

耐環境型超大扭矩伺服馬達

Z系列 - PNZ 型 -

適合防塵、防水保護IP66M等級的超大扭矩伺服馬達，
暴露於油或水等液體或粉塵、粉體的製造現場也適用。

IP66M



特長

1. 世界首見符合防塵·防水保護等級 IP66M

符合 IEC 所規定之 IP66M 保護等級的直驅式馬達 (DD MOTOR)。

2010年6月時點 (NSK 調查)

2. 是世界最薄、最小型的防塵、防水型DD馬達

在有防水的直接驅動馬達當中最薄的，體積對扭矩比中是最小型的外形。

2010年6月時點 (NSK 調查)

3. 藉由高扭矩及高精度，生產性可大大提升

最大輸出扭矩 $40\text{N}\cdot\text{m} \sim 175\text{N}\cdot\text{m}$ ，262萬分割的回轉角度檢出器解析，反覆定位精度為 $\pm 2\text{秒}$ 。

4. 符合於歐洲RoHS指令，對環境及節省資源有所貢獻

可以取代機械式分度盤，不需要作廢油處理及裝置全體也能小型化。

汽車部品

洗淨機

液晶面板

醫療·食品

耐環境型的超大扭矩馬達(MegaTorque Motor™)

Z 系列 - PNZ 型 -

■ 耐環境型超大扭矩馬達之誕生

普通環境・無塵室環境
(不需要對於內部侵入、滲透做特別保護時)
標準型的超大扭矩馬達



PS 系列 PN 系列

因馬達+感應器的技術實現了
「高扭矩」+「高精度」

用途：半導體・電子部品製造裝置等

需要針對水、油、粉塵等進行保護的環境時
『耐環境型 超大扭矩馬達 Z 系列』



因馬達技術+機械設計技術，
實現對於環境性的「高度信賴性」

用途：汽車部品製造裝置、食品加工機、
醫療、醫藥製造裝置等

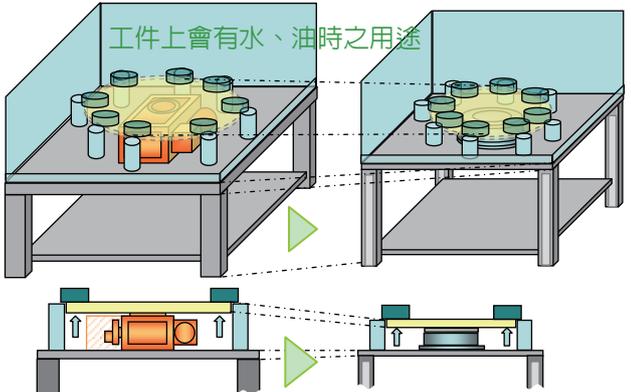
減少環境負荷、改善工廠環境
整體設計、提升信賴性

想使用DD馬達，但環境卻不允許使用！
在現有機構上對防水信賴性有不安心時！

■ 由現有機構更換為Z系列的範例

【機械式定位機構】 【耐環境型超大扭矩馬達】

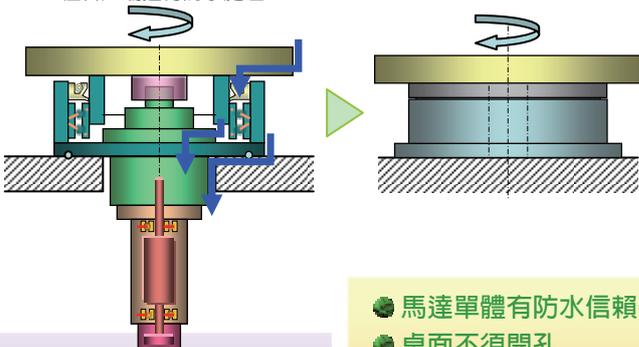
