事項及程序）。
- ② 若只有2相型之一端動作異常時，請嘗試更換控制器之U1及U2接頭（保安器則為A1及A2接頭）。
- ③ 若具有交流電壓重疊雜訊時，請將控制器更換為轉換器內建型。
- ④ 若輸入信號太低時，必須移動檢測器之安裝位置、或將控制單元更換為高感度型。
- ⑤ 請勿將檢測器～保安器～控制器～電壓計之間的遮蔽電纜遮蔽端接地。唯，若控制器為轉換器內建型，則即使接地也不會有影響。
- ⑥ 由於遮蔽電纜CVV-S是銅帶遮蔽，因此必須注意末端處理點的斷線。
- ⑦ 控制器之電源開關開啓時，接點輸出會於3秒內產生ON→OFF→ON（線路供電中）或ON→OFF→ON→OFF（線路停電中）之切換聲響，此並非異常現象。

製品更換時之注意事項及程序

- ※為了正確提供您所希望更換之製品規格，請您確認並告知下列事項。設置地點、公稱線路電壓、檢測器（DD型（室內、屋內、配電盤內）、CT型、GIS內建）、直流操作電源電壓、已安裝之控制器（型號、製造編號、製造年月）、塗裝色、以及動作狀況等。
- ※更換前，請進行確認與處置，使控制器之接點輸出即使產生動作也不會發生影響。
- ※各製品交換後，請務必調整控制器之動作。

控制器之更換

- ※即使線路供充電中，亦可進行更換。
- ※控制器是由3項組件（控制單元+端子接頭電源板+殼座）所構成。

(1) 僅更換控制單元時之更換程序

- ※由於是插入式，因此無須關閉直流操作電源，即可簡單並安全地更換。

- ① 請將控制器殼座內部之電源開關，切換為OFF。
- ② 請取下2個控制單元之安裝螺絲M4。
- ③ 請將控制單元從接頭電源板朝上取出，以進行更換。

(2) 控制單元+端子電源板之更換程序

- ① 請將直流操作電源切離後，以測試器（tester）確認控制器接頭+ ~ 一間、+ ~（a、c、b）間、一 ~（a、c、b）間沒有電壓存在。
- ② 請確認配線上有控制器接頭記號之明確標記，並從接頭將所有配線取下。
- ③ 請取下端子電源板之4個安裝螺絲M4，並從殼座中取出，以進行更換。

(3) 殼座之更換程序

- ① ~ ② 與上述2之 ① ~ ② 相同。
- ③ 取下殼座內側下方之2個安裝螺絲M4及M5，將殼座朝上舉起，並從殼座底部上方之1個長孔取下，以進行更換。

保安器之更換

- ※即使線路供電中，亦可進行更換（由於其安裝通常與線路相距安全距離，唯仍需確認）。
- ※保安器是由2個組件（保安單元+殼座）所構成。然而，標準型沒有直流操作電源接頭。

1. 僅更換保安單元之程序

- ① 特殊型保安器具有直流操作電源接頭時，請於關閉直流操作電源後，以測試器（tester）確認接頭+~-間沒有電壓存在。
- ② 請確認配線上有控制器接頭記號之明確標記，並從接頭將所有配線取下。
- ③ 請取下殼座內部的4個安裝螺絲M5，以進行更換。

