



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw



2020.01 版

低壓開關DC產品 MCCB/MCB/SPD/Switch/Fuse



直流系統專用



工廠驗證

MIRDC
ISO 14001
4AG003-10

MIRDC
ISO 9001
4AG010-10

BREAKER & SWITCHGEAR SYSTEM

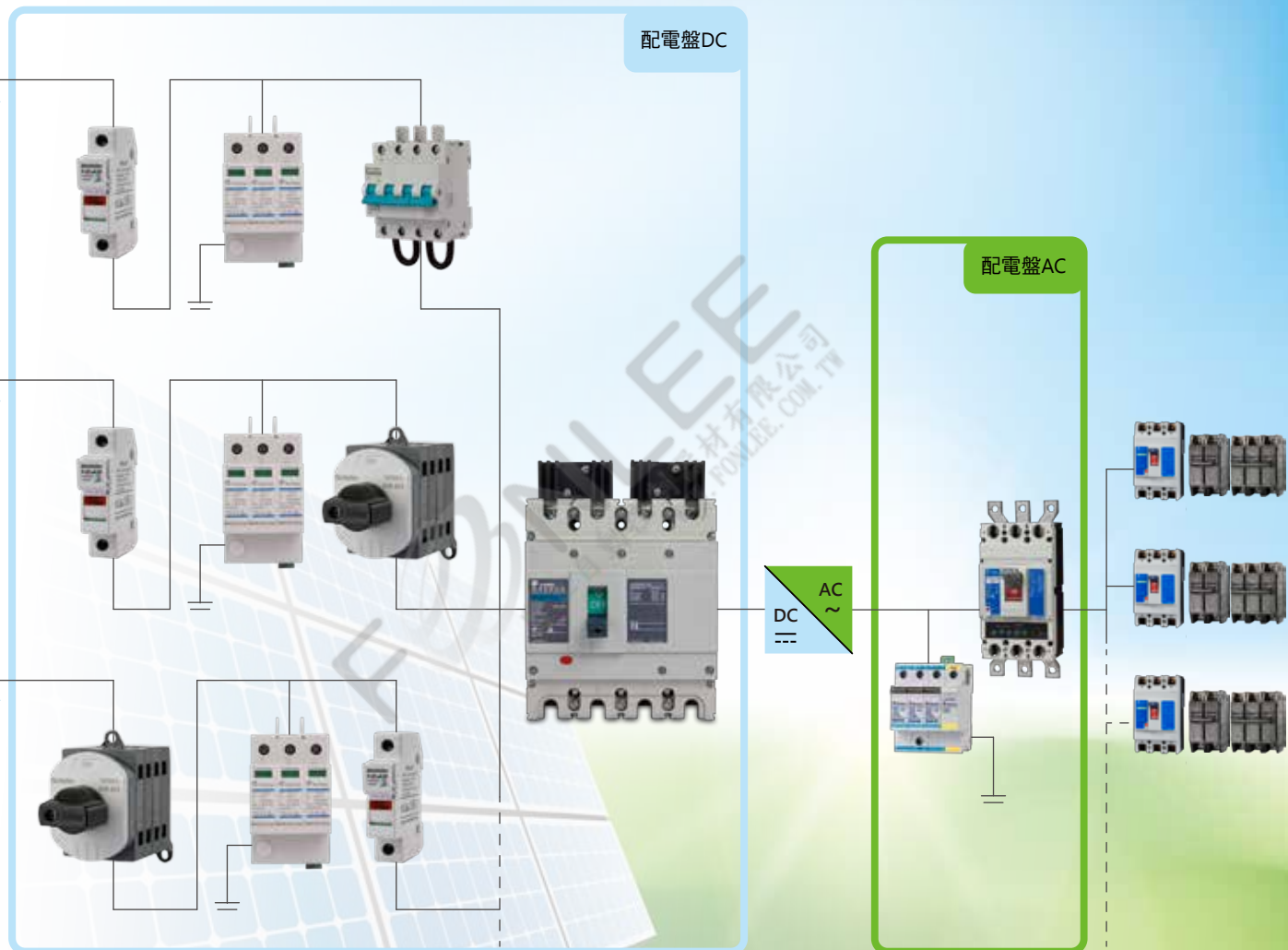
FONLEE
豐立自動控制器材有限公司
WWW.FONLEE.COM.TW



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw

新能源系統應用 太陽能應用範例



Breaker & Switchgear System

開關選士電 · 用電更安全

產品諮詢專線 0800-52-4040 (我愛士林士林) 服務時間：AM 08:00 ~ PM 05:00

台北 TEL. 02-2541-9822 | 新竹 TEL. 03-598-1921 | 台中 TEL. 04-2461-0466 | 台南 TEL. 06-237-1246 | 高雄 TEL. 07-316-0228

直流配電專用無熔線斷路器

NFA250-RTD DC

產品概述與適用範圍

NFA DC型直流斷路器，能夠實現直流配電應用環境中電流的導通、承載、啟斷和保護，具有過載保護和短路保護功能，可作隔離之用。

- 此系列直流斷路器額定工作電壓DC 500~1000V，Uimp=8kV，額定啟斷能力可達40kA，額定工作電流100~250A。
- 產品可應用於充電站、太陽能發電、新能源汽車、儲能設備及各種直流應用場合。
- 熱磁式脫扣器設計，保障用電安全。
- NFA DC型直流斷路器符合IEC 60947-2要求。
- 取得TUV認證與CE宣告。

正常工作條件

1. 周圍溫度：- 35℃ ~ 70℃，儲存溫度：- 40℃ ~ 85℃。
2. 相對濕度：在周圍空氣溫度 $\geq +40^{\circ}\text{C}$ 時相對濕度 $\leq 50\%$ ，對由於溫度變化偶爾產生的凝露應採取特殊措施。
3. 海拔高度：海拔高度 $\leq 4000\text{m}$ ，高海拔降容系數見“海拔變化降容系數表”。
4. 大氣環境：無過量之水蒸氣、油蒸氣、煙、粉塵、鹽份、腐蝕性等物質存在之環境下。
5. 污染等級：3。
6. 使用類別：A類。
7. 應安裝在無爆炸危險、無導電粉塵、無足以腐蝕金屬或破壞絕緣可能且沒有雨雪侵襲的地方。

