

M4螺絲端子盒裝形電力變換器 LT-UNIT

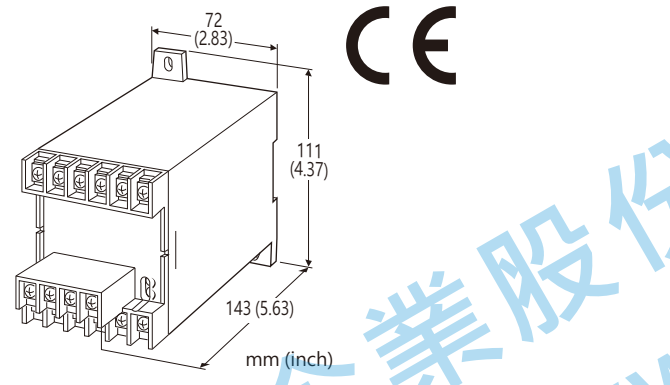
功率變換器

主要機能與特色

- 透過輸入 VT(或稱 PT)、CT 信號計算有效功率, 並輸出成比例的直流信號及積算用脈波信號
- 積算用脈波信號轉換為單位脈波 (Wh×10³) 後輸出
- 可用於潮流系統
- 直流輸出信號具適合 PC 或 PLC 輸入的低漣波信號
- 採用抗失真波形的"分時乘算"方式
- 絕緣隔離高達 2000 V AC
- 可緊密安裝
- 符合 IEC 60688 標準

應用例

- 對工廠或建築物中的電源管理系統進行集中監控
- 矽控整流器(SCR)負載功率測量



型號: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]

訂購時指定事項

- 型號代碼: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]
 參考下面 [1] ~ [7] 說明, 並指定各項代碼。
 (例如: LTWT-115A2-R/T/Q)
- 特殊直流輸出範圍(輸出代碼 Z & 0 選擇時)
- 指定選項代碼 /Q 的規格
 (例如: /C01)
- 使用訂購資訊表(No. ESU-3355)

如何確定脈波單位....

[範例]

3相3線式, VT 3300 / 110 V, CT 250 / 5 A,
 一次側額定功率 750 W, 脈波單位為 10 [kWh/脈波] 時
 $10 \text{ [kWh/脈波]} \div ((3300 \div 110) \times (250 \div 5))$
 $= 6.666 \times 10^{-3} \text{ [kWh/脈波]}$
 $= 6.666 \text{ [Wh/脈波]}$
 檢查所需的脈波單位是否在 0.006 ~ 3.12 Hz 可用範圍內。
 輸入範圍 [W] \div (計算結果的脈波 \times 3600 [s])
 $= 750 \div (6.666 \times 3600)$
 $= 0.03125 \text{ [Hz]}$

[1] 種類

- 1: 3相3線式
- 2: 單相2線式
- 3: 單相3線式
- 4: 3相4線式

[2] VT 輸入信號 (不平衡負載)

3相4線式時為相電壓值(例如: 110 V/√3)。

- 1: 100、110、115、120 V AC
 (不可選擇單相3線式系統)
- 2: 190、200、210、220、230、240 V AC
 (不可選擇單相3線式系統)
- 4: 380、400、415、430、440、480 V AC
 (不可選擇單相3線式系統)
- A: 100 V / 200 V AC
 (只能選擇單相3線式系統)

[3] CT 輸入信號 (不平衡負載)

電流輸入

- 1: 1 A AC
- 2: 2 A AC
- 5: 5 A AC

[4] 直流輸出信號

電流輸出

- A: 4 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 500 Ω)
- D: 0 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 500 Ω)
- F: 0 ~ 10 mA DC (最大負載阻抗 1000 Ω)
- G: 0 ~ 1 mA DC (最大負載阻抗 10 kΩ)
- J: 0 ~ 5 mA DC (最大負載阻抗 2000 Ω)
- FW: -10 ~ +10 mA DC (最大負載阻抗 1000 Ω)
- GW: -1 ~ +1 mA DC (最大負載阻抗 10 kΩ)
- JW: -5 ~ +5 mA DC (最大負載阻抗 2000 Ω)
- Z: 指定電流範圍 (請參閱 輸出規格)

