

Harmonic Gearhead[®]



請點擊或掃描QR Code來找到我們！

FINE MECHANICS & TOTAL *motion* CONTROL

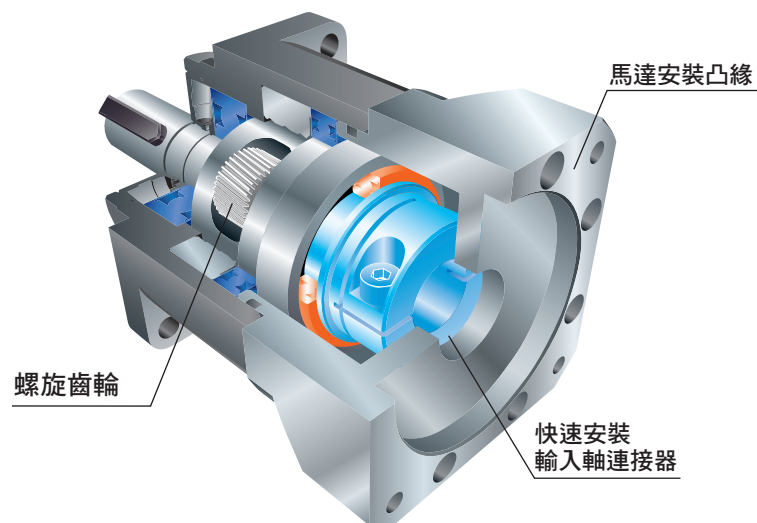
伺服馬達用高性能減速機系列

Harmonic Planetary[®]

HPN 系列



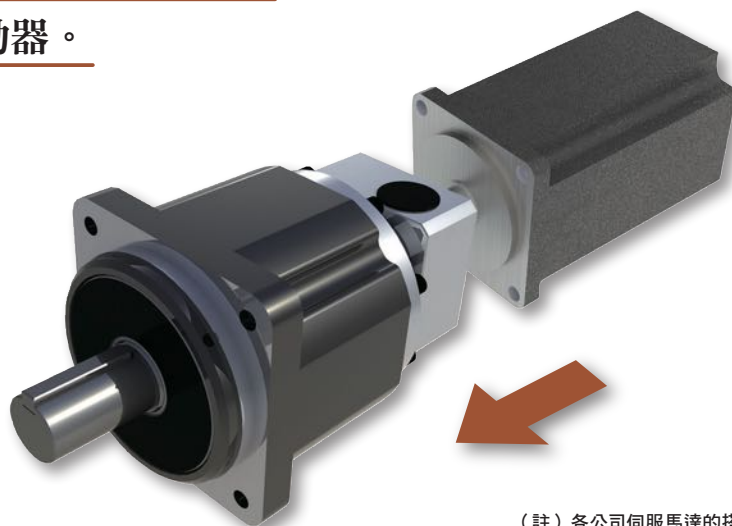
靜音、輕量、緊湊，實現短交期、低價格的精密行星齒輪減速機。



HPN 系列採用高精度的螺旋齒輪。靜音、輕量、緊湊，實現短交期、低價格的精密行星齒輪減速機。工業用機械廣泛使用的齒輪箱系列，新加入了 HPN 系列，使得產品陣容更加充實。選擇 HPN 系列的齒輪箱型減速機，可以提高裝置的耐久性及信賴性。

- ◆ 背隙：3分,5分以下(1段型)、3分,5分,7分以下(2段型)
- ◆ 減速比：1/3 ~ 1/50
- ◆ 效率：減速機型 90%以上
- ◆ 採用螺旋齒輪
- ◆ 靜音設計：噪音58dB以下(型號14)

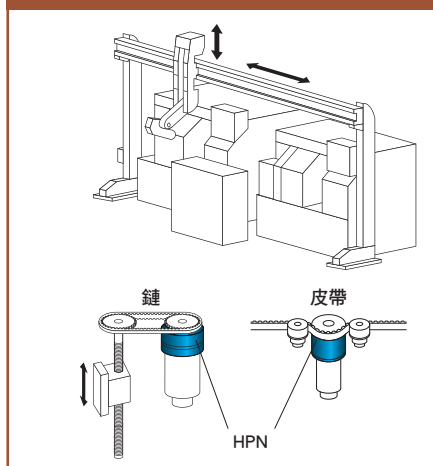
**輕鬆安裝於各公司的伺服馬達！
完成高精度致動器。**



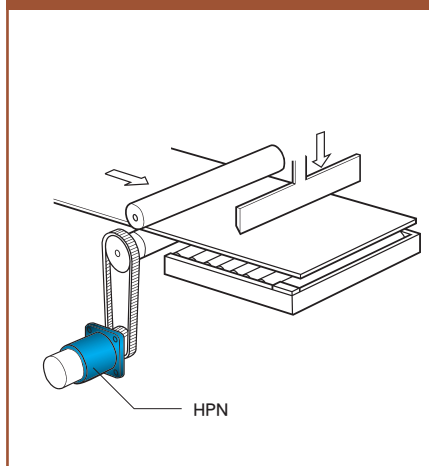
(註) 各公司伺服馬達的搭配型式請使用首頁的型式選擇規則
(URL : <https://hds-tech.jp/ecat/ogcte/index.html>)。

各種機械裝置

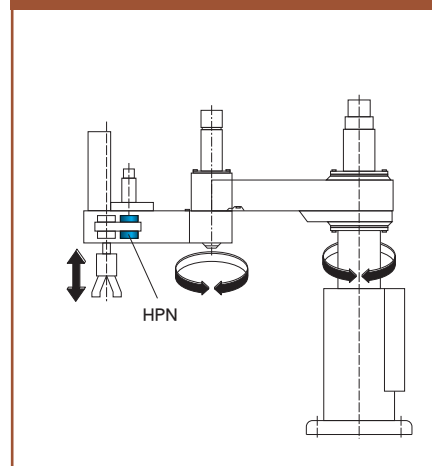
工具機的直角座標機械手臂



滾輪驅動



水平多關節機械手臂



Harmonic Planetary[®]

HPN系列

尺寸

型號：11、14、20、32、40

5
種類

峰值轉矩

9N·m~752N·m

減速比

1段型：3~10
2段型：15~50

背隙

1段型速比：3分,5分以下
2段型速比：3分,5分,7分以下

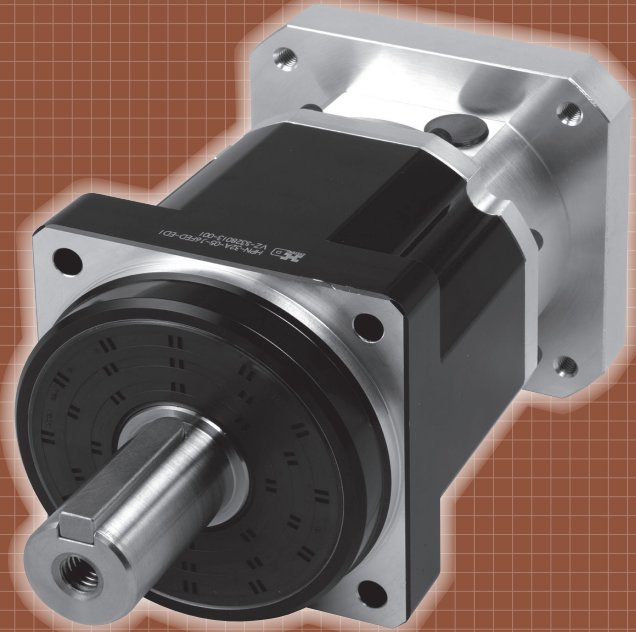
高效率

90%以上

可安裝至各公司伺服馬達

安川電機/三菱電機/Panasonic

關於其他伺服馬達請洽詢最近的營業據點。



CONTENTS

| | |
|--------------|-----|
| 額定表、性能表..... | 002 |
| 外觀尺寸圖..... | 003 |

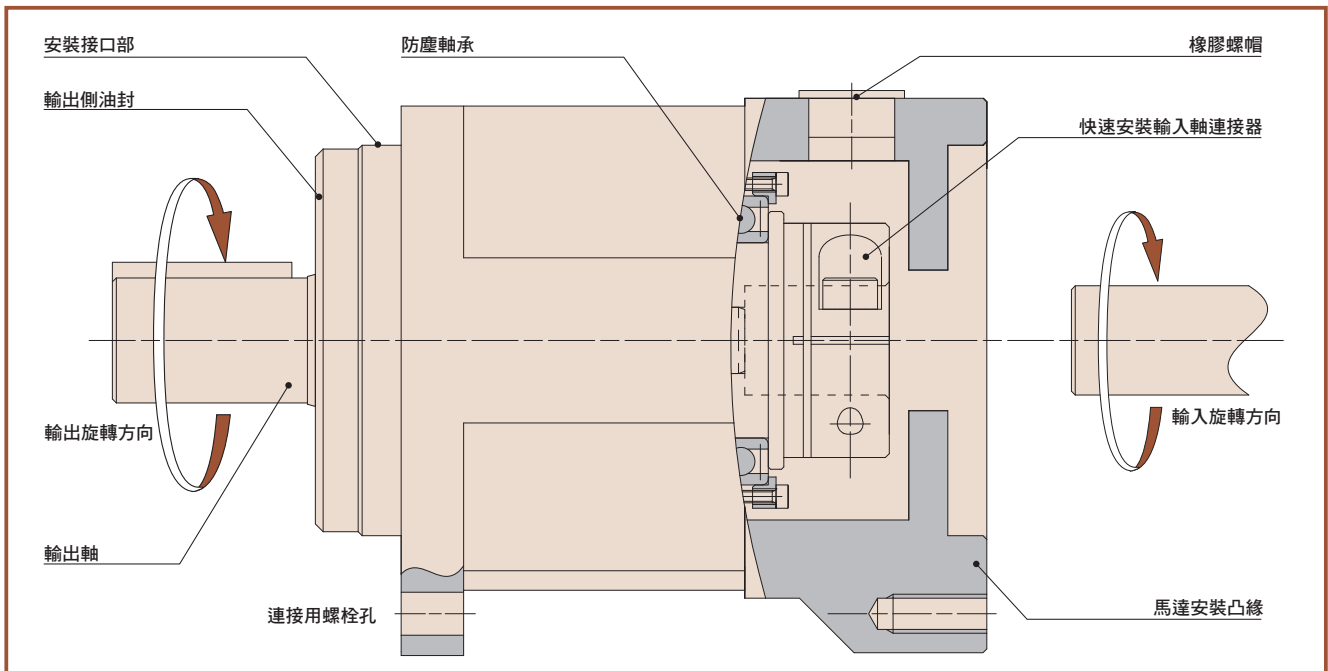
Harmonic Planetary[®]
HPN系列
伺服馬達用高性能減速機系列

HPN - 20 A - 05 - J6 ECB-DC1 - 規格1 - 規格2

| 機種名稱 | 型號 | 設計順序 | 減速比 | 輸出軸形狀 | 輸入軸形狀記號 | 背隙記號 | | | | 特殊規格 |
|--|----|------|--------------------------------------|---|---|-------|-------|------|-----|--------------------|
| | | | | | | 型號 | 減速比 | 背隙 | 記號 | |
| HPN 高性能型 Harmonic Planetary [®] | 11 | A | 4、5、7、10、15、20、 25、30、35、40、45、50 | J6：直行軸 (附鍵、 中心分接頭) J8：直行軸 (無鍵、 附中心分接頭) | 5、6位數的數字、字母 ：馬達凸緣 及輸入軸連接器形狀記號 (記號依安裝馬達而異。) | 11 | 4-10 | 5分以下 | 無記載 | 無記載：標準品 SP：特殊規格 |
| | 14 | | | | | 3-10 | 5分以下 | 無記載 | | |
| | 20 | | | | | 15-50 | 7分以下 | 無記載 | | |
| | 32 | | | | | 15-50 | 5分以下 | BL5 | | |
| | 40 | | | | | 3-10 | 3分以下 | BL3 | | |
| | | | | | | 32,40 | 15-50 | 3分以下 | BL3 | |

結構圖

圖001-1



額定表

關於規格及與其他公司產品的比較等，若有不明之處，請洽詢本公司業務。

表002-1

| 型號 | 減速段數 | 減速比 | 額定輸出轉矩 ^{※1} | 額定輸出轉矩 ^{※1} | 起動、停止時的容許 | 瞬間容許最大轉矩 ^{※3} | 額定輸入轉速 ^{※4} | 最大輸入轉速 ^{※5} |
|----|------|-----|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| | | | L ₁₀ | L ₅₀ | 峰值轉矩 ^{※2} | N-m | r/min | r/min |
| 11 | 1 | 4 | 9 | 14 | 14 | 40 | 3000 | 10000 |
| | | 5 | 9 | 14 | 16 | 40 | | |
| | | 7 | 8 | 11 | 11 | 40 | | |
| | | 10 | 7 | 9 | 9 | 40 | | |
| | 2 | 15 | 11 | 18 | 24 | 40 | | |
| | | 20 | 13 | 22 | 24 | 40 | | |
| | | 25 | 13 | 20 | 24 | 40 | | |
| | | 30 | 15 | 25 | 26 | 40 | | |
| | | 35 | 16 | 26 | 26 | 40 | | |
| | | 40 | 17 | 26 | 26 | 40 | | |
| 14 | 1 | 4 | 14 | 22 | 25 | 89 | 3000 | 6000 |
| | | 5 | 18 | 28 | 50 | 110 | | |
| | | 7 | 18 | 29 | 50 | 107 | | |
| | | 10 | 20 | 30 | 37 | 100 | | |
| | | 15 | 14 | 18 | 18 | 79 | | |
| | 2 | 20 | 21 | 30 | 43 | 97 | | |
| | | 25 | 23 | 30 | 49 | 100 | | |
| | | 30 | 26 | 30 | 38 | 102 | | |
| | | 35 | 28 | 40 | 49 | 99 | | |
| | | 40 | 29 | 30 | 38 | 100 | | |
| 20 | 1 | 3 | 31 | 51 | 74 | 226 | 3000 | 6000 |
| | | 4 | 50 | 80 | 130 | 256 | | |
| | | 5 | 52 | 80 | 149 | 256 | | |
| | | 7 | 55 | 80 | 113 | 256 | | |
| | | 10 | 41 | 54 | 54 | 216 | | |
| | 2 | 15 | 59 | 80 | 129 | 256 | | |
| | | 20 | 66 | 80 | 147 | 256 | | |
| | | 25 | 72 | 80 | 114 | 256 | | |
| | | 30 | 72 | 80 | 139 | 250 | | |
| | | 35 | 79 | 80 | 112 | 256 | | |
| 32 | 1 | 3 | 94 | 153 | 254 | 625 | 3000 | 6000 |
| | | 4 | 122 | 198 | 376 | 625 | | |
| | | 5 | 127 | 200 | 376 | 625 | | |
| | | 7 | 135 | 200 | 376 | 625 | | |
| | | 10 | 128 | 185 | 185 | 625 | | |
| | 2 | 15 | 146 | 200 | 376 | 625 | | |
| | | 20 | 162 | 200 | 376 | 625 | | |
| | | 25 | 176 | 200 | 376 | 625 | | |
| | | 30 | 179 | 250 | 376 | 625 | | |
| | | 35 | 193 | 250 | 376 | 625 | | |
| 40 | 1 | 3 | 272 | 440 | 752 | 1137 | 3000 | 6000 |
| | | 4 | 287 | 460 | 752 | 1265 | | |
| | | 5 | 298 | 480 | 752 | 1265 | | |
| | | 7 | 317 | 510 | 752 | 829 | | |
| | | 10 | 302 | 480 | 509 | 829 | | |
| | 2 | 15 | 342 | 530 | 752 | 1265 | | |
| | | 20 | 380 | 600 | 752 | 1265 | | |
| | | 25 | 413 | 650 | 752 | 1127 | | |
| | | 30 | 421 | 650 | 752 | 1265 | | |
| | | 35 | 452 | 700 | 752 | 1127 | | |
| 40 | 40 | 468 | 700 | 752 | 1127 | | | |
| | 45 | 484 | 700 | 752 | 1127 | | | |
| | 50 | 432 | 562 | 562 | 1162 | | | |

※1 此為額定輸入旋轉速度時，壽命為 20,000 小時的轉矩。(L₁₀: 10% 受損機率、L₅₀: 平均壽命)
 ※2 此為在設備的運轉週期中，在起動、停止時所施加的容許最大轉矩。
 ※3 此為緊急停止時的衝擊轉矩以及來自外部的衝擊轉矩之容許最大轉矩。若超過此轉矩可能會使減速機受損。
 ※4 此為運作中的平均輸入轉速之容許最大值。當設備連續運作的間隔時間短時，請特別注意勿超過此數值。
 ※5 此為非連續運作條件下的容許最高輸入轉速。