2. 殼座之更換程序

- ① ~ ② 與上述2之① ~ ② 相同。
- ③ 請取下安裝用之3個六角螺栓M10，以進行更換。

檢測器之更換

- ※為了安全起見，請務必於線路停電中進行更換。

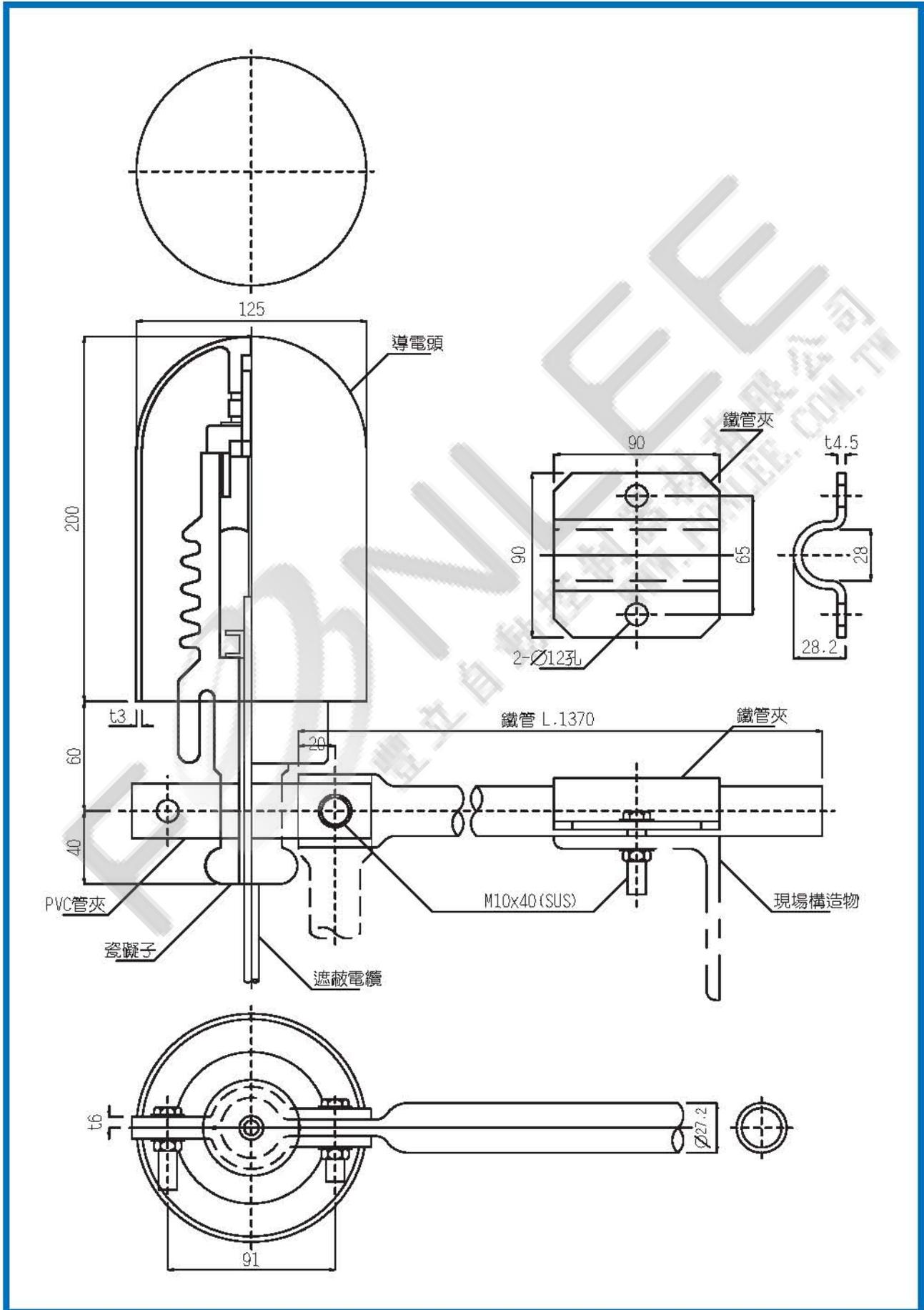
特殊品

（下列製品之資料，請另行洽詢本公司）

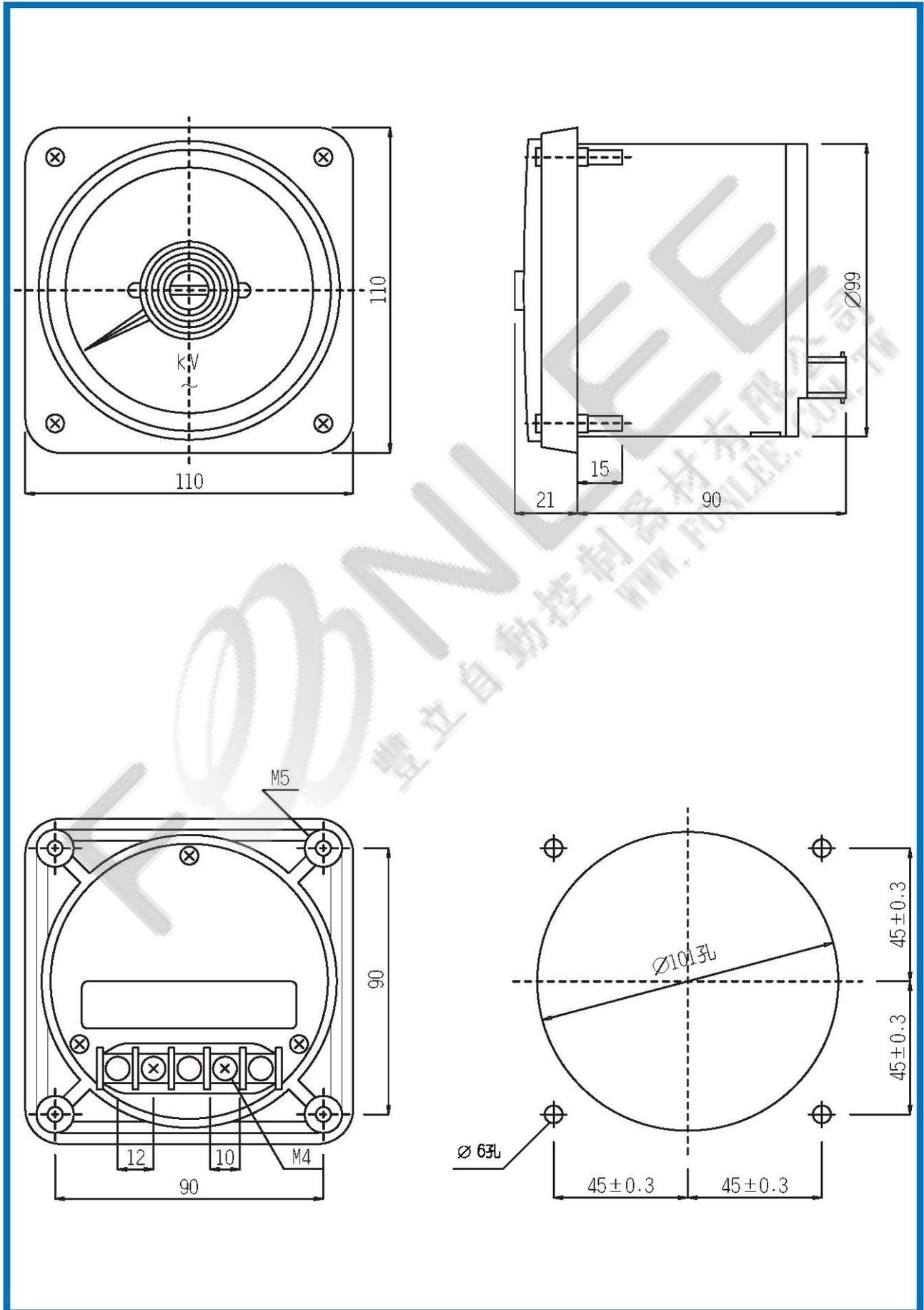
- ① 附測試輸入之保安器HG7-P1B-T型
本保安器可在控制器顯示停電時，以開關模擬輸入，可判斷是由於正常運作所顯示之停電、還是因故障所顯示之誤停電。
- ② 充判自動監視警報裝置「檢驗器（checker）」HG 7-C1A型
控制器顯示停電時，檢驗器會自動模擬輸入，並於檢驗動作後，進行正常輸出或故障輸出。
- ③ 攜帶用檢電器 HG7-SM1A-TP（或DM1A-TP）型
具有自行動作檢驗與乾電池電壓檢驗之功能。SM型內建有供電、停電顯示燈及蜂鳴器DM型更內建有電壓計，並設有檢測器之檢電用接頭，夾接於攜帶用檢電器之輸入線，以進行檢電。
- ④ 攜帶用HVD HG 7-PV1型
以液晶數字顯示信號輸入電流測定值與模擬輸入電流值，主要使用於檢驗已設置的HVD設備之動作。

