

# 碳中和提案

為達成碳中和，在此介紹可更有效節省用電量與資源的產品提案。

***Oriental motor***

# 提案內容

| Vol | 項目              | 內容         |
|-----|-----------------|------------|
| 001 | 將AC馬達轉換為無刷馬達    | 產品轉換       |
| 002 | 轉換為無刷馬達風扇       | 產品轉換       |
| 003 | 藉由溫度開關讓風扇達到間歇運轉 | 使用方式       |
| 004 | 讓耗電量可視化的產品      | 使用方式       |
| 005 | 降低轉矩抑制耗電量       | 使用方式、選用    |
| 支援  | 選用最適合的馬達        | 產品選用支援服務介紹 |

# 將AC馬達轉換為無刷馬達



年度消耗電力（與輸出60W比較）

|      | 消耗電力量<br>(kWh/年) | CO <sub>2</sub> 排放量<br>(kg/年) | 電費<br>(日圓/年) |
|------|------------------|-------------------------------|--------------|
| AC馬達 | 439.2            | 228                           | 6,588        |
| 無刷馬達 | 273.6            | 142                           | 4,104        |

※1天驅動12h、每年運作天數300天、電力-CO<sub>2</sub>排放量換算係數0.519kg-CO<sub>2</sub>/kWh、計算出電費為15日圓/kWh

【 AC馬達 】  
輸出60W、60Hz 使用時  
【 無刷馬達 】  
BMU系列、輸出60W時

消耗電力量

**165.6 kWh/年** 刪減

CO<sub>2</sub>排放量

**86 kg/年** 刪減

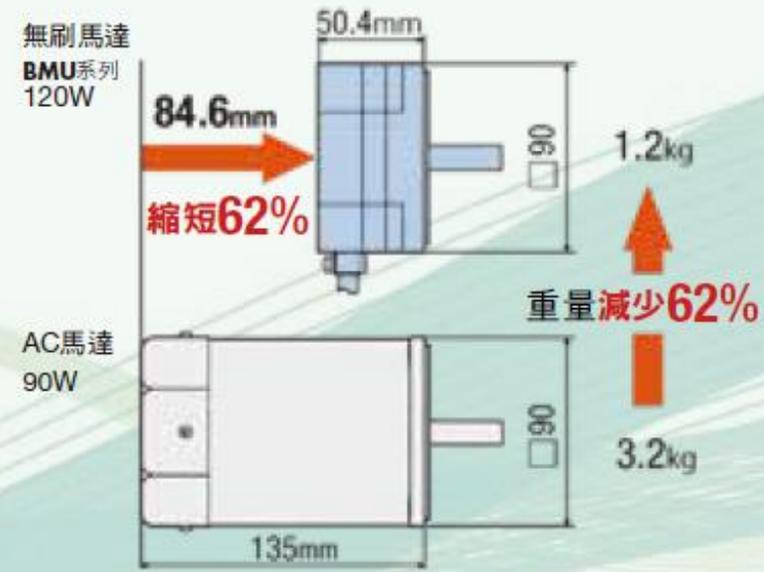
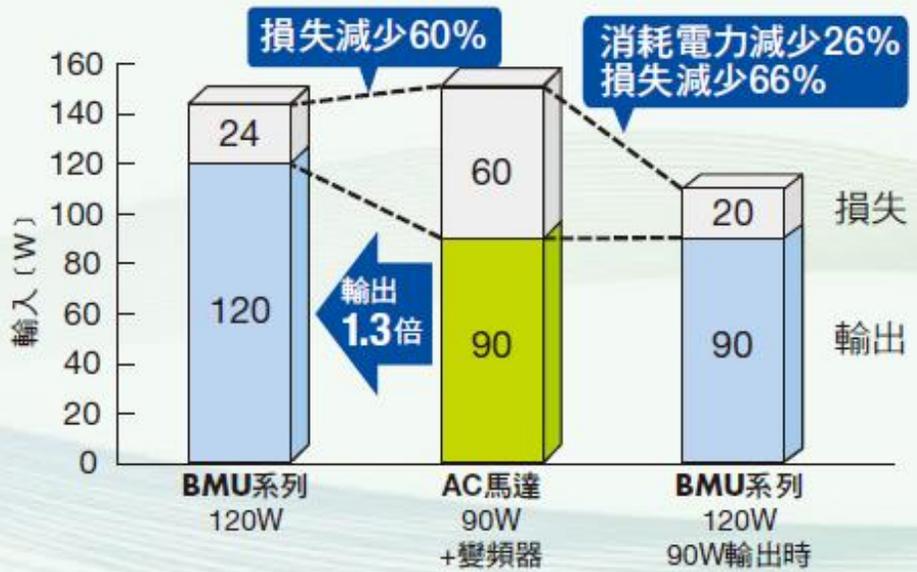