電氣接線圖 (DC)

接線形式	2P		3P	
	A1	A2	B1	B2
不接地	500V	500V	750V	750V
一極接地	250V	500V (註1)	500V (註1)	750V (註2)
中心點接地	500V	—	—	—

接線形式	4P		
	C1	C3	C4
不接地	1000V	1000V	1000V
一極接地	750V (註2)	500V	1000V (註3)
中心點接地	—	1000V	—

各型號適用接線方式

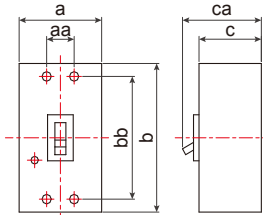
型號	極數	適用接線方式
NFA250-RTD DC	2P / 3P	2P：A1、A2 / 3P：B1、B2
NFA250-RTD DC PV	4P	C1、C3、C4

■ 型號定義

NFA	250	RTD	DC	PV	4	160	C3
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
產品系列名	框架容量 (AF)	產品系列名	直流專用	太陽能專用	極數	額定電流	接線方式
	250 : 250AF	RTD		PV : 太陽能用	2 : 2P 3 : 3P 4 : 4P	100~250A	2P : A1、A2 3P : B1、B2 4P : C1、C3、C4

■ 產品規格表

無熔線斷路器 | NFA系列 | 過負載/短路 保護兼用

