

Megatorque Motor™

PS 系列(UL 规格 ·CE 标记对应产品)

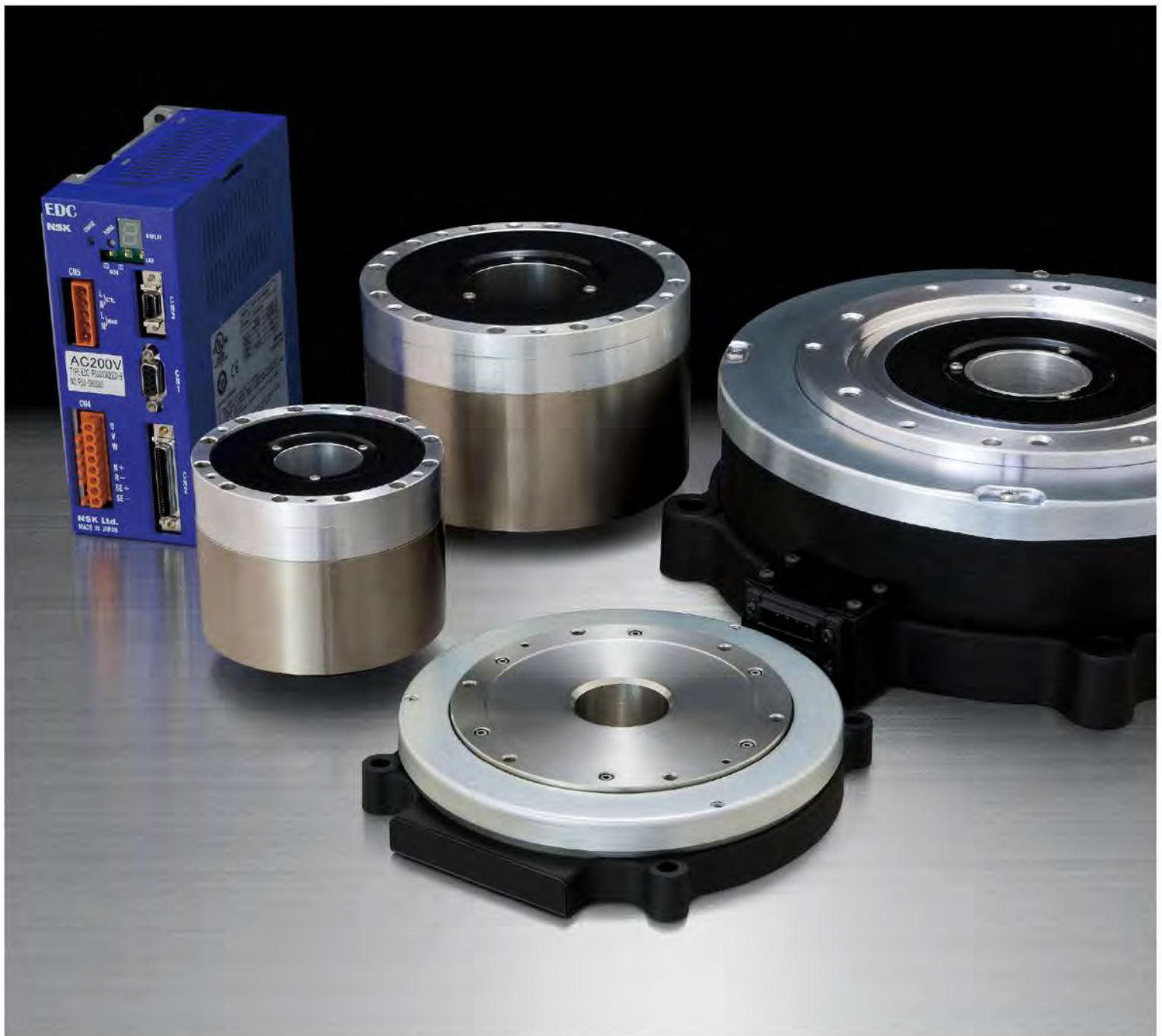
PN 系列(UL 规格 ·CE 标记对应产品)

内置制动器的PN 系列

耐环境型 Z 系列(防尘、防水产品)

容高性能,高安全,高环保性于一体

产品型号丰富多样的NSK Megatorque Motor 竭诚满足您的需求。



从轴承到传感器、 到电机、 总体设计一体化制造 NSK整体综合能力中诞生的 Megatorque Motor™

兼容实现了坚实的功能性与高检测器分辨率的NSK Megatorque Motor。

NSK整体综合能力：从毋庸置疑的轴承到传感器、电机总体设计一体化制造，
在其间得到灵活地运用。

因此我们拥有完备的售后维护。以及为您提供一站式充分的服务。

此外，领先于世界的丰富产品型号，也是NSK独一无二的优势。

高性能且符合最新国际安全规格的Megatorque Motor对于生产效率的提高将贡献非凡。

< 主要特征的比较 >

PS系列	PN / Z系列
外转子型	内转子型
圆筒构造	扁平构造
从底面进行固定	在电机外周从上方进行固定
高速旋转	高刚性
较小的设置面积	较低的电机高度
紧凑，洁净，高精度，中空构造，免维护	
适用于中·轻量物体的高速运送、定位	适用于大·重物体的运送、定位
 <p>① 外侧旋转 ② 小径 ③ 从底面进行固定</p>	 <p>① 内侧旋转 ② 薄型 ③ 在电机最外周从上方进行固定。</p>



