



# 電動驅動器



## 無需空氣源裝置！

推

拉

轉

交給它吧！

### 因為是數位控制

- 僅用一次操作便可設置範圍的零點和量程
- 自由設置開合速度

### 因為選用了步進馬達

可在1/1000的解析度下進行控制。

### 因為驅動迴路使用直流

緊急場合中，為確保安全，也可選擇配有電池的型號。

解析度  
1/1000  
解說 8頁

旋轉軸的兩側都受到滾珠軸承的支撐，整體的耐震性、耐久性優秀。

LR 英國勞式驗船認證



(\*) 圖為PRP的透視圖。

種類	直線型					旋轉型					
	PRP系列 (*1)					PSN系列	MRP系列 (*1)			PRP系列	
外觀											
代表形式	MSP4	MSP5	MSP6	MSP40	MSP50	PSN	MRP4	MRP5	MRP6	PRP	PRP-2
推力或扭矩	150~700N	150~700N	600~2500N	150~700N	150~700N	1500~5000N	5N·m	10N·m	10~33N·m	100~200N·m	600N·m
適用於開放網路	CC-Link DeviceNet		Modbus			網路適用相關問題請聯繫我們。	CC-Link DeviceNet			網路適用相關問題請聯繫我們。	HART COMMUNICATION PROTOCOL 開發中

(\*1) 一部分機種未獲得CE認證。如需獲知詳情，敬請諮詢。



幸託有限公司  
XIN TOP CORPORATION

TEL : (02)2598-1199  
FAX : (02)2596-2331

E-mail : info@xintop.com  
Website : www.xintop.com

# 調節閥若採用電動驅動器、

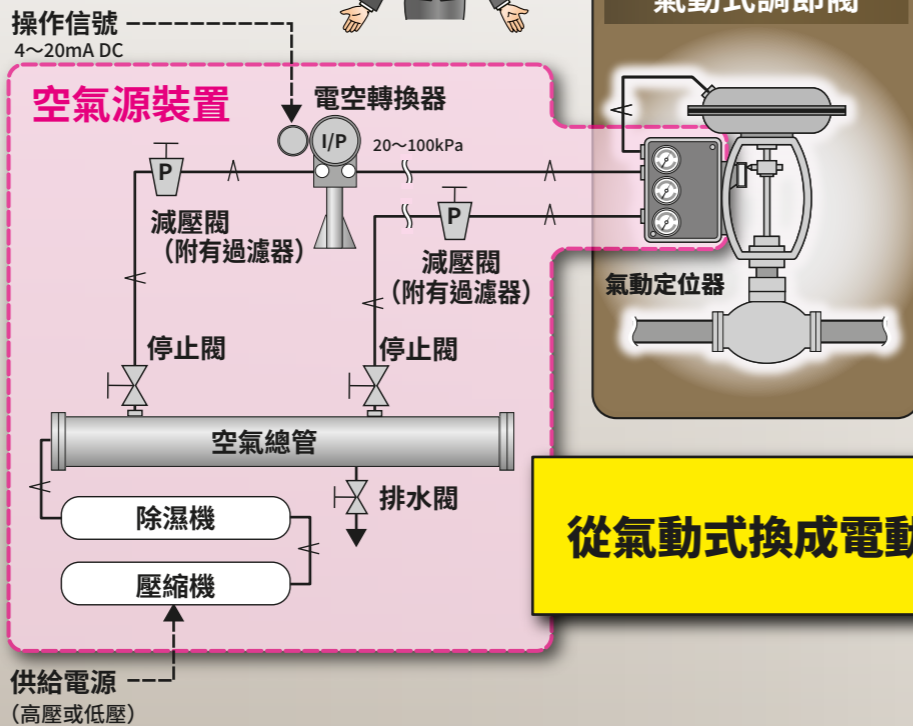
# 則無需設備費及運營成本昂貴的空氣源裝置。

## 氣動式

氣動調節閥設備複雜，需要消費大量的電力。



壓縮機設備費高昂，且養護起來也很麻煩！更別提花掉的那些電費了！



從氣動式換成電動式後，

## 電動式

電動調節閥無需配置空氣源裝置，消費電力很少。



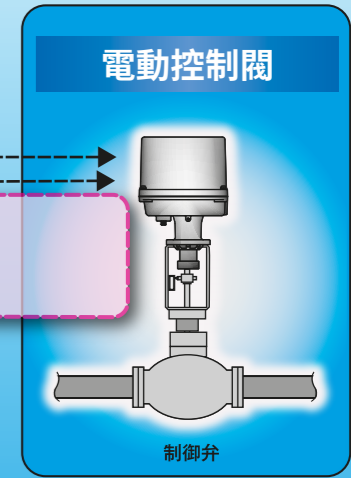
太好了！  
設備費用只要1/5 (\*2)  
消費電力更是直降到1/10 (\*2)！