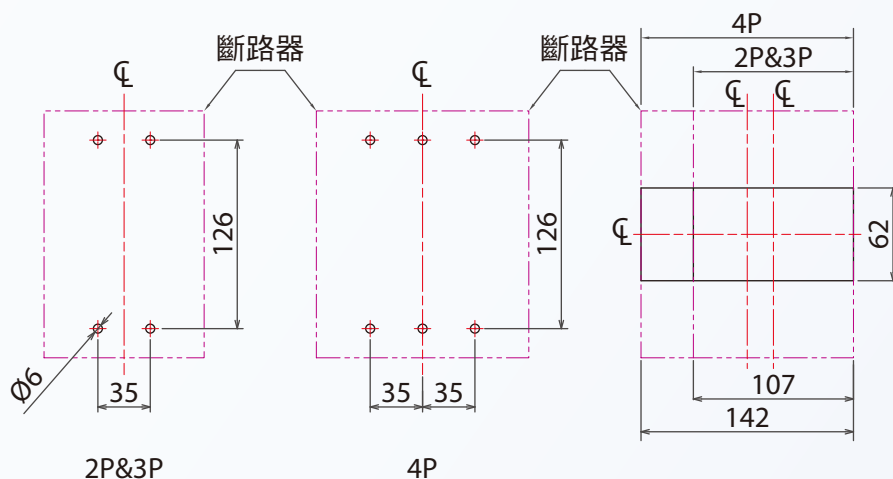
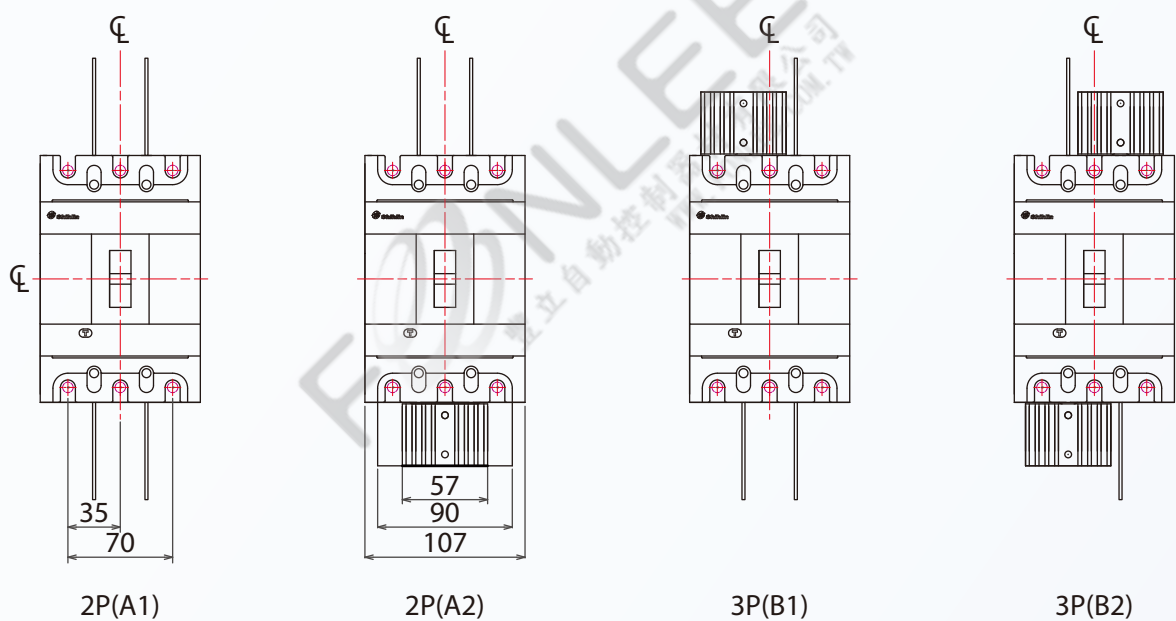
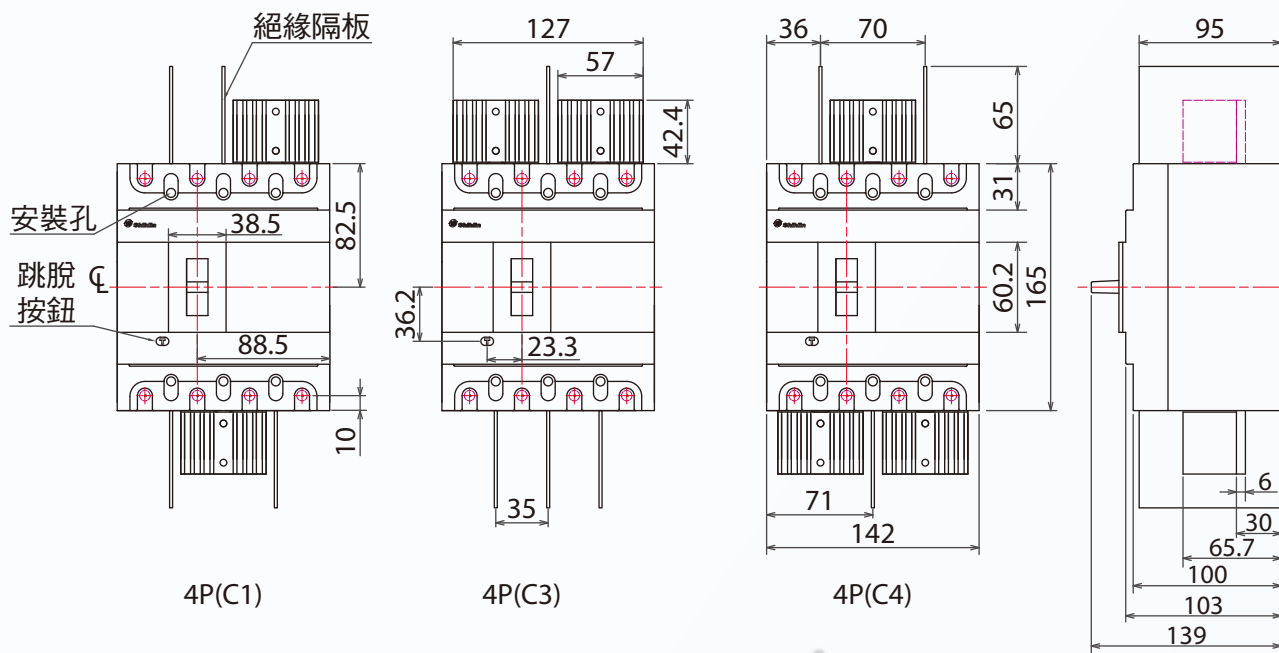
框 架 容 量 (AF)		250			
型 式		NFA250-RTD DC		NFA250-RTD DC PV	
外 觀					
額定電流In (A)(AT) 基準周圍溫度40℃		100, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250.			
極 數 (P) (註2)		2*	3*	4	
額定工作電壓 Ue (V) DC		500	750	1000	
額定絕緣電壓 Ui (V) DC		1000			
額定衝擊耐受電壓 (kV)		8			
短路分斷能力 Icu/Ics (kA)		40/40			
外型及安裝尺寸		a	107		142
		b	165		
		c	103		
		ca	139		
		bb	126		
		aa	35		
		(mm)			
機械壽命		10,000			
電氣壽命		5,000			
使用類別		A			
隔離功能		有			
汙染等級		3			
接線方式 (註1)		A1、A2	B1、B2	C1、C3、C4	
安裝與連接方式		壓著端子			
過載跳脫方式		熱動-電磁式			
跳脫按鈕		有			

