

## 電力變換器 L-UNIT 系列

### 功率變換器

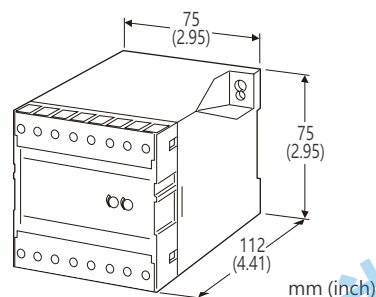
(具積算用脈波輸出)

#### 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×10<sup>3</sup>) 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

#### 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: LWT-[1][2][3][4]-[5][6]

#### 訂購時指定事項

- 型號代碼: LWT-[1][2][3][4]-[5][6]  
參考下面 [1] ~ [6] 說明, 並指定各項代碼。  
(例如: LWT-11A2-C/B/Q)
- 指定選項代碼/Q 的規格  
(例如: /C01/S01)
- 輸入範圍 (例如: -750 ~ +750 W)
- VT 比值、CT 比值 (例如: VT 3300 / 110 V, CT 250 / 5 A)
- 特殊直流輸出範圍(輸出代碼 Z & 0 選擇時)
- 脈波輸出 (例如: 6.666 Wh/脈波)

#### 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 10 [kWh/脈波] 時  
 $10 [\text{kWh}/\text{脈波}] \div ((3300 \div 110) \times (250 \div 5))$   
 $= 6.666 \times 10^{-3} [\text{kWh}/\text{脈波}]$   
 $= 6.666 [\text{Wh}/\text{脈波}]$

- 脈波速率 150 [脈波/kWh] 時  
 $1 \div 150 [\text{脈波}/\text{kWh}]$   
 $= 6.666 \times 10^{-3} [\text{kWh}/\text{脈波}]$   
 $= 6.666 [\text{Wh}/\text{脈波}]$
- 頻率 0.03125 Hz (100 % 輸入) 時  
 $750 [\text{W}] \div (0.03125 [\text{Hz}] \times 3600 [\text{秒}])$   
 $= 6.666 [\text{Wh}/\text{脈波}]$

#### [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] 輸入信號 (不平衡負載)

- 1: 110 V / 5 A AC
- 2: 110 V / 1 A AC
- 3: 220 V / 1 A AC
- 4: 220 V / 5 A AC
- 5: 220 V / 380 V / 1 A AC (3相4線式)
- 6: 220 V / 380 V / 5 A AC (3相4線式)
- 7: 110 V / 190 V / 1 A AC (3相4線式)
- 8: 110 V / 190 V / 5 A AC (3相4線式)
- A: 100 V / 200 V / 1 A AC (單相3線式)
- B: 100 V / 200 V / 5 A AC (單相3線式)

#### [3] 直流輸出信號

電流輸出

- A: 4 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 600 Ω)
- B: 2 ~ 10 mA DC (最大負載阻抗 1200 Ω)
- C: 1 ~ 5 mA DC (最大負載阻抗 2400 Ω)
- D: 0 ~ 20 mA DC (最大負載阻抗 600 Ω)
- E: 0 ~ 16 mA DC (最大負載阻抗 750 Ω)
- F: 0 ~ 10 mA DC (最大負載阻抗 1200 Ω)
- G: 0 ~ 1 mA DC (最大負載阻抗 12 kΩ)
- J: 0 ~ 5 mA DC (最大負載阻抗 2400 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)

#### [4] 積算用脈波輸出信號

- 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)

#### [5] 輔助電源

##### AC 電源

- B: 100 V AC
- C: 110 V AC
- D: 115 V AC
- F: 120 V AC
- G: 200 V AC
- H: 220 V AC
- J: 240 V AC

##### DC 電源

- R: 24 V DC
- V: 48 V DC
- P: 110 V DC

#### [6] 選項(可複選)

##### 內部特別處理

- 空白: 無
- /B: 黏合(Bonding)

##### 其它選項

- 空白: 無
- /Q: 有上述以外的其它選項 (由 選項規格指定)