各性能

表002-2

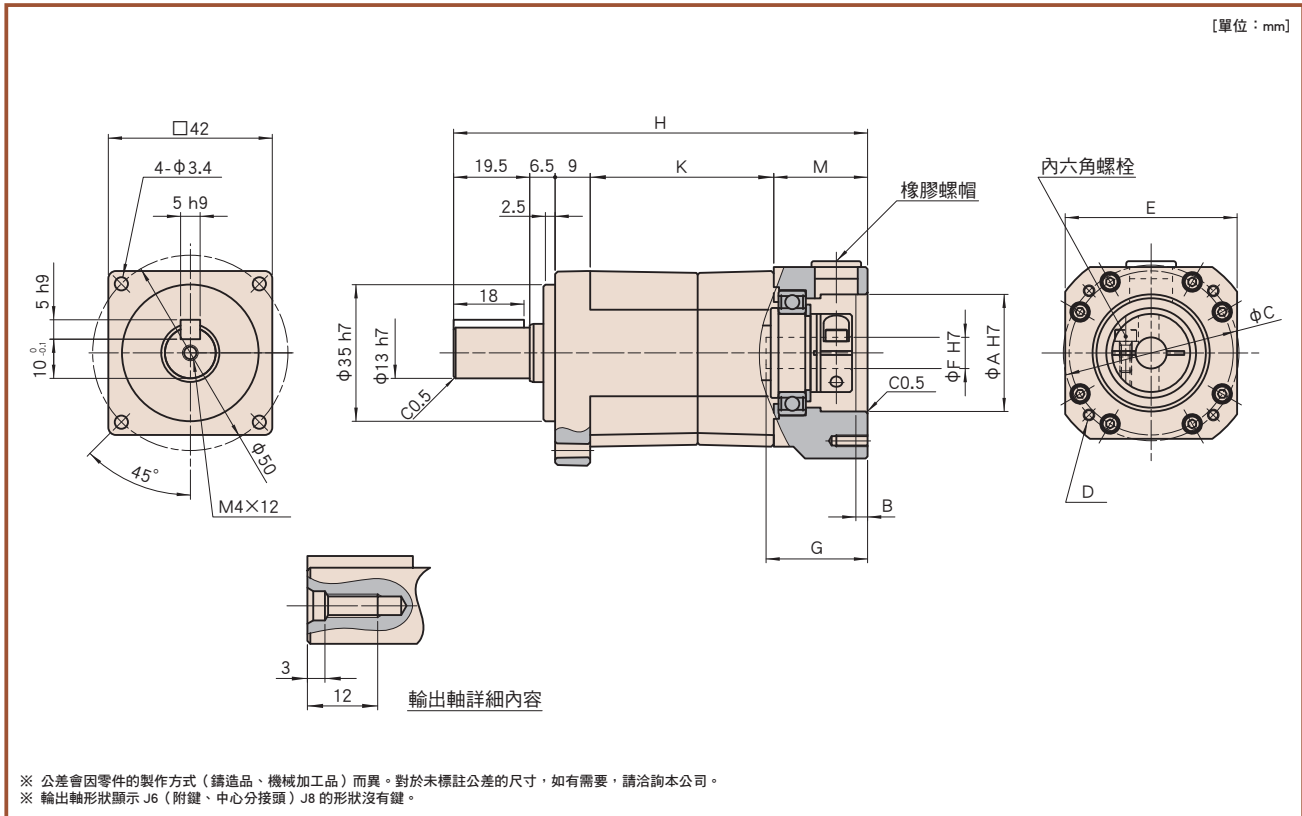
| 型號 | 11 | 14 | 20 | 32 | 40 | 11 | 14 | 20 | 32 | 40 |
|------------|----------|-------|------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 減速段數 | 1 | | | | | 2 | | | | |
| 減速比 | 4、5、7、10 | | 3、4、5、7、10 | | | 15、20、25、30、35、40、45、50 | | | | |
| 背隙 arc-min | 5 以下 | | 3 以下 | | | 7 以下 | | 5 以下 | | 3 以下 |
| 噪音 dB | 56 以下 | 58 以下 | 60 以下 | 63 以下 | 65 以下 | 56 以下 | 58 以下 | 60 以下 | 63 以下 | 65 以下 |

※ 噪音值扣除 1 段型減速比 1/3。詳情請洽詢本公司。

外觀尺寸圖 - 型號 HPN-11A

圖003-1

[單位：mm]



尺寸表

表003-1
[單位：mm]

| | 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | K | M | 質量 ^{※2} [kg] |
|------|--------------------|--------|---|----|---------|-----|--------|-----|------|------|------|----|--------------------------|
| | | | | | | | Min | Max | | | | | |
| 1 段型 | BH-□ | 30 | 3 | 45 | 4-M3×8 | □44 | 8 | 8 | 25.5 | 86.5 | 27.5 | 24 | 0.44 |
| | HH-□ | | | 46 | 4-M4×10 | | | | | | | | |
| | QH-□ | | 5 | | | | | | 27.5 | 88.5 | | 26 | |
| 2 段型 | BH-□ | 30 | 3 | 45 | 4-M3×8 | □44 | 8 | 8 | 25.5 | 106 | 47 | 24 | 0.57 |
| | HH-□ | | | 46 | 4-M4×10 | | | | | | | | |
| | QH-□ | | 5 | | | | | | 27.5 | 108 | | 26 | |

以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品，請洽詢本公司。

關於尺寸及形狀的詳細內容，請參閱本公司提供的交貨規格圖。

如需瞭解安裝方法，請洽詢本公司。

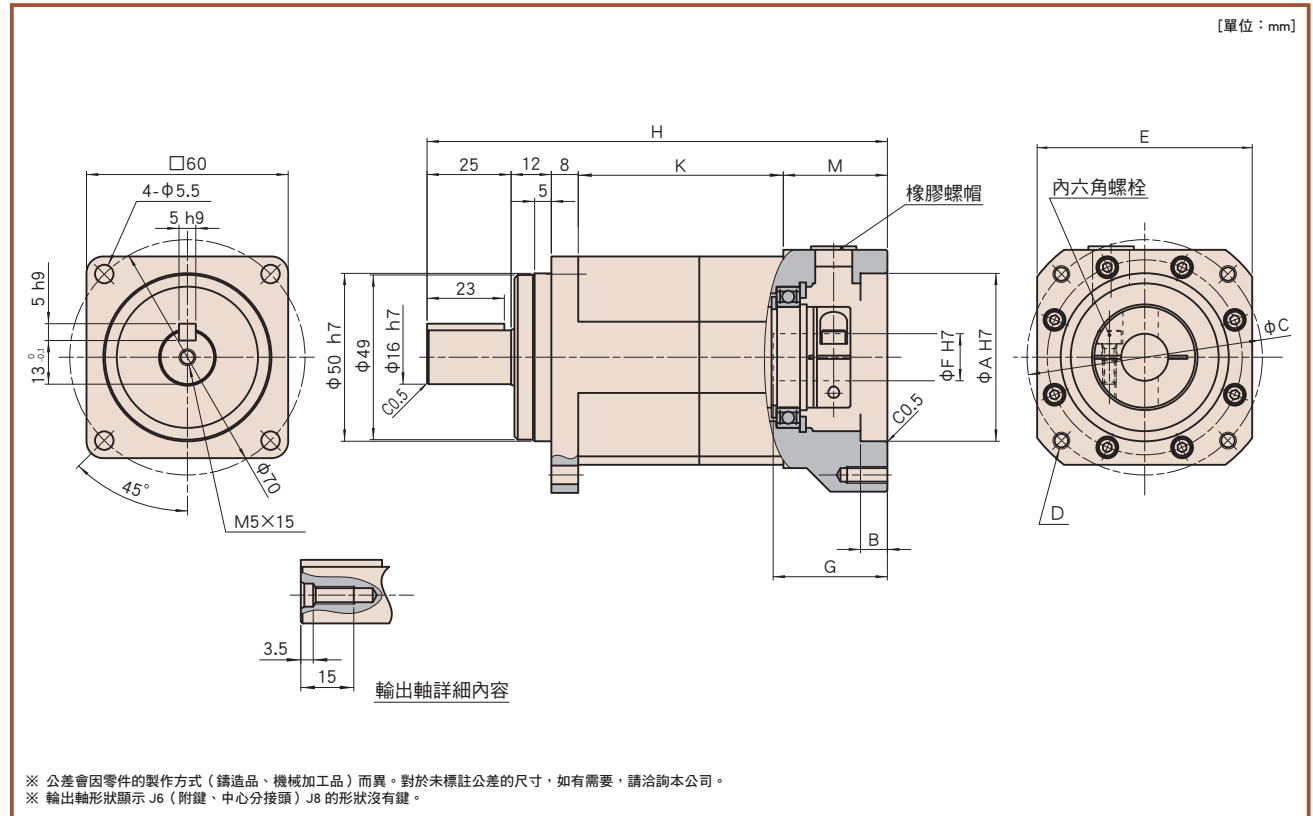
※1 形狀記號的□內為輸入軸連接器的記號。各公司伺服馬達的搭配型式請使用首頁的型式選擇規則（URL：<https://hds-tech.jp/ecat/ogcte/index.html>）。

※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。

外觀尺寸圖 - 型號 HPN-14A

圖004-1

[單位：mm]



※ 公差會因零件的製作方式（鑄造品、機械加工品）而異。對於未標註公差的尺寸，如有需要，請洽詢本公司。
 ※ 輸出軸形狀顯示 J6（附鍵、中心分接頭）J8 的形狀沒有鍵。

尺寸表

表004-1

[單位：mm]

| | 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | K | M | 質量 ^{※2} [kg] |
|------|--------------------|--------|-----|---------|---------|-------|--------|-----|------|-----|----|----|--------------------------|
| | | | | | | | Min | Max | | | | | |
| 1 段型 | VA-□ | 30 | 5 | 46 | 4-M4×10 | □41.6 | 8 | 8 | 25.5 | 107 | 36 | 26 | 0.95 |
| | WA-□ | | | 45 | 4-M3×8 | | | | | | | | |
| | XA-□ | 50 | 5.5 | 70 | 4-M5×12 | □62 | 8 | 14 | 30.5 | 112 | | 31 | 1.20 |
| | YA-□ | | | 4-M4×10 | | | | | | | | | |
| 2 段型 | VA-□ | 30 | 5 | 46 | 4-M4×10 | □41.6 | 8 | 8 | 27 | 132 | 61 | 26 | 1.30 |
| | WA-□ | | | 45 | 4-M3×8 | | | | | | | | |
| | XA-□ | 50 | 5.5 | 70 | 4-M5×12 | □62 | 8 | 14 | 32.5 | 137 | | 31 | 1.60 |
| | YA-□ | | | 4-M4×10 | | | | | | | | | |

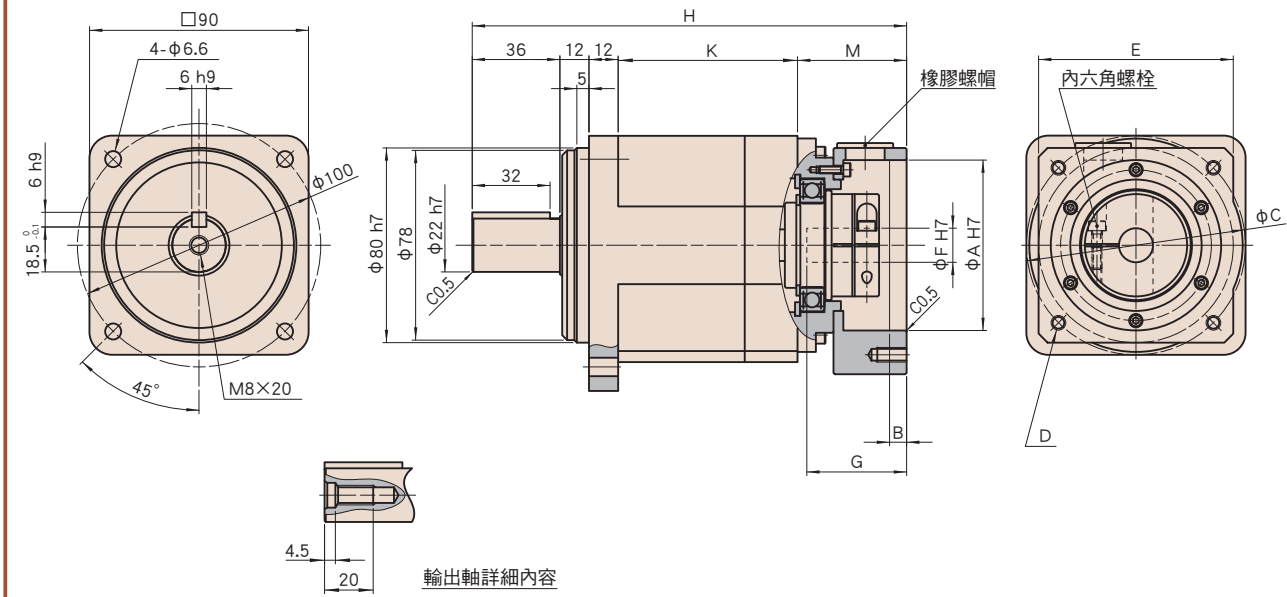
以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品，請洽詢本公司。
 關於尺寸及形狀的詳細內容，請參閱本公司提供的交貨規格圖。
 如需瞭解安裝方法，請洽詢本公司。

※1 形狀記號的□內為輸入軸連接器的記號。各公司伺服馬達的搭配型式請使用首頁的型式選擇規則（URL：<https://hds-tech.jp/ecat/ogcte/index.html>）。
 ※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。

外觀尺寸圖 - 型號 HPN-20A

圖005-1

[單位：mm]



※ 公差會因零件的製作方式（鑄造品、機械加工品）而異。對於未標註公差的尺寸，如有需要，請洽詢本公司。
 ※ 輸出軸形狀顯示 J6（附鍵、中心分接頭）J8 的形狀沒有鍵。

尺寸表

表005-1
[單位：mm]

| | 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | K | M | 質量 ^{※2} [kg] |
|-------|--------------------|--------|-----|---------|---------|------|--------|-----|-------|-------|------|------|--------------------------|
| | | | | | | | Min | Max | | | | | |
| 1 段型 | DCA-□ | 50 | 7 | 70 | 4-M5×12 | □60 | 11 | 14 | 40.5 | 150.8 | 52 | 38.8 | 2.6 |
| | DCE-□ | | | | 4-M4×10 | | | | | | | | |
| | ECB-□ | 70 | 7 | 90 | 4-M6×12 | □80 | 14 | 19 | 46 | 156.8 | | 44.8 | 2.9 |
| | ECF-□ | | | | 4-M5×12 | | | | | | | | |
| | ECC-□ | 80 | 7 | 100 | 4-M6×12 | □90 | 14 | 16 | 46 | 156.8 | | 44.8 | 3.0 |
| | FCG-□ | 95 | 7 | 115 | 4-M6 通 | □100 | 19 | 24 | 64 | 174.8 | | 62.8 | 3.5 |
| | FCJ-□ | | | | 4-M8 通 | | | | | | | | |
| | FCD-□ | 110 | 7 | 145 | 4-M8 通 | □130 | 19 | 24 | 64 | 174.8 | | 62.8 | 3.7 |
| JCH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | 4-M12 通 | □180 | 14 | 24 | 70 | 180.8 | 68.8 | 5.0 | | |
| 2 段型 | XA-□ | 50 | 5.5 | 70 | 4-M5×12 | □62 | 11 | 14 | 30.5 | 168.5 | 73.7 | 34.8 | 3.2 |
| | YA-□ | | | | 4-M4×10 | | | | | | | | |
| | ECB-□ | 70 | 7 | 90 | 4-M6×12 | □80 | 14 | 19 | 40.5 | 178.5 | | 44.8 | 3.7 |
| | ECF-□ | | | | 4-M5×12 | | | | | | | | |
| | ECC-□ | 80 | 7 | 100 | 4-M6×12 | □90 | 14 | 16 | 40.5 | 178.5 | | 44.8 | 3.7 |
| | FCJ-□ | 95 | 7 | 115 | 4-M8 通 | □100 | 19 | 24 | 58 | 196.5 | | 62.8 | 4.6 |
| | FCD-□ | 110 | 7 | 145 | 4-M8 通 | □130 | 19 | 24 | 58 | 196.5 | | 62.8 | 4.7 |

以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品，請洽詢本公司。
 關於尺寸及形狀的詳細內容，請參閱本公司提供的交貨規格圖。
 如需瞭解安裝方法，請洽詢本公司。

※1 形狀記號的□內為輸入軸連接器的記號。各公司何服馬達的搭配型式請使用首頁的型式選擇規則（URL：<https://hds-tech.jp/ecat/ogctc/index.html>）。
 ※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。

外觀尺寸圖 - 型號 HPN-40A

圖007-1

[單位：mm]



※ 公差會因零件的製作方式（鑄造品、機械加工品）而異。對於未標註公差的尺寸，如有需要，請洽詢本公司。
 ※ 輸出軸形狀顯示 J6（附鍵、中心分接頭）J8 的形狀沒有鍵。