檢測器外型圖

HG7-DD型檢測器 (6 KV以上之室外、室內兼用) Type: HG7-DD-10, HG7-DD-20

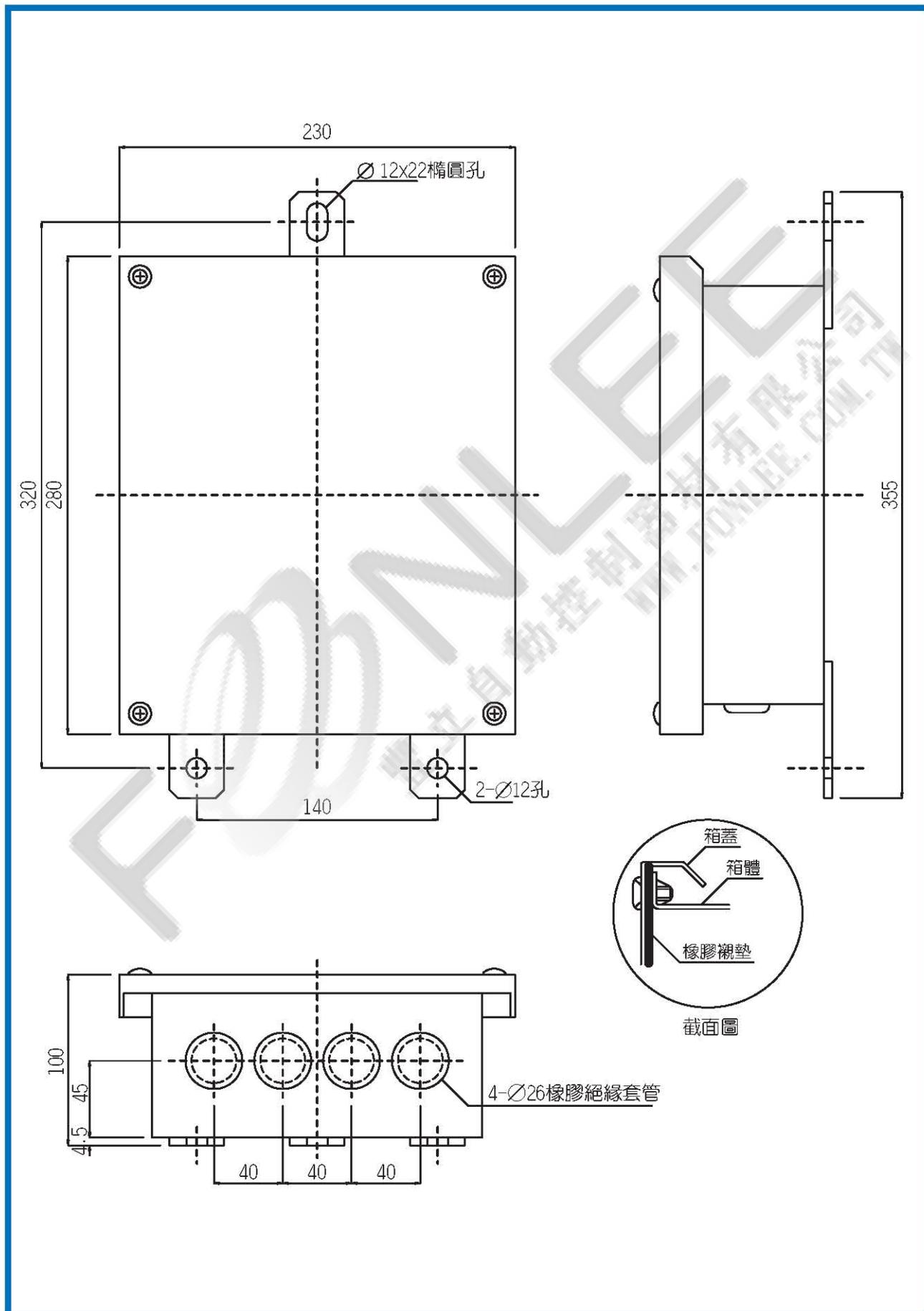


電壓計外型圖 Type: 2101A30