無需空氣源裝置。

操作信號 4~20mA DC 或開放網絡

無需空氣源裝置

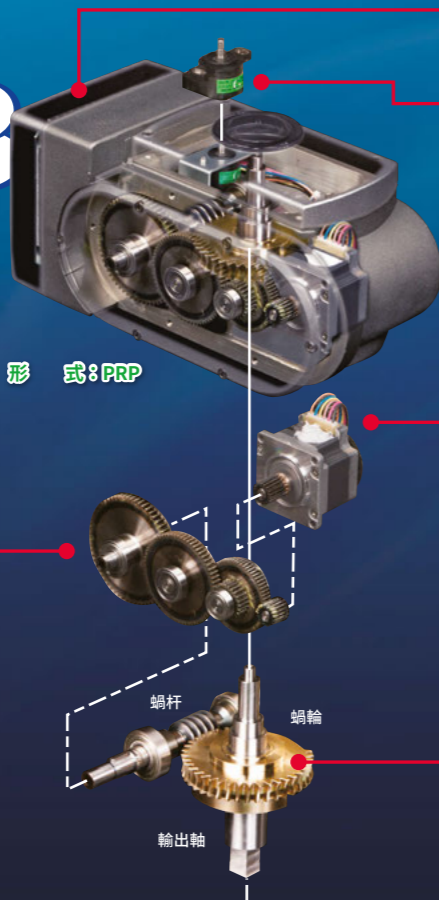


供給電源 100V AC 或 200V AC/24V DC

- ① 可選擇網絡通訊對應機種  
4~20mA DC 輸入信號以外，也有適用於DeviceNet或CC-Link等開放網絡通訊的機種。如有需要，敬請諮詢。
- ② 另有可對應停電時的緊急操作（全閉、全開、現狀維持、指定開關），附有電池的機種。

(\*2) M-System 調查  
(\*3) 最大消費電力：240VA  
待機電力：20VA  
該數據為使用M-System製造的電動驅動器（形式：PSN1）の場合。

這就是實現高精度、高解析度的秘密！



高解析度、高精度的制勝法寶！

內置微電腦  
馬達驅動用電子控制迴路

反饋控制與預測控制的組合保證了開度的高精度，並使其能夠追隨目標值。

高精度開度感應器

高扭矩的制勝法寶！

高解析度1/1000的制勝法寶！

步進馬達

每個脈衝信號控制馬達旋轉1.8度。

解說 8 頁

緊湊型設計的制勝法寶！

蝸桿傳動

緊湊的空間設計，卻可以帶來相當高的減速比。

以高精度傳遞高扭矩！

三聯減速齒輪

少齒隙的高精度齒輪系統。

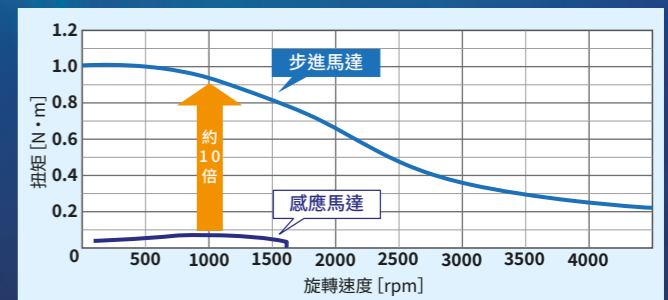
## 步進馬達的優勢

解說 8 頁

與感應馬達之間的對比

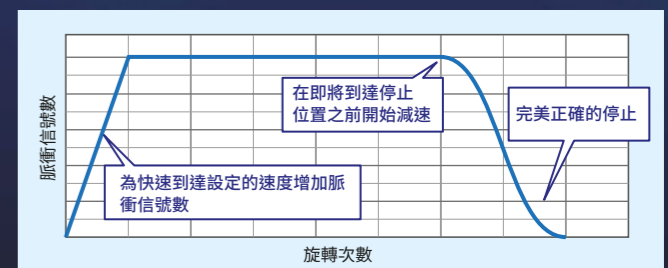
與感應馬達相比，步進馬達有如下的優勢，是調節閥為代表的各種小型裝置的驅動器適合使用的動力源。