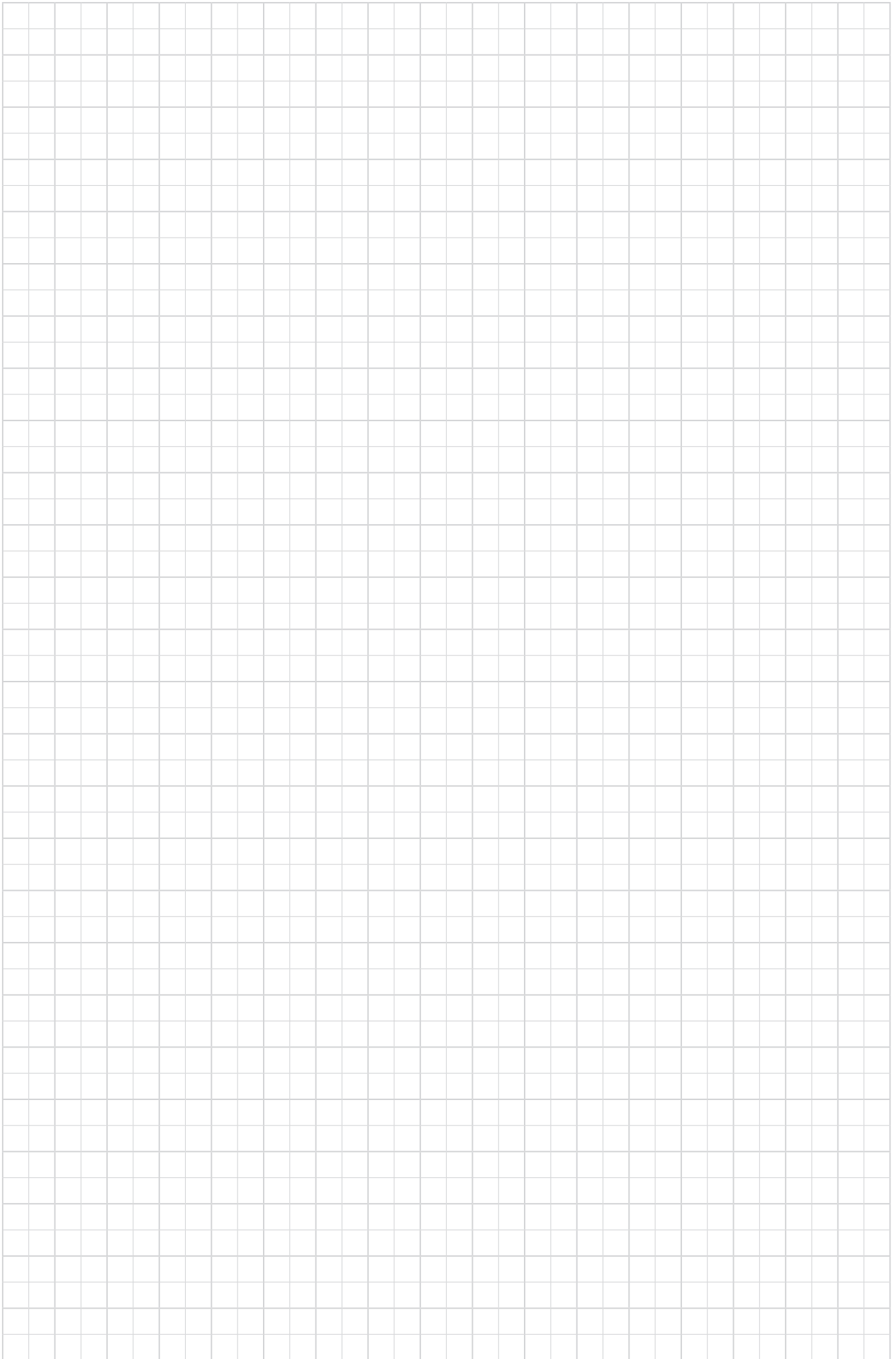
尺寸表

表007-1
[單位：mm]

| 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | K | M | 質量 ^{※2} [kg] | | | | | | | |
|--------------------|--------|-------|-----|-----|---------|--------|-----|----|----|-------|-----|--------------------------|----|-----|-----|--------|---------|-------|----|
| | | | | | | Min | Max | | | | | | | | | | | | |
| 1 段型 | LGG-□ | 95 | 7 | 115 | 4-M6 通 | □100 | 16 | 24 | 71 | 282.5 | 81 | 69.5 | 13 | | | | | | |
| | LGJ-□ | | | | 4-M8 通 | | | | | | | | | | | | | | |
| | LGD-□ | 110 | 7 | 145 | 4-M8 通 | □130 | 16 | 24 | 71 | 282.5 | | 69.5 | 13 | | | | | | |
| | JGK-□ | | | | 4-M8 通 | | | | | | | | | | | | | | |
| | JGH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | 4-M12 通 | □180 | 28 | 35 | 84 | 295.5 | | 82.5 | 18 | | | | | | |
| | KGH-□ | | | | | | | | | | | | | 42 | 42 | 117 | 328.5 | 115.5 | 17 |
| | JGI-□ | | | | | | | | | | | | | 200 | 6.5 | 235 | 4-M12 通 | □220 | 28 |
| 2 段型 | FEG-□ | 95 | 7 | 115 | 4-M6 通 | □100 | 16 | 24 | 63 | 327 | 126 | 69 | 16 | | | | | | |
| | FEJ-□ | | | | 4-M8 通 | | | | | | | | | 17 | | | | | |
| | FED-□ | 110 | 7 | 145 | 4-M8 通 | □130 | 16 | 24 | 63 | 327 | | 69 | 17 | | | | | | |
| | LED-□ | | | | | | | | | | | | | 71 | 335 | 77 | | | |
| | JEK-□ | | | | | | | | | | | | | 6.5 | 145 | 4-M8 通 | □130 | 22 | 35 |
| | JEH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | 4-M12 通 | □180 | 22 | 35 | 84 | 348 | | 90 | 18 | | | | | | |
| | JEI-□ | | | | | | | | | | | | | 200 | 6.5 | 235 | 4-M12 通 | □220 | 22 |

以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品，請洽詢本公司。
 關於尺寸及形狀的詳細內容，請參閱本公司提供的交貨規格圖。
 如需瞭解安裝方法，請洽詢本公司。

※1 形狀記號的口內為輸入軸連接器的記號。各公司伺服馬達的搭配型式請使用首頁的型式選擇規則 (URL: <https://hds-tech.jp/ecat/ogcte/index.html>)。
 ※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。



HarmonicPlanetary® HPN直交軸型

尺寸

型號：11、14、20、32、40

5
種類

峰值轉矩

9N·m~752N·m

減速比

1段型：3~10

2段型：15~50

背隙

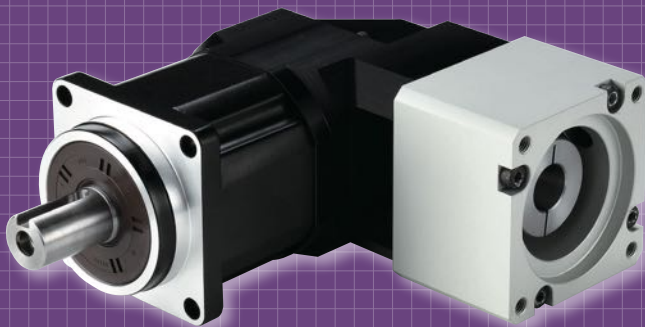
1段型速比：6分以下

2段型速比：9分以下

可安裝至各公司伺服馬達

安川電機／三菱電機／Panasonic

關於其他伺服馬達請洽詢最近的營業據點。



也可提供直交軸型。有關詳細信息，請聯繫最近的銷售辦事處。

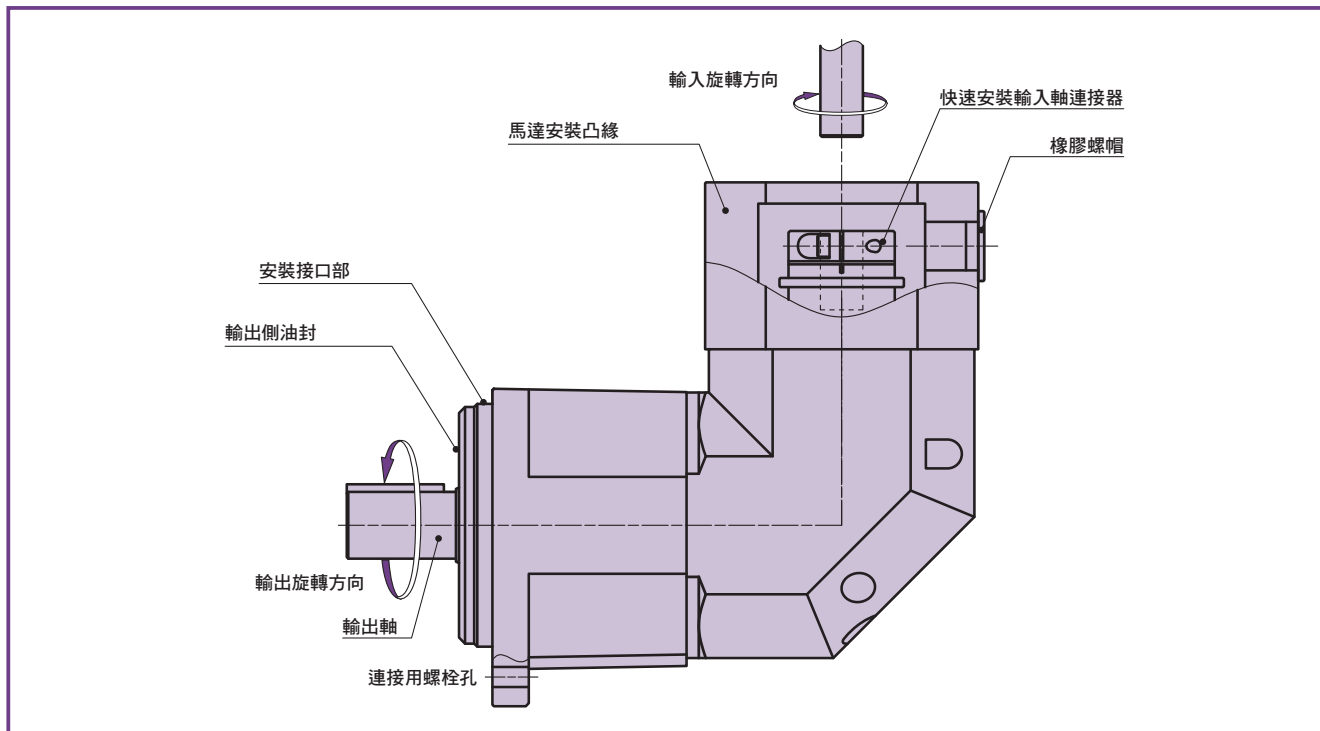
HPN - 20 A - 15 - J6 PC - WB - RA2

| 機種名稱 | 型號 | 設計順序 | 減速比 | 輸出軸形狀 | 形狀記號 1 | 形狀記號 2 | 直交部型式 |
|-----------------------------------|----|------|------------------------------------|---|----------------|------------------|---|
| HPN 直交軸型 HarmonicPlanetary® | 11 | A | 4、5、7、10 | J6：直行軸 （附鍵、中心分接頭） J8：直行軸 （無鍵、附中心分接頭） | 馬達凸緣 形狀記號 ※ | 輸入軸連接器 形狀記號 ※ | RA1 RA1、RA2 RA2、RA3 RA3、RA4 RA4、RA5 |
| | 14 | | | | | | |
| | 20 | | 3、4、5、7、10、15、20、25、30、35、40、45、50 | | | | |
| | 32 | | | | | | |
| | 40 | | | | | | |

※ 記號依安裝馬達而異。

結構圖

圖009-1



額定表

關於規格及與其他公司產品的比較等，若有不明之處，請洽詢本公司業務。

表010-1

| 型號 | 減速段數 | 減速比 | 額定輸出轉矩 ^{※1} | 額定輸出轉矩 ^{※1} | 起動、停止時的容許 | 瞬間容許最大轉矩 ^{※3} | 額定輸入轉速 ^{※4} | 最大輸入轉速 ^{※5} | 背隙 | |
|-----|------|-----|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------|---------|
| | | | L ₁₀ | L ₅₀ | 峰值轉矩 ^{※2} | N·m | N·m | r/min | r/min | arc-min |
| 11A | 1 | 4 | 9 | 14 | 14 | 40 | 3000 | 10000 | 9 以下 | |
| | | 5 | 9 | 14 | 16 | 40 | | | 8 以下 | |
| | | 7 | 8 | 11 | 11 | 40 | | | 7 以下 | |
| | | 10 | 7 | 9 | 9 | 40 | | | | |
| 14A | 1 | 3 | 14 | 21 | 21 | 78 | 3000 | 6000 | 6 以下 | |
| | | 4 | 18 | 28 | 28 | 104 | | | | |
| | | 5 | 18 | 29 | 35 | 107 | | | | |
| | | 7 | 20 | 30 | 37 | 100 | | | | |
| | | 10 | 14 | 18 | 18 | 79 | | | | |
| | 2 | 15 | 21 | 30 | 43 | 97 | | | 9 以下 | |
| | | 20 | 23 | 30 | 49 | 100 | | | | |
| | | 25 | 26 | 30 | 38 | 102 | | | | |
| | | 30 | 26 | 40 | 48 | 98 | | | | |
| | | 35 | 28 | 40 | 49 | 99 | | | | |
| | | 40 | 29 | 30 | 38 | 100 | | | | |
| | | 45 | 29 | 30 | 38 | 100 | | | | |
| 50 | 20 | 26 | 26 | 94 | | | | | | |
| 20A | 1 | 3 | 31 | 45 | 45 | 147 | 3000 | 6000 | 6 以下 | |
| | | 4 | 50 | 60 | 60 | 196 | | | | |
| | | 5 | 52 | 75 | 75 | 245 | | | | |
| | | 7 | 55 | 80 | 105 | 256 | | | | |
| | | 10 | 41 | 54 | 54 | 216 | | | | |
| | 2 | 15 | 59 | 80 | 105 | 256 | | | 9 以下 | |
| | | 20 | 66 | 80 | 140 | 256 | | | | |
| | | 25 | 72 | 80 | 114 | 256 | | | | |
| | | 30 | 72 | 80 | 139 | 250 | | | | |
| | | 35 | 79 | 80 | 112 | 256 | | | | |
| | | 40 | 80 | 80 | 112 | 256 | | | | |
| | | 45 | 80 | 80 | 112 | 256 | | | | |
| | | 50 | 58 | 75 | 75 | 216 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 32A | 1 | 3 | 84 | 84 | 84 | 288 | 3000 | 6000 | 6 以下 | |
| | | 4 | 112 | 112 | 112 | 384 | | | | |
| | | 5 | 127 | 139 | 139 | 480 | | | | |
| | | 7 | 135 | 195 | 195 | 625 | | | | |
| | | 10 | 128 | 185 | 185 | 625 | | | | |
| | 2 | 15 | 146 | 200 | 225 | 625 | | | 9 以下 | |
| | | 20 | 162 | 200 | 297 | 625 | | | | |
| | | 25 | 176 | 200 | 371 | 625 | | | | |
| | | 30 | 179 | 250 | 376 | 625 | | | | |
| | | 35 | 193 | 250 | 376 | 625 | | | | |
| | | 40 | 200 | 300 | 376 | 625 | | | | |
| | | 45 | 206 | 300 | 376 | 625 | | | | |
| | | 50 | 193 | 251 | 251 | 625 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 40A | 1 | 3 | 186 | 186 | 186 | 1,137 | 3000 | 5000 | 6 以下 | |
| | | 4 | 245 | 245 | 245 | 1,265 | | | | |
| | | 5 | 298 | 310 | 310 | 1,265 | | | | |
| | | 7 | 317 | 430 | 430 | 829 | | | | |
| | | 10 | 302 | 480 | 509 | 829 | | | | |
| | 2 | 15 | 342 | 417 | 417 | 1,265 | | | 6000 | 9 以下 |
| | | 20 | 380 | 555 | 555 | 1,265 | | | | |
| | | 25 | 413 | 650 | 694 | 1,127 | | | | |
| | | 30 | 421 | 650 | 752 | 1,265 | | | | |
| | | 35 | 452 | 700 | 752 | 1,127 | | | | |
| | | 40 | 468 | 700 | 752 | 1,127 | | | | |
| | | 45 | 484 | 700 | 752 | 1,127 | | | | |
| | | 50 | 432 | 562 | 562 | 1,162 | | | | |
| | | | | | | | | | | |

※1 此為額定輸入旋轉速度時，壽命為 20,000 小時的轉矩。(L₁₀: 10% 受損機率、L₅₀: 平均壽命)
 ※2 此為在設備的運轉週期中，在起動、停止時所能加的容許最大轉矩。
 ※3 此為緊急停止時的衝擊轉矩以及來自外部的衝擊轉矩之容許最大轉矩。若超過此轉矩可能會使減速機受損。
 ※4 此為運作中的平均輸入轉速之容許最大值。當設備連續運作的間隔時間短時，請特別注意勿超過此數值。
 ※5 此為非連續運作條件下的容許最高輸入轉速。