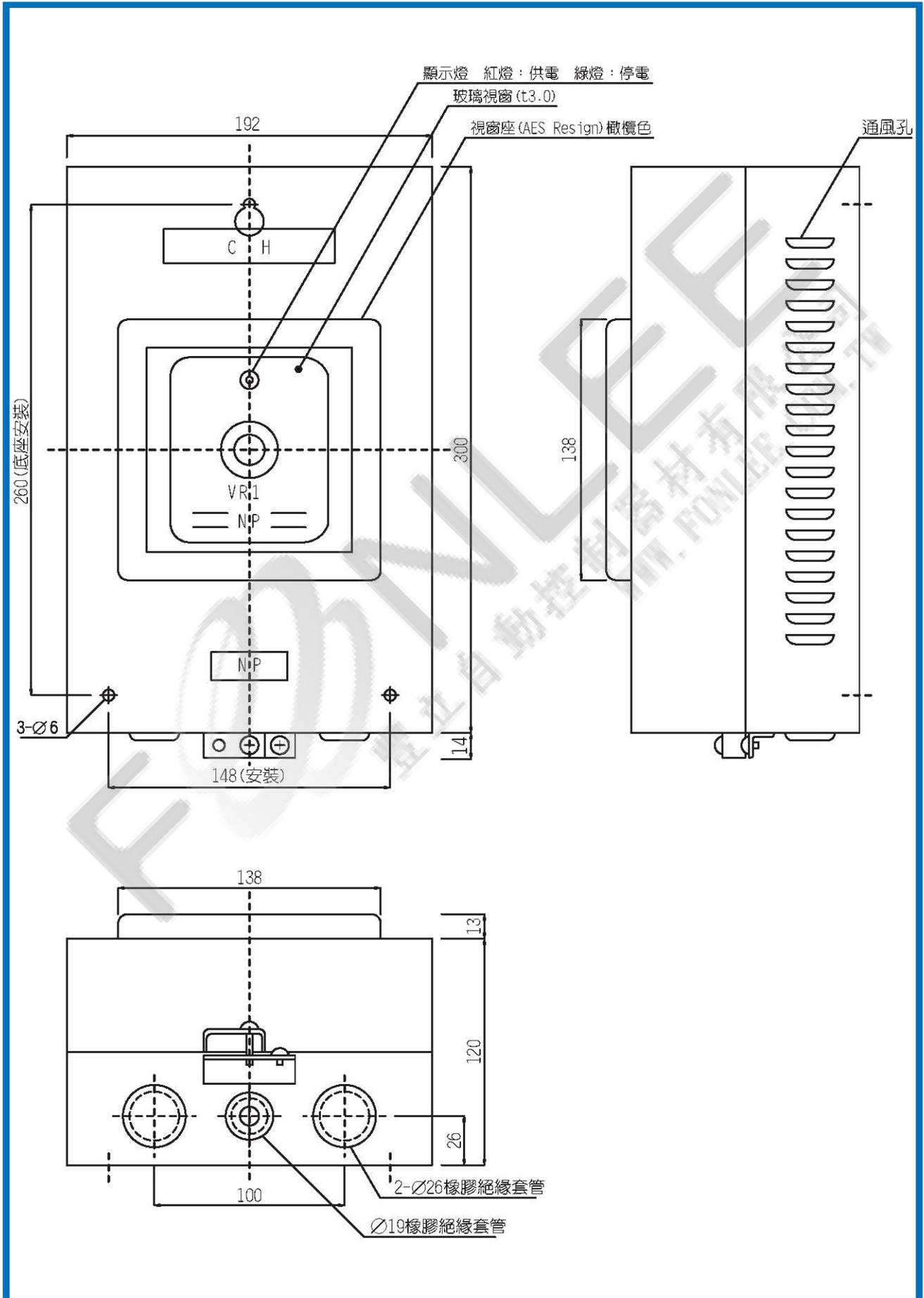


保安器外型圖

HG7-P型保安器（1相、2相型之外型尺寸相同） Type: HG7-P1B, HG7-P2B