圖檔請從目錄下載：<https://cloud.tp.linguitronics.com/index.php/s/MhSEY6LwlvuP5tj>

# 將AC馬達轉換為無刷馬達

比變頻器控制更高效率

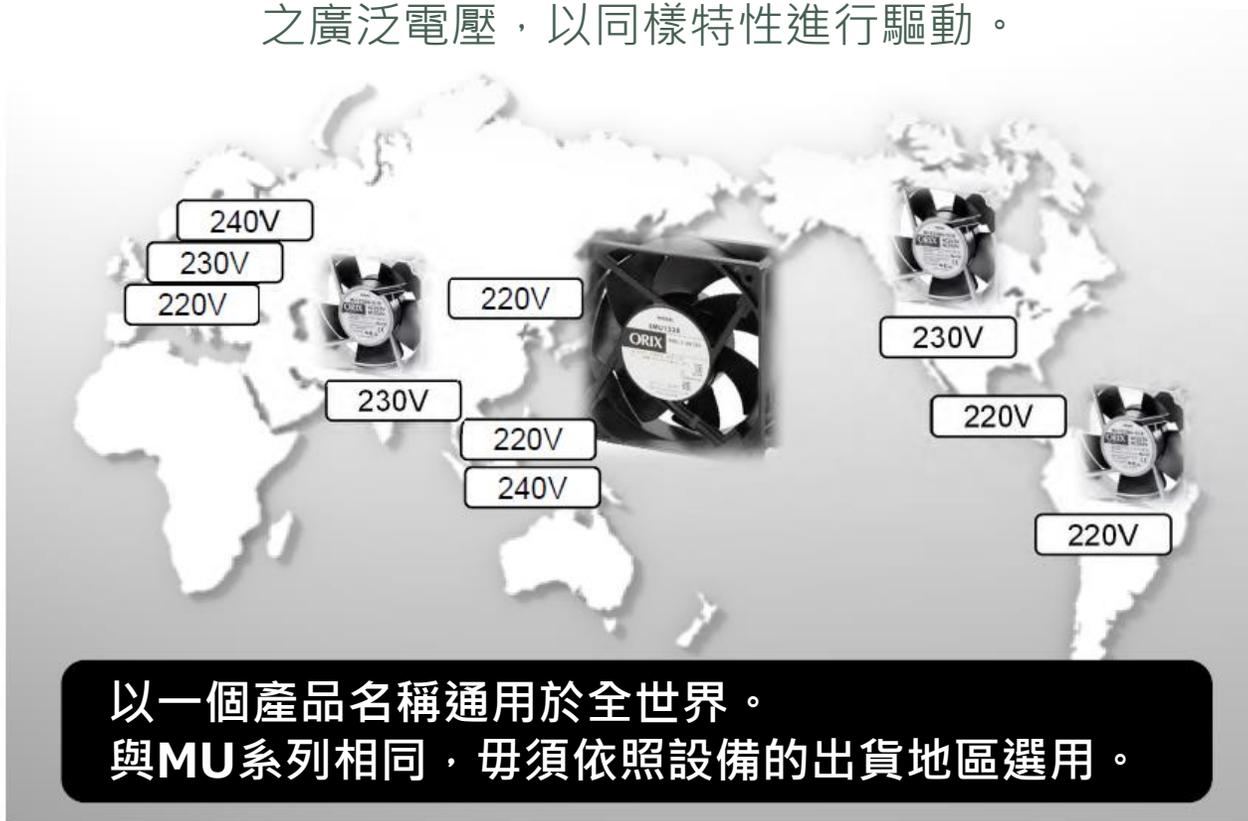
小型、輕量馬達，有助於節省資源



# 轉換為無刷馬達風扇

## EMU系列的特點

無需電源：以內部回路變換電壓，可支援AC100 ~ 240V之廣泛電壓，以同樣特性進行驅動。



以一個產品名稱通用於全世界。  
與MU系列相同，毋須依照設備的出貨地區選用。

以低發熱設計達成長壽命

### EMU系列



60,000h

### MU系列



約27,000h  
(60°C時)



# 轉換為無刷馬達風扇

將AC馬達風扇轉換為同等特性的無刷馬達風扇

CO<sub>2</sub>排放量  
約減少**68%**



EMU系列

### 【計算指數：用電度數】

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| 每度電費                 | 19.4日圓/kwh  |
| CO <sub>2</sub> 排放指數 | 0.453kg/kwh |

### 【運轉模式】

|      |      |
|------|------|
| 每日   | 16小時 |
| 運作天數 | 240天 |