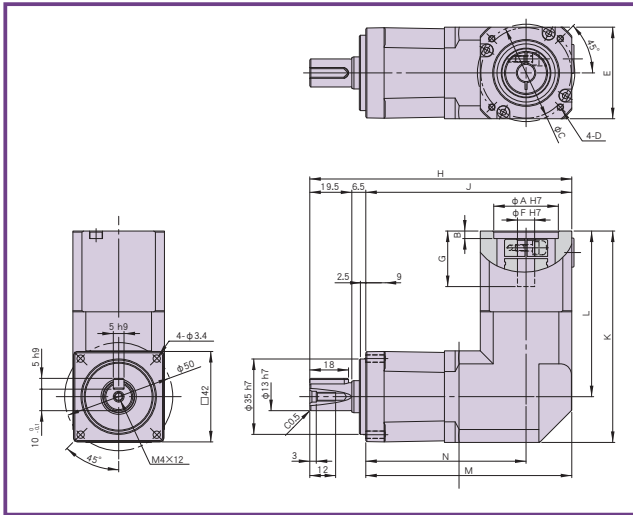
各性能

表010-2

| 型號 | 11 | | | | 14 | | | | 20 | | | | 32 | | | | 40 | | | |
|------------|------|------|------|--|------------|--|--|--|----|--|--|--|-------------------------|--|--|--|----|--|--|--|
| 減速段數 | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 減速比 | 4 | 5 | 7、10 | | 3、4、5、7、10 | | | | | | | | 15、20、25、30、35、40、45、50 | | | | | | | |
| 背隙 arc-min | 9 以下 | 8 以下 | 7 以下 | | 6 以下 | | | | | | | | 9 以下 | | | | | | | |

外觀尺寸圖 - 型號 11A

圖011-1



尺寸表

表011-1
[單位: mm]

| 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | J | K | L | M | N | 質量 ^{※2} [kg] | |
|--------------------|--------|----|-----|----|------|--------|-----|---|------|-------|------|-------|------|------|--------------------------|------|
| | | | | | | Min | Max | | | | | | | | | |
| 1 段型 | UA-□ | 30 | 3.5 | 45 | M3×6 | □42.5 | 8 | 8 | 25 | 121.7 | 95.7 | 98.2 | 76.9 | 95.7 | 74.4 | 0.95 |
| | UB-□ | 30 | 3.5 | 46 | M4×8 | □42.5 | 8 | 8 | 25 | 121.7 | 95.7 | 98.2 | 76.9 | 95.7 | 74.4 | 0.95 |
| | UD-□ | 30 | 3.5 | 46 | M4×8 | □42.5 | 8 | 8 | 27.5 | 121.7 | 95.7 | 100.9 | 79.6 | 95.7 | 74.4 | 0.95 |
| | UE-□ | 30 | 3.5 | 45 | M3×6 | □42.5 | 8 | 8 | 27.5 | 121.7 | 95.7 | 100.9 | 79.6 | 95.7 | 74.4 | 0.95 |

外觀尺寸圖 - 型號 14A

圖011-2

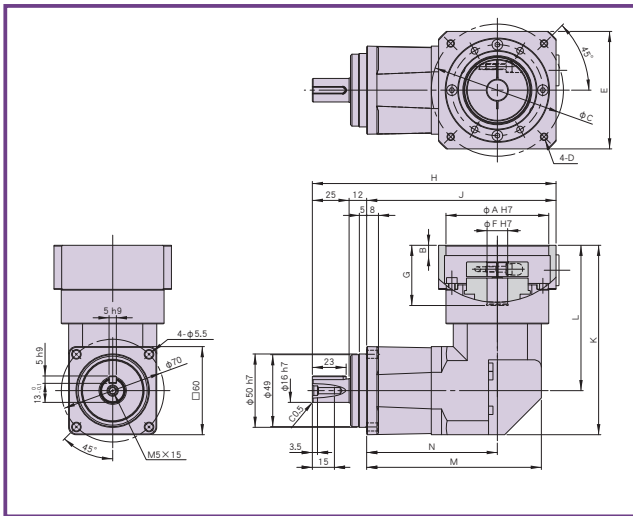
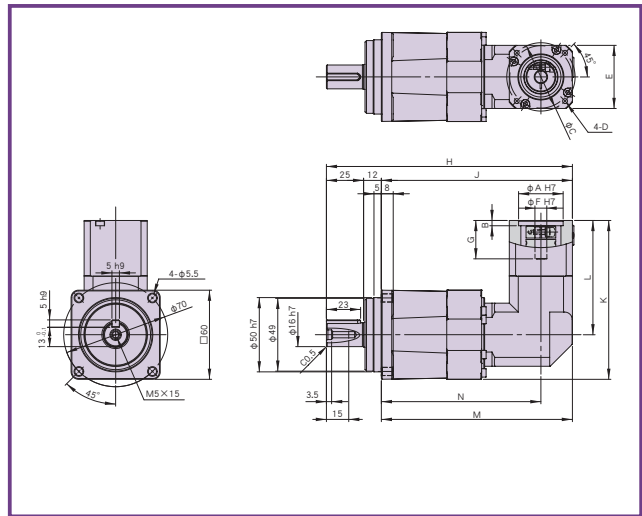


圖011-3



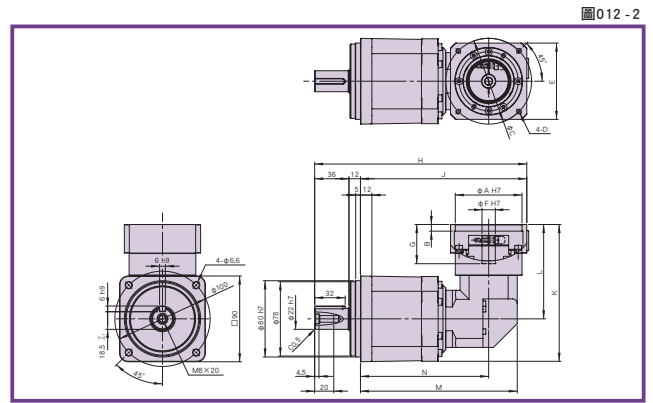
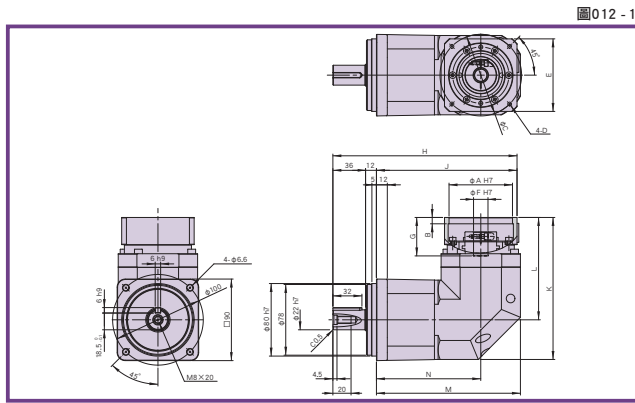
尺寸表

表011-2
[單位: mm]

| 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | J | K | L | M | N | 質量 ^{※2} [kg] | |
|--------------------|--------|----|-----|-----|-------|--------|-----|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|-----|
| | | | | | | Min | Max | | | | | | | | | |
| 1 段型 | TA-□ | 50 | 5 | 70 | M5×10 | □60 | 8 | 14 | 32 | 156 | 119 | 118.5 | 88.5 | 119 | 89 | 2.1 |
| | TB-□ | 50 | 5 | 70 | M4×8 | □60 | 8 | 14 | 32 | 156 | 119 | 118.5 | 88.5 | 119 | 89 | 2.1 |
| | SB-□ | 70 | 7 | 90 | M6×12 | □80 | 14 | 24 | 40.5 | 166 | 129 | 129 | 99 | 119 | 89 | 2.3 |
| | SC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 24 | 40.5 | 171 | 134 | 129 | 99 | 119 | 89 | 2.3 |
| | SF-□ | 70 | 7 | 90 | M5×12 | □80 | 14 | 24 | 40.5 | 166 | 129 | 129 | 99 | 119 | 89 | 2.3 |
| | DC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 24 | 43 | 171 | 134 | 131.7 | 101.7 | 119 | 89 | 2.3 |
| 2 段型 | UA-□ | 30 | 3.5 | 45 | M3×6 | □42.5 | 8 | 8 | 25 | 165.7 | 128.7 | 106.9 | 76.9 | 128.7 | 107.4 | 1.7 |
| | UB-□ | 30 | 3.5 | 46 | M4×8 | □42.5 | 8 | 8 | 25 | 165.7 | 128.7 | 106.9 | 76.9 | 128.7 | 107.4 | 1.7 |
| | UD-□ | 30 | 3.5 | 46 | M4×8 | □42.5 | 8 | 8 | 27.5 | 165.7 | 128.7 | 109.6 | 79.6 | 128.7 | 107.4 | 1.7 |
| | UE-□ | 30 | 3.5 | 45 | M3×6 | □42.5 | 8 | 8 | 27.5 | 165.7 | 128.7 | 109.6 | 79.6 | 128.7 | 107.4 | 1.7 |
| | TA-□ | 50 | 5 | 70 | M5×10 | □60 | 8 | 14 | 32 | 179 | 142 | 118.5 | 88.5 | 142 | 112 | 2.3 |
| | TB-□ | 50 | 5 | 70 | M4×8 | □60 | 8 | 14 | 32 | 179 | 142 | 118.5 | 88.5 | 142 | 112 | 2.3 |

※ 公差會因零件的製作方式 (鑄造品、機械加工品) 而異。對於未標註公差的尺寸, 如有需要, 請洽詢本公司。
 ※ 輸出軸形狀顯示 J6 (附鍵、中心分接頭) J8 的形狀沒有鍵。
 以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品, 請洽詢本公司。
 關於尺寸及形狀的詳細內容, 請參閱本公司提供的交貨規格圖。
 如需瞭解安裝方法, 請洽詢本公司。
 ※1 形狀記號的□內為輸入軸連接器的記號。請聯繫離您最近的銷售辦事處。
 ※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。

外觀尺寸圖 - 型號 20A

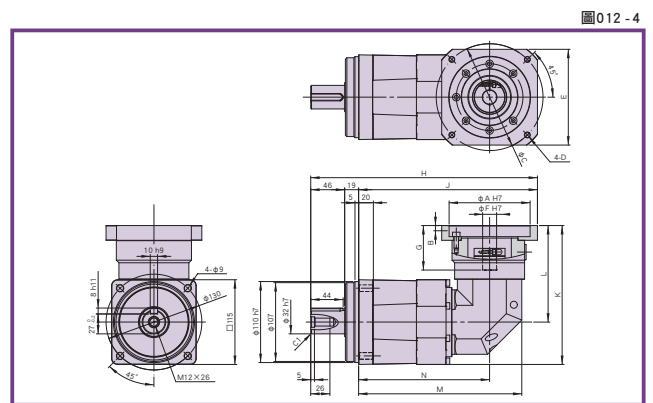
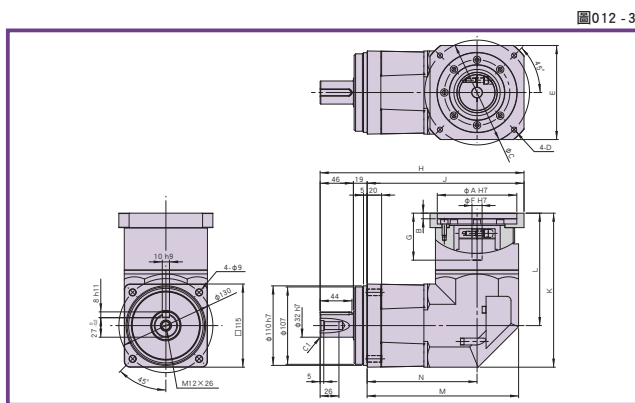


尺寸表

表012-1
[單位: mm]

| 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | J | K | L | M | N | 質量 ^{※2} [kg] | |
|--------------------|--------|-----|-----|-------|-------|--------|-----|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-----|
| | | | | | | Min | Max | | | | | | | | | |
| 1 段型 | RA-□ | 50 | 7 | 70 | M5×12 | □90 | 14 | 19 | 41.5 | 208.1 | 160.1 | 158 | 113 | 158.9 | 115.1 | 5.4 |
| | RB-□ | 50 | 7 | 70 | M4×8 | □90 | 14 | 19 | 41.5 | 208.1 | 160.1 | 158 | 113 | 158.9 | 115.1 | 5.4 |
| | PB-□ | 70 | 7 | 90 | M6×12 | □80 | 14 | 19 | 41.5 | 203.1 | 155.1 | 158 | 113 | 158.9 | 115.1 | 5.2 |
| | PC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 19 | 41.5 | 208.1 | 160.1 | 158 | 113 | 158.9 | 115.1 | 5.2 |
| | MD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 19 | 24 | 59.5 | 228.1 | 180.1 | 176 | 131 | 158.9 | 115.1 | 5.9 |
| | MG-□ | 95 | 7 | 115 | M6 通 | □100 | 19 | 24 | 59.5 | 213.1 | 165.1 | 176 | 131 | 158.9 | 115.1 | 5.8 |
| 2 段型 | MJ-□ | 95 | 7 | 115 | M8 通 | □100 | 19 | 24 | 59.5 | 213.1 | 165.1 | 176 | 131 | 158.9 | 115.1 | 5.8 |
| | TA-□ | 50 | 5 | 70 | M5×10 | □60 | 8 | 14 | 32 | 212.5 | 164.5 | 133.5 | 88.5 | 164.5 | 134.5 | 4.1 |
| | TB-□ | 50 | 5 | 70 | M4×8 | □60 | 8 | 14 | 32 | 212.5 | 164.5 | 133.5 | 88.5 | 164.5 | 134.5 | 4.1 |
| | SB-□ | 70 | 7 | 90 | M6×12 | □80 | 14 | 24 | 40.5 | 222.5 | 174.5 | 144 | 99 | 164.5 | 134.5 | 4.3 |
| | SC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 24 | 40.5 | 227.5 | 179.5 | 144 | 99 | 164.5 | 134.5 | 4.3 |
| | SF-□ | 70 | 7 | 90 | M5×12 | □80 | 14 | 24 | 40.5 | 222.5 | 174.5 | 144 | 99 | 164.5 | 134.5 | 4.3 |
| DC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 24 | 43 | 227.5 | 179.5 | 146.7 | 101.7 | 164.5 | 134.5 | 4.3 | |

外觀尺寸圖 - 型號 32A



尺寸表

表012-2
[單位: mm]

| 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | J | K | L | M | N | 質量 ^{※2} [kg] | |
|--------------------|--------|-------|-----|-----|-------|--------|-----|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|
| | | | | | | Min | Max | | | | | | | | | |
| 1 段型 | NA-□ | 70 | 7 | 90 | M6×13 | Φ115 | 14 | 19 | 53.5 | 274.5 | 209.5 | 189 | 131.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | NB-□ | 70 | 7 | 90 | M5×11 | Φ115 | 14 | 19 | 53.5 | 274.5 | 209.5 | 189 | 131.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | NC-□ | 80 | 7 | 100 | M6×13 | Φ115 | 14 | 19 | 53.5 | 274.5 | 209.5 | 189 | 131.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | LD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 14 | 24 | 64.5 | 282 | 217 | 213 | 155.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | LG-□ | 95 | 7 | 115 | M6 通 | □100 | 14 | 24 | 64.5 | 267 | 202 | 213 | 155.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | KD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 14 | 24 | 72.5 | 282 | 217 | 221 | 163.5 | 209.5 | 152 | 13 |
| | JK-□ | 110 | 6.5 | 145 | M8 通 | □130 | 28 | 35 | 85.5 | 282 | 217 | 226 | 168.5 | 209.5 | 152 | 14 |
| | JH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | M12 通 | □180 | 28 | 35 | 85.5 | 307 | 242 | 234 | 176.5 | 209.5 | 152 | 15 |
| | JI-□ | 200 | 6.5 | 235 | M12 通 | □220 | 28 | 35 | 85.5 | 327 | 262 | 234 | 176.5 | 209.5 | 152 | 15 |
| | 2 段型 | PB-□ | 70 | 7 | 90 | M6×12 | □80 | 14 | 19 | 41.5 | 282.8 | 217.8 | 170.5 | 113 | 221.6 | 177.8 |
| PC-□ | | 80 | 7 | 100 | M6×12 | □90 | 14 | 19 | 41.5 | 287.8 | 222.8 | 170.5 | 113 | 221.6 | 177.8 | 10 |
| MD-□ | | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 19 | 24 | 59.5 | 307.8 | 242.8 | 188.5 | 131 | 221.6 | 177.8 | 10 |
| MG-□ | | 95 | 7 | 115 | M6 通 | □100 | 19 | 24 | 59.5 | 292.8 | 227.8 | 188.5 | 131 | 221.6 | 177.8 | 10 |
| MJ-□ | | 95 | 7 | 115 | M8 通 | □100 | 19 | 24 | 59.5 | 292.8 | 227.8 | 188.5 | 131 | 221.6 | 177.8 | 11 |