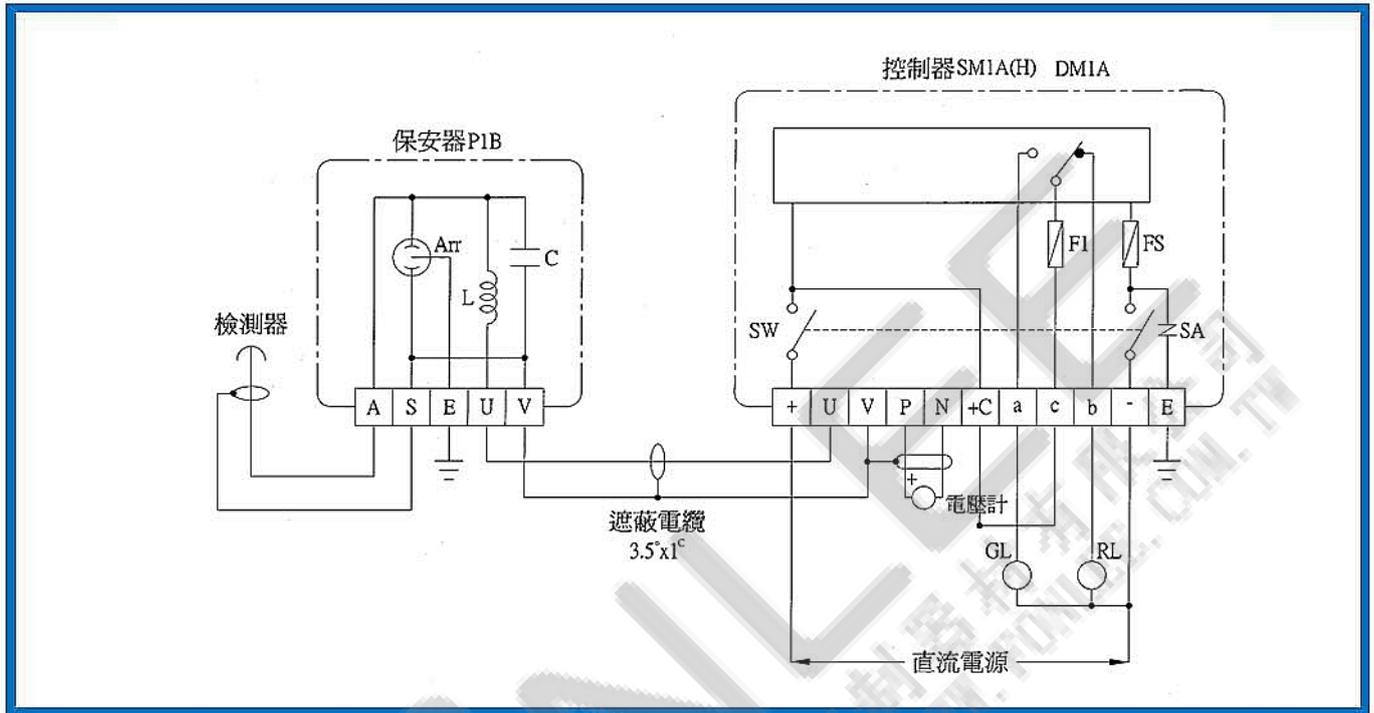


控制器外型圖 Type: HG7-SM1A, HG7-SM2A

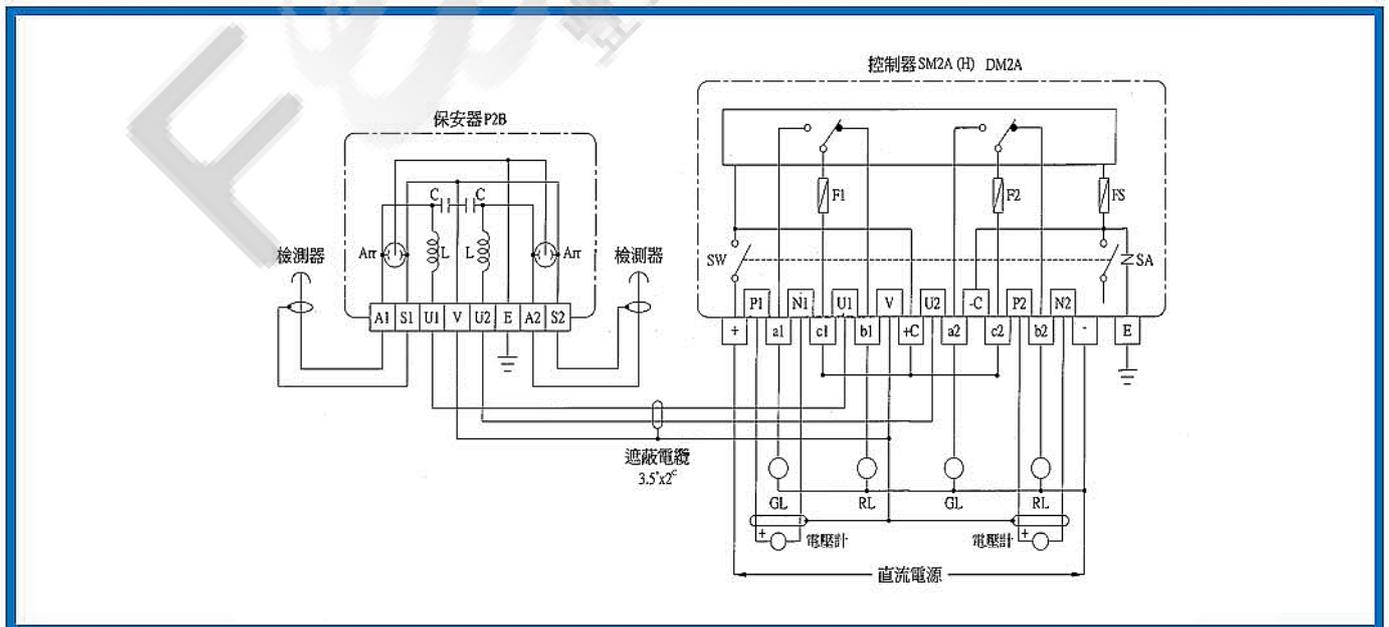


連接圖