#### 選項規格: Q (可複選)

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

##### 端子螺絲材料

- /S01: 不銹鋼

#### 一般規格

- 結構: 盒裝式, 前面配線端子設計
- 配線方式: M3.5 螺絲端子 (扭力 0.8 N·m)
- 端子螺絲: 鍍鎳鋼(標準)或不銹鋼
- 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(直流輸出): -5 ~ +5 % (從前面板調整)
- 跨度/量程(span)調整範圍(直流輸出): 95 ~ 105 % (從前面板調整)

#### 輸入規格

頻率: 50 或 60 Hz

- 電壓輸入
  - 動作範圍: 額定的 0 ~ 120 %
  - 容許過載能力: 額定的 150 % (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 1000 % (3 秒)、200 % (10 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。

[範例]

$$\begin{aligned}
 & 3\text{相}3\text{線式, 一次側額定功率 } 750 \text{ kW,} \\
 & \text{VT } 3300 / 110 \text{ V, CT } 250 / 5 \text{ A 時} \\
 & (750 \times 10^3 \text{ [W]}) \div ((3300 \div 110) \times (250 \div 5)) \\
 & = 0 \sim 500 \text{ [W]}
 \end{aligned}$$

##### ■ 輸入範圍

###### • 3相3線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
標準範圍	電壓		電流	
110V/1A	±200W	±100 ~ ±240W	0.2/相	0.1/相
110V/5A	±1000W	±500 ~ ±1200W		0.5/相
220V/1A	±400W	±200 ~ ±480W	0.4/相	0.1/相
220V/5A	±2000W	±1000 ~ ±2400W		0.5/相

###### • 單相2線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
標準範圍	電壓		電流	
110V/1A	±100W	±50 ~ ±120W	0.2	0.1
110V/5A	±500W	±250 ~ ±600W		0.5
220V/1A	±200W	±100 ~ ±240W	0.4	0.1
220V/5A	±1000W	±500 ~ ±1200W		0.5

###### • 單相3線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
標準範圍	電壓		電流	
200V/1A	±200W	±100 ~ ±240W	0.2/相	0.1/相
200V/5A	±1000W	±500 ~ ±1200W		0.5/相

## ■ 輸入範圍

### ● 3相4線式

輸入(AC)		可製作範圍	輸入損失 (VA)	
標準範圍	電壓		電流	
$\frac{110V}{\sqrt{3}}/1A$	±200W	±100 ~ ±240W	0.1/相	0.1/相
$\frac{110V}{\sqrt{3}}/5A$	±1000W	±500 ~ ±1200W		0.5/相
$\frac{190V}{\sqrt{3}}/1A$	±350W	±175 ~ ±420W	0.2/相	0.1/相
$\frac{190V}{\sqrt{3}}/5A$	±1750W	±875 ~ ±2100W		0.5/相
$\frac{220V}{\sqrt{3}}/1A$	±400W	±200 ~ ±480W	0.3/相	0.1/相
$\frac{220V}{\sqrt{3}}/5A$	±2000W	±1000 ~ ±2400W		0.5/相
$\frac{380V}{\sqrt{3}}/1A$	±700W	±350 ~ ±840W	0.4/相	0.1/相
$\frac{380V}{\sqrt{3}}/5A$	±3500W	±1750 ~ ±4200W		0.5/相

## 輸出規格

### ■ 直流輸出

- DC 電流輸出: -10 ~ +20 mA DC  
 跨度/量程(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 12 V (±輸出時為 10 V) 以下的阻抗值

- DC 電壓輸出: -10 ~ +12 V DC  
 最小跨度/量程(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: 開集極, 0 W 輸入時輸出頻率為 0 Hz (約 0.5 ~ 1.0 % 時會被遮斷)

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;