※ 公差會因零件的製作方式 (鑄造品、機械加工品) 而異。對於未標註公差的尺寸，如有需要，請洽詢本公司。

※ 輸出軸形狀顯示 J6 (附鍵、中心分接頭) J8 的形狀沒有鍵。

以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品，請洽詢本公司。

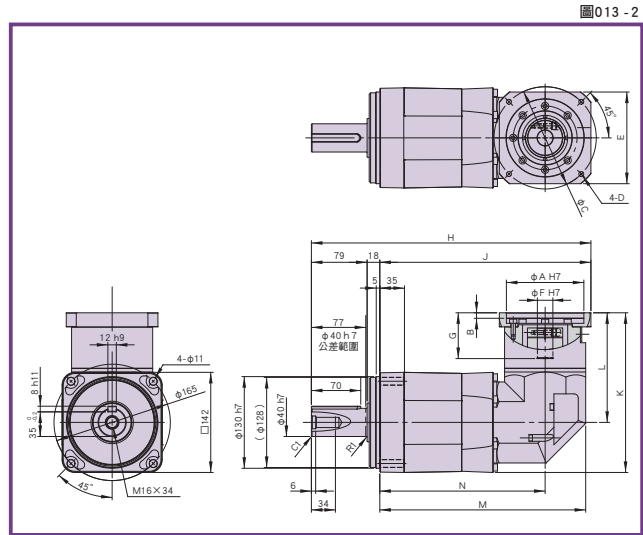
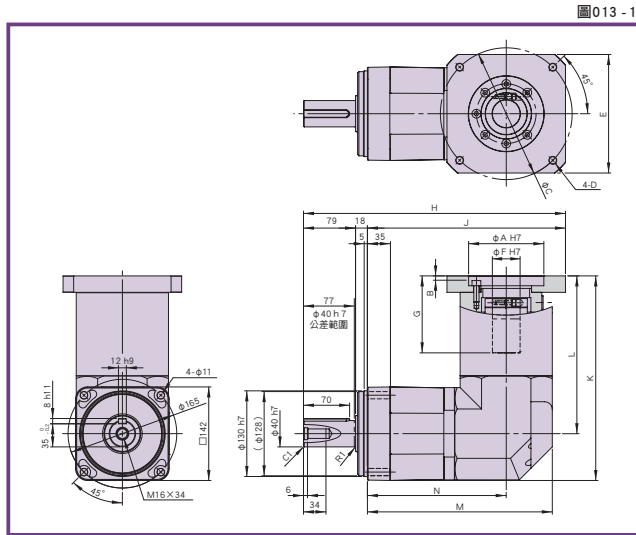
關於尺寸及形狀的詳細內容，請參閱本公司提供的交貨規格圖。

如需瞭解安裝方法，請洽詢本公司。

※1 形狀記號的口內為輸入軸連接器的記號。請聯繫最近的銷售辦事處。

※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。

外觀尺寸圖 - 型號 40A

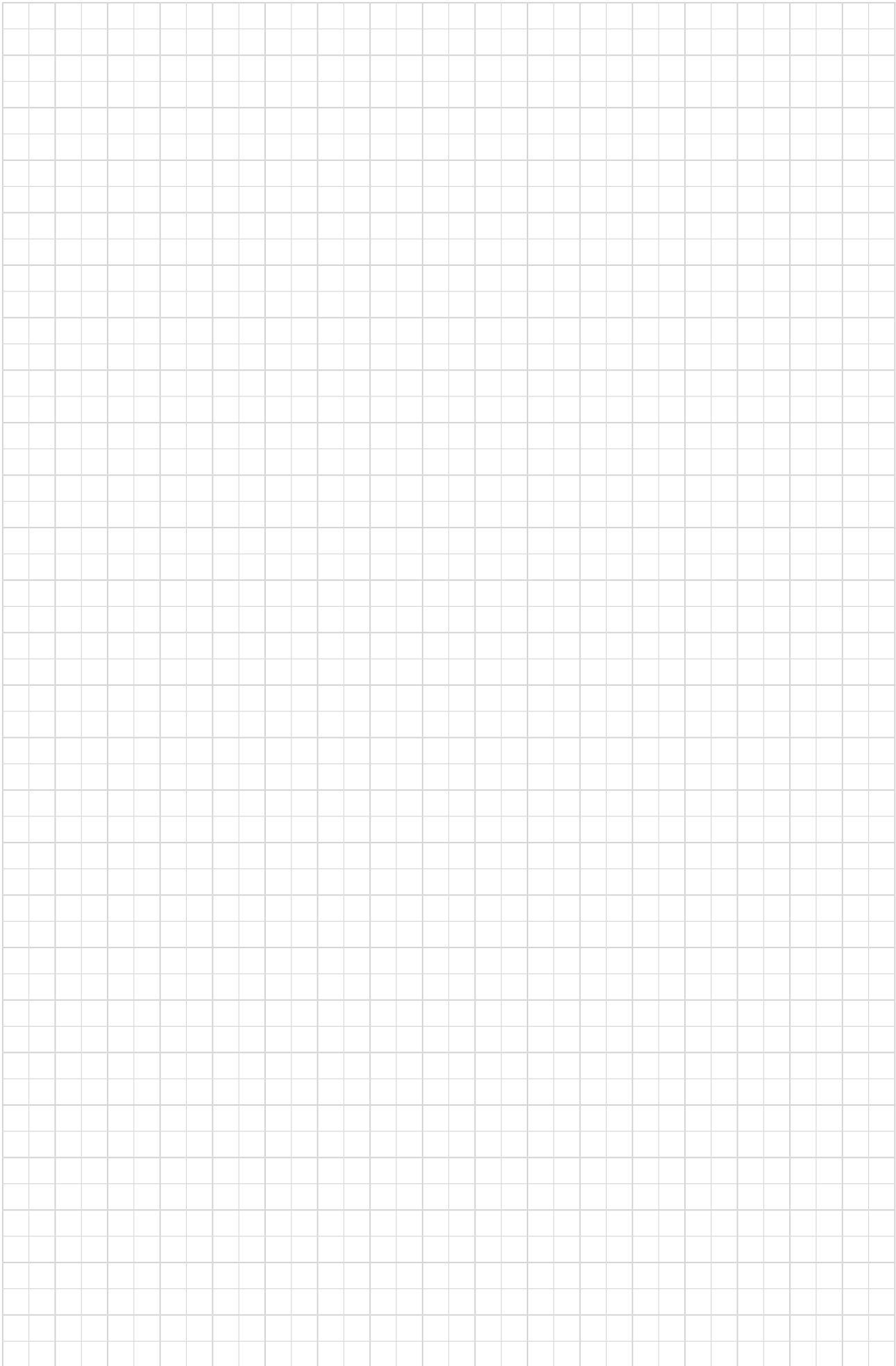


尺寸表

表013 - 1
[單位: mm]

| | 形狀記號 ^{※1} | A (H7) | B | C | D | E | F (H7) | | G | H | J | K | L | M | N | 質量 ^{※2} [kg] |
|------|--------------------|--------|-----|-------|-------|------|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| | | | | | | | Min | Max | | | | | | | | |
| 1 段型 | HJ-□ | 95 | 7 | 115 | M8 通 | □100 | 19 | 24 | 70 | 357.7 | 260.7 | 264.5 | 193.5 | 280.7 | 210.7 | 25 |
| | GD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 19 | 24 | 70 | 372.7 | 275.7 | 264.5 | 193.5 | 280.7 | 210.7 | 26 |
| | FK-□ | 110 | 6.5 | 145 | M8 通 | □130 | 28 | 35 | 84 | 372.7 | 275.7 | 278.5 | 207.5 | 280.7 | 210.7 | 26 |
| | FH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | M12 通 | □180 | 28 | 35 | 84 | 397.7 | 300.7 | 278.5 | 207.5 | 280.7 | 210.7 | 26 |
| | FI-□ | 200 | 6.5 | 235 | M12 通 | □220 | 28 | 35 | 84 | 417.7 | 320.7 | 278.5 | 207.5 | 280.7 | 210.7 | 26 |
| 2 段型 | EH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | M12 通 | □180 | 42 | 42 | 122 | 397.7 | 300.7 | 315.5 | 245.5 | 280.7 | 210.7 | 28 |
| | LD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 14 | 24 | 64.5 | 441.5 | 344.5 | 226.5 | 155.5 | 337 | 279.5 | 22 |
| | LG-□ | 95 | 7 | 115 | M6 通 | □100 | 14 | 24 | 64.5 | 426.5 | 329.5 | 226.5 | 155.5 | 337 | 279.5 | 22 |
| | LJ-□ | 95 | 7 | 115 | M8 通 | □100 | 14 | 24 | 64.5 | 426.5 | 329.5 | 226.5 | 155.5 | 337 | 279.5 | 22 |
| | KD-□ | 110 | 7 | 145 | M8 通 | □130 | 14 | 24 | 72.5 | 441.5 | 344.5 | 234.5 | 163.5 | 337 | 279.5 | 22 |
| | JK-□ | 110 | 6.5 | 145 | M8 通 | □130 | 28 | 35 | 85.5 | 441.5 | 344.5 | 239.5 | 168.5 | 337 | 279.5 | 24 |
| | JH-□ | 114.3 | 6.5 | 200 | M12 通 | □180 | 28 | 35 | 85.5 | 466.5 | 369.5 | 247.5 | 176.5 | 337 | 279.5 | 24 |
| JL-□ | 200 | 6.5 | 235 | M12 通 | □220 | 28 | 35 | 85.5 | 486.5 | 389.5 | 247.5 | 176.5 | 337 | 279.5 | 24 | |

※ 公差會因零件的製作方式 (鑄造品、機械加工品) 而異。對於未標註公差的尺寸, 如有需要, 請洽詢本公司。
 ※ 輸出軸形狀顯示 J6 (附鍵、中心分接頭) J8 的形狀沒有鍵。
 以上為代表性產品的尺寸表。關於上述以外的產品, 請洽詢本公司。
 關於尺寸及形狀的詳細內容, 請參閱本公司提供的交貨規格圖。
 如需瞭解安裝方法, 請洽詢本公司。
 ※1 形狀記號的□內為輸入軸連接器的記號。請聯繫離您最近的銷售辦事處。
 ※2 質量會因減速比及輸入軸連接器形狀而有若干差異。



Harmonic Planetary[®]

技術資料

| | |
|------------------|-----|
| 選擇型號 | 016 |
| 效率特性 | 017 |
| 輸出端軸承的容許負載 | 021 |

使用說明

| | |
|-----------------------|-----|
| 安裝至馬達的步驟 | 022 |
| 減速機的安裝、輸出部的負載安裝 | 023 |
| 潤滑、潤滑劑 | 024 |
| 保固、廢棄 | 025 |

選擇型號 (HPN 系列)

為充分發揮 HarmonicPlanetary®HPN 系列擁有的優異性能，請在確認使用條件及參考選擇流程圖後再選擇型號。

一般來說，伺服系統幾乎不會出現連續固定負載的狀態。負載轉矩會隨輸入轉速的變動而產生變化，在起動或停止時會施加較大的轉矩。此外，還可能會施加非預期的衝擊轉矩。

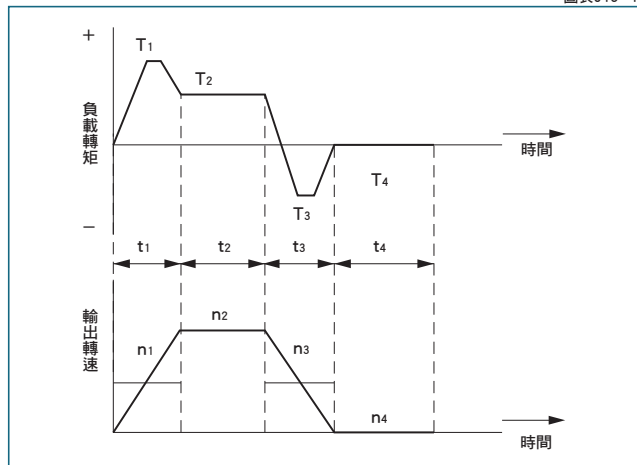
關於上述的使用條件，請參閱下圖確認負載轉矩模式後，依據右側的流程圖選擇型號。

有關輸出軸承的確認，請參閱技術資料中的“輸出端軸承的容許負載”(021頁)。

■ 確認負載轉矩模式

首先必須掌握負載轉矩模式。
請檢查下圖所示的各項規格。

圖表016-1



| | |
|-------------|--------------------------|
| 計算各運轉模式時的條件 | |
| 負載轉矩 | T1~Tn (N·m) |
| 時間 | t1~tn (sec) |
| 輸出轉速 | n1~nn (r/min) |
| 〈一般運轉模式〉 | |
| 起動時 | T1、t1、n1 |
| 正常運轉時 | T2、t2、n2 |
| 停止(減速)時 | T3、t3、n3 |
| 休止時 | T4、t4、n4 |
| 〈最高轉數〉 | |
| 輸出最高轉速 | no max ≥ n1~nn |
| 輸入最高轉速 | ni max ≥ n1 × R ~ nn × R |
| (因馬達等而受限) | R: 減速比 |
| 〈衝擊轉矩〉 | |
| 施加衝擊轉矩時 | Ts |
| 〈需求壽命〉 | |
| L10 = L(H) | |

■ 型號選擇流程圖

選擇型號時，請依據下列流程圖進行。只要超過任一額定表數值，便請重新檢討使用高一級的型號，或是降低負載轉矩等條件。

依據負載轉矩模式，計算施加在輸出端上的平均負載轉矩：Tav(N·m)

$$T_{av} = \sqrt[10/3]{\frac{|n1| \cdot t1 \cdot |T1|^{10/3} + |n2| \cdot t2 \cdot |T2|^{10/3} + \dots + |nn| \cdot tn \cdot |Tn|^{10/3}}{n1 \cdot t1 + n2 \cdot t2 + \dots + nn \cdot tn}}$$

依據負載轉矩模式計算平均輸出轉速：no av(r/min)

$$no_{av} = \frac{|n1| \cdot t1 + |n2| \cdot t2 + \dots + |nn| \cdot tn}{t1 + t2 + \dots + tn}$$

以下列條件暫定型號。
Tav ≤ 平均負載轉矩 (參閱 002、010 頁額定表)

依據輸出最高轉速 (no max) 及輸入最高轉速 (ni max) 決定減速比 (R)。

$$\frac{ni_{max}}{no_{max}} \geq R$$

(ni max 會因馬達等而受限。)

依據輸出最高轉速 (no max) 及減速比 (R)
計算輸入最高轉速 (ni max)

$$ni_{max} = no_{max} \cdot R$$

依據平均輸出轉速 (no av) 及減速比 (R) 計算平均輸入轉速 (ni av)

$$ni_{av} = no_{av} \cdot R \leq \text{容許平均輸入轉速 (nr)}$$

確認輸入最高轉速是否在額定表的數值範圍內。
ni max ≤ 最高輸入轉速 (r/min)

確認 T1、T3 的數值是否在額定表的起動、停止時的峰值轉矩 (N·m) 數值範圍內。

確認 Ts 的數值是否在額定表的瞬間最大轉矩 (N·m) 數值範圍內。

計算壽命時間，確認是否符合需求。
Tr: 額定輸出轉矩
nr: 容許平均輸入轉速

$$L_{10} = 20000 \cdot \left(\frac{Tr}{T_{av}}\right)^{10/3} \cdot \left(\frac{nr}{ni_{av}}\right) \quad (\text{小時})$$

決定型號

注意

下述狀況請確認減速機溫度上升、加速減速時的振動等影響。
需考量安全時，請考慮「提高減速機尺寸」、「重新審視運轉條件」等。接近連續運轉時需特別注意。

平均負載轉矩 (Tav) > 平均負載轉矩的容許最大值 (002、010 頁)
計算輸入平均轉速 (ni av) > 容許平均輸入轉速 (nr)

確認注意 (下述) 的內容

重新檢討運轉條件或型號、速比

效率特性

減速機效率一般來說會因減速比、輸入轉速、負載轉矩、溫度、潤滑條件而異。
下一頁為下列測量條件下的效率。圖表中的數值為平均值。

■ 測量條件

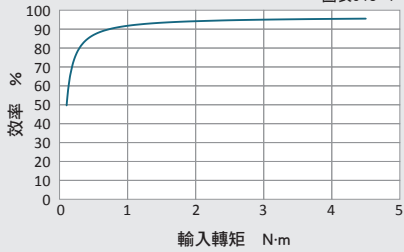
表017-1

| | |
|------|-------------------------|
| 輸入轉速 | HPN：3000r/min |
| 環境溫度 | 25°C |
| 潤滑劑 | 使用標準潤滑劑。（詳細內容請參閱 024 頁） |