|                        |                |                    |
|------------------------|----------------|--------------------|
| 型號                     | <b>EMU1238</b> | 舊有產品 (MU1238A-11B) |
| 年耗電量                   | 16.9kWh/年      | 49.9kWh/年          |
| 一年電費                   | <b>327日圓</b>   | <b>968日圓</b>       |
| 一年減少之電費                | <b>-641日圓</b>  |                    |
| CO <sub>2</sub> 排放量    | <b>7.6kg</b>   | <b>22.6kg</b>      |
| 減少之CO <sub>2</sub> 排放量 | <b>-15kg</b>   |                    |

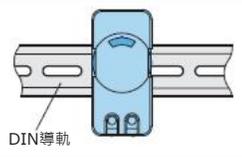
# 運用溫度開關讓風扇間歇運轉

讓風扇在機框內溫度低時停止運轉，預期可減少風扇馬達的消耗電力

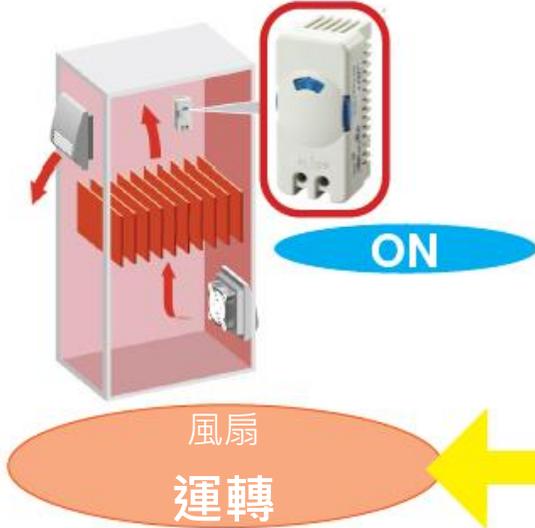
## 溫度開關 ( AM2-XA1 )