註1. 接線方式請參考左頁電氣接線圖。

註2. 2P、3P為訂貨式生產。

MCCB
(NF)
DC系列MCB
(BHA)
DC系列SPD
(BHP)
DC系列SD
(SWD)
DC系列Fuse
(FUD)
DC系列

外型尺寸



MCCB
(NF)
DC系列

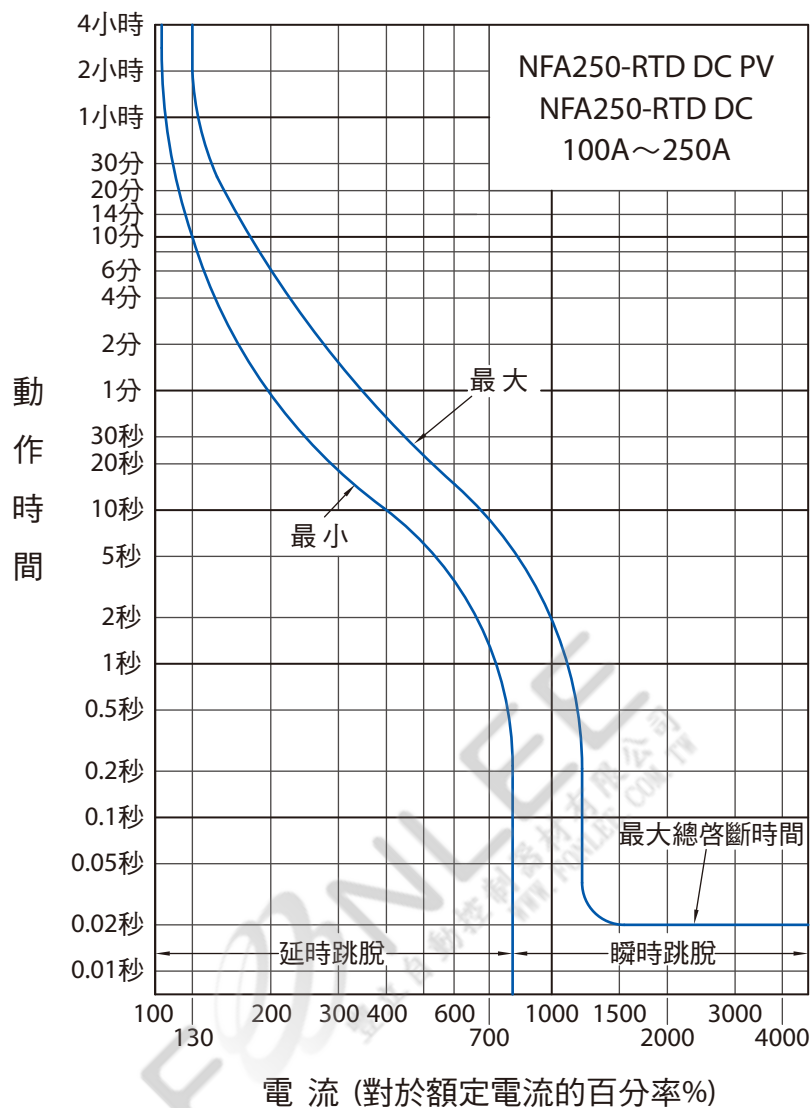
MCB
(BHA)
DC系列

SPD
(BHP)
DC系列

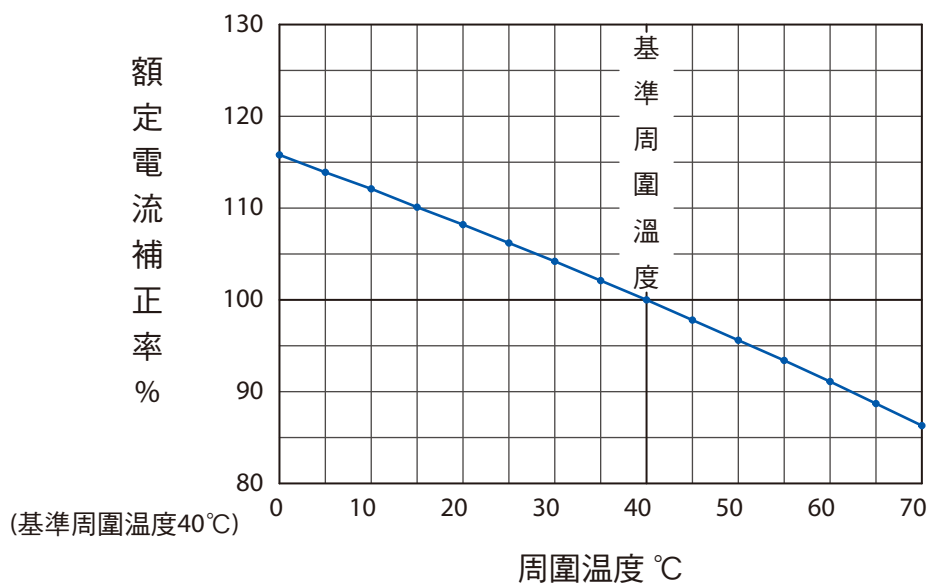
SD
(SWD)
DC系列

Fuse
(FUD)
DC系列

■ 動作曲線圖



■ 溫度補正曲線圖

MCCB
(NF)
DC系列MCB
(BHA)
DC系列SPD
(BHP)
DC系列SD
(SWD)
DC系列Fuse
(FUD)
DC系列

直流配電專用小型斷路器

BHA DC5

產品概述與適用範圍

BHA DC型直流小型斷路器，適用於直流電源、太陽能、儲能等直流系統。
用於保護及控制電路，避免電氣設備及線路受過載和短路故障影響。

產品特點

- ・保護功能齊全：具有過載及短路保護裝置。
- ・功能擴展簡便：可加裝AUX、AL、SHT、UVT等附屬裝置使用。
- ・組合安裝簡便：模組化結構設計，DIN 35mm鋁軌安裝。
- ・通過國際認證：取得TUV認證、CE宣告。

型號定義

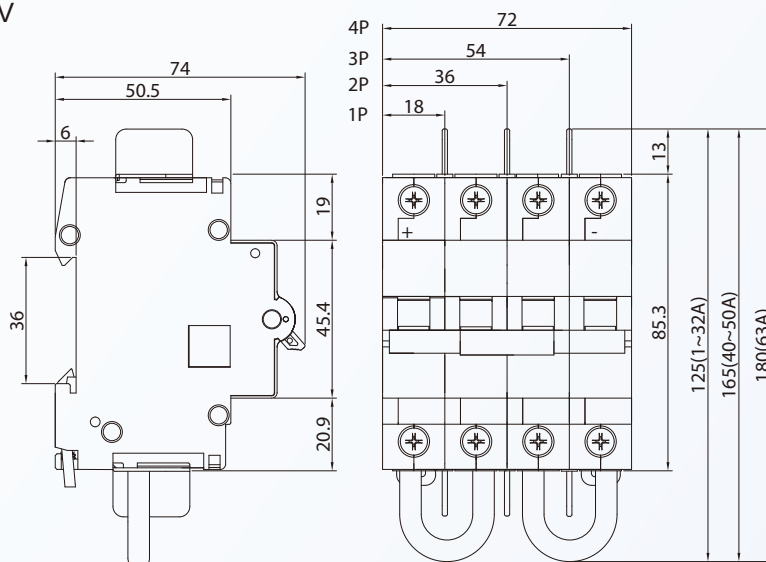
BHA	DC	5	4	16
↓	↓	↓	↓	↓
型名	直流專用	額定啟斷容量 (kA) DC 250V (1P) DC 500V (2P) DC 750V (3P) DC 1000V (4P)	極數 (P)	額定電流 In (A)
BHA		10	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63.