■ 型號 11A : 減速機型 HPN

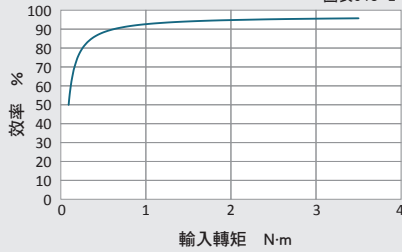
【減速比=4】

圖表018-1



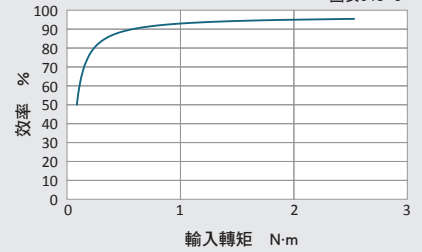
【減速比=5】

圖表018-2



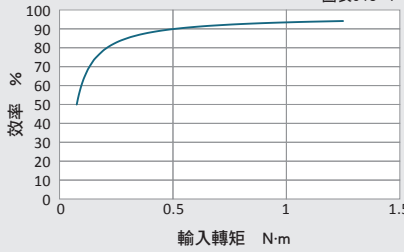
【減速比=7】

圖表018-3



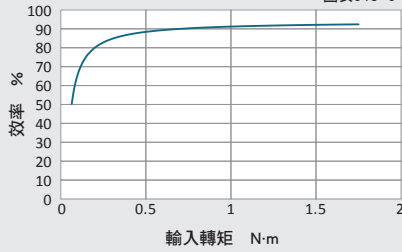
【減速比=10】

圖表018-4



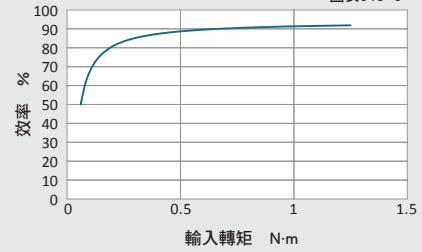
【減速比=15】

圖表018-5



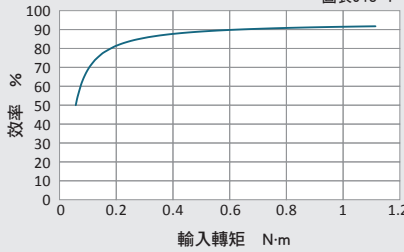
【減速比=20、25】

圖表018-6



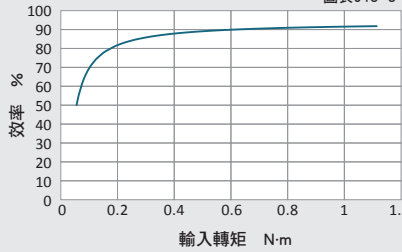
【減速比=30、35】

圖表018-7



【減速比=40、45、50】

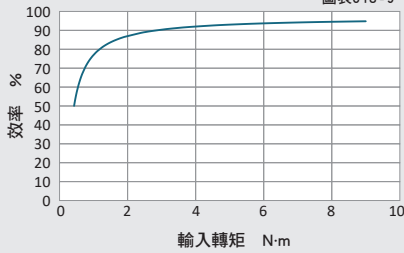
圖表018-8



■ 型號 14A : 減速機型 HPN

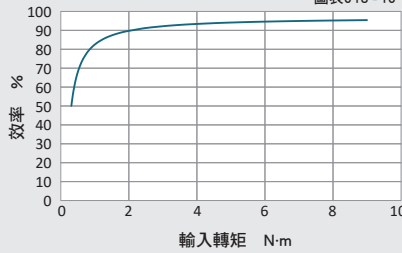
【減速比=3】

圖表018-9



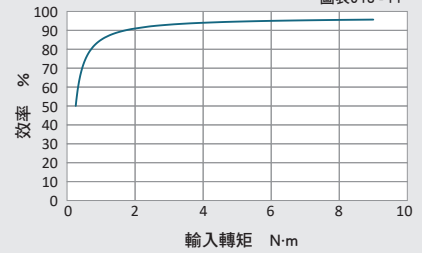
【減速比=4】

圖表018-10



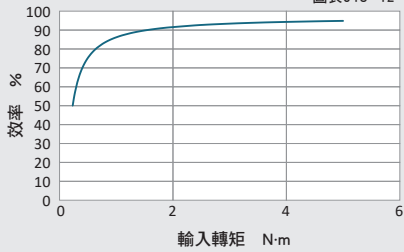
【減速比=5】

圖表018-11



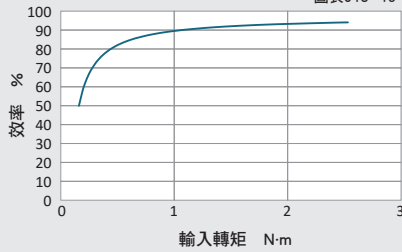
【減速比=7】

圖表018-12



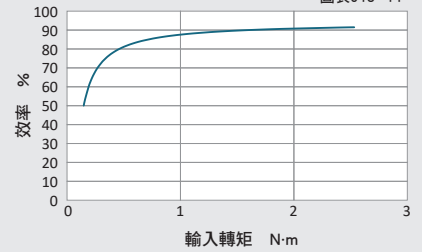
【減速比=10】

圖表018-13



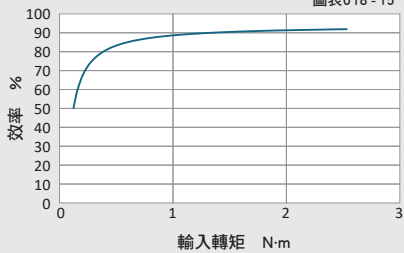
【減速比=15】

圖表018-14



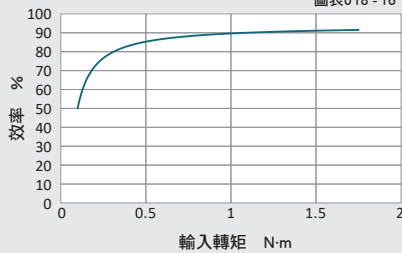
【減速比=20、25】

圖表018-15



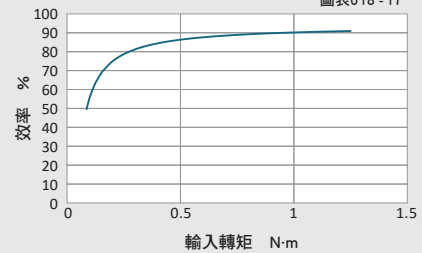
【減速比=30、35】

圖表018-16



【減速比=40、45、50】

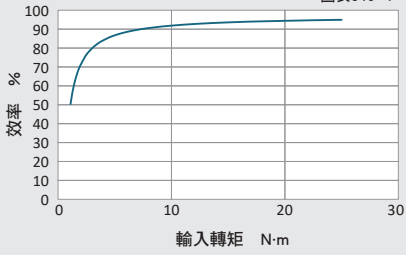
圖表018-17



■ 型號 20A : 減速機型 HPN

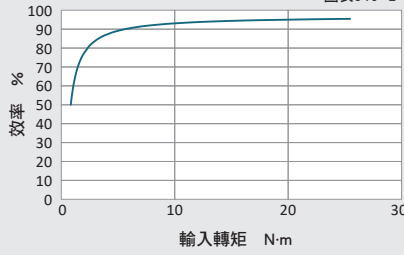
【減速比=3】

圖表019-1



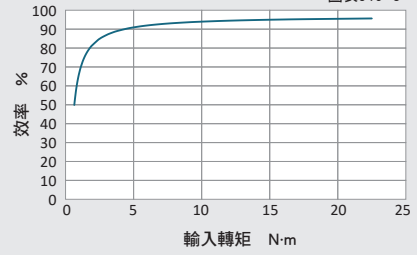
【減速比=4】

圖表019-2



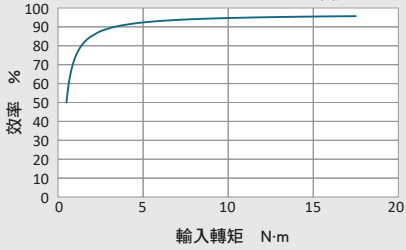
【減速比=5】

圖表019-3



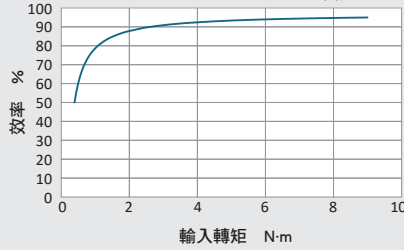
【減速比=7】

圖表019-4



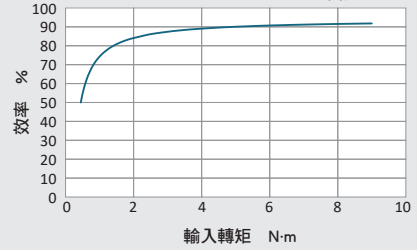
【減速比=10】

圖表019-5



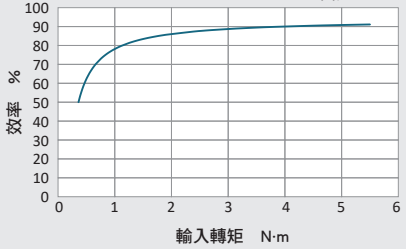
【減速比=15】

圖表019-6



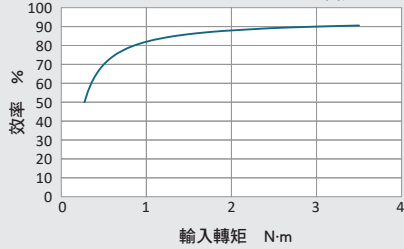
【減速比=20、25】

圖表019-7



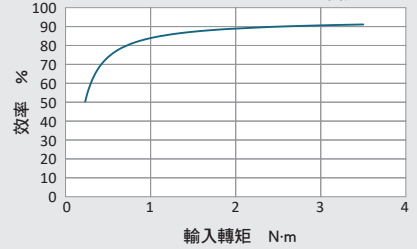
【減速比=30、35】

圖表019-8



【減速比=40、45、50】

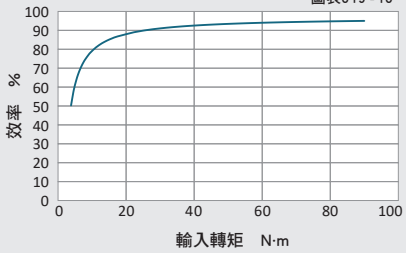
圖表019-9



■ 型號 32A : 減速機型 HPN

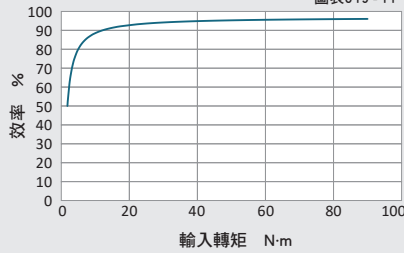
【減速比=3】

圖表019-10



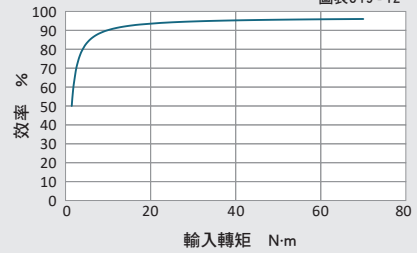
【減速比=4】

圖表019-11



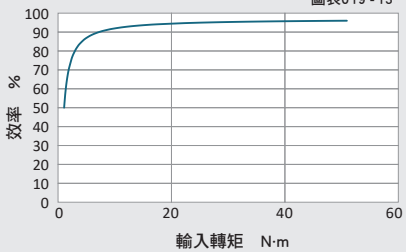
【減速比=5】

圖表019-12



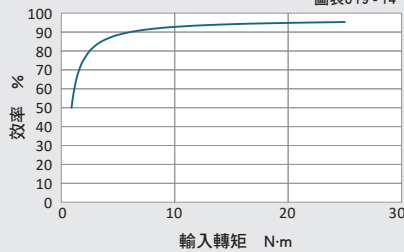
【減速比=7】

圖表019-13



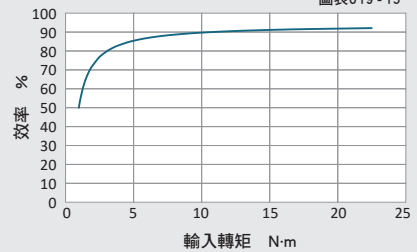
【減速比=10】

圖表019-14



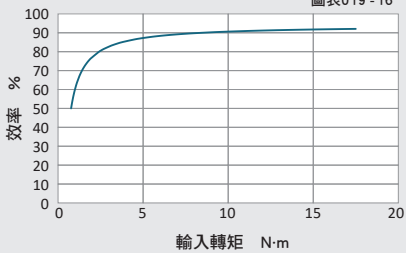
【減速比=15】

圖表019-15



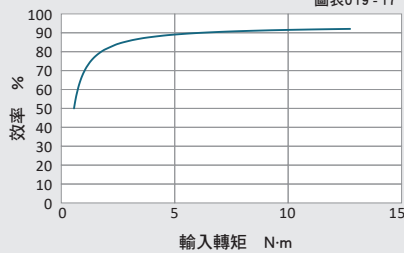
【減速比=20、25】

圖表019-16



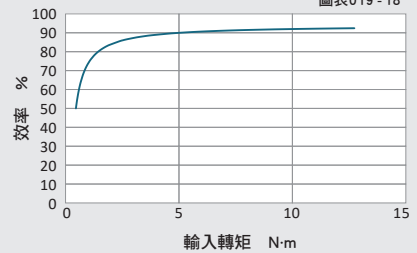
【減速比=30、35】

圖表019-17



【減速比=40、45、50】

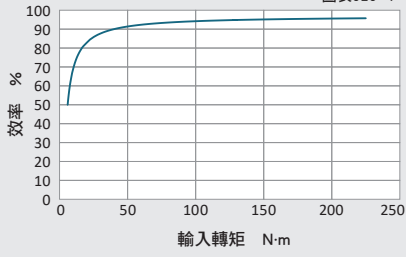
圖表019-18



■ 型號 40A : 減速機型 HPN

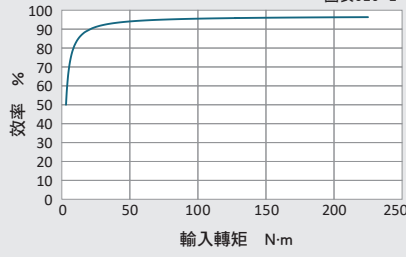
【減速比=3】

圖表020-1



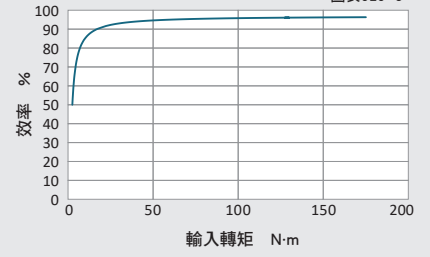
【減速比=4】

圖表020-2



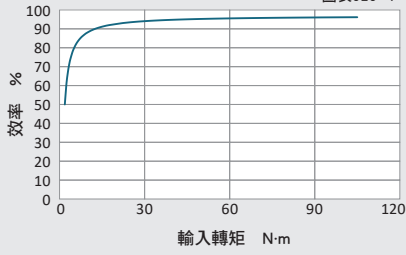
【減速比=5】

圖表020-3



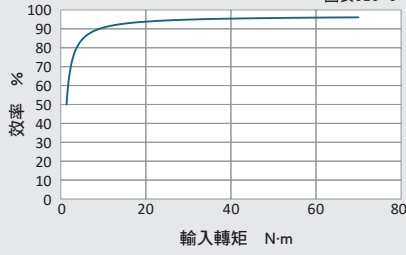
【減速比=7】

圖表020-4



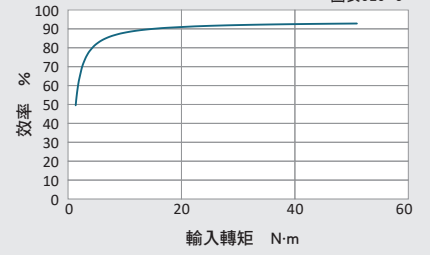
【減速比=10】

圖表020-5



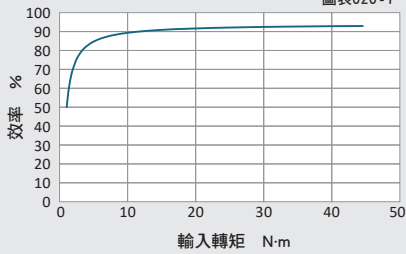
【減速比=15】

圖表020-6



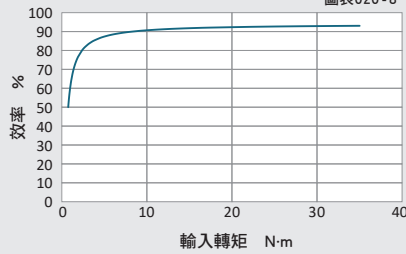
【減速比=20、25】

圖表020-7



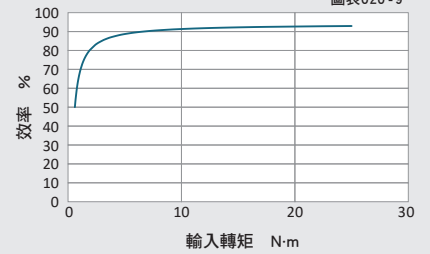
【減速比=30、35】

圖表020-8



【減速比=40、45、50】

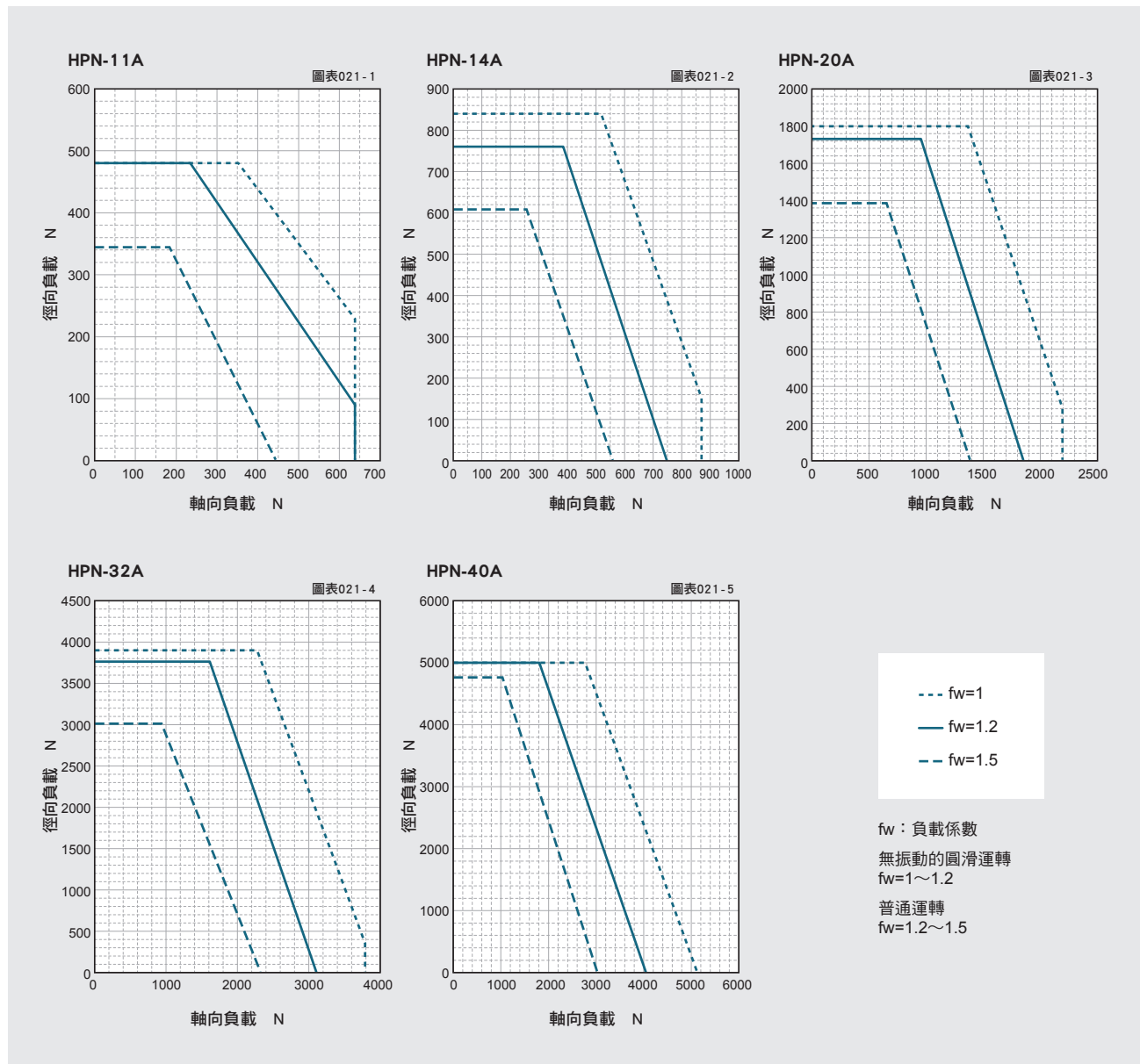
圖表020-9