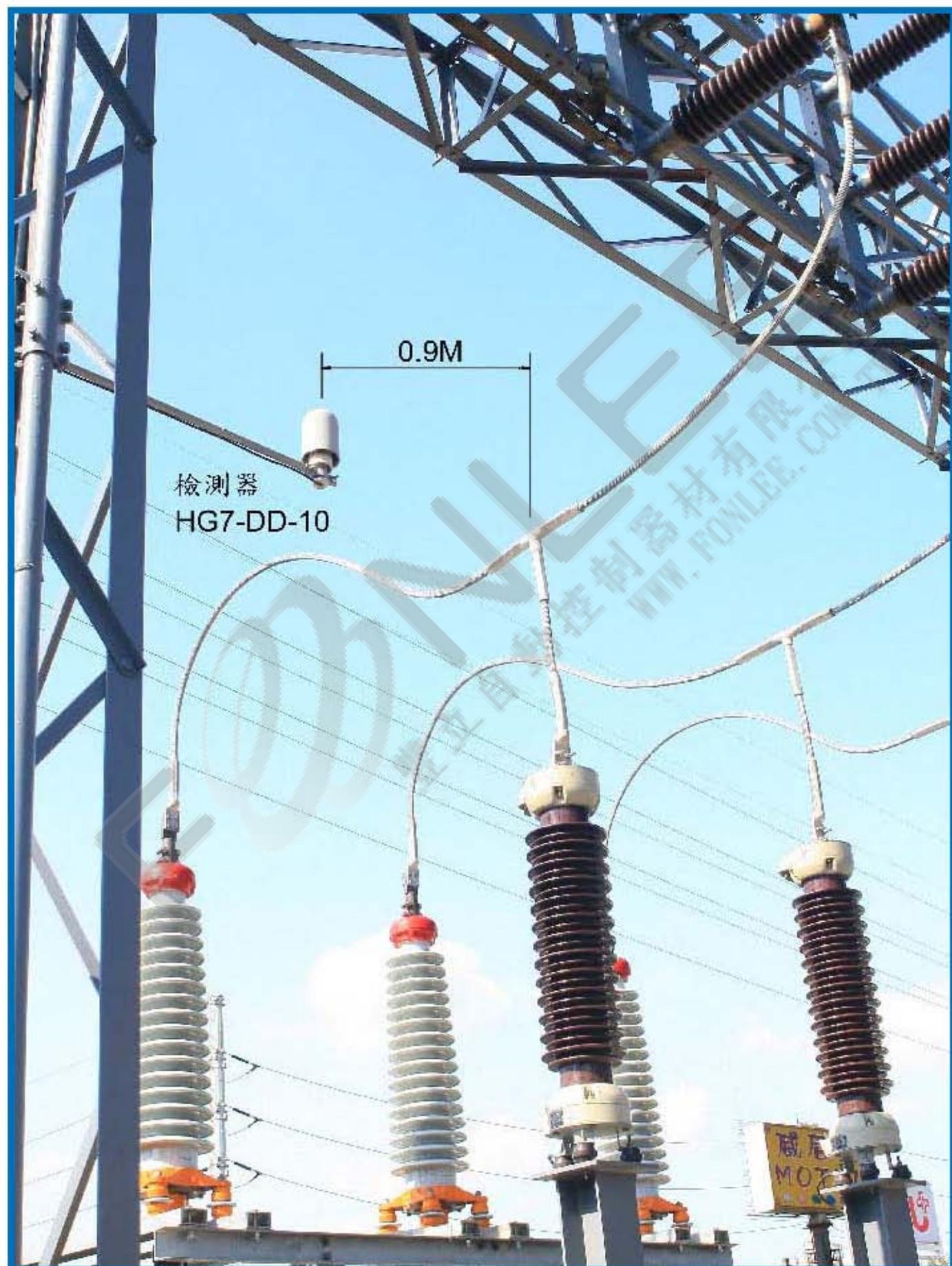
1相用之相互連接圖



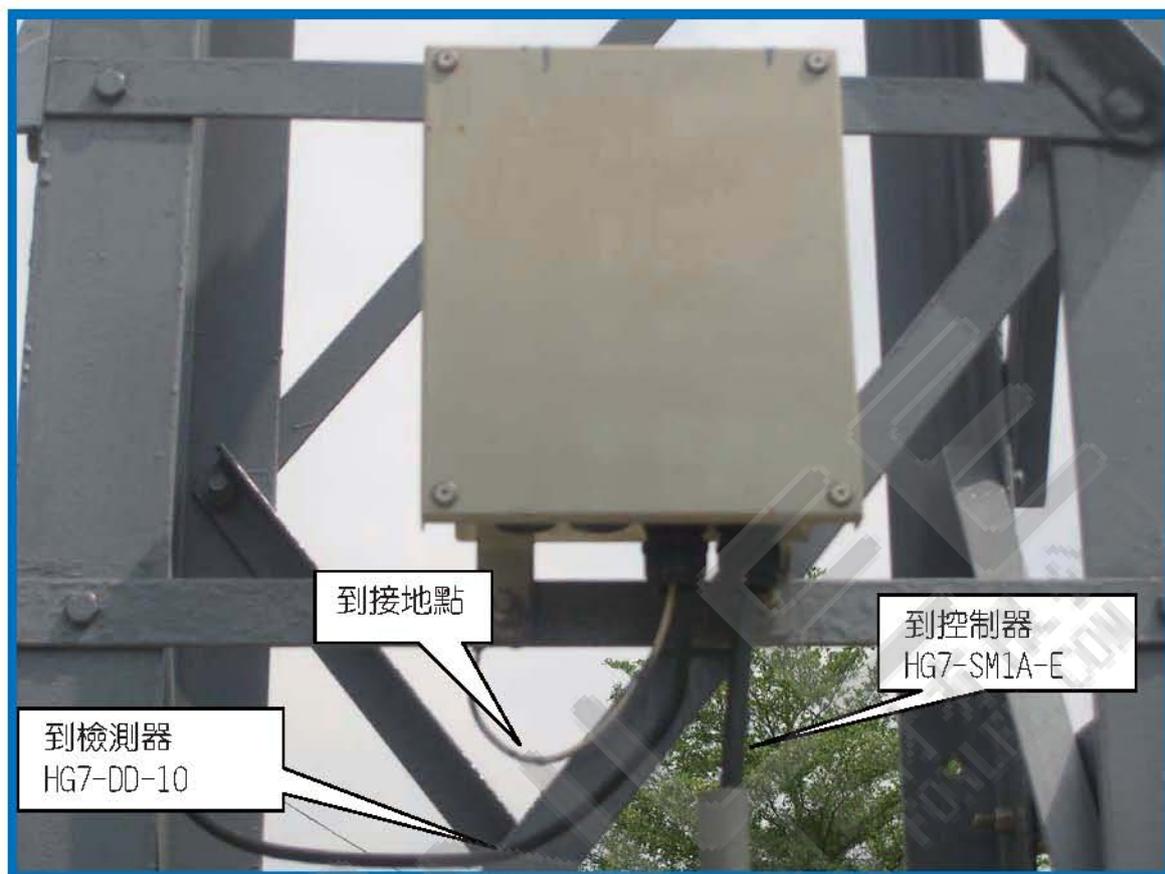
2相用之相互連接圖



檢測器HG7-DD-10 (69KV 系統)