技術參數

- ・符合標準 IEC 60947-2
- ・額定電壓：DC 250V(1P)、DC 500V (2P)、DC 750V (3P)、DC 1000V (4P)
- ・額定電流：1~63A
- ・額定啟斷容量：10kA
- ・瞬時跳脫特性： $I_i=10I_n(\pm 20\%)$
- ・機械壽命：20,000次
- ・接線能力：軟線16mm² / 硬線25mm²
- ・環境溫度：-40℃~+70℃
- ・額定衝擊耐受電壓：4kV

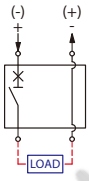
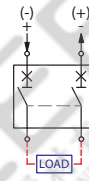
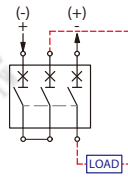
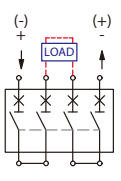
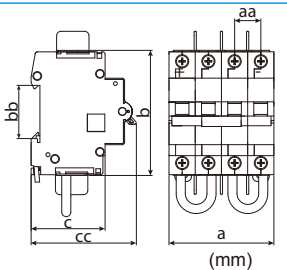
外型及安裝尺寸

單位：mm



產品規格表

小型斷路器 | BHA系列 | 過負載/短路 保護兼用

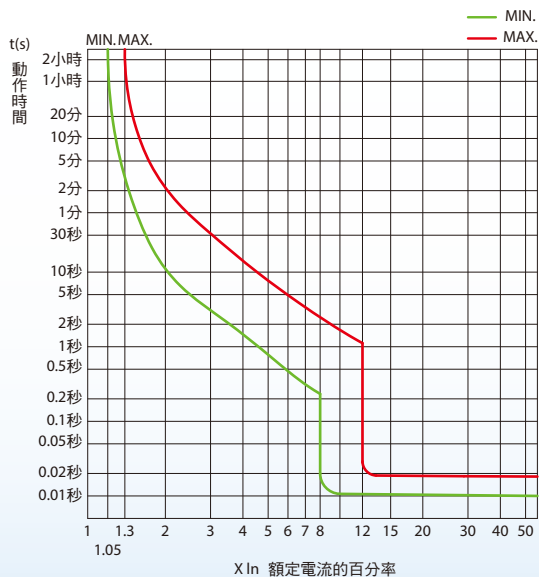
框架容量 (AF)		63			
型 式		BHA DC5			
外 觀					
額定電流 I_n (A)(AT) 基準周圍溫度30°C (註2)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 16, 20, 25, 32*, 40*, 50*, 63*.			
極 數 (P) (註1)		1*	2*	3*	4
額定電壓 U_e (V) DC		250	500	750	1000
額定絕緣電壓 U_i (V) DC		1000			
啟斷容量 I_{cu} . IEC 60947-2		250V / 10kA	500V / 10kA	750V / 10kA	1000V / 10kA
製品重量 (g)		122	244	366	488
電氣接線圖					
外型及安裝尺寸		a			
		b	85.3		
		c	50.5		
		aa	18		
		bb	36		
		cc	74		

註1. 1P、2P、3P為訂貨式生產。

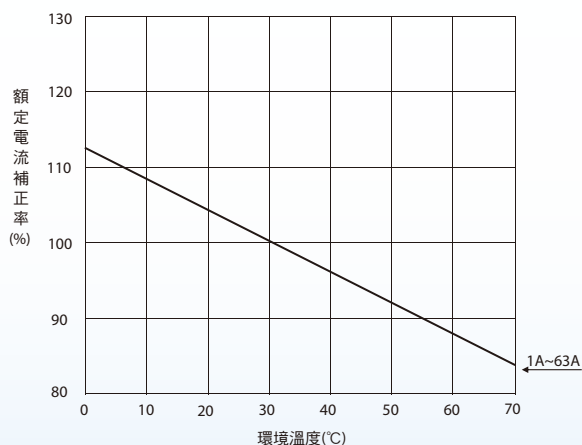
註2. 32A以上為訂貨式生產。

註3. 需保證串聯迴路皆為非接地極。

動作曲線圖



溫度補正曲線圖



直流配電專用突波保護器 BHP40 PV5

■ 功能

可用於太陽能發電系統的電池組件與逆變器的直流電路上，對直流電壓 1000V 的太陽能發電系統設備進行防雷保護。

■ 特色說明

- 模組化、防誤裝設計、維護方便插拔式模塊→故障時免斷電更換
- 狀態指示標記故障顯示視窗，另附故障警報輔助接點 (1C)
- CE 宣告、TUV 認證

■ 型號定義

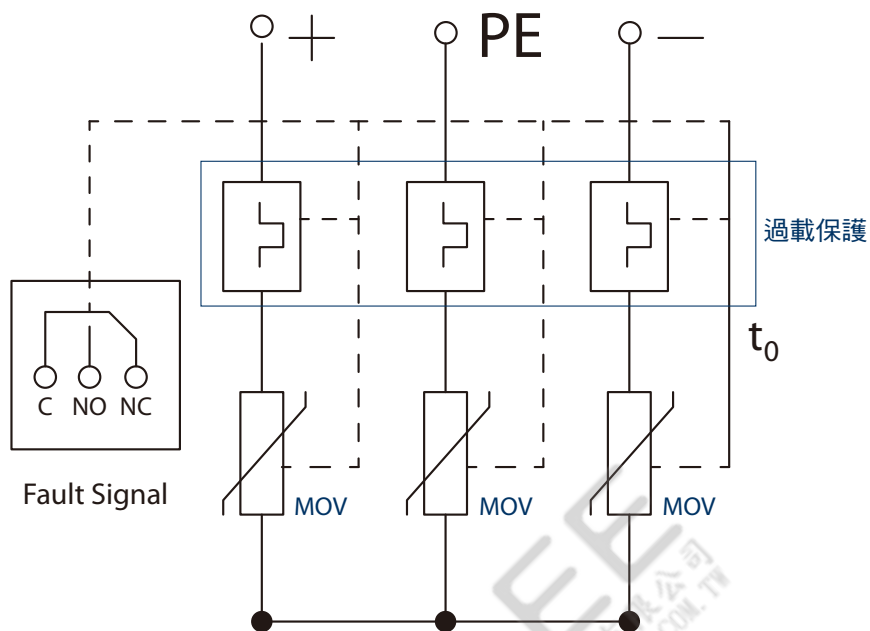
BHP	40	PV5
↓	↓	↓
型名	最大放電電流 I_{max} (8/20 μ s)	代碼
BHP	40kA	PV5 : DC1000V



