更新相關法規說明與圖示

一、

C14816-1(低壓開關): 此通則不含直流認證測試規定。
使用 NFB 250VDC 多極串接，額定絕緣電壓不會增加，爰修正之。
依據 IEC60947-3，使用有國際公認定型認證的直流開關，具直流高壓滅弧。
IEC 及 NEC 規定使用隔離開關，不是 NFB??? 減低誤跳群組輸出。

二、

依據 CNS15381 太陽光電發電系統過電壓保護指南 DC 及 AC 端加突波保護，一級保護為空氣電極。
依據 IEC61643-1 規定二級突波保護器請為有信控、指示、隔離多模保護。
***使用 MOV 及 GDT 元件擊穿不知。**
***GDT 模塊不能用在 L-N/L-L，只用在 N-PE 中 ，需與 MOV 串聯使用。**

三、

IEC-60269-6(Low-Voltage Fuses)低壓熔線
熔絲座不具活電隔離，不叫離斷開關，不是依據 IEC60269.
是依據 IEC60269-6，代號 gPV，需 >10KA, 熔斷時間需於 1~3ms 內，1.45In。

以下為簡要:
直流隔離開關依據如下:
國家標準 CNS15199 第 712-536-2-2-5 款(即 IEC60364-7-712) 規定規定 介於光電陣列與電力調節器之間，使用直流隔離開關，裝置於太陽光電發電系統。

ii、IEC-60947-3說明(Low-Voltage Switchgear & Control)

controlgear—Part3：Switches, disconnectors, switch—disconnectors and fuse-combination units
低壓開關及控制裝置 - 第三部: 開關 ，隔離器，隔離開關暨熔線組合

CNS15199 定義使用直流隔離開關

CNS15199 標準第 712-536-2-2-5 款(即 IEC60364-7-712)
規定 介於光電陣列與電力調節器之間，使用直流隔離開關，裝置於太陽光電發電系統。

投入 遮斷 隔離

IEC60947-3操作測試條件 第8.3.4.1款

Table 4 – Verification of operational performance – Number of operating cycles corresponding to the rated operational current

1	2	3	4	5	6	7	8
Rated operational current I_e	Number of operating cycles per hour	Number of operating cycles					
		AC and DC A categories			AC and DC B categories		
		Without current	With current	Total	Without current	With current	Total
0 < I_e ≤ 100	120	8 500	1 500	10 000	1 700	300	2 000
100 < I_e ≤ 315	120	7 000	1 000	8 000	1 400	200	1 600
315 < I_e ≤ 630	60	4 000	1 000	5 000	800	200	1 000
630 < I_e ≤ 2 500	20	2 500	500	3 000	500	100	600
2 500 < I_e	10	1 500	500	2 000	300	100	400

The values in the table apply to all utilization categories except AC-20A, AC-20B, DC-20A and DC-20B. These categories shall comply with the total number of operating cycles in columns 5 or 8 without current. Column 2 gives the minimum operating rate. The operating rate for any utilization category may be increased with the consent of the manufacturer.

KEMA認證書樣式

ANNEX TO KEMA-KEUR CERTIFICATE 2124402.07

SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT

Product data

Product	:	switch-disconnector
trade name(s)	:	
type(s)	:	X85.16
rated insulation voltage (Ui)	:	1000 V ac
conventional free air thermal current (Ith)	:	16 A
conventional enclosed thermal current (Ithe)	:	16 A
ratings/utilization category (Ue-Ie)	:	DC-21A 850 V 16 A
rated short-time withstand current (Icw)	:	480 A - 1 s
rated short-circuit making capacity	:	1400 A

KEMA認證書樣式

rated impulse withstand voltage (Uimp)	:	8 kV
operational performance	:	category A
without current	:	8500 operating cycles
with current	:	1500 operating cycles
connection capacity	:	1 mm² - 4 mm² flexible
method of operation	:	independent operation, rotary,
number of position of contacts	:	4 positions (0°, 90°, 180°, 360°)
number of poles	:	12 with 1 single pole switch contact, maximum 12 layers
rating / utilization category of auxiliary circuits	:	AC-15 250 V 16 A
number of poles	:	combination of maximum 4 single pole contacts (NO or NC)
degree of potection	:	IP20 or IP65 when mounted in an enclosure of ≥ IP65 with gland of the shaft for panel mounting

3. On manufacturers request Cat. No. X60... was tested at ambient temperature of -25°C and +70°C

KEMA認證書樣式

TESTS

Test requirements
EN 60947-3:2009

Test result
The test results are laid down in KEMA test file 2124402.07.

Conclusion
The examination proved that all test requirements were met.