工件上會有水、油時之用途



- 由於機構本體又大又重，
架台及桌面皆須加大
- 有廢油需要處理，有噪音。
- 省空間
- 裝置輕量化
- 生產性提升

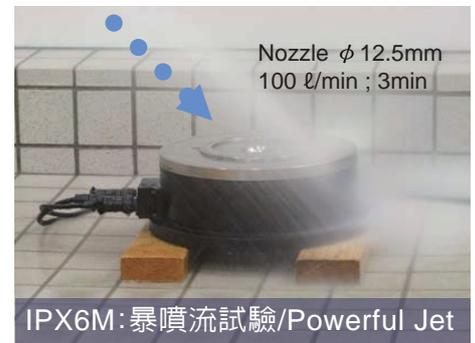
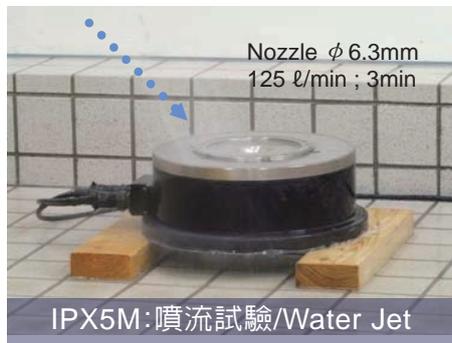
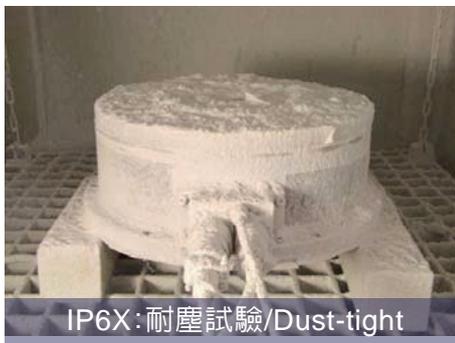
【減速機+伺服馬達】
在客戶端進行防水處理

【耐環境型超大扭矩馬達】



- 無法完全防止滲透
- 設置架台下無法使用
- 馬達單體有防水信賴性
- 桌面不須開孔
- 因為是世界最薄，
可以直接更換使用！

■ 根據 IEC 規格的保護等級 (IP) 之適合試驗



『耐環境的超大扭矩馬達 PNZ 型』經由日本的TUV Rheinland公司證明符合於 IEC 規格 IP 6 5 M 及 IP 6 6 M。

IP為International Protection的縮寫，PNZ型基於以下 2 種規格進行試驗證明符合規定。
 ◇IEC60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) ◇IEC60034-5 Rotating Electrical Machines- Part 5
 根據電氣機械器具的外表作區分的保護等級 (IP Code)

IP Code的第1特性數字是表示針對塵埃等固體物質入侵的保護程度。「6」(IP6X)表示對於粉塵有完全性的保護。
 IP Code的第2特性數字是表示對進水的保護程度(防水性)。「5」(IPX5)表示對所有角度的低壓噴水(每分12.5L)都有所保護，「6」(IPX6)表示對所有角度的高壓噴水(每分100L)都有所保護。
 另外，最後的「M」表示馬達的轉子在回轉動作狀態下進行的防水試驗。

耐環境型的超大扭矩馬達(MegaTorque Motor™)

Z系列 - PNZ型 -

馬達公稱型號構成

公稱型號例：

M-PNZ 3 040 KN 0 01

超大扭矩馬達 PNZ型

馬達尺寸型號

最大輸出扭矩 [N·m]