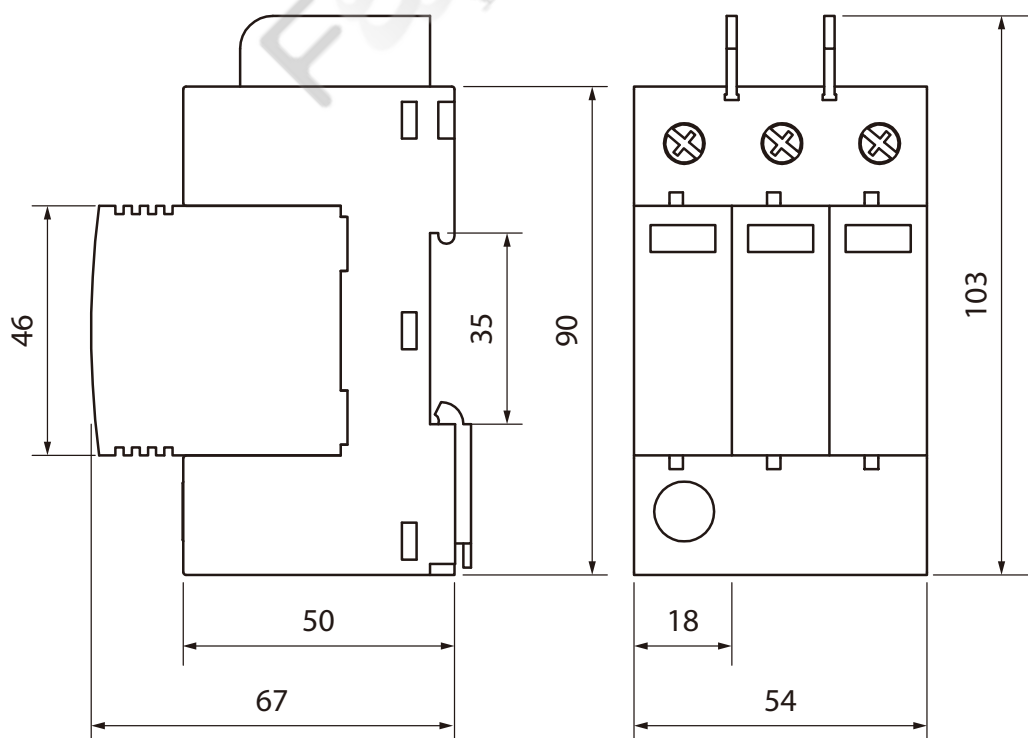
■ 產品規格表

規格型號	BHP40 PV5
依據標準	EN 50539-11:2013
額定工作電壓 U_{oc}	≤ 1000 Vdc
最大連續工作電壓 U_{cpv}	1060 Vdc
最大放電電流 I_{max}	40kA (8/20 μ s)
額定放電電流 I_n	20kA (8/20 μ s)
電壓保護水平 U_p (at I_n)	3.6 kV
響應時間 t_A	≤ 25 ns
洩漏電流 mA	< 0.05 mA
工作溫度範圍	-40°C ~ 85°C
工作環境濕度	$\leq 95\%$
耐燃等級	V0 (符合 UL94)
外殼防護等級	IP 20
保護模式	DC+/DC-、DC+/PE、DC-/PE
故障顯示	視窗顯示紅色時表示產品已失效，需更換模塊
輔助接點容量	250VAC/0.1A 125VDC/0.2A 75VDC/0.5A
安裝	35mm DIN 鋁軌
接線能力	4-25mm ²
螺絲尺寸	M5

原理圖



尺寸圖



MCCB
(NF)
DC系列

MCB
(BHA)
DC系列

SPD
(BHP)
DC系列

SD
(SWD)
DC系列

Fuse
(FUD)
DC系列

直流配電專用隔離開關 SWD50

■ 應用範圍

a. 太陽能設備

隨著太陽能行業的迅猛發展，大型裝機容量的太陽能發電廠不斷增加，大型太陽能電廠對所需的控制和保護設備的性能要求也越來越高。當太陽能電廠的功率超過某一水平時，需要採用斷路器或隔離開關，特別是對逆變器（例如併網逆變器，離網逆變器，儲能逆變器）的保護隔離，對低壓元器件提出了更高的要求。

b. 風力發電

風力發電正在世界上形成一種熱潮，風力發電不需要使用燃料，也不會產生輻射或空氣污染。直流開關，其寬電壓適用範圍，可廣泛應用在風電發電配電系統中。

c. 儲能設備

儲能技術在太陽能併網發電系統中的應用，為解決太陽能發電對電網帶來的不良影響提供了可行性方案，並且，它的應用無論是在用戶側還是在電網側都將帶來一定的經濟效益。太陽能直流開關對逆變器（例如併網逆變器，離網逆變器，儲能逆變器）的重要保護器件，直接影響到太陽能系統的安全可靠運行。

■ 特色說明

a. 開關轉換速度快僅 5ms

b. CE 宣告、TUV 認證

■ 型號定義

SWD	50	A	20	4A1
↓	↓	↓	↓	↓
型名	50AF	DC 1000V	額定電流 16, 20, 25, 32, 40, 50	接線方式 2P1, 4P2, 6P3, 8P4, 4A1