電壓輸出

- 1: 0 ~ 10 mV DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 2: 0 ~ 100 mV DC (最小負載阻抗 100 kΩ)
- 3: 0 ~ 1 V DC (最小負載阻抗 1000 Ω)
- 4: 0 ~ 10 V DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 5: 0 ~ 5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 6: 1 ~ 5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 1W: -10 ~ +10 mV DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 2W: -100 ~ +100 mV DC (最小負載阻抗 100 kΩ)
- 3W: -1 ~ +1 V DC (最小負載阻抗 1000 Ω)
- 4W: -10 ~ +10 V DC (最小負載阻抗 10 kΩ)
- 5W: -5 ~ +5 V DC (最小負載阻抗 5000 Ω)
- 0: 指定電壓範圍 (請參閱 輸出規格)

[5] 積算用脈波輸出信號(開集極電路)

- 0: 無
- 1: 100 % 輸入時 2.777 Hz
- 2: 指定脈波單位 (輸出頻率範圍 0.006 ~ 3.12 Hz)

[6] 輔助電源

AC 電源

- K3: 100 ~ 120V AC
(容許電壓範圍 85 ~ 132 V, 47 ~ 66 Hz)
- L3: 200 ~ 240V AC
(容許電壓範圍 170 ~ 264 V, 47 ~ 66 Hz)

DC 電源

- R: 24 V DC
(容許電壓範圍 24 V ± 10 %, 最大漣波 10 %p-p)
- V: 48 V DC
(容許電壓範圍 48 V ± 10 %, 最大漣波 10 % p-p)
- P: 110 V DC
(容許電壓範圍 85 ~ 150 V, 最大漣波 10 %p-p)
(CE 不適用)

[7] 選項(可複選)

端子保護蓋板

- 空白: 無
- /T: 有

客製化規格

(規格差異及代碼組合請參閱 **客製化規格一覽**)

- 空白: 無
- /X1: 輸入範圍
- /X2: 輸入跨度

其它選項

- 空白: 無
- /Q: 上述以外其它選項 (由 **選項規格** 指定)

輸入規格

頻率: 50 或 60 Hz

• **電壓輸入**

動作範圍: 額定電壓的 0 ~ 120 %
容許過載能力: 額定的 200 % (10 秒)、120 % (連續)

• **電流輸入**

動作範圍: 額定的 0 ~ 120 %
容許過載能力: 額定的 4000 % (1 秒)、2000 % (4 秒)、
120 % (連續)

■ **如何確定功率範圍**

輸入範圍 [W] = (一次側額定功率) ÷ ((VT 比值) × (CT 比值))
檢查所需的輸入範圍是否在表中的可用範圍內。
訂購時請指定此範圍。

[範例]

3相3線式, 一次側額定功率 750 kW,
VT 3300 / 110 V, CT 250 / 5 A 時
 $(750 \times 10^3 [W]) \div ((3300 \div 110) \times (250 \div 5))$
= 500 [W]

選項規格: Q

塗層處理 (有關詳細資訊, 請參考公司的網站。)

- /C01: 矽膠塗層
- /C02: 聚氨酯塗層
- /C03: 橡膠塗層

一般規格

- 配線方式: M4 螺絲端子 (扭力 1.2 N·m)
- 端子螺絲: 鍍鉻鋼
- 外殼材質: 阻燃樹脂 (黑色)
- 隔離: 電壓輸入-電流輸入-直流輸出-脈波輸出-輔助電源之間
- 計算方式: 分時乘算 (Time division multiplication)
- 輸出範圍: 約 -10 ~ +120 % (1 ~ 5 V 時)
- 零點(zero)調整範圍: -5 ~ +5 % (從前面板調整)
- 跨度(span)調整範圍: 95 ~ 105 % (從前面板調整)

• 單相2線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
VT/CT 代碼	標準範圍		VT	CT
1/1	±100 W	±50 ~ ±120 W	0.2	0.1
1/2	±200 W	±100 ~ ±240 W		0.2
1/5	±500 W	±250 ~ ±600 W		0.5
2/1	±200 W	±100 ~ ±240 W	0.4	0.1
2/2	±400 W	±200 ~ ±480 W		0.2
2/5	±1000 W	±500 ~ ±1200 W		0.5
4/1	±400 W	±200 ~ ±480 W	0.6	0.1
4/2	±800 W	±400 ~ ±960 W		0.2
4/5	±2000 W	±1000 ~ ±2400 W		0.5