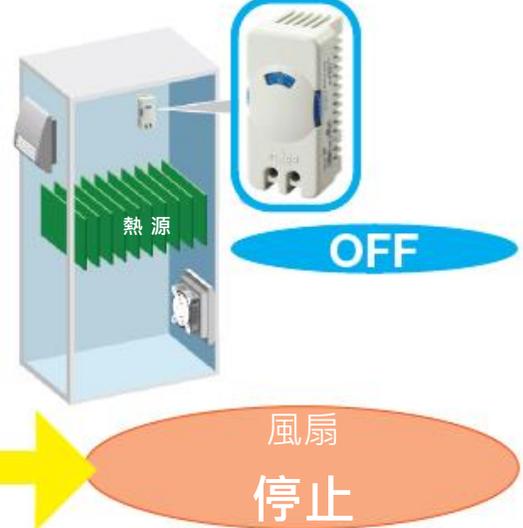
- 輕巧設計  
寬33mm×高70mm×厚42.5mm
- 最佳氣流循環設計  
狹縫面積大，容易檢知溫度檢知部周圍的空氣，可穩定動作。
- 設定簡單  
指撥式旋鈕，不需要工具。
- 對應DIN導軌  
可安裝在DIN導軌上。
- 溫度設定範圍0~60℃  
(設定誤差：±5℃)  
1℃刻度設定  
採用大型雙金屬，具高靈敏度。
- 連接簡易  
對應十字型、一字型起子。
- 海外規格認證品  
取得UL/CSA規格、EN規格認證。



### ■電控箱內部到達設定溫度



### ■電控箱內部冷卻



依照設備內部的溫度變化，自動控制風扇的運轉與停止  
運轉切換溫度的設定範圍為0~60℃ (設定誤差±5℃)

# 運用溫度開關讓風扇間歇運轉

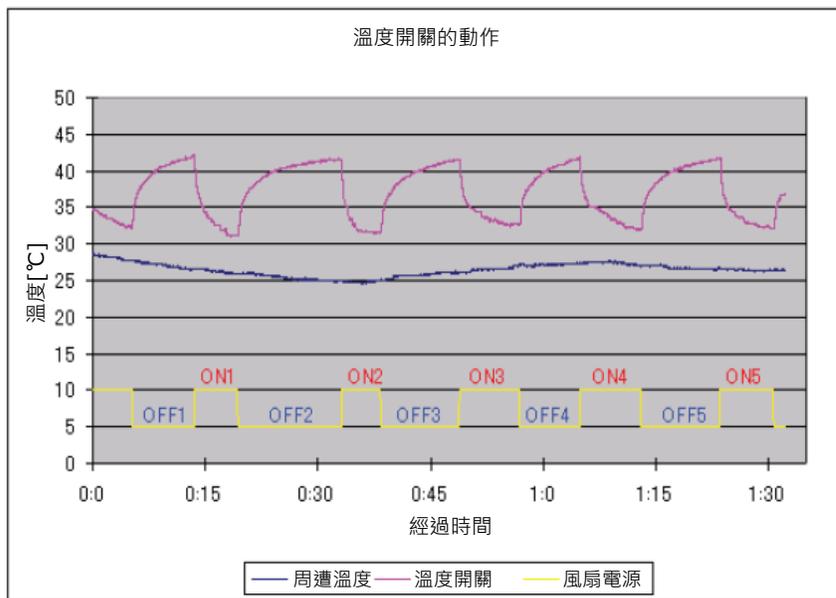


## < 使用例 >

- 旋鈕設定 (溫度開關動作溫度) 40°C
- 風扇馬達 MU1428S-11 ×1台  
(厚度140mm~28mm的風扇馬達)
- 電控箱尺寸 W:470×H:470×D:160mm
- 熱源發熱量 200W

## < 結果 >

①溫度到達40°C時接點開啟 (風扇運轉) ⇔ ②溫度下降後接點關閉 (風扇停止)  
運作時間40分鐘⇔停止時間50分鐘⇒有56%的時間風扇處於關閉狀態



### 【計算指數：用電度數】

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| 每度電費                 | 19.4日圓/kwh  |
| CO <sub>2</sub> 排放指數 | 0.453kg/kwh |