- 單位面積具有更大的扭矩（感應馬達的約10倍）。
- 起動扭矩大，且旋轉增加時扭矩變化小。
- 旋轉速度可變（感應馬達無法實現）。
- 旋轉速度不受負載變化的影響。
- 透過加減速控制實現高精度的定位控制。
- 不受供給電源的電壓或頻率的影響。



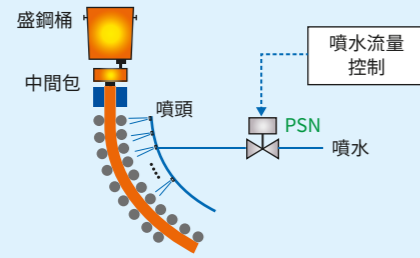
預測控制下的完美停止

電動驅動器使用的二相步進馬達每次旋轉的單位角度為1.8度。也就是說旋轉一周需要輸入200個脈衝信號。步進馬達所需的脈衝信號由微處理器進行控制。為了使裝置正確停止在驅動器的目標位置（角度）上，決定位置的控制算法引入了預測控制方式。



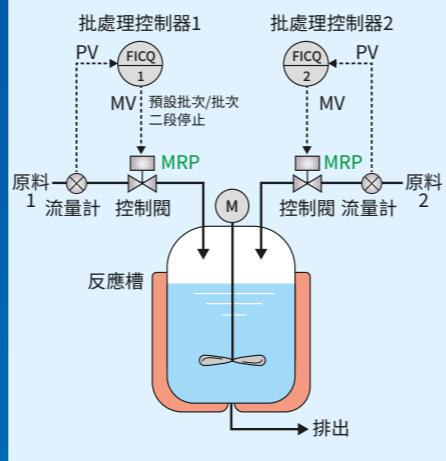
# 製鋼

連續澆鑄時的噴水流量控制



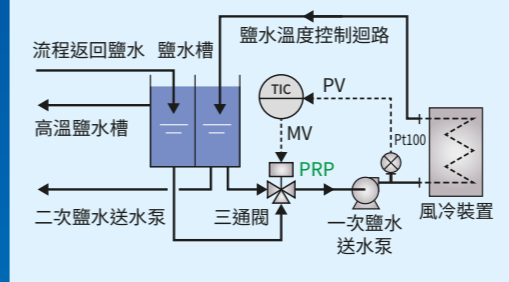
# 化學製品

定量裝置系統



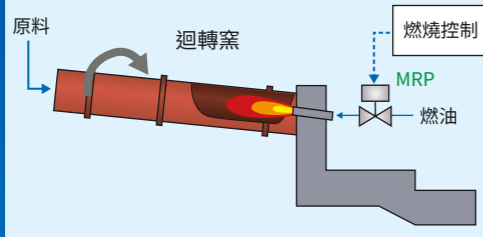
# 環境實驗室

環境實驗室的鹽水溫度控制



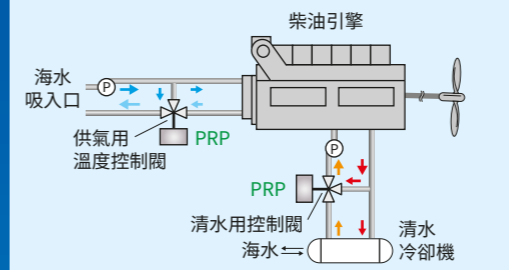
# 水泥

迴轉窯中燃油流量的控制



# 船舶

柴油引擎冷卻系統的流量控制



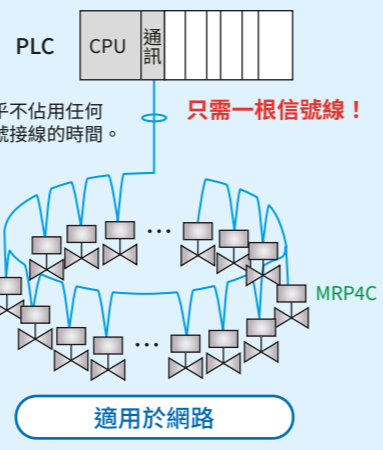
# 造紙機

紙重控制

CP控制裝置  
圖片由Kobayashi Engineering Works, Ltd. 提供

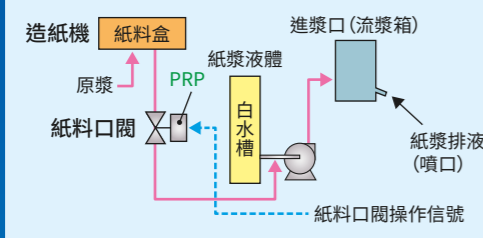


CP控制：造紙機中，與紙漿流動方向呈直角（Cross Paper）的紙重控制。也被稱為CD（Cross Direction）控制。



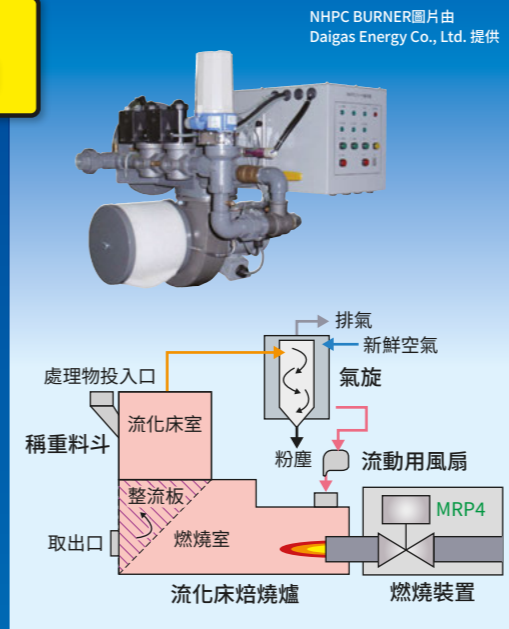
# 造紙工廠

紙料口閥控制