■ 技術參數

型號	600V	800V	1000V	迴路	接點配置
SWD50-A16-2P1	36A	26A	16A	1	
SWD50-A20-2P1	40A	30A	20A	1	
SWD50-A25-2P1	55A	45A	25A	1	
SWD50-A16-4P2	36A	26A	16A	2	
SWD50-A20-4P2	40A	30A	20A	2	
SWD50-A25-4P2	55A	45A	25A	2	
SWD50-A16-6P3	36A	26A	16A	3	
SWD50-A20-6P3	40A	30A	20A	3	
SWD50-A25-6P3	55A	45A	25A	3	
SWD50-A16-8P4	36A	26A	16A	4	
SWD50-A20-8P4	40A	30A	20A	4	
SWD50-A25-8P4	55A	45A	25A	4	
SWD50-A32-4A1	32A	32A	32A	1	
SWD50-A40-4A1	40A	40A	40A	1	
SWD50-A50-4A1	50A	50A	50A	1	

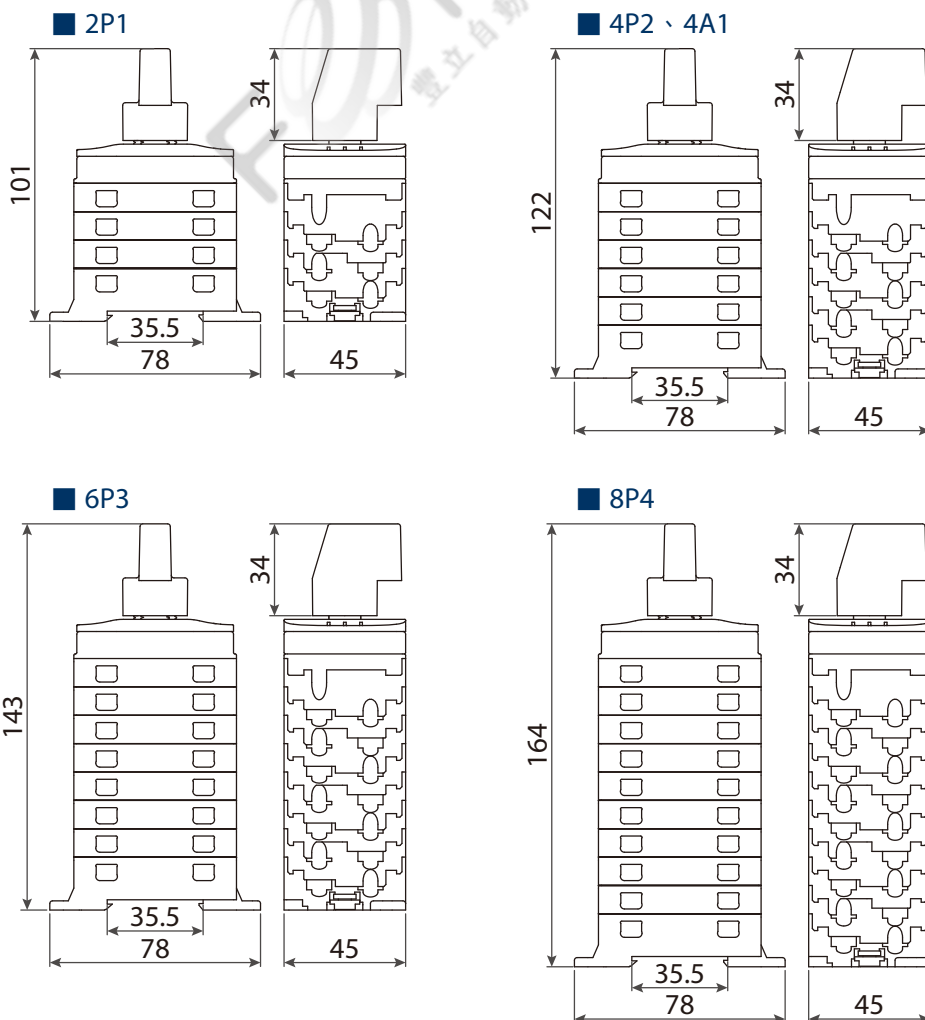
產品規格表

型名		SWD50			
依據標準		IEC 60947-3			
額定電流 I_n (A) (註1)		16, 20*, 25*, 32*, 40*, 50*.			
額定電壓 U_e (V) DC		1000			
額定絕緣電壓 U_i (V) DC		1500			
額定衝擊電壓 (V)		8000			
額定短時 耐受電流 (1s)	產品電流	16, 20A	25A	32, 40A	50A
	接線方式 (註2)	2P1, 4P2*, 6P3*, 8P4*		4A1*	
	耐受電流	1200A	1400A	2000A	2400A
額定短路 接通能力	產品電流	16, 20A	25A	32, 40A	50A
	接線方式	2P1, 4P2, 6P3, 8P4		4A1	
	接通能力	1200A	1400A	2000A	2400A
額定限制短路電流		5000A			
工作溫度範圍		-40°C ~ 70°C			
儲存溫度範圍		-40°C ~ 85°C			
安裝		35mm 鋁軌			
外殼防護等級		IP20			
認證		TUV, CE			
接線能力		4-16mm ²			

註1. 20A以上為訂貨式生產。

註2. 4P2、6P3、8P4、4A1為訂貨式生產。

產品外觀及尺寸圖



MCCB
(NF)
DC系列

MCB
(BHA)
DC系列

SPD
(BHP)
DC系列

SD
(SWD)
DC系列

Fuse
(FUD)
DC系列

直流配電專用保險絲 FUD

■ 產品概述與應用範圍

a. 用途及使用

本系列熔斷器適用於額定直流電壓至 1000V，額定電流至 32A 的線路中，與太陽能板和蓄電池串接並聯，對充電變流系統做短路分斷保護；同時對太陽能電站，匯流逆變整流系統與短路故障分斷保護；以及做太陽能發電系統突波電流和短路故障過電壓快速分斷保護，額定分斷能力為 20kA，產品符合國際電工委員會標準 IEC60269-1 / IEC60269-6 的規定。