### 【運轉模式】

|      |      |
|------|------|
| 每日   | 16小時 |
| 運作天數 | 240天 |

CO<sub>2</sub>排放量

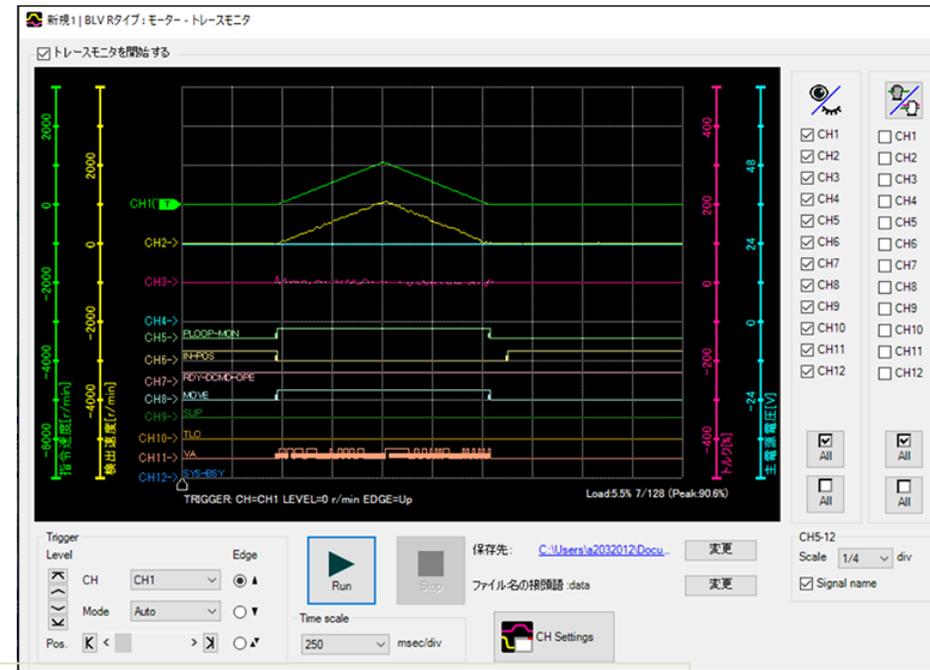
約減少**56%**

| 型號                     | MU1428+溫度開關   | MU1428    |
|------------------------|---------------|-----------|
| 年耗電量                   | 22.8kWh/年     | 51.8kWh/年 |
| 一年電費                   | 442日圓         | 1004日圓    |
| 一年減少之電費                | <b>-562日圓</b> |           |
| CO <sub>2</sub> 排放量    | 10.3Kg        | 23.5Kg    |
| 減少之CO <sub>2</sub> 排放量 | <b>-13Kg</b>  |           |

# 讓耗電量可視化的產品

## BLV系列R型的特點

可一邊確認馬達的驅動狀況，同時依波形與數據確認當時的消耗電力



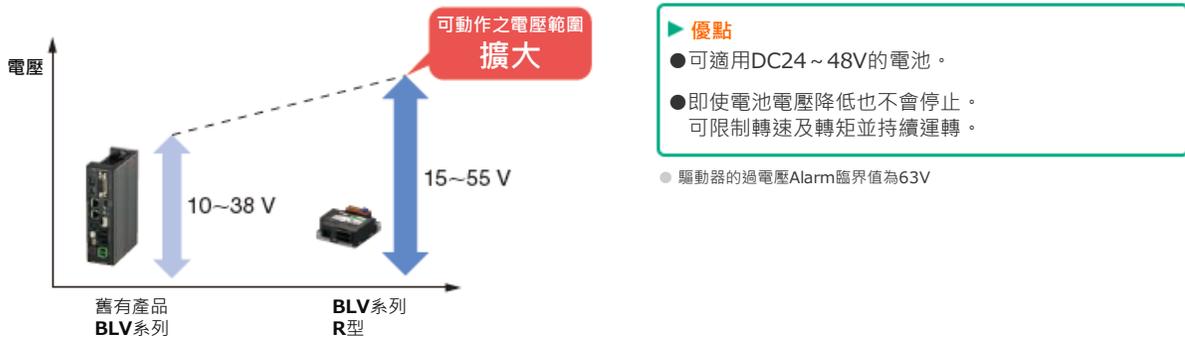
圖檔請從目錄下載：<https://cloud.tp.linguitronics.com/index.php/s/tGrjJbb40A1rCI5>