保安器HG7-P1B-E



控制器HG7-SM1A-E

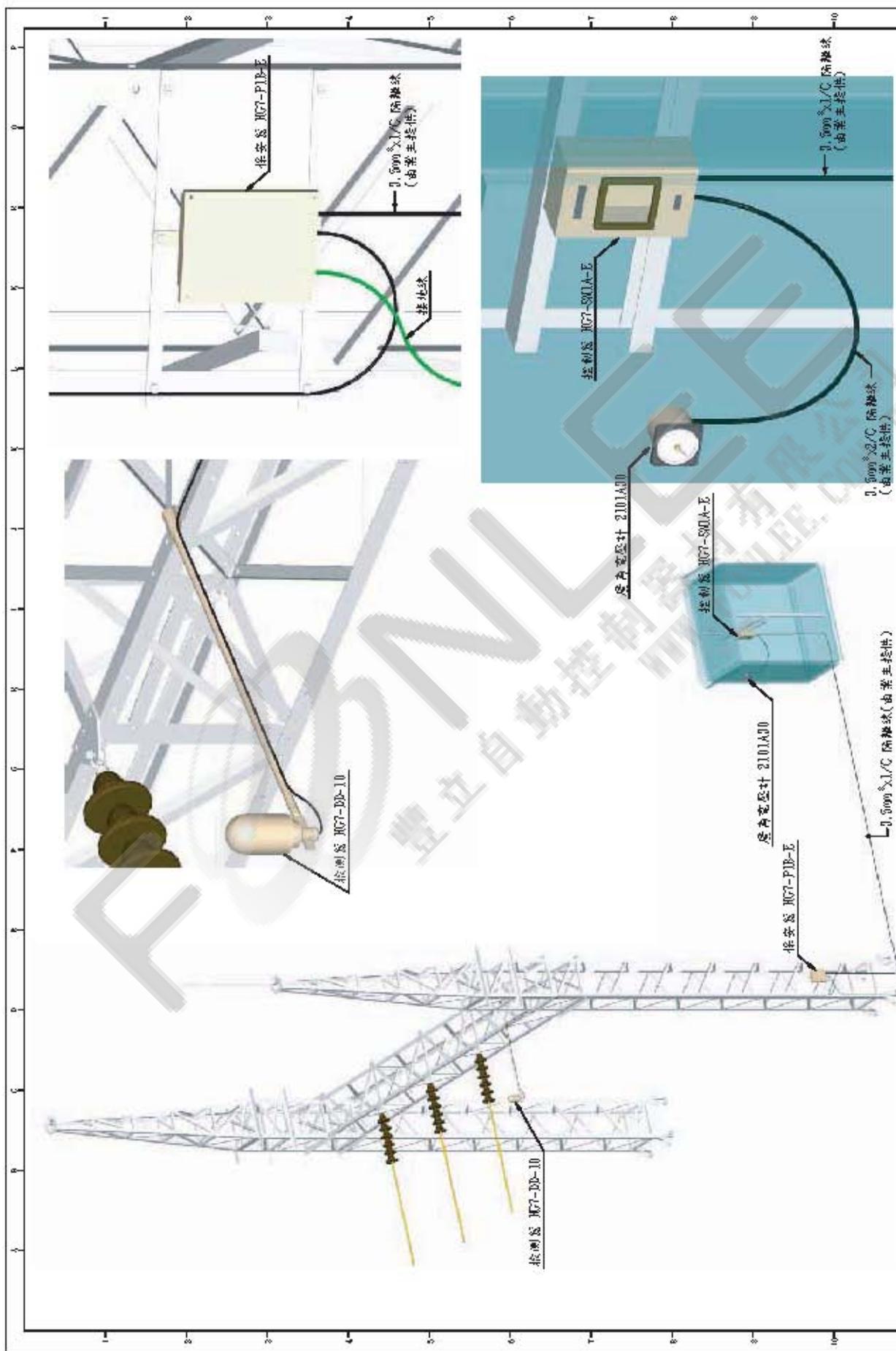


控制器HG7-SM1A-E結線

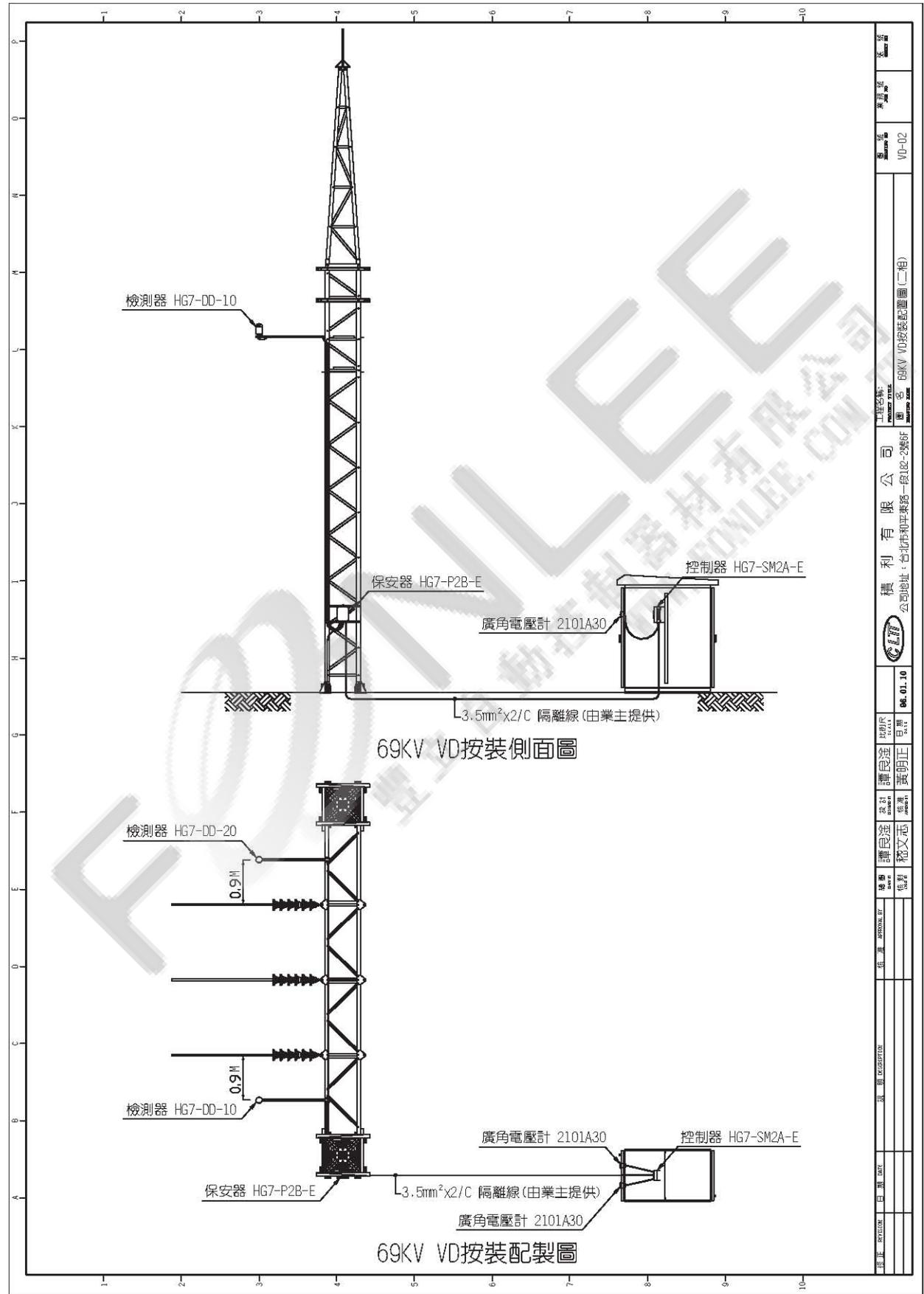


廣角電壓計2101A30

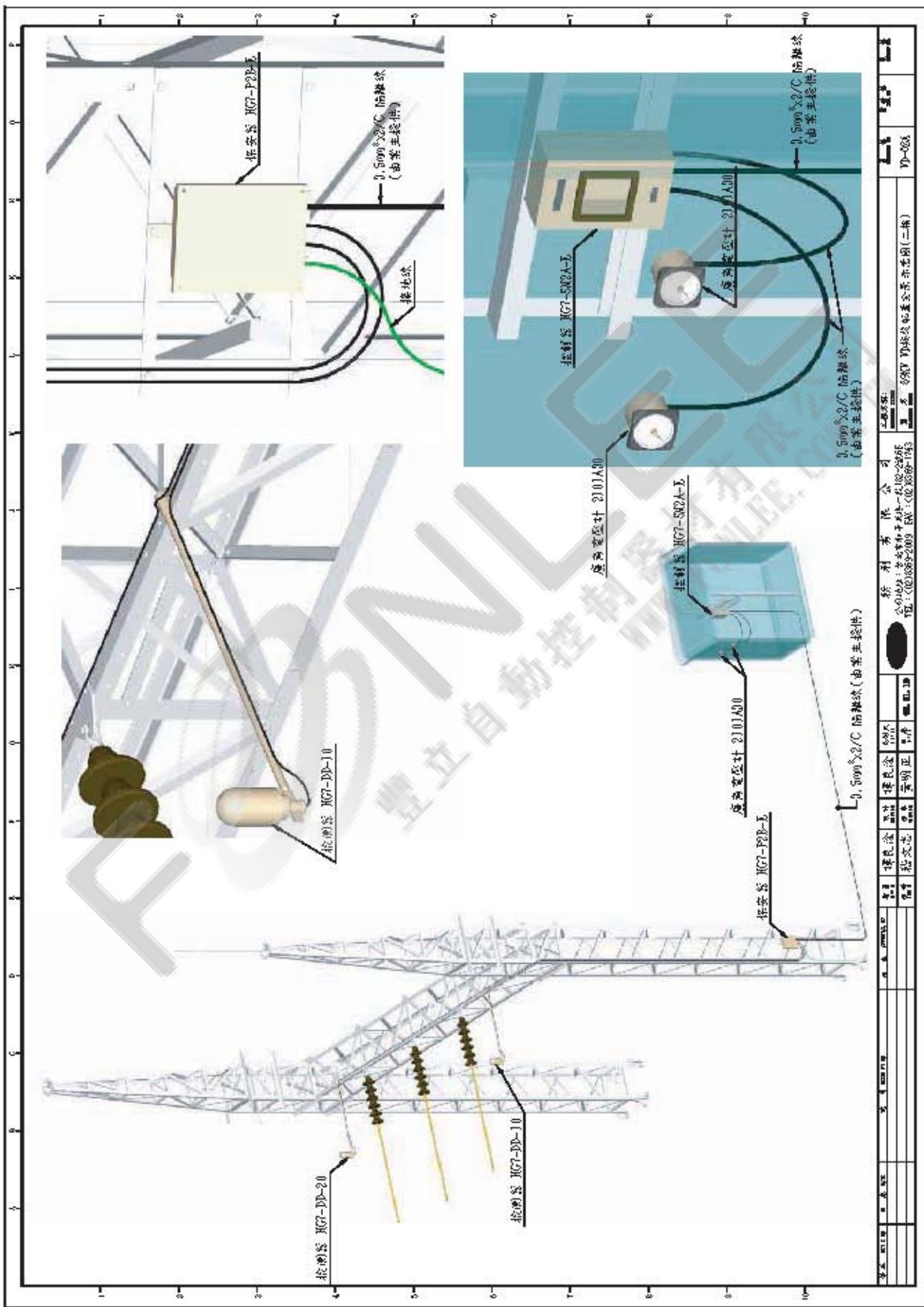




图号	YD-014	图名	油位监测装置安装示意图(单幅)
比例	1:1	日期	2008.11.10
设计	程文志	审核	李俊
制图	程文志	校对	程文志
工艺	程文志	工艺	程文志
材料	程文志	材料	程文志
设备	程文志	设备	程文志
电气	程文志	电气	程文志
机械	程文志	机械	程文志
管道	程文志	管道	程文志
其他	程文志	其他	程文志
备注	1. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	2. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	3. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	4. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	5. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	6. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	7. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	8. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	9. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		
备注	10. 本图仅供参考, 具体安装以实际为准。		



圖號	圖名	圖示	圖例	圖號	圖名	圖示	圖例