• 單相3線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
VT/CT 代碼	標準範圍		VT	CT
A/1	±200 W	±100 ~ ±240 W	0.2/相	0.1/相
A/2	±400 W	±200 ~ ±480 W		0.2/相
A/5	±1000 W	±500 ~ ±1200 W		0.5/相

• 3相3線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
VT/CT 代碼	標準範圍		VT	CT
1/1	±200 W	±100 ~ ±240 W	0.2/相	0.1/相
1/2	±400 W	±200 ~ ±480 W		0.2/相
1/5	±1000 W	±500 ~ ±1200 W		0.5/相
2/1	±400 W	±200 ~ ±480 W	0.4/相	0.1/相
2/2	±800 W	±400 ~ ±960 W		0.2/相
2/5	±2000 W	±1000 ~ ±2400 W		0.5/相
4/1	±800 W	±400 ~ ±960 W	0.6/相	0.1/相
4/2	±1600 W	±800 ~ ±1920 W		0.2/相
4/5	±4000 W	±2000 ~ ±4800 W		0.5/相

• 3相4線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
VT/CT 代碼	標準範圍		VT	CT
1/1	±200 W	±100 ~ ±240 W	0.1/相	0.1/相
1/2	±400 W	±200 ~ ±480 W		0.2/相
1/5	±1000 W	±500 ~ ±1200 W		0.5/相
2/1	±400 W	±200 ~ ±480 W	0.3/相	0.1/相
2/2	±800 W	±400 ~ ±960 W		0.2/相
2/5	±2000 W	±1000 ~ ±2400 W		0.5/相
4/1	±800 W	±400 ~ ±960 W	0.4/相	0.1/相
4/2	±1600 W	±800 ~ ±1920 W		0.2/相
4/5	±4000 W	±2000 ~ ±4800 W		0.5/相

額定負載: 35 V DC @ 100 mA

ON 電壓: 1 V 以下 (100 mA 時)

ON 持續時間: 0.5 秒以下、約 50 ms 以上

頻率範圍: 0 ~ 2.777 Hz (0 ~ 100 %) 標準;

可以是 0 ~ 0.006 Hz 到 3.12 Hz。

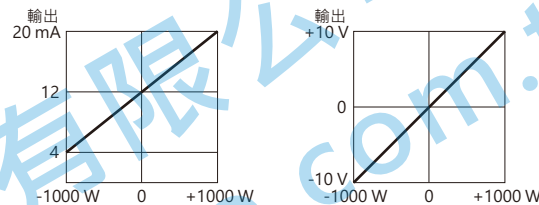
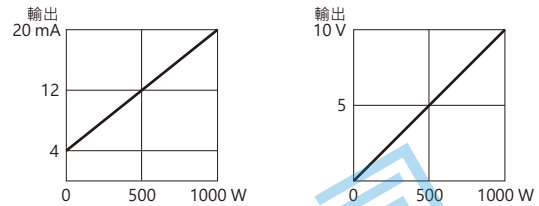
• 100 % 輸入時 2.777 Hz

[範例] 輸入範圍 1000 W 時

$$2.777 \text{ [Hz]} \times 3600 \text{ [s]} \div 1 \text{ [kW]} = 10000 \text{ [脈波/kWh]}$$

- 指定脈波單位: 變換器每小時單一輸出脈波對應 VT 和 CT 一次側消耗多少功率(kWh)

■ 輸入-輸出的關係(例)



安裝規格

耗電量

• AC 電源: 約 2 VA

• DC 電源: 約 2 W (110 V DC 時約 18 mA)

使用溫度範圍: -10 ~ +55°C (14 ~ 131°F)

使用濕度範圍: 30 ~ 85 %RH (無結露)

固定方式: 壁掛或 DIN 滑軌

重量: 450 g (0.99 lb)

性能 (跨度的百分比)

精度: ±0.5 %

(23°C ±10°C 或 73.4°F ±18°F, 45 ~ 65 Hz 時)

外部磁場影響: ±0.5 % (400 A/m)

反應時間: 2 秒以內 (落在最終穩定值 ±1 % 範圍內所需的時間)

輸出漣波: 0.5 %p-p 以下 (當輸入信號與電源頻率相差較大時, 輸出漣波可能會增加)