# 讓耗電量可視化的產品

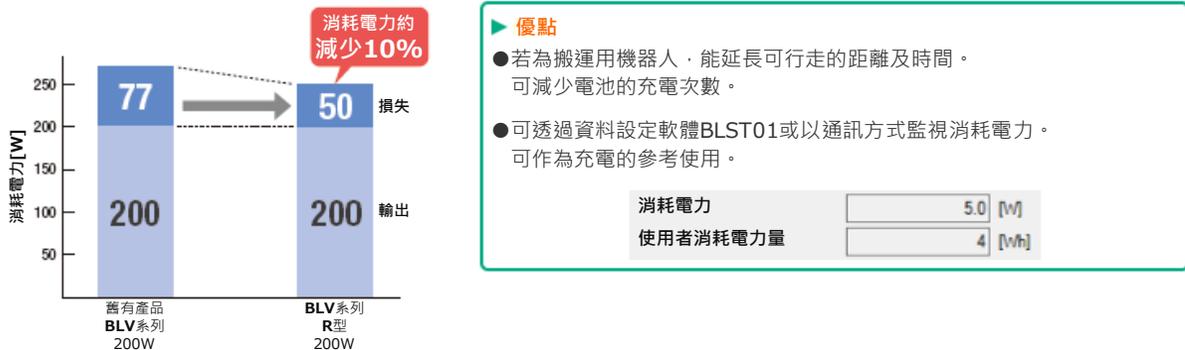
## BLV系列R型的特點

相較於現行產品，BLV系列R型減低了消耗電力，有助於節省資源

### 可動作之電壓範圍擴大



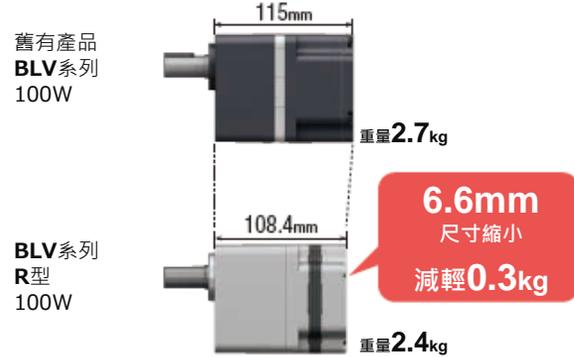
### 消耗電力減少10%



### 小型、輕量

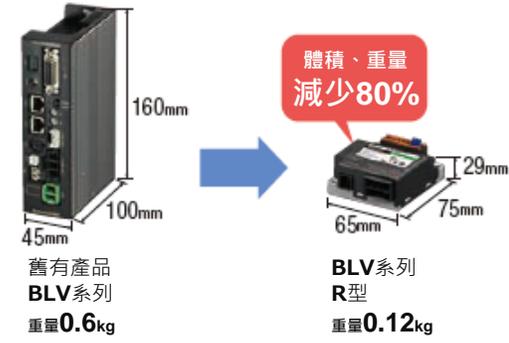
馬達與驅動器皆大幅縮小體積、減輕重量。驅動器與舊有產品相比更加輕巧，減少約80%。尺寸大小適合安裝於設備內的有限空間。