輸出端軸承的容許負載

HPN 系列 輸出軸承的容許負載如下圖表所示。

HPN 系列的輸出軸承使用滾珠軸承。請依照運轉條件考量負載係數 f_w ，並於容許負載的範圍內使用。



顯示輸出軸轉速 100r/min、軸承壽命 20,000h 的容許負載。
 徑向負載點為軸中央、軸向負載點為軸中心的情況。

使用說明

為充分發揮減速機系列產品所具有的優異性能，請正確進行安裝及組裝。
關於所使用的螺栓及鎖緊轉矩，請遵守本公司所建議內容。

■ 安裝至馬達的步驟

要將減速機安裝在馬達上時，請依據下列步驟進行。

- ① 旋轉輸入軸連接器以將螺栓頭對準橡膠螺帽孔。
- ② 於馬達安裝面塗佈密封劑。（建議密封劑：LOCTITE 515）
- ③ 將馬達往減速機本體慢慢插入。將減速機如下圖垂直立起，並且一面避免傾倒，一面將馬達軸往輸入軸連接處滑入。減速機無法垂直立起時，請逐步均勻地將螺栓鎖緊，並請注意勿在馬達傾倒的狀態下連接。
- ④ 以螺栓連接馬達與減速機的凸緣部。

螺栓 * 鎖緊轉矩

表022 - 1

| 螺栓尺寸 | | M2.5 | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 鎖緊轉矩 | N·m | 0.59 | 1.4 | 3.2 | 6.3 | 10.7 | 26.1 | 51.5 | 89.9 |
| | kgf·m | 0.06 | 0.14 | 0.32 | 0.64 | 1.09 | 2.66 | 5.25 | 9.17 |

※ 建議螺栓名稱：JIS B 1176 內六角螺栓、強度區分：JIS B 1051 12.9 以上
注意) 請務必以上表的鎖緊轉矩連接。

- ⑤ 鎖緊輸入軸連接器的螺栓。（交貨時一併附上螺栓、固定螺絲與輸入軸連接器。螺栓尺寸請參閱本公司提供的交貨規格圖。）

螺栓 * 鎖緊轉矩

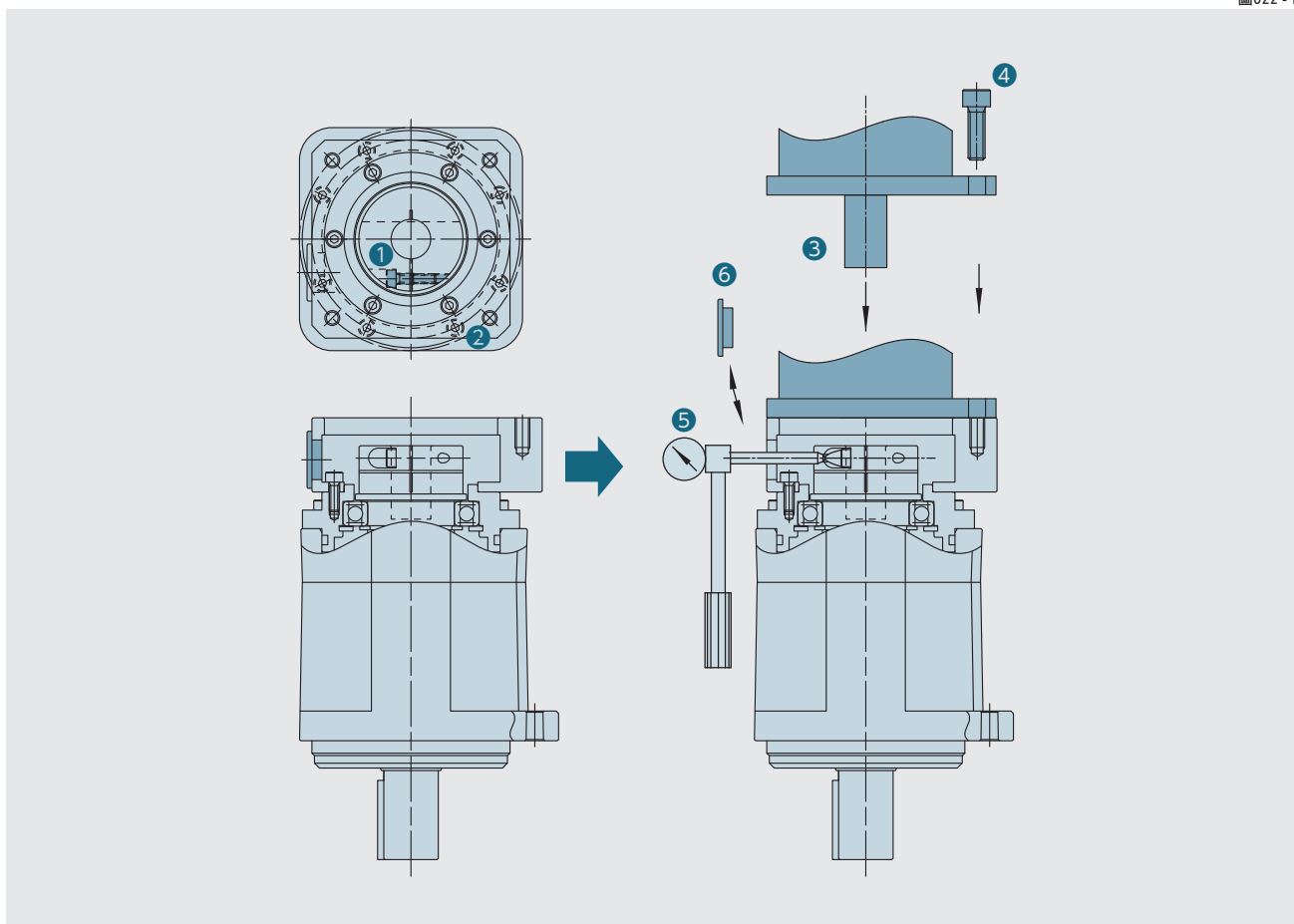
表022 - 2

| 螺栓尺寸 | | M3 | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 鎖緊轉矩 | N·m | 2.0 | 4.5 | 9.0 | 15.3 | 37.2 | 73.5 | 128 |
| | kgf·m | 0.20 | 0.46 | 0.92 | 1.56 | 3.8 | 7.5 | 13.1 |

注意) 請務必以上表的鎖緊轉矩連接。若未達到指定轉矩，則可能鬆脫。
螺栓尺寸因型號、安裝馬達軸徑而不同。

- ⑥ 安裝附件橡膠螺帽即完成。

圖022 - 1



■ 減速機的安裝

由於安裝方向因客戶而異，因此並未設置懸掛用螺孔。安裝時請使用吊索等懸掛，並充分考量安全後再行處理後續事宜。要將減速機安裝在裝置上時，請確認安裝面的平坦度或螺孔部是否沒有毛邊後，用螺栓鎖緊安裝凸緣（下圖的 A 部位）。

螺栓 ※ 鎖緊轉矩

表023 - 1

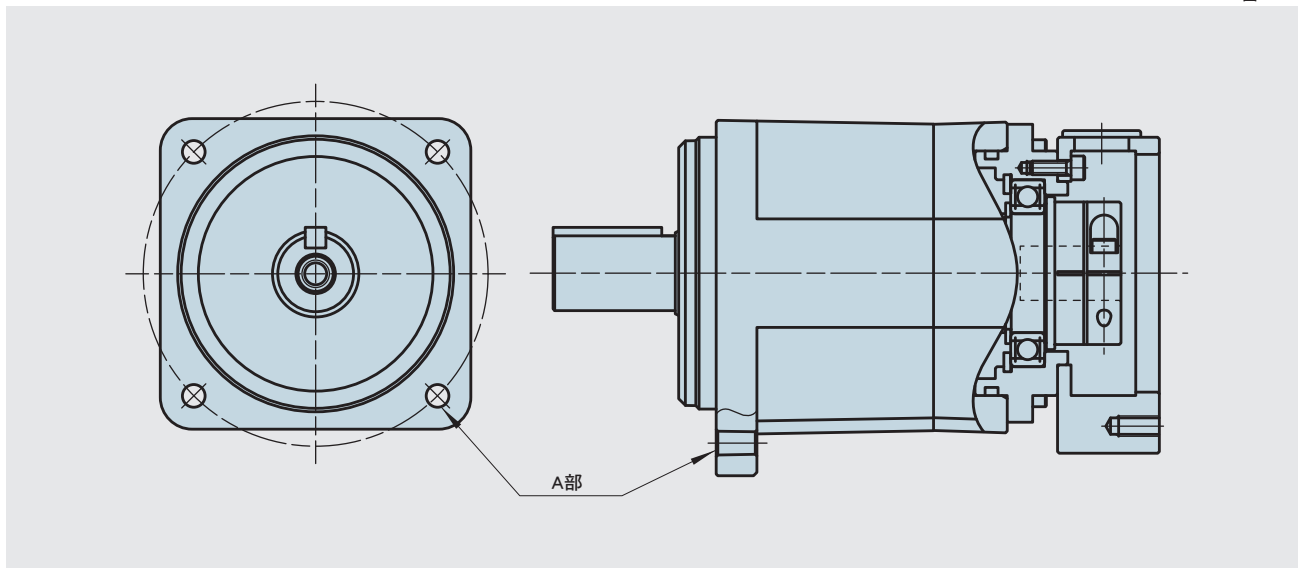
| 型號 | HPN | | | | | |
|--------|-------|------|------|------|------|-------|
| | 11 | 14 | 20 | 32 | 40 | |
| 螺栓支數 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 螺栓尺寸 | M3 | M5 | M6 | M8 | M10 | |
| 安裝 PCD | mm | 50 | 70 | 100 | 130 | 165 |
| 鎖緊轉矩 | N·m | 1.4 | 6.3 | 10.7 | 26.1 | 51.5 |
| | kgf·m | 0.14 | 0.64 | 1.09 | 2.66 | 5.26 |
| 傳動轉矩 | N·m | 27.9 | 110 | 223 | 528 | 1063 |
| | kgf·m | 2.85 | 11.3 | 22.8 | 53.9 | 108.5 |

※ 建議螺栓名稱：JIS B 1176 內六角螺栓、強度區分：JIS B 1051 12.9 以上

■ 輸出部的負載安裝

要將負載安裝在輸出部時，請考量輸出端軸承的規格後再行安裝。

圖023 - 1



輸出軸型產品

安裝滑輪、小齒輪等時，請勿對輸出軸施加衝擊。將導致減速機精度劣化或故障。

■ 潤滑

防止潤滑脂及油份外漏

- 切忌與其他潤滑脂或油類混用。
- 本公司產品雖已考量結構設計以防止外漏對策，但視使用用途及運作條件，可能無法完全密封。想要實施完全的防外漏對策時請客戶另外自行採用接皿或油封等對策。
- 想要安裝在裝置上時，若減速機安裝方向為水平姿勢，請將橡膠帽部位朝上安裝。

密封結構

- 本公司已檢驗輸入輸出軸的防漏油機制，但仍請客戶視使用用途，在組裝之裝置端另外施加防漏油的相關對策。
- 輸出軸部使用附防塵唇的氟樹脂油封、各部接合面使用 O 型環。
- 要組裝 HPN 系列減速機及馬達時，請在馬達的安裝面上塗佈密封劑。（參閱 022 頁）

■ 潤滑劑

HPN 系列的標準潤滑方式為潤滑脂潤滑。由於出貨前已封入潤滑脂，故組裝時無需再另行注入、塗佈。另外，在減速機壽命範圍內亦無須更換潤滑脂。本產品採用了理論效率優異的行星減速結構及專用潤滑脂，具有高效率。

潤滑劑名稱

PYRONOC UNIVERSAL 0 規格

製造商：新日本石油株式會社

| | |
|--------------|---------------|
| 基 油：精製礦物油 | 稠度：375 (25°C) |
| 增稠劑：尿素 | 滴點：250°C以上 |
| 規 格：NLGI 0 號 | 外觀：淡黃色 |

使用環境溫度範圍：0°C ~ +40°C

由於在低溫、高溫下使用時，可能會降低潤滑劑功能，故請洽詢本公司營業據點。
溫度上升值會因客戶自行準備的減速機安裝零件（機殼）的放熱條件及環境溫度的影響而有所出入，請把減速機表面溫度 70°C 當作上限參考標準。

■ 保固

以下為 HarmonicDrive® 的保固期及保固範圍。

保固期

以使用型錄所刊登的正確組裝狀態及潤滑狀態為保固條件，在交貨後 1 年內或該產品之運轉時間達到 2,000 小時之其中較早達到之一方為保固期。

保固範圍

在上述保固期內，因本公司之製造瑕疵而導致故障時，由本公司負責修理、更換該項產品。但以下情形不在本保固對象範圍內：

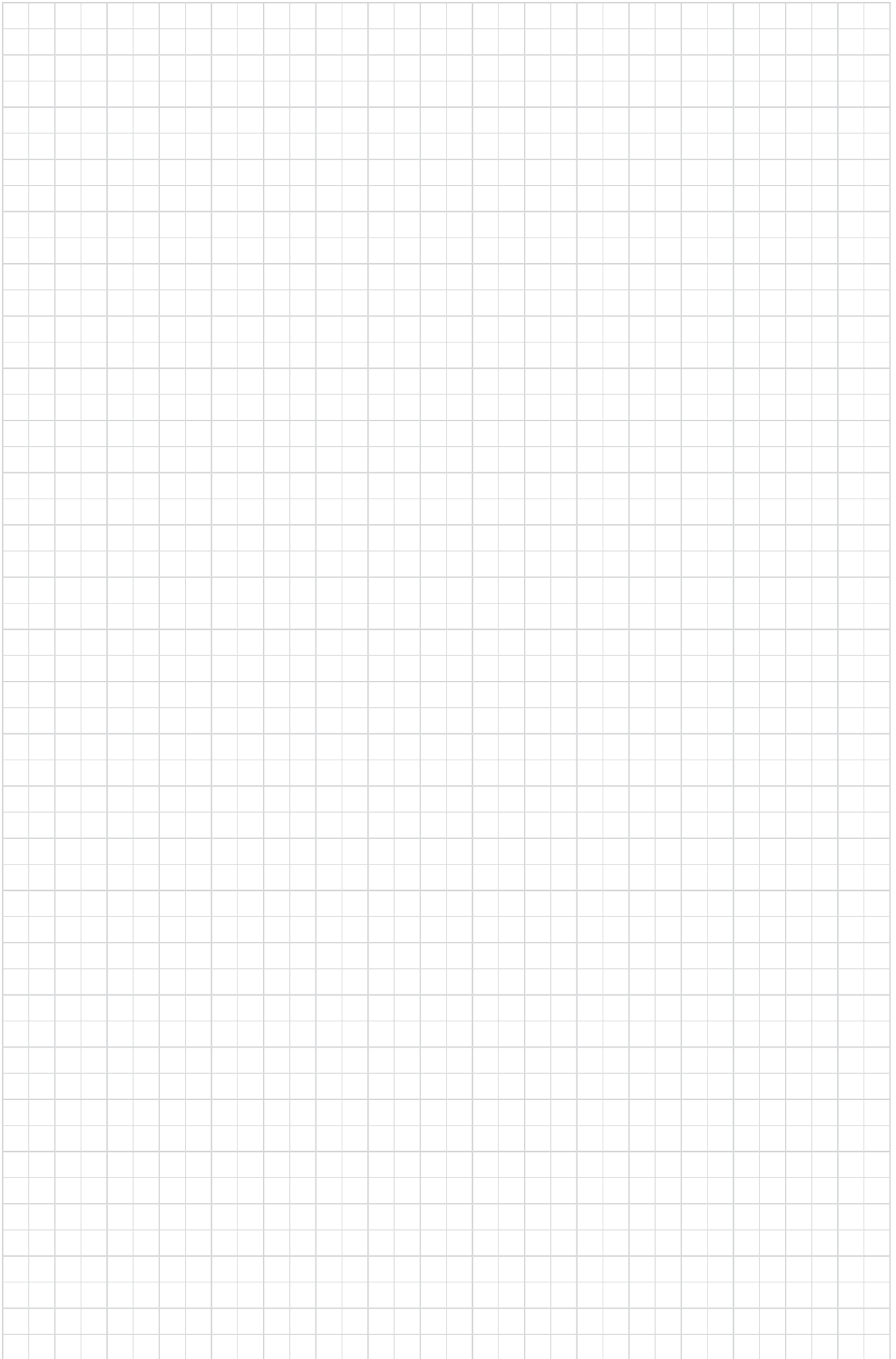
- ① 因客戶的不適當處理或不適當使用所造成
- ② 非透過本公司人員進行改裝或修理所造成
- ③ 故障原因非該產品所造成
- ④ 其他因天災等不得歸責於本公司之因素