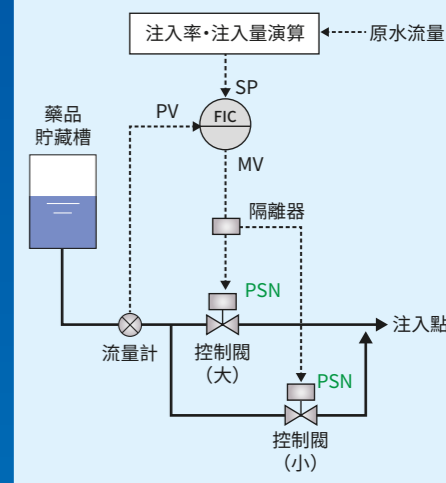
# 食品

焙燒爐燃燒裝置的排氣量控制



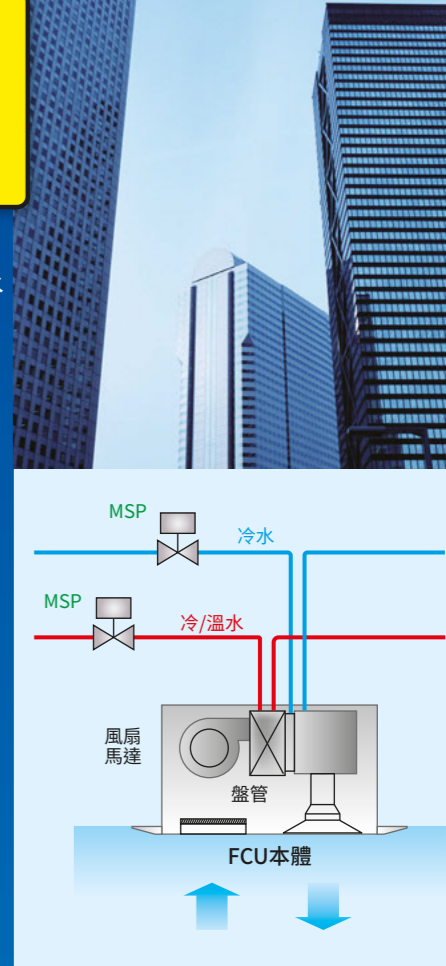
# 淨水場

藥物添加的比例控制



# 建築空調

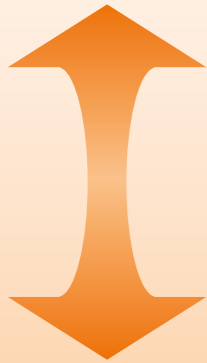
FCU (風扇盤管單元) 的冷/溫水控制



距今為止已發售36年。總銷售量  
電動驅動器活躍在惡劣的工作

73,781台。傲人的實績，值得信賴。  
環境中，發揮其高超的性能。

推



拉

推力

扭矩



旋轉

MSP系列

規格小，壽命長，1/1000的高解析度，內置步進馬達，可對應開放式網路的驅動器。

MSP 系列

MSP4

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet

150N ● 300N ● 500N ● 700N ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

MSP6

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet

1200N ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

MSP5

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet

150N ● 300N ● 500N ● 700N ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

新產品 MSP40

適用於開放網路  
Modbus

150N ● 300N ● 500N ● 700N ●

備有自動設定功能

新產品 MSP50

適用於開放網路  