#### ●馬達※



※平行軸減速機100W，減速比30時

#### ●驅動器



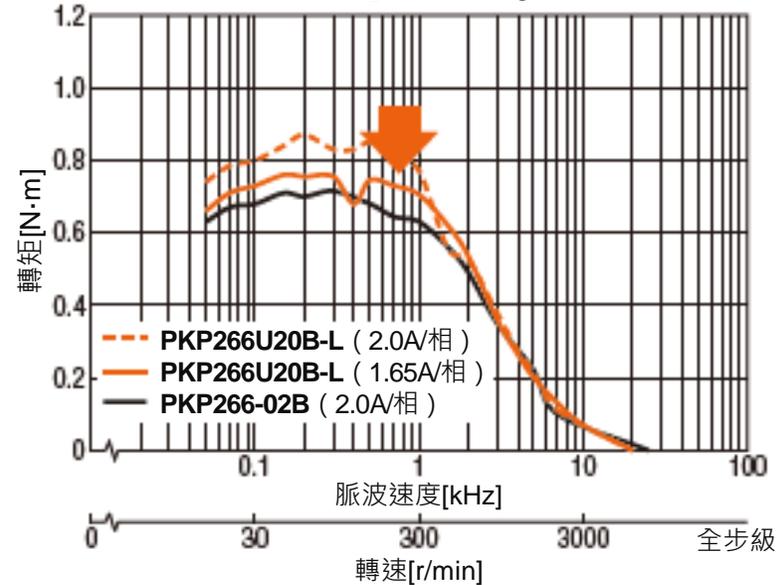
# 降低轉矩抑制耗電量

## PKP系列 ( 步進馬達共通 )

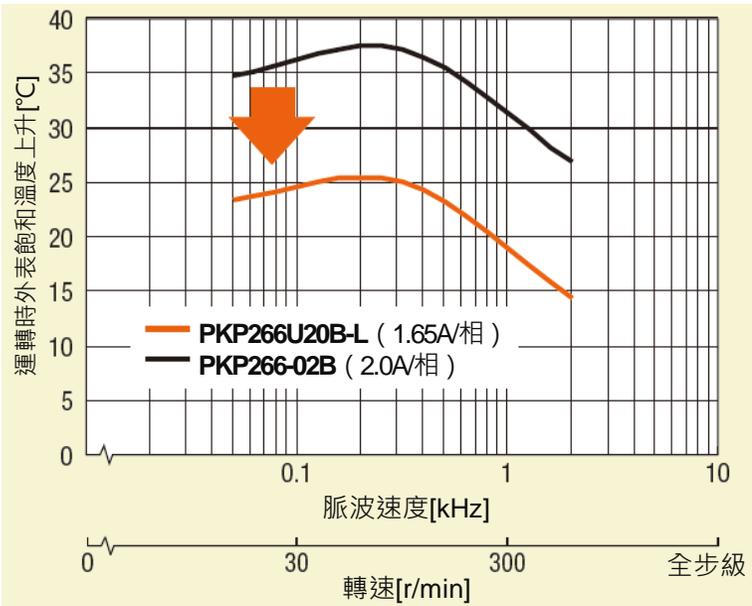
當有轉矩餘裕時，藉由調整對馬達供給的運轉電流，預期可減低消耗電力與溫度上升

< 降低PKP系列運轉電流的特性圖 >

定電流驅動器 電源電壓：DC24V  
附制振器D6CL-8.0F：J<sub>L</sub>=140X10<sup>-7</sup>kg·m<sup>2</sup>



也預期可因低發熱而達到長壽命



溫度上升  
約減低10°C

約減少17%之  
消耗電力  
(邏輯值)