電壓變動的影響: 在電壓範圍內 ±0.25 %

(當直流輸出代碼為 4W 或指定電壓 ≤ -9V 時, 工作電壓範圍為 [K3: 90 ~ 132V AC], [L3: 180 ~ 264V AC])

絕緣阻抗: 100 MΩ 以上 / 500 V DC

耐電壓: 2000V AC @ 1分鐘 (電壓輸入-電流輸入-直流輸出-脈波輸出-輔助電源-大地之間)

耐衝擊電壓: 1.2/50 μs, ±5 kV (輸入-輸出或大地之間)

輸出規格

■ 直流輸出信號

• DC 電流輸出: -10 ~ +20 mA DC

跨度(span): 1 ~ 20 mA

偏置(offset): 最大 1.5 倍輸出跨度

容許負載阻抗: 使輸出端子間電壓為 10 V 以下的阻抗值

• DC 電壓輸出: -10 ~ +12 V DC

最小跨度(span): 5 mV

偏置(offset): 最大 1.5 倍輸出跨度

容許負載阻抗: 使負載電流小於 1 mA 的阻抗值

(輸出為 0.5 V 以上時)

■ 積算用脈波輸出信號: 開集極電路

輸入為 0 W 時輸出頻率為 0 Hz (約 0.5 ~ 1.0 % 會被遮斷)

標準及認證

EU 符合性:

EMC 指令

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低電壓指令

EN 61010-1

測量類別 II (輸入)

安裝類別 II (輔助電源)

污染等級 2

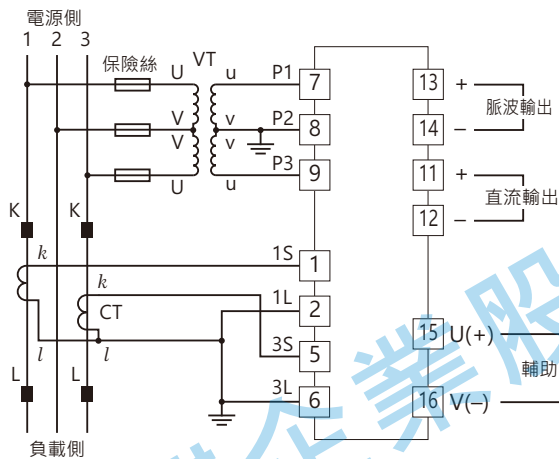
輸入-輸出或輔助電源之間: 強化絕緣 (550 V)

輸出-輔助電源之間: 強化絕緣 (300 V)