可為 0 ~ 0.006 Hz 到 3.12 Hz 範圍內

- 100 % 輸入時 27.77 Hz

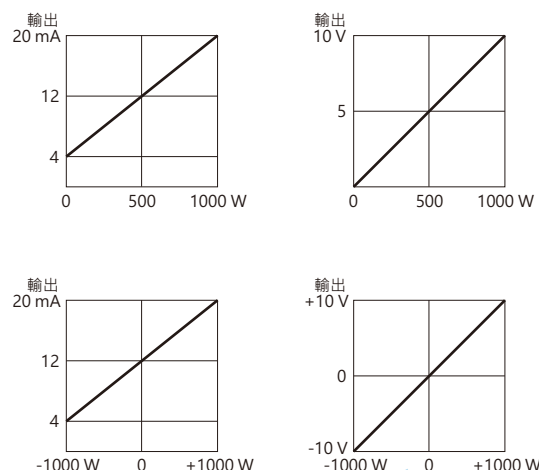
[範例] 輸入範圍為 1000 W 時

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

- 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)

$$\text{輸出頻率 [Hz]} = \text{一次側輸入範圍 [kW]} \times \text{VT 比值} \times \text{CT 比值} / \text{脈波單位 [kWh/脈波]} \times 3600 \text{ [秒]}$$

## ■ 輸入-輸出的關係(例)



## 安裝規格

### 輔助電源

- AC 電源: 容許電壓範圍: 額定的 -15/+10%, 50/60 Hz, 約 2 VA
- DC 電源: 容許電壓範圍: 額定的 ±10%; 但 110 V DC 額定時為 85 ~ 150 V, 最大漣波 10 %p-p, 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)

基準精度: ±0.5 %

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

反應時間: 2 秒以下 (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 ±0.1 %

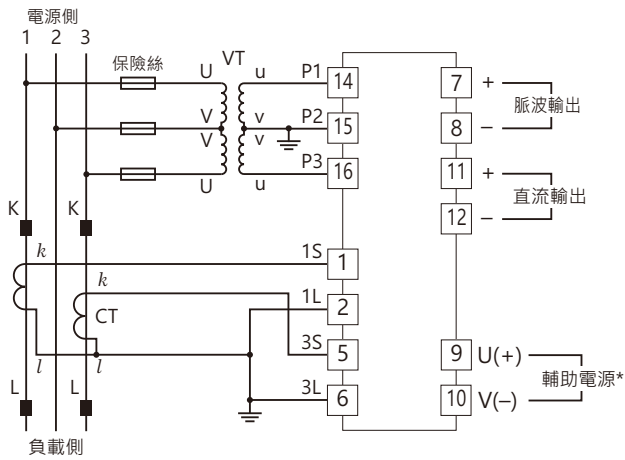
絕緣阻抗: 100 MΩ 以上 /500 V DC

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)

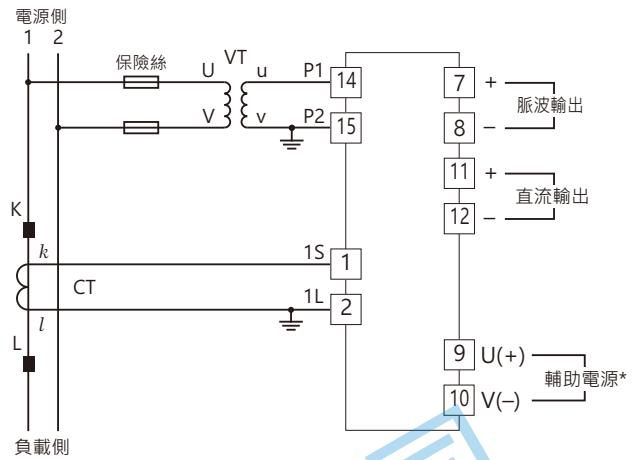
耐衝擊電壓: 1.2/50 μs, ±5 kV (輸入-輸出或大地之間)