$$\text{損失 ( W )} = \text{運轉電流}^2 ( I^2 ) \times \text{線圈電阻 ( R )}$$

# 降低轉矩抑制耗電量

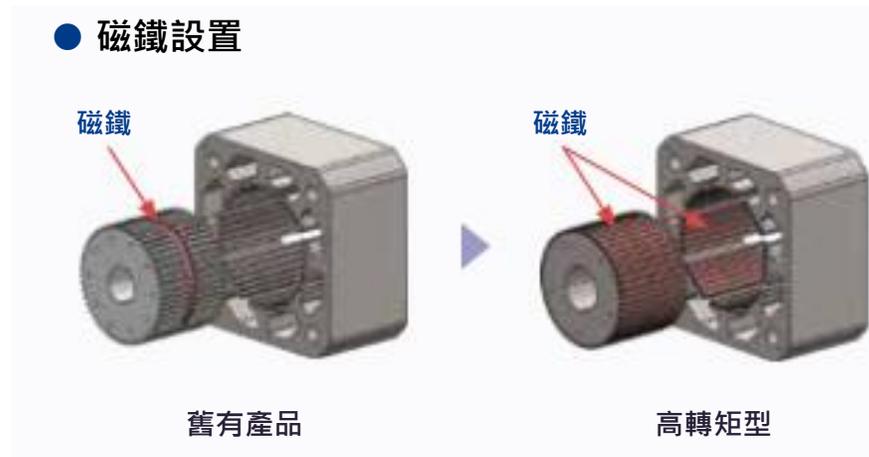
## PKP系列 高轉矩型

PKP系列高轉矩型可將運轉電流值配合與現行產品同等的轉矩，藉此大幅度抑制消耗電力與溫度上升



PKP系列高轉矩型

### ● 磁鐵設置



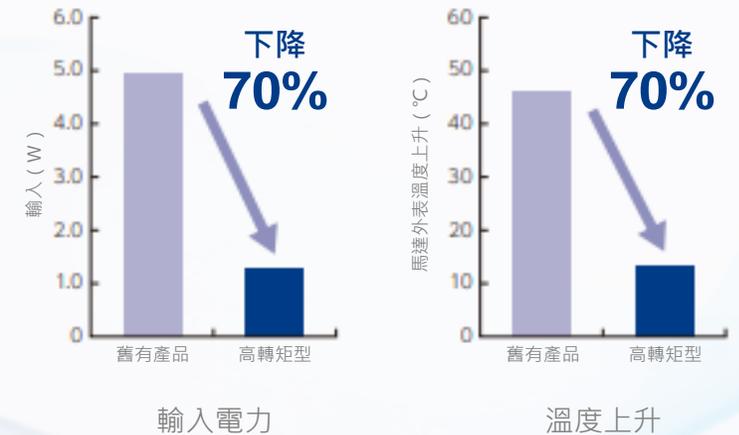
磁鐵

磁鐵

舊有產品

高轉矩型

### ● 馬達外表溫度上升、輸入電力



※與舊有機種以同等轉矩運轉時之比較

圖檔請從目錄下載：<https://cloud.tp.linguitronics.com/index.php/s/HP7zgJTFwcNWItS>

# 選用最適合的馬達

支援客戶選用最適合實施碳中和對策的馬達  
選用正確的馬達是達成碳中和的捷徑

## 1. 選用軟體



可於官網上下載 ( 須登入 )

[https://www.orientalmotor.com.tw/service/softwaredl/sizing\\_m/](https://www.orientalmotor.com.tw/service/softwaredl/sizing_m/)

## 2. 委託專責人員協助選用



選擇機構

### 線上填表-填入數據

搬運物與導軌

- 搬運物總重量  $m_1 =$   kg
- 皮帶與導軌的摩擦係數  $\mu =$   請選擇
- \* (其他情況時) 摩擦係數
- (不清楚時請填寫導軌的材質)

➡ 送出表單，  
由專責人員聯繫選用

### 表單下載-填入數據

| 選用需求資訊           | 回答                   | 單位 |
|------------------|----------------------|----|
| 輸送帶的種類           | <input type="text"/> |    |
| 皮帶輪/鏈輪, 直徑       | <input type="text"/> | mm |
| 皮帶輪/鏈輪, 重量       | <input type="text"/> | kg |
| 皮帶輪/鏈輪, 數量       | <input type="text"/> | 個  |
| 工作物重量(含皮帶重量)     | <input type="text"/> | kg |
| 機構的傾斜角度 $\theta$ | <input type="text"/> | 度  |
| 由外部施加的力量(外力)F A  | <input type="text"/> | N  |

➡ Mail給專責人員選用

<https://www.orientalmotor.com.tw/sizingservice/>



***Orientalmotor***