KN：無煞車（標準）

設計追加編號

01：插頭在側面（標準）

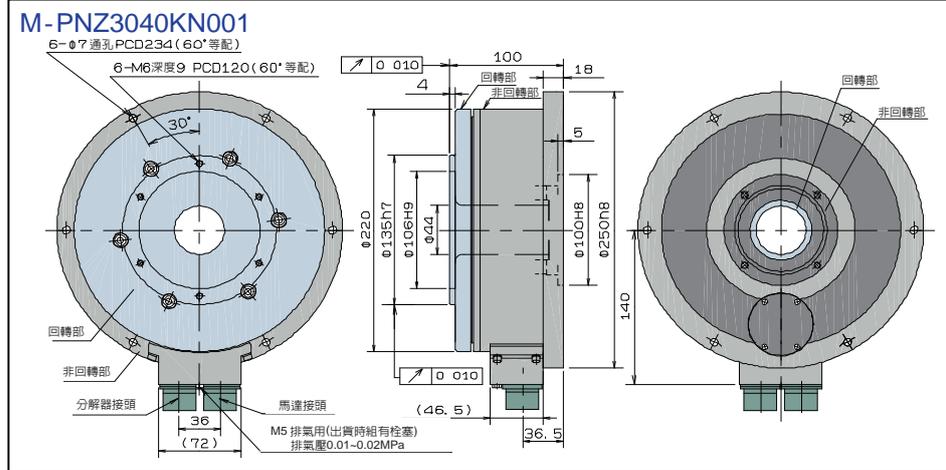
0：耐環境性能・保護構造（標準）



PNZ型馬達規格

性能項目	馬達公稱型號	M-PNZ3040	M-PNZ4130	M-PNZ4175
最大輸出扭矩	[N·m]	40	130	175
額定輸出扭矩（等價）	[N·m]	15	45	60
額定輸出扭矩（連續）	[N·m]	5	30	45
最高回轉速度	[s ⁻¹]	3		
額定回轉速度（連續）	[s ⁻¹]	1		
回轉位置檢出器解析能	[分割/回轉]	2,621,440		
絕對位置定位精度	[秒]	互換90（環境溫度25±5[°C]時）		
反覆位置定位精度	[秒]	±2		
容許軸向荷重	[N]	4500	9500	
容許力矩荷重	[N·m]	80	160	200
質量	[kg]	21	42	48
轉子慣性力矩	[kg·m ²]	0.028	0.12	0.13
推薦負荷慣性力矩	[kg·m ²]	0.11~0.77	0.57~3.99	0.65~4.55
環境條件		動作溫度0~40[°C]、屋內使用、無腐蝕性氣體		
保護等級		IP65M, IP66M（IEC/EN 60529, IEC/EN 60034-5）		

馬達外形尺寸圖



※額定輸出扭矩依照IEC/EN60034-1, JIS C 4034-1，連續輸出以（連續）顯示，等價負荷額定以（等價）顯示。

等價負荷額定為以一定的加減速模式反覆的定位運轉下之使用率（Duty cycle）作為決定條件。

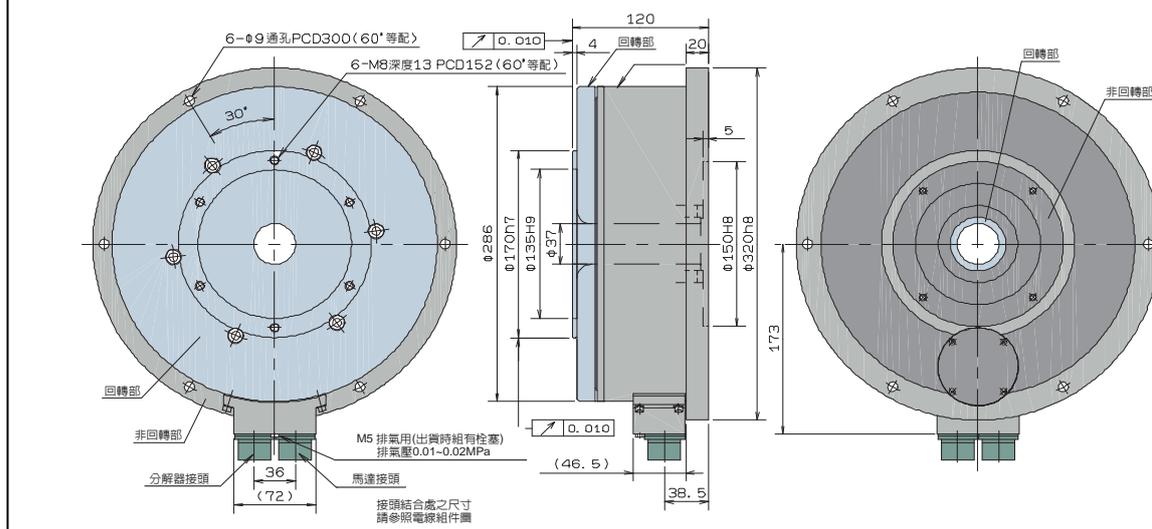
※若只是固定在45°的範圍內作反覆運轉時，請大約1日做1次使馬達回轉90°以上的動作。

※推薦負荷慣性力矩的範圍外，也有可能因使用條件而可以對應的情況。詳細請洽詢NSK。

有關本馬達的設置注意點

- 請不要以倒吊掛之設置方式使用，避免底面側的回轉部碰到液體。
- 使用時，馬達中央的中空孔內請勿積留液體。
- 馬達、解角器的接頭附近請確保嵌合用的空間（30mm左右）。另外保養、點檢時等插頭未連接的狀態下，請務必蓋上蓋子（附屬於本體）。
- 於連接線設置、固定時，對嵌合的插頭的防水絕緣套請注意避免產生彎曲應力。

M-PNZ4130KN001



M-PNZ4175KN001

