

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

2010年6月時點（NSK調查）

符合IEC所規定之IP66M保護等級的直驅式馬達（DD MOTOR）。

2. 是世界最薄、最小型的防塵、防水型DD馬達

2010年6月時點（NSK調查）

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。

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

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！

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」

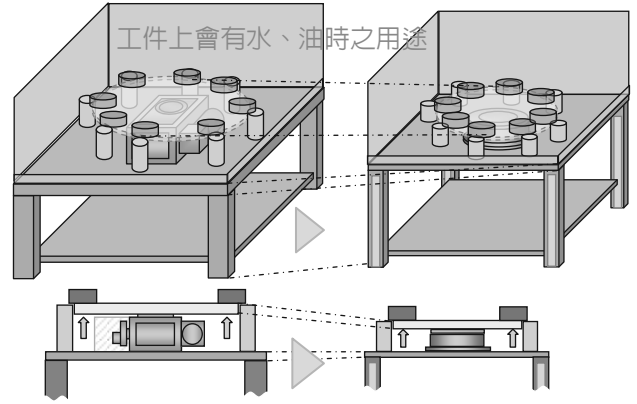
用途：汽車部品製造裝置、食品加工機、
醫療、醫藥製造裝置等

減少環境負荷、改善工廠環境
整體設計、提升信賴性

■ 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】

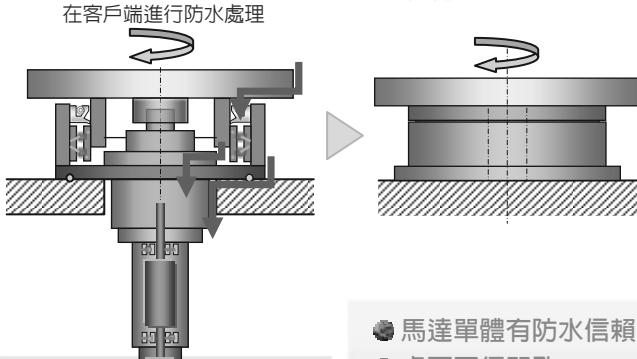
工件上會有水、油時之用途



- 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

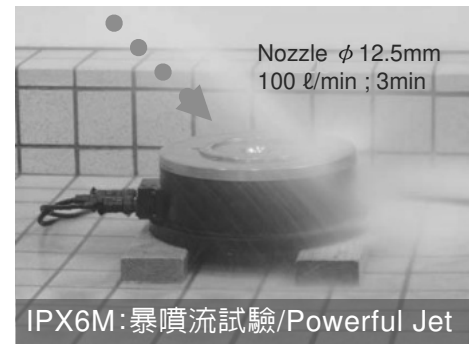
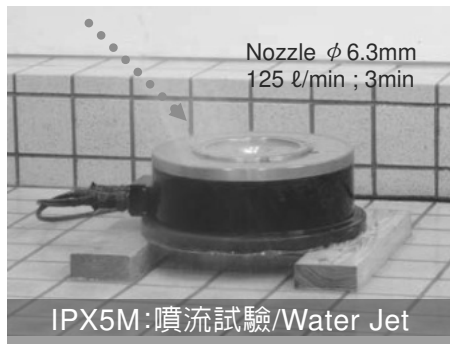
【減速機+伺服馬達】
在客戶端進行防水處理