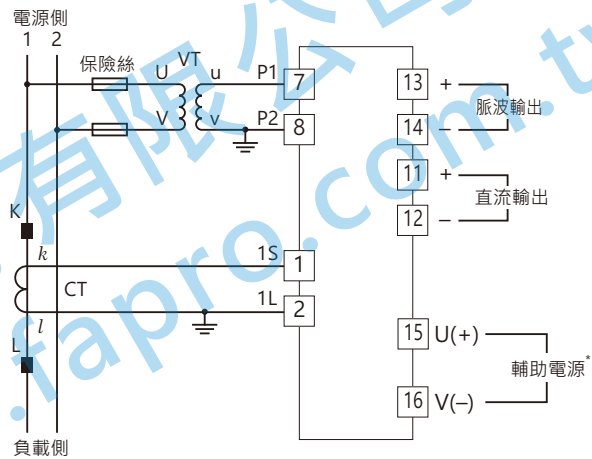
RoHS 指令

接線圖

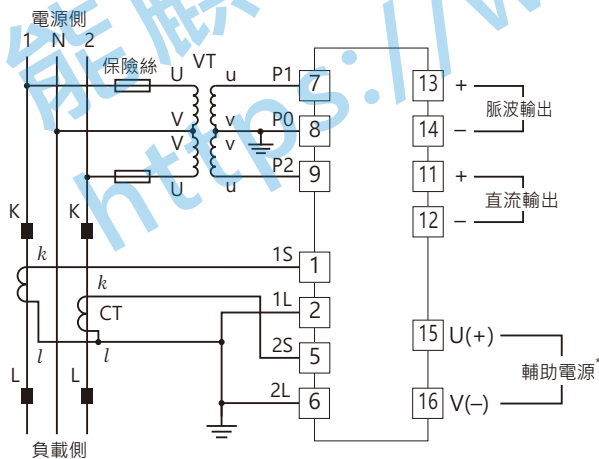
■ 3相3線式



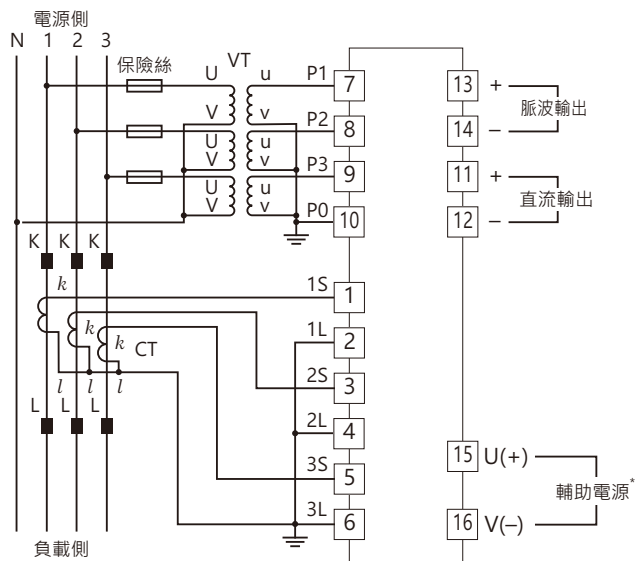
■ 單相2線式



■ 單相3線式

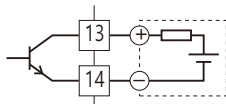


■ 3相4線式



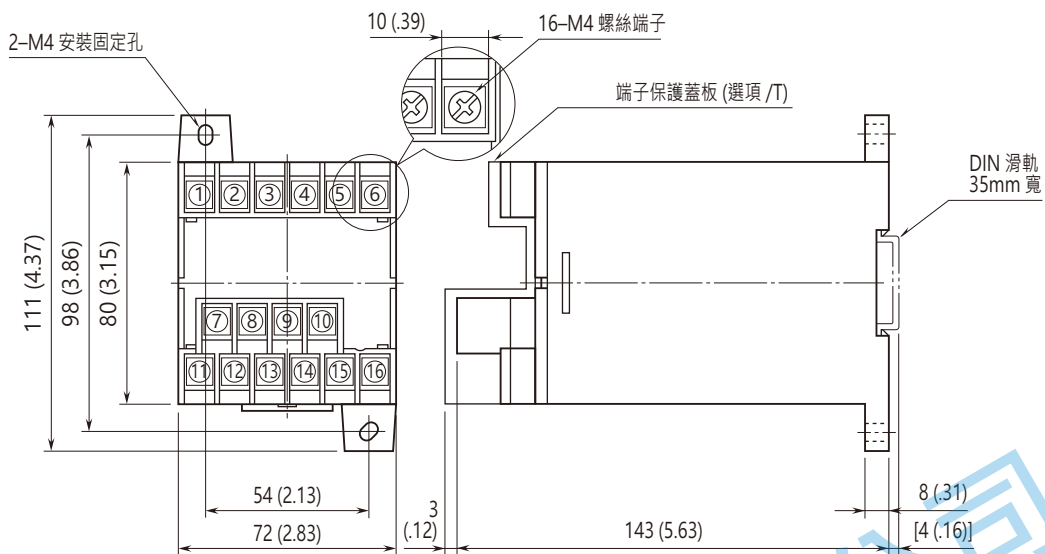
脈波輸出接線例

■ 開集極電路



* 當電壓足夠穩定且符合輔助電源規格的範圍內時, 可以由輸入的電壓回路供電。

外型尺寸及端子配置圖 單位: mm (inch)