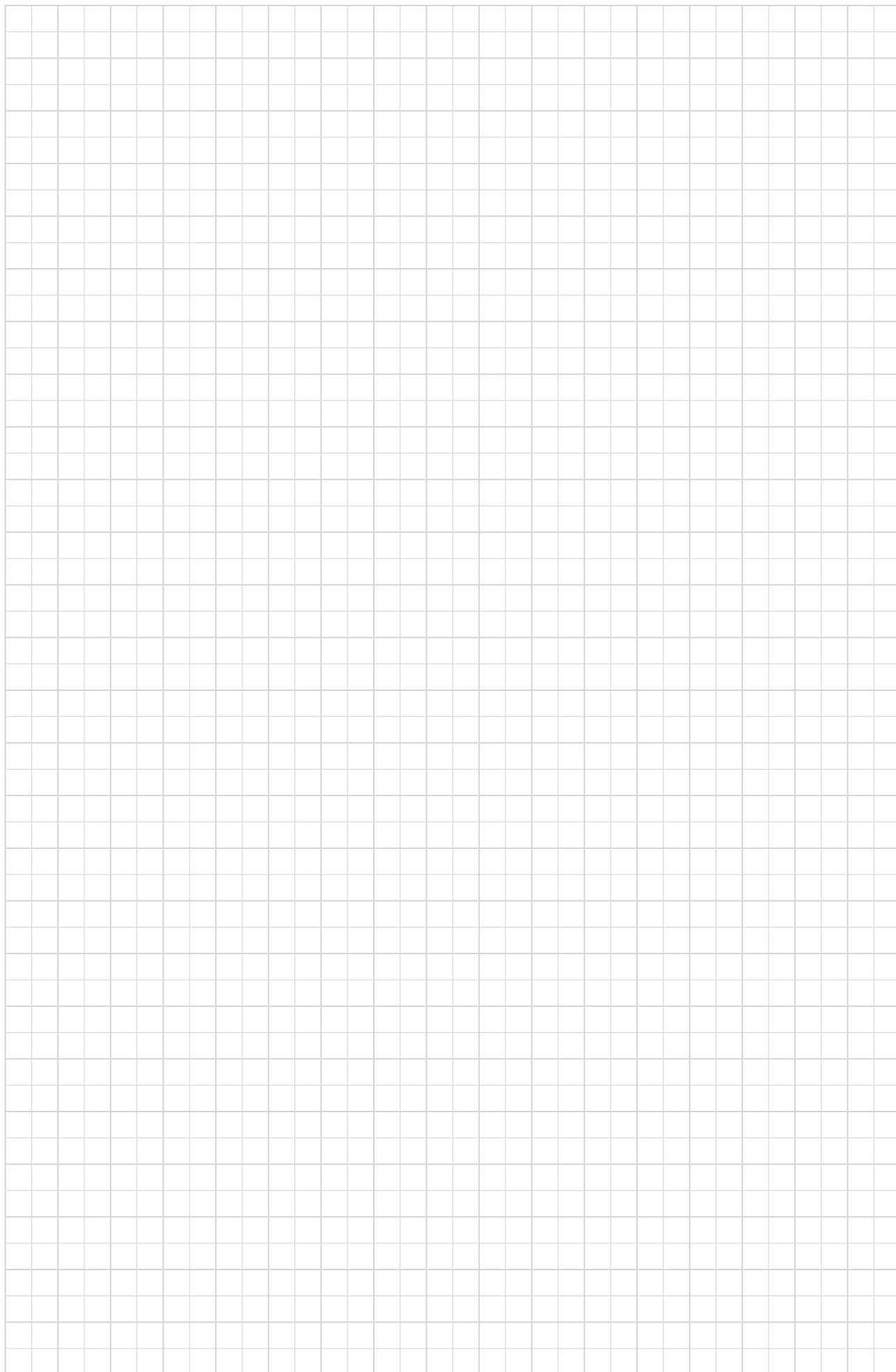
另外，此處所稱之保固，係指保證該產品之意義。因該產品之故障所導致之其他損害，以及與拆除及安裝有關之工時、費用等項目，恕不在本公司之負擔範圍內。

■ 廢棄

廢棄本產品時，請依據材質將零件分類後，依據各政府機關法規，將其作為工業廢棄物處理。零件材質可分為下列 3 類。

- ① 橡膠零件：油封、O 型環、橡膠螺帽
- ② 鋁製零件：外殼、馬達凸緣
- ③ 鐵製零件：其他零件





安全使用的注意事項

警告：表示如錯誤使用，可能會造成人員死亡或重傷。

注意：表示如錯誤使用，可能會造成人員受傷或物品損壞。





用途限定：本產品不得使用於下列用途。

- * 太空設備 * 航太設備 * 核能設備 * 一般家用設備、器具 * 真空設備 * 汽車設備
- * 遊戲設備 * 直接作用於人體的設備 * 以輸送人為目的的設備 * 特殊環境設備

欲使用於上述用途時，請事先與本公司諮詢。

欲將本產品使用在攸關人命之設備及預期可能會產生重大損失的設備上時，請在本產品上安裝安全裝置，以避免本產品損壞而陷入無法控制輸出的狀況時引發事故。






設計注意事項 設計時請務必閱讀型錄。

| | | | |
|--|--|--|---|
|  注意 | <p>請在規定環境下使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用HarmonicDrive®、HarmonicPlanetary®時，請遵守下列條件。 <ul style="list-style-type: none"> · 環境溫度：0~40℃ · 無腐蝕性、爆炸性氣體 · 無沾有水、油 · 無金屬粉等異物 |  注意 | <p>安裝時，請依規定方式安裝。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 組裝時，請依據型錄的說明順序正確組裝。 ● 連接方法（使用的螺栓等）請依據本公司的建議方式。 ● 若機械在運轉時未正確組裝，可能會造成振動、降低壽命、降低精度、損壞等異常。 |
|  注意 | <p>請以規定精度安裝。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 設計、組裝各零件時，請達到型錄所標註的建議安裝精度。 ● 若精度不足，可能會造成振動、降低壽命、降低精度、損壞等異常。 |  注意 | <p>請使用規定的潤滑劑。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 未使用本公司建議的潤滑劑時，產品壽命可能會降低。此外，亦請在到達規定條件時更換潤滑劑。 ● 模組型產品內已事先填入潤滑脂。請勿混入其他潤滑脂。 |

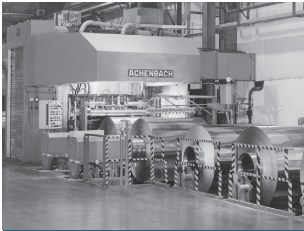
使用注意事項 運轉時請務必閱讀型錄。

| | | | |
|--|--|--|--|
|  警告 | <p>請勿將手指放入齒輪部旋轉。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若將手指放入齒輪部旋轉，可能導致手指捲入齒輪，造成無法預期的傷害。請務必禁止。 |  警告 | <p>由於馬達為重物，請注意使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 由於馬達為重物，使用時可能發生腰痛及掉落、傾倒、夾入等傷害。除了安全鞋等對策，也請使用支架。 |
|  注意 | <p>請小心處理本產品及零件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 請勿以鐵鎚等物品對各零件及模組施加強烈衝擊。此外，亦請避免因掉落等原因造成機身產生損傷、凹陷。可能會造成設備受損。 ● 在受損狀態下使用時，可能無法發揮正常性能。此外，亦可能造成設備損壞等。 |  注意 | <p>使用時請勿超過容許轉矩。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 請勿施加高於瞬間容許最大轉矩的轉矩。否則可能會造成連接部的螺栓產生鬆動、機身晃動、損壞設備等異常。 ● 將機械臂等直接連接在輸出軸上時，輸出軸可能會因為和機械臂碰撞而被破壞，從而陷入無法控制的狀況。 |
|  注意 | <p>請勿變更零件內容。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本產品中之零件皆為成套製作。若混合使用便無法發揮正常性能。 |  注意 | <p>請勿拆解模組型產品。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 請勿拆解、重新組裝模組型產品。否則將無法重現原本性能。 |
|  注意 | <p>漏油注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 雖然輸出軸採用了高可靠性的油封，但並不保證完全不洩漏。請客戶依用途進行潤滑及上油防護處理。 |  注意 | <p>若察覺異常，請停止系統。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 若聽到異音或感到振動，請停止旋轉。若發生異常發熱或電流值異常等狀況，請儘速停止系統。可能對系統造成不良影響。 ● 異常時，請洽詢本公司營業據點或購買地點。 |

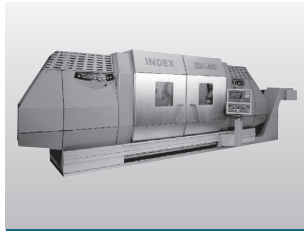
潤滑劑使用注意事項

| | | | |
|--|---|--|---|
|  警告 | <p>使用注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 誤入眼睛時可能會引起發炎。處理時請戴上防護鏡等防護用具，以避免誤入眼中。 ● 接觸皮膚時可能會引起發炎。處理時請戴上防護手套等防護用具，以避免接觸皮膚。 ● 請勿食用（食用後會腹瀉、嘔吐）。 ● 打開容器時，可能會切到手。請穿戴防護手套。 ● 請放置於孩童伸手不及之處。 |  注意 | <p>廢油、廢容器之處理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 關於處理方式，法令上已課以規定義務。請依據法令妥善處理。若不清楚時，請先洽詢經銷商後再行處理。 ● 請勿對空容器施加壓力。若施加壓力可能會造成破裂。 ● 請勿焊接、切斷本容器，或在本容器上開孔，或讓本容器處於過熱狀態。否則可能會因火花而造成內部殘留物起火。 |
|  警告 | <p>急救措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 誤入眼睛時，請以清水清洗15分鐘，並接受醫師診治。 ● 接觸皮膚時，請以水及肥皂充分清洗。 ● 吞入時，請勿勉強催吐，應立即接受醫師診治。 |  注意 | <p>保存方式</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 為避免異物、水份跑入機械內部，使用後請密封。請保存於避免陽光直射的陰暗處。 |
|  注意 | <p>廢棄注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 請作為工業廢棄物處理。 ● 廢棄時，請作為工業廢棄物處理。 | | |

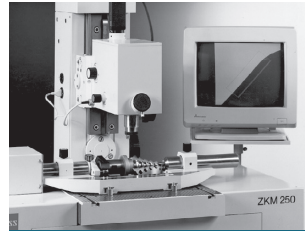
滿足廣大領域的多樣需求



金屬工具機
Metal Working Machine



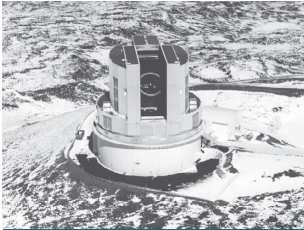
金屬加工機械
Processing Machines



測量、分析、測試設備
Measurement, Analytical and Test Systems

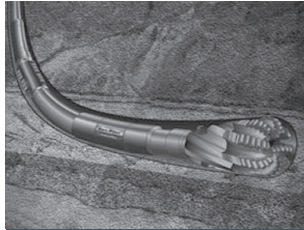


醫療機械
Medical Equipment



望遠鏡
Telescopes

提供：大學共同利用機關法人國立天文台



能源相關
Energy

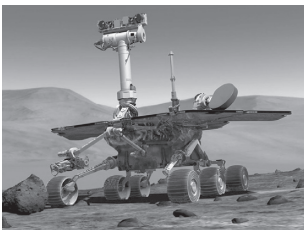
Courtesy of Halliburton/Sperry Drilling Services



包裝、捆包機械
Crating and Packaging Machines

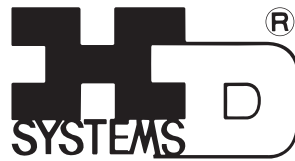


通訊設備
Communication Equipment



航太設備
Space Equipment

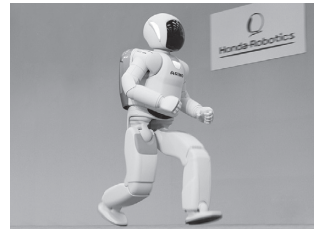
Rover image created by Dan Maas, copyrighted to Cornell and provided courtesy NASA/JPL-Caltech.



玻璃、陶瓷製造設備
Glass and Ceramic Manufacturing Systems

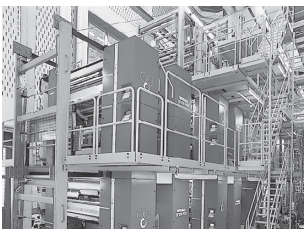


機械手臂
Robots

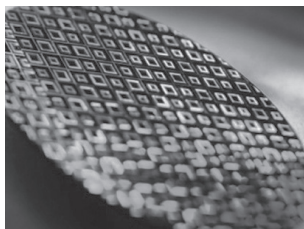


人形機器人
Humanoid Robots

提供：本田技研工業株式會社



印刷、裝訂、紙工機械
Printing, Bookbinding and Paper



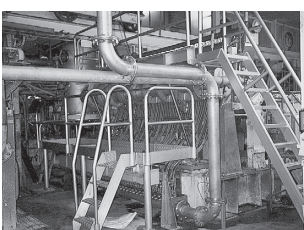
半導體製造設備
Semiconductor Manufacturing Systems



光學相關設備
Optical Machines



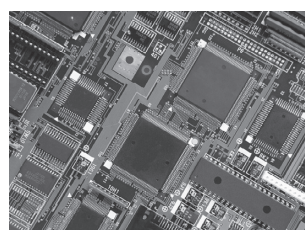
木材、輕金屬、塑膠加工機械
Wood, Light Metal and Plastic Machine Tools



製紙機械
Paper-making Machines



FPD製造設備
Flat Panel Display Manufacturing Systems



印刷電路製造設備
Printed Circuit Board Manufacturing Machines



飛機相關
Aircraft



HarmonicDrive® HarmonicPlanetary® HarmonicGrease®
HarmonicGearhead® HarmonicLinear® BEAM SERVO® Harmonicsyn®

Registered Trademark in Japan

ISO 14001/ISO 9001 認證取得 (TUV Management Service GmbH)

<https://www.hds.co.jp/>



T +886 2 2377 7790
F +886 2 2377 7792
E info@newshiki.com.tw
A 台北市大安區和平東路三段63號4樓之5
統 42636829

Harmonic Drive® 諧波減速機
Ogura Clutch 小倉離合器・制動器

您可以點擊上方對應項目來找到我們！

總 公 司 / 東京都品川區南大井6-25-3 Ichigo大森大樓
〒140-0013 TEL.+81-(0)3-5471-7800(總機) FAX.+81-(0)3-5471-7811

穗 高 工 廠 / 長野縣安曇野市穗高牧1856-1
〒399-8305 TEL.+81-(0)263-83-6800(總機) FAX.+81-(0)263-83-6901

海外營業事業總部 / 長野縣安曇野市穗高有明5103-1
〒399-8301 TEL.+81-(0)263-81-5950(總機) FAX.+81-(0)263-50-5010

日商哈默納科股份有限公司 10351 台北市大同區市民大道一段209號11樓 G219室
台灣代表人辦事處 / TEL. +886-(0)2-2181-1640(總機) FAX. +886-(0)2-2181-1641

「HarmonicDrive®」為表示本公司產品之註冊商標。
一般或學術上稱為「諧波齒輪傳動機構」。
本型錄記載的公司名稱、產品名稱等，通常是各公司的註冊商標或商標。

本型錄內容為截至 2022 年 1 月為止的最新資料。
NO.2201-5R-HPN-TW