【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）

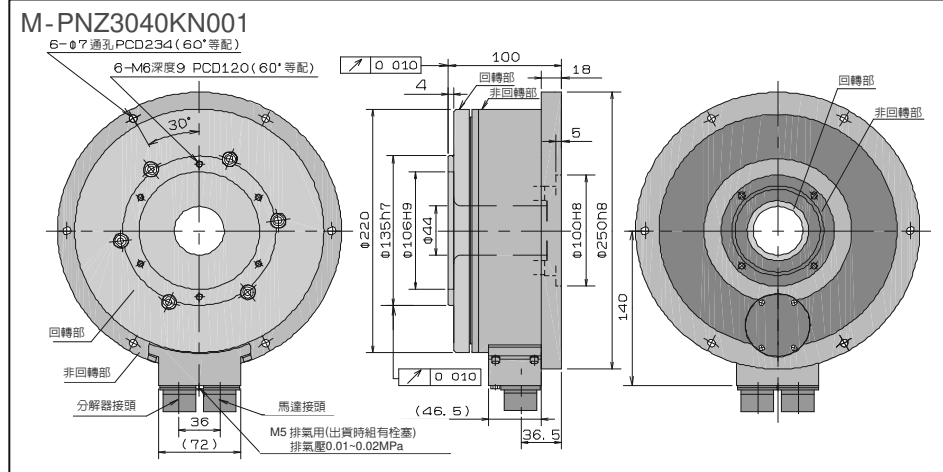
0：耐環境性能・保護構造（標準）



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。

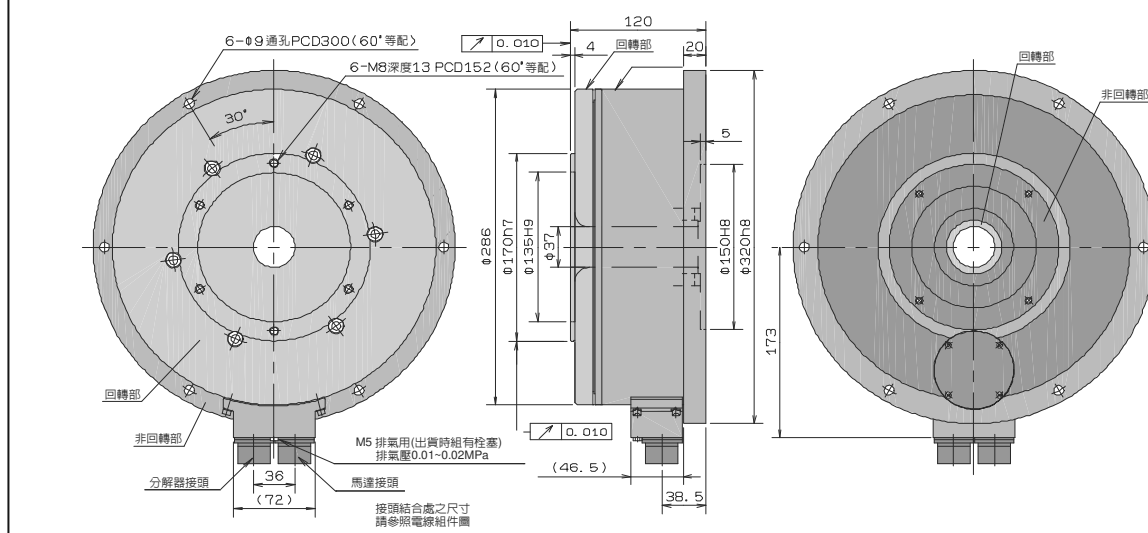
※若只是固定在45°的範圍內作反覆運轉時，請大約1日做1次使馬達回轉90°以上的動作。

※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。

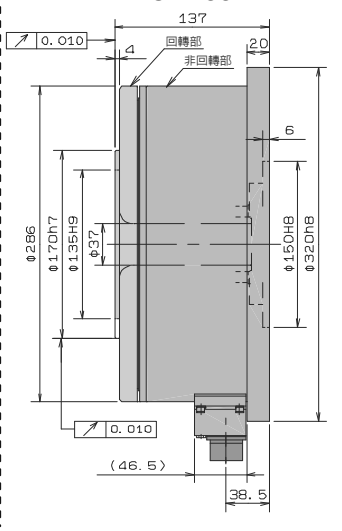
有關本馬達的設置注意點

- 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



接頭結合處之尺寸
請參照電線組件圖

耐環境型的超大扭矩馬達(MegaTorque Motor™) Z系列 - PNZ型 -



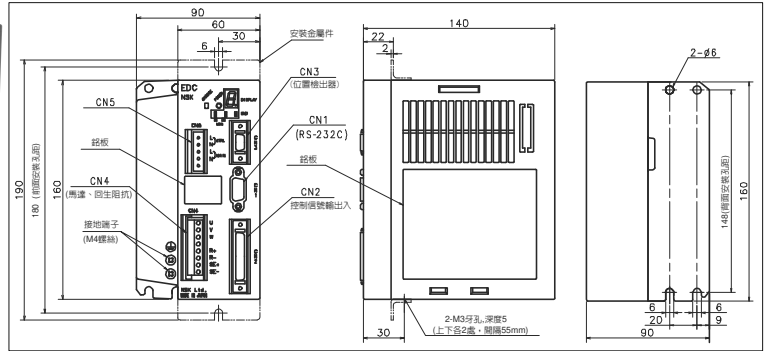
EDC型驅動器

■ 驅動器公稱型號構成

公稱型號例: **M-EDC** **PN3045** **A** **B** **5** **02** **-01**

超大扭矩馬達 PNZ 型
馬達尺寸記號 (組合請參考以下內容)
電源電壓 A: AC200~230(V) (單相)
C: AC100~115(V) (單相) (*只有PN3型)
檢出器規格 B: 絕對規格

同部品選擇:
-01,02
設計追加編號 0 2: 標準
機能 5: 標準
C: CC-Link 規格(選購)



PNZ型馬達與EDC型驅動器的組合

適用於M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045AB502-**-
	M-EDC-PN3045CB502-**-
	M-EDC-PN3045ABC02-**-
適用於M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135AB502-**-
	M-EDC-PN4135ABC02-**-
適用於M-PNZ4175KN001	M-EDC-PN4180AB502-**-
	M-EDC-PN4180ABC02-**-

* 回生阻抗及有關驅動器設置, 請參考超大扭矩伺服馬達 P S 系列 / P N 系列 目錄 (CAT. No.3511)。
* EDC型驅動器雖然裝備有動態煞車, 但依照負荷及回轉條件而有所限制。詳細請洽NSK。