• 安裝時，各單元之間不需要保留額外的空間。



規格如有更改，恕不另行通知。

能麒企業股份有限公司
<https://www.fapro.com.tw>

客製化規格一覽

有關每個詳細的客製化規格, 請參閱以下頁面。

客製化規格: 選項 /X1

■ 主要規格變更

輸入 0%: 100 % (W) 輸入時的 -65 ~ 0 %

客製化規格: 選項 /X2

■ 主要規格變更

輸入跨度(span): 輸入跨度為標準範圍的 10 ~ 50 %

能麒企業股份有限公司
<https://www.fapro.com.tw>

客製化規格: 選項 /X1

主要規格變更

輸入 0%: 100 % (W) 輸入時的 -65 ~ 0 %

型號: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]/X1

除以下內容外, 其餘皆與標準規格相同(非客製化)。
請參閱標準規格說明。

訂購時指定事項

- 型號代碼: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]/X1
[1] ~ [7] 項的內容皆可與標準規格相同代碼。
相關設定請使用訂購資訊表(No. ESU-3355)。
(例如: LTWT-115A0-R/T/X1)
請參閱標準規格說明。

規格變更內容

■ 輸入規格

• 可製作輸入範圍

0% 輸入時的值為 100 % (W) 輸入時的 -65 ~ 0 %
(但是, 100 % 輸入必須在標準規格可以製作的輸入範圍內。)

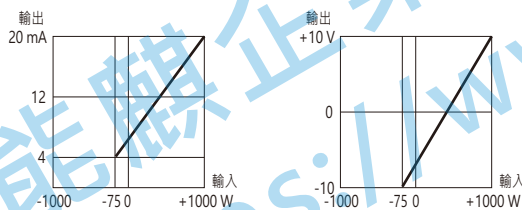
[範例] 輸入範圍: -75 ~ 1000 [W]

$$-75 [W] \div 1000 [W] \times 100 = -7.5 [\%]$$

■ 標準及認證

- 不適用 CE

■ 輸入-輸出的關係(例)



客製化規格: 選項 /X2

主要規格變更

輸入跨度(span): 輸入跨度為標準範圍的 10 ~ 50 %

型號: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]/X2

除以下內容外, 其餘皆與標準規格相同(非客製化)。
請參閱標準規格說明。

訂購時指定事項

- 型號代碼: LTWT-[1][2][3][4][5]-[6][7]/X2
[1] ~ [7] 項的內容皆可與標準規格相同代碼。
相關設定請使用訂購資訊表(No. ESU-3355)。
(例如: LTWT-115A0-R/T/X2)
請參閱標準規格說明。

規格變更內容

■ **輸入規格**

- 可製作輸入範圍: 請參閱右表

■ **性能**

基準精度(包括溫度和頻率的影響): 請參閱右表

[例] 3相3線式、100 V、5 A

輸入範圍: -350 ~ +350 W

輸入跨度為標準範圍(-1000 ~ +1000 W) 的 35 %,
精度為 ±0.8 %。

■ **標準及認證**

- 不適用 CE

• **輸入範圍**

種類	VT/CT 代碼	標準範圍	可製作輸入範圍
單相2線式	1/1	±100 W	±10 ~ ±50 W
	1/2	±200 W	±20 ~ ±100 W
	1/5	±500 W	±50 ~ ±250 W
	2/1	±200 W	±20 ~ ±100 W
	2/2	±400 W	±40 ~ ±200 W
	2/5	±1000 W	±100 ~ ±500 W
	4/1	±400 W	±40 ~ ±200 W
	4/2	±800 W	±80 ~ ±400 W
	4/5	±2000 W	±200 ~ ±1000 W
單相3線式	A/1	±200 W	±20 ~ ±100 W
	A/2	±400 W	±40 ~ ±200 W
	A/5	±1000 W	±100 ~ ±500 W
3相3線式 3相4線式	1/1	±200 W	±20 ~ ±100 W
	1/2	±400 W	±40 ~ ±200 W
	1/5	±1000 W	±100 ~ ±500 W
	2/1	±400 W	±40 ~ ±200 W
	2/2	±800 W	±80 ~ ±400 W
	2/5	±2000 W	±200 ~ ±1000 W
	4/1	±800 W	±80 ~ ±400 W
	4/2	±1600 W	±160 ~ ±800 W
	4/5	±4000 W	±400 ~ ±2000 W

• **精度**

輸入跨度	精度
標準範圍的 10 ~ 25%	±1.5%
標準範圍的 25 ~ 30%	±1.0%
標準範圍的 30 ~ 35%	±0.9%
標準範圍的 35 ~ 40%	±0.8%
標準範圍的 40 ~ 45%	±0.7%
標準範圍的 45 ~ 50%	±0.6%