Tested by : M.T.H. van Gemen

Checked by : H.L. Schendstok

Factory locations

KEMA(KEUR)認證機構

KEMA-KEUR是電氣產品安全認證標記，依據國際標準執行如IEC、CENELEC型式認證。

KEMA KEUR

iii、IEC-61643-1 說明

(Low-Voltage Surge Protective Devices)

低壓突波保護裝置

依據 CNS15381 太陽光電發電系統過電壓保護指南

C15381太陽光電發電系統過電壓保護一指南

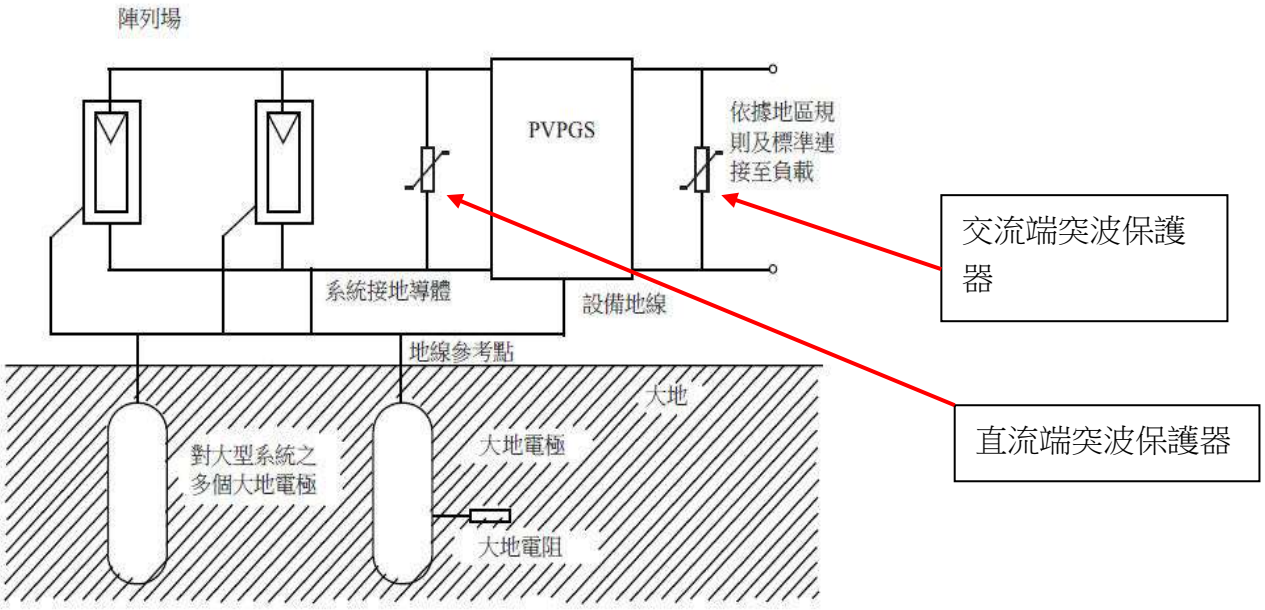


圖 1　PVPGS 接地之描述

使用 MOV 及 GDT 元件擊穿不知，IEC61643-1 規定如下:
GDT 模塊不能用在 L-N/L-L，只用在 N-PE 中

IEC61643-1突波保護器

1.1 範圍
此部分的 IEC 61643 適用於電湧保護裝置防止**間接和直接雷擊**影響或其他瞬間過壓。**這些裝置被封裝連接到**交流 50/60 赫茲和直流電路及額定 交流 1000 V r.m.s 或直流 1 500 Vdc 設備。

1.1 Scope

This part of IEC 61643 is applicable to devices for surge protection against indirect and direct effects of lightning or other transient overvoltages. These devices are packaged to be connected to 50/60 Hz a.c. and d.c. power circuits, and equipment rated up to 1000 V r.m.s. or 1 500 V d.c.

3.43
狀態指示器
運行狀態狀態下指示的突波保護裝置
注意: 這些**指示器**可能是現場**看得見的**和/或**可聞聲響報警**和/或可能具有**遠程信號**和/或**輸出接點能力**。

3.43
status indicator
device that indicates the operational status of an SPD
NOTE Such indicators may be local with visual and/or audible alarms and/or may have remote signalling and/or outputcontact capability.

IEC61643-1突波保護器

3.44
輸出接點
接點包含於一個從**主電路脫離**的電路和接到一個突波保護裝置之**隔離器**或一個**狀態指示器**

3.44
output contact
contact included in a circuit separate from the main circuits and linked to an SPD disconnector or a status indicator