< 有關UL規格、CE標章的注意事項 >

- 適用於各種嚴苛環境的超大扭矩馬達 Z 系列, P N Z 型沒有對應UL規格及CE標章。如果需要對應這些的製品, 請洽詢NSK。
- EDC型驅動器在與標準仕様 P N 系列超大型扭矩伺服馬達組合使用的時候, 有對應UL規格及CE標章, 但與適用於耐環境型的超大扭矩伺服馬達 Z 系列, P N Z 型組合使用時, 則沒有對應UL規格及CE標章。

■ 連接線組件

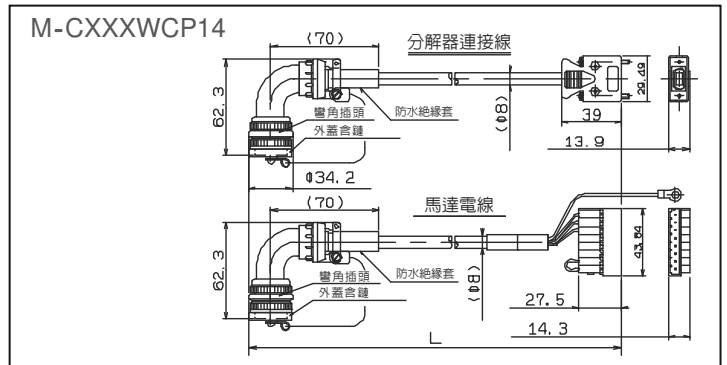
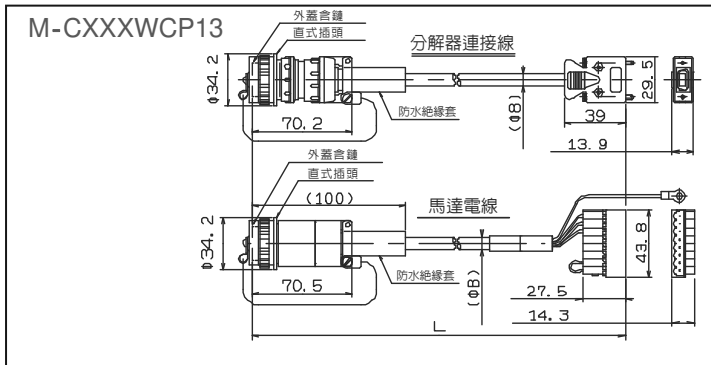
公稱型號例: **M-C** **004** **WCP** **13**

連接線組件
連接線長度 L: () m
(例) 004: 4[m] * 對應長度請參考左記內容

連接線、連接頭種類
13: 可動連接線、防水直式插頭
14: 可動連接線、防水彎角插頭
WCP: 耐環境型超大扭矩馬達用

連接線組件對應長度
: 2[m]、4[m]、6[m]、8[m]、10[m]、15[m]、30[m]

- * 進行連接線配線或保養時, 請先裝上插頭前端的蓋子後再行作業。如果插頭內部有異物或液體進入的話, 容易造成故障或事故。
- * 連接線彎曲半徑在固定部請在 R 40 [mm] 以上, 可動部請在 R 80 [mm] 以上。但是對設置與固定插頭所用的防水絕緣套, 請不要施加彎曲應力。



■ 使用上的注意事項

- 所測試過的防塵、防水試驗, 並無法保證本製品無故障、無事故及壽命性能。另外, IEC所規定的IP等級是在一定的條件下對製品的防護性能指標, 而非證明所有環境下對液體、固體之侵入保護。
- 馬達外表為了防腐蝕(防生鏽)有做表面處理。但是, 並不保證在所有環境中及長時間下的防腐蝕(防鏽)性能。電鍍膜的防腐蝕性相關確認已經以鹽水噴霧進行試驗 (JIS Z 2371)。如有不明之處請事先洽詢NSK。
- 密閉性零件的油封、O型環、連接頭的襯墊等採用亞硝酸鹽橡膠 (NBR70,1種A) 請事先確認使用液體的適合性。亞硝酸鹽橡膠的耐油性請參照JIS B2401及JIS 2410。另外, 使用液體的常用溫度請在40°C、最低溫度請為0°C。如果欲使用於不包圍以上的液體、粉塵、粉體的環境時, 請事先與NSK洽詢。
- 連接線組件的外層護套的材質採用耐熱PVC (相當於/ST5; JIS C3662-5), 但並非對所有的液體及油體有耐液及耐油性。如果對使用環境或液體有所疑問的話, 請事先洽詢NSK。
- 油封、O型環、襯墊及連接線等皆有其壽命。為了防止突發的馬達進水故障、停止, 請定期檢查油封的性能。另外, 構成零件的更換、分解評價書的發行、性能檢查(動作確認除外)等皆屬於敝公司需要費用的售後服務對應範圍(付費)。
- 有關油封部分的進水, 為了能夠安心使用, 請實施排氣(Air Purge)。如果無法實施的話請事先和NSK商量。

www.tw.nsk.com

NSK營業據點

本型錄之內容由於技術上的進步及改良, 在產品之外觀及式樣上等有變更時, 恕無法通知; 另型錄之製作時為達到正確無誤, 雖經細心的注意修訂, 若仍有誤記或脫漏之處, 恕無法擔此責任, 敬請理解。

版權所有, 禁止轉載。