Modbus

700N ●

備有自動設定功能

150N 300N 500N 700N 1200N

5N · m 10N · m 16N · m 24N · m

MRP4

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet



5N · m ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

MRP5

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet

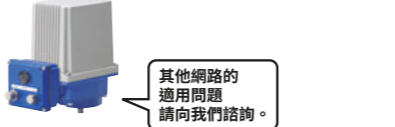


10N · m ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

MRP6

適用於開放網路  
CC-Link DeviceNet



10N · m ● 16N · m ● 24N · m ●

其他網路的適用問題請向我們諮詢。

MRP 系列

MRP系列

規格小，壽命長，1/1000的高解析度，內置步進馬達，可對應開放式網路的驅動器。

PSN系列

內置步進馬達，1/1000的高解析度，可自由設定開閉速度。採用非接觸式的開度感應器。

PSN 系列



1800N ● 2500N ●

PSN1

其他網路的適用問題請向我們諮詢。



1500N ● 3000N ●

PSN3

其他網路的適用問題請向我們諮詢。



1500N ● 3000N ● 5000N ●

1800N 2500N 3000N 5000N

33N · m 100N · m 200N · m 600N · m

PRP-0



33N · m ●

PRP-1



100N · m ● 200N · m ●

PRP-2

適用於開放網路  
HART  
開發中



600N · m ●