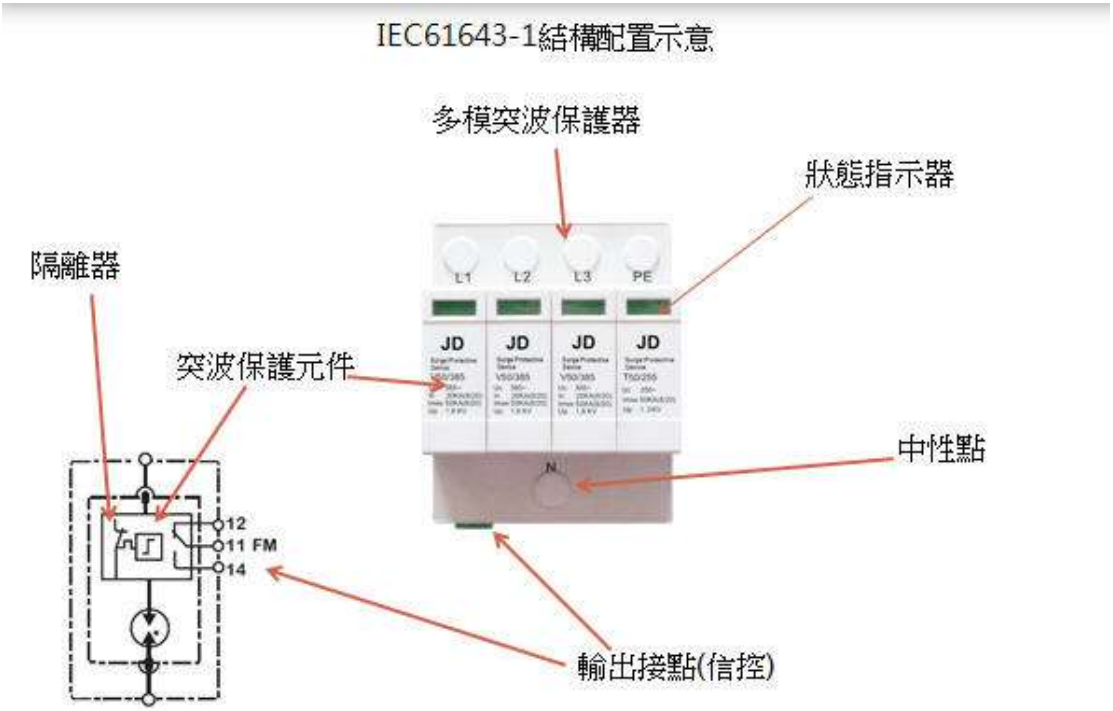
3.46
多模突波保護器
具一個以上保護模塊之突波保護器型式，或者一個電氣組合相互連接為一個突波保護裝置單元

3.46
multipole SPD
type of SPD with more than one mode of protection, or a combination of electrically interconnected SPDs offered as a unit

IEC61643-1突波保護器

3.7
保護模式
突波保護器之保護元件可連接到線對線，線對地，或線對中性，或中性線對地及其組合；因此這些途徑被稱為保護模式。

3.7
modes of protection
SPDs protective component may be connected line-to-line or line-to-earth or line-to-neutral or neutral-to-earth and combinations thereof. These paths are referred to as modes of protection



光伏熔線根據兩項主要條件

一、

BB.2 電壓特性

BB.2.1 額定電壓

熔線連額定電壓的選擇應考慮到該串列於標準測試條件下最低使用溫度時之開路電壓。

例如：在-25 ° C 時開路電壓上升到 1,2 倍標準測試條件之開路電壓。

因此熔線連**額定應 ≥1.2 × *VOC STC*** 。

二、

BB.3 電流承載能力

BB.3.1 額定電流

額定電流的熔斷體的選擇應考慮短路電流在周圍溫度和循環載荷。

例如：在 45 ° C，峰值輻射 1 200 的 Wm^2，**熔線額定電流應 ≥1,4 × *Isc*** 。

“gPV”表示熔線特性

“**gPV**”表示熔線適用太陽能發電系統全範圍直流分斷能力

最小額電遮斷容量為 **10KAdc**

熔線應能遮斷在額定直流電壓下之值。

時間常數(熔斷時間): **1~3mS**

5.7.1 遮斷範圍和使用類別

第一個字母表示遮斷範圍：

- “g”: 具有區啟斷容量 之熔線，以往稱一般型熔線

下面的字母表示使用類別：

- “gPV”表示熔線鏈全範圍直流遮斷能力用於太陽能能源系統。

6.2 熔線標示

- 使用類別為。**“gPV”**

驗證額定電流

CNS 15187-1 低壓熔線 - 第 1 部 一般規定 8.4.3.2(IEC 60269-1)由以下取代

三個樣本都**經過 3000 次**重複的電流循環週期詳表 101，無一樣品熔線鏈開裂或裂紋。

表101指定不熔斷與指定熔斷電流

Rated current A	Conventional time h	Conventional current Type “gPV”	
		I_{nf}	I_f
$I_n \leq 63$	1	1,13 I_n	1,45 I_n
$63 < I_n \leq 160$	2		
$160 < I_n \leq 400$	3		
$I_n > 400$	4		

8.4.3.1

Inf.指定時間內不熔斷電流(conventional non-fusing current)

If:指定時間內引起熔斷電流(conventional fusing current)

表104gPV熔絲遮斷容量測試值

	Tests according to 8.5.5.1		
	No. 1	**No. 2**	**No. 5**
Mean value of recovery voltage[a]	100 $^{+5}_{0}$ % of the rated voltage[b]		
Prospective test current	I_1	I_2	$I_5 = 2\ I_n$
Tolerance on current	$^{+10}_{0}$ %	Not applicable	$^{+20}_{0}$ %
Time constant[c]	1 ms to 3 ms		Inductance ≥ 100 micro Henry

I_1 current which is used in the designation of the rated breaking capacity (see 5.7).

I_2 current which shall be chosen in such a manner that the test is made under conditions which approximate those giving maximum arc energy.

NOTE This condition may be deemed to be satisfied if the current, at the beginning of arcing, has reached a value between 0,5 and 0,8 times the prospective current.