VD-02	69KV VD安裝配製圖(二相)			VD-02	69KV VD安裝配製圖(二相)		
設計	繪圖	審核	日期	設計	繪圖	審核	日期
譚良遠	譚良遠	黃明正	08.01.10	譚良遠	譚良遠	黃明正	08.01.10
謝文志	謝文志			謝文志	謝文志		
日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期	日期



项目名称: 无线输电系统 项目编号: PD-006	
设计日期: 2019年10月10日 设计人: 李俊	
审核日期: 2019年10月10日 审核人: 李俊	
公司名称: 豐立自動控制有限公司 公司地址: 香港新界沙田区火炭坳背角街11号 TEL: (02)8389-2009 FAX: (02)8389-1943	
图例: 柜架箱 温度传感器 绝缘球	比例尺: 1:1 图号: PD-006-11

HVD 高壓偵測器安裝注意事項

1. 檢測器須遠離支持礙子，69KV 接近帶電導體約 0.9M，161KV 接近帶電導體約 1.9M。
2. 檢測器安裝於鐵管時，固定之 PVC 管夾用螺絲需分次鎖緊，不可一次鎖緊一側螺絲後再鎖另一側螺絲。
3. 檢測器~保安器~控制器~電壓計之間，應設置專屬遮蔽電纜（3.5mm²），且其遮蔽帶（網）請勿接地。
4. 電源採 DC 110V，不可使用橋式整流器替代，將 AC 110/220V 整流後使用。
5. 控制器上 VR1 旋鈕需調整至 4~6 之間（建議調至 5，原廠出廠時已校正）。
6. 送電後如需要，再微調控制器上 VR2 旋鈕，使電壓計指示於 69KV 值或 161kV 值。
7. 檢測器原廠所附之遮蔽電纜，佈線時須注意不可將遮蔽層拉斷。
8. 務必依控制線路圖接線。



總代理商 積利有限公司 (Chi Li Tomas Trading Co., Ltd.)
地址：台北市和平東路一段182-2號6樓
電話：02-83692009 傳真：02-83691743
Email：chili000@ms3.hinet.net
Website：www.chilitomas.com
製造商：**HASEGAWA**  長谷川電機工業株式会社