接線圖

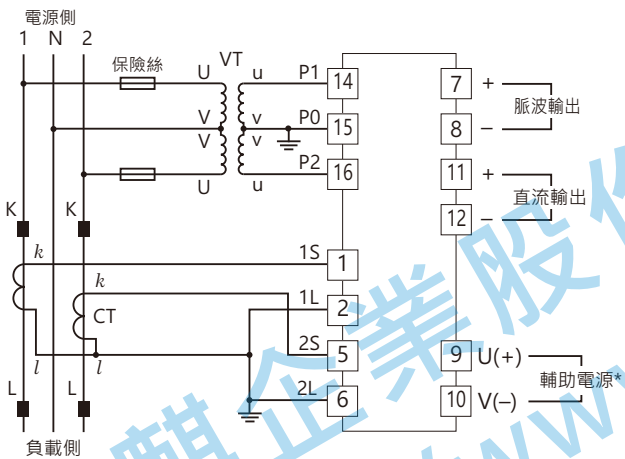
■ 3相3線式



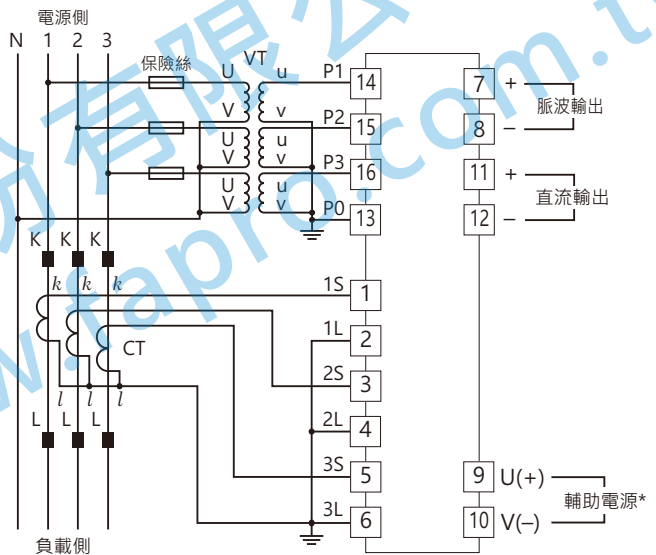
■ 單相2線式



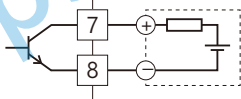
■ 單相3線式



■ 3相4線式

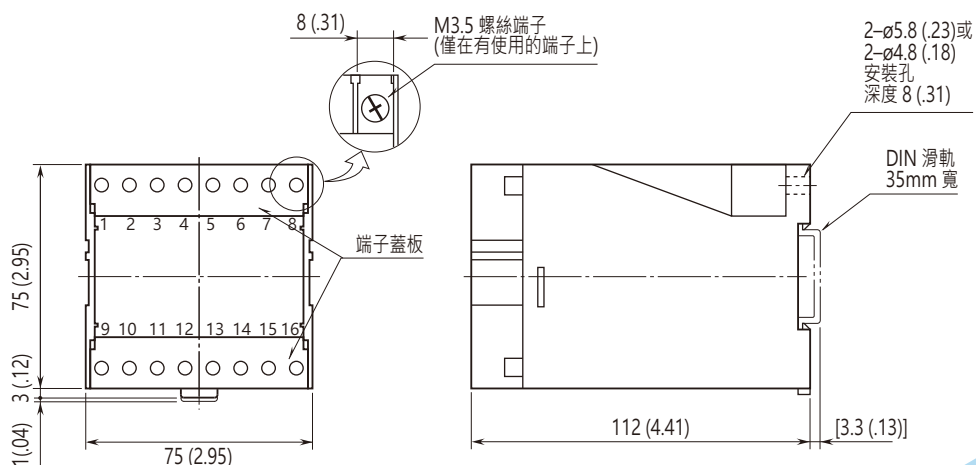


脈波輸出接線例  
■ 開集極電路輸出



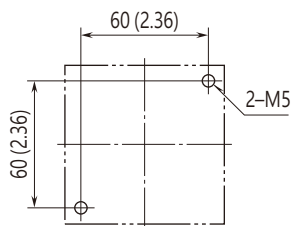
\*當電壓足夠穩定且符合輔助電源規格的範圍內時, 可以由輸入的電壓回路供電。

外型尺寸及端子配置圖 單位: mm (inch)

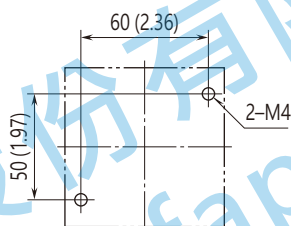


安裝尺寸圖 單位: mm (inch)

■ M5 螺絲



■ M4 螺絲



用語解說

• 黏合(Bonding)

使用矽膠加強固定電路板易受振動的部分。然而，這並不能保證抗震能力的提升。



規格如有更改，恕不另行通知。