b. 正常工作條件

周圍空氣溫度上限不超過 90℃；周圍空氣溫度下限不低於 -40℃；安裝地點的海拔不超過 2000 米。

c. 使用類別

"gPV" 表示用於太陽能光伏系統過電流保護用全範圍分斷能力的直流熔斷器。

d. 結構特點

由純銀片製成的變截面熔體封裝於由高強度瓷製成的熔管內，熔管中充滿經化學處理過的高純度石英砂和特殊處理化學物質作為滅弧介質，熔體二端採用點焊與端帽牢固連接。

■ 特色說明

a. 運轉顯示

b. CE 宣告、TUV 認證

■ 型號定義

a. 保險絲

FUD	A	20
↓	↓	↓
型名	DC 1000V	額定電流 16, 20, 32

b. 保險絲座

FHD	A	32
↓	↓	↓
型名	DC 1000V	32AF



■ 產品規格表

型名	保險絲 FUD-A32
依據標準	IEC 60269-1 IEC 60269-6
額定電壓 U_e (V) DC	1000
額定電流 I_n (A) (註 1)	16, 20*, 32*
啟斷容量 (kA)	20
工作溫度範圍	-40°C ~ 90°C
認證	TUV, CE

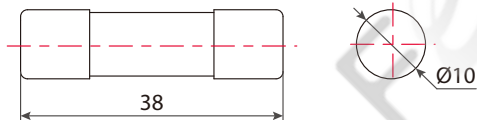
註 1. 20A 以上為訂貨式生產。

■ 損耗 (W)

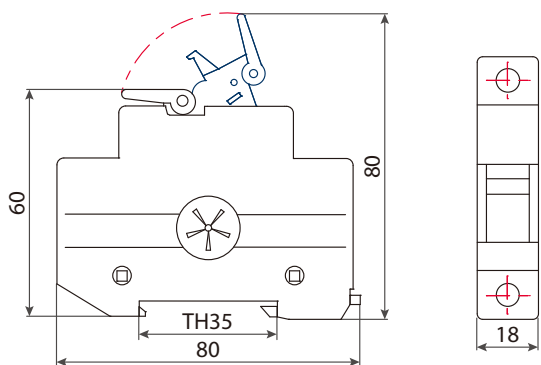
16A	$\leq 1.5W$
20A	$\leq 3W$
32A	$\leq 4.5W$
16A (含座)	$\leq 3W$
20A (含座)	$\leq 4.5W$
32A (含座)	$\leq 6W$

■ 產品外觀及尺寸圖

a. 保險絲

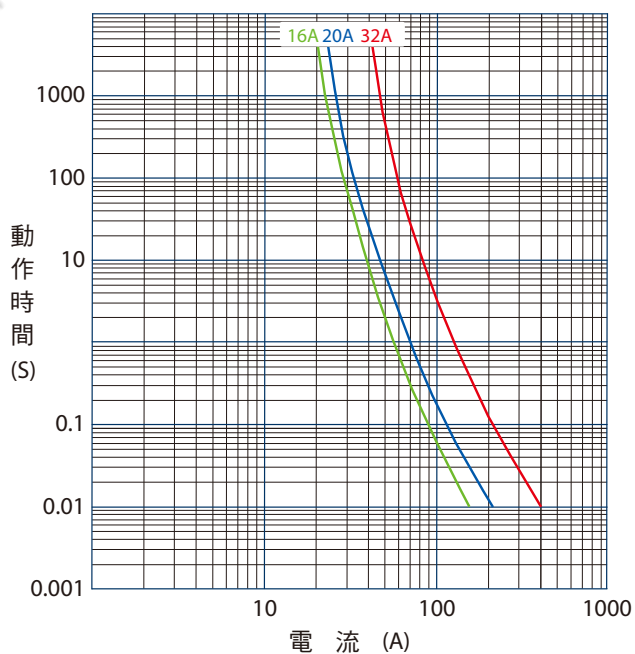


b. 保險絲座



型名	保險絲座 FHD-A32
依據標準	IEC 60947-1 IEC 60947-3
框架 (AF)	32
額定電壓 U_e (V) DC	1000
啟斷容量 (kA)	20
工作溫度範圍	-40°C ~ 90°C
認證	TUV, CE
接線能力	1-10mm ²
安裝	35mm 鋁軌
螺絲尺寸	M5
故障顯示	指示燈顯示

■ 動作曲線圖



MCCB
(NF)
DC系列

MCB
(BHA)
DC系列

SPD
(BHP)
DC系列

SD
(SWD)
DC系列

Fuse
(FUD)
DC系列

BREAKER & SWITCHGEAR SYSTEM

機器事業群

真空斷路器、空氣斷路器、無熔線斷路器、漏電斷路器、小型斷路器、電磁開關、電動機保護斷路器、自動切換開關、低壓突波保護器、三相相序保護繼電器、壁上開關插座、浴室暖房換氣乾燥機/浴室換氣扇、遠端控制開關、繼電器、高壓匯流排熱收縮套管、直流配電專用DC低壓開關(無熔線斷路器/小型斷路器/突波保護器/隔離開關/保險絲)、高壓直流繼電器



低壓開關售服專線 0800-886622

www.seec.com.tw

總公司	111 臺北市中山北路六段88號16樓
新豐廠	304 新竹縣新豐鄉中崙村234號
台北分公司	104 台北市長安東路一段9號3F
新竹分公司	303 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路23號
台中分公司	407 台中市西屯區台灣大道四段1338號
台南分公司	701 台南市中華東路一段198號
高雄分公司	807 高雄市三民區中華二路250號

TEL. 02-2834-2662	FAX. 02-2836-6187
TEL. 03- 599-5111	FAX. 03- 590-1233
TEL. 02-2541-9822	FAX. 02-2581-2665
TEL. 03- 598-1921	FAX. 03- 598-5200
TEL. 04-2461-0466	FAX. 04-2461-0468
TEL. 06- 237-1246	FAX .06- 237-1279
TEL. 07- 316-0228	FAX. 07- 316-0226

經銷商