PRP 系列

PRP系列

內置步進馬達，1/1000的高解析度，可在8.5~125秒/90°的範圍內自由設定開閉時間。

網路適用相關問題請聯繫我們。

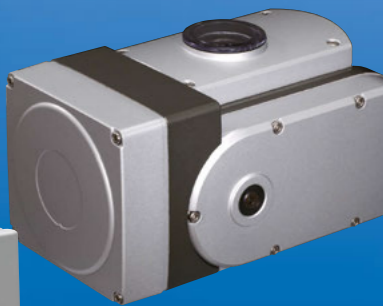


直線型 PSN1

直線型 MSP5



旋轉型 PRP-2



旋轉型 PRP



旋轉型 MRP6

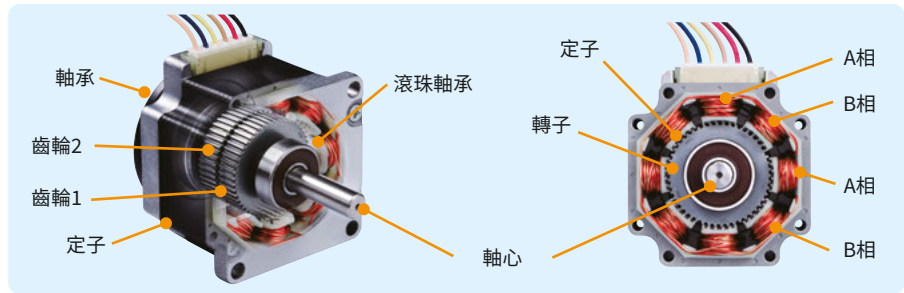


## 步進馬達的構造

步進馬達的截面圖如下所示。

步進馬達主要由定子（固定部分）與轉子（旋轉部分）這兩種部件構成。

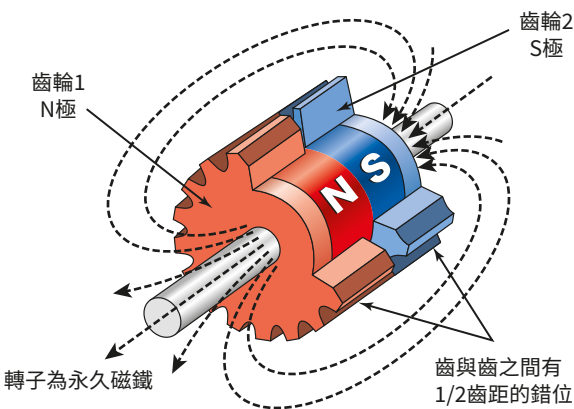
轉子由軸方向磁化的強力永久磁鐵製成。定子由使用了A相、B相兩組線圈的8塊電磁鐵構成。電磁鐵圍繞轉子分佈，透過磁力方向的變化驅動轉子旋轉。馬達軸心上裝有名為軸承的圓盤狀部件，它具有在馬達高速旋轉的情況中改善扭矩特性的效果。



## 步進馬達高精度的奧秘

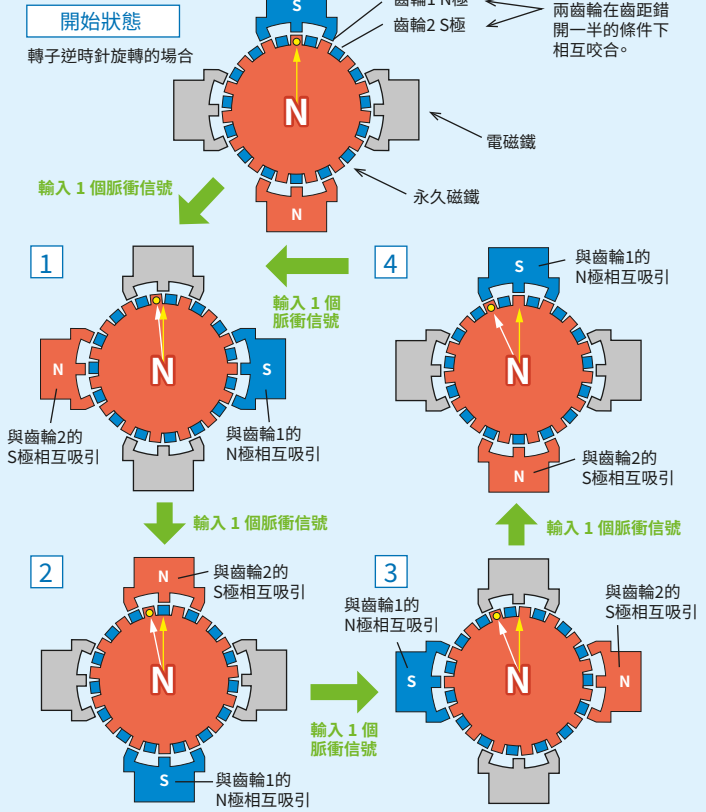
解析度 1/1000

轉子N極與S極的齒輪在齒距錯開一半的條件下相互咬合。也就是說，N極的齒谷部分與S極的齒峰部分重合。轉子在定子電磁鐵的作用下旋轉，此時，N極與S極的齒輪相互吸引，每個輸入的脈衝信號都會讓齒輪前進1/4個齒距（參照右圖）。伺服電機的齒輪的齒數為50，每前進1/4齒距就會發生1.8度旋轉。也就是說旋轉一周需要200個脈衝信號的輸入。步進齒輪的高解析度和機械精度由此而來。而全跨距的旋轉更是需要馬達軸心旋轉100次以上，由此計算可得馬達的解析度在1/20000以上(\*)。



(\*) 規格上，考慮到開度檢測感應器的精度和減速機構的齒隙等，解析度的最終結果為1/1000。

### 工作說明圖



● 轉子實際齒數為50，此處為說明的便利性與說明圖上簡化轉子齒數為15。