直接驱动电机的先驱 NSK为您提供绝无仅有的先进功能

在大转矩、高分辨率、最高转速10[S⁻¹] (PS系列)、高刚性、紧凑性等先进功能之上，符合CE标记、UL规格、欧洲RoHS指令的Megatorque Motor，为各种设备的高精度化、轻量化、省空间化、生产效率的提高做出划时代的贡献。

高分辨率·高精度

内置实现了262万[计数/转]的高分辨率和±2[秒]重复定位精度的绝对位置检测器。无需进行原点复位操作，实现设备的高精度化。

高速定位

通过采用新型伺服算法，实现整定时间为原来型号的1/5。缩短定位时间，为提高设备的生产效率作出贡献。

大转矩

通过磁场的最优化设计达成了较本公司过去型号2倍的推力密度。由于提高了最大50%的电机转矩，为提高大加减速驱动时的生产效率作出贡献。

紧凑设计

通过独特的内部构造实现薄型化 (PN2: 高度35[mm])。此外，实现外径仅为φ100[mm]的电机 (PS1)。使得设备的小型化、轻量化成为可能。

丰富的产品型号

内置制动器的PN系列，耐环境型Z系列 (防尘、防水产品)

高互换性·兼容性

电机和驱动器可以任意组合。此外，确保90秒的绝对定位精度，进一步提高了设备的使用便利性。

智能化

专用驱动器「EDC型驱动器」中标准配备了定位控制器功能。此外，还内置了可任意设定脉冲串位置指令的电子齿轮功能。通过专用的应用软件「EDC Megaterm」，可自由的进行数据的收集、编辑、监视。

充分考虑安全及环保性

由于符合国际安全规格 (UL规格、CE标记)，可在全球范围使用 (PS/PN系列)。同时本电机还符合欧洲RoHS指令，属于环保型电机。

检测器分辨率 **262** 万[计数/转]

整定时间 **1/5** 以下
(与本公司旧型号相比)

推力密度 **2** 倍
(与本公司旧型号相比)

高度 **35** [mm]
(PN2型)

外径 **φ100** [mm]
(PS1型)

内置制动器 **IP66M** 符合

绝对定位精度 **90** [秒]

标准配备定位控制器功能

符合UL、CE标记、欧洲RoHS指令

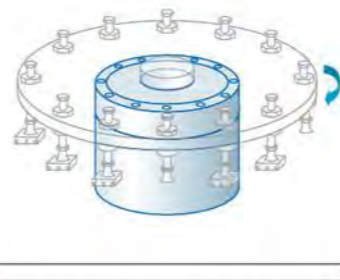


内置绝对位置检测器
检测器分辨率 **262** 万[计数/转]

PS系列
最高转速 **10** [S⁻¹]
(根据不同的电机标称号而不同)

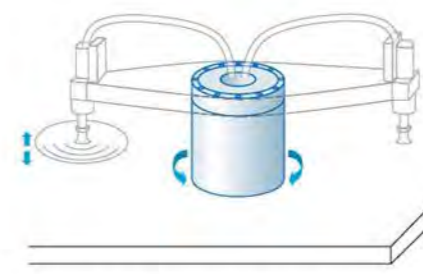
适用于多种用途、多种设置场所的Megatorque Motor。

用途例1: PS系列
电子部品检查·运送设备



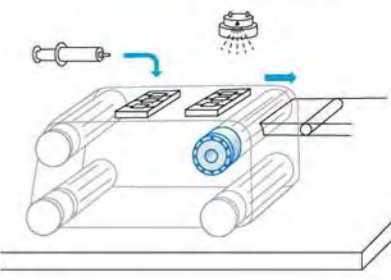
● 高速·高精度 ● 紧凑性 ● 洁净性
● 中空构造 (可通过管道等)

用途例2: PS系列
DVD/CD的搬运



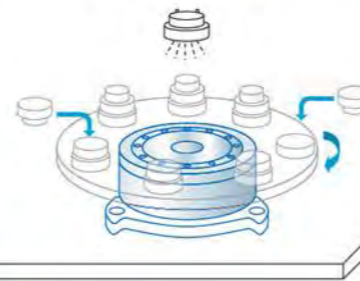
● 高速·高精度 ● 洁净性 ● 免维护
● 中空构造 (可通过管道等)

用途例3: PS系列
用于医疗器具等检查的皮带传送



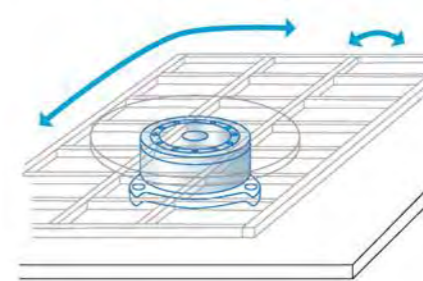
● 紧凑性 ● 洁净性 ● 免维护

用途例4: PN系列
部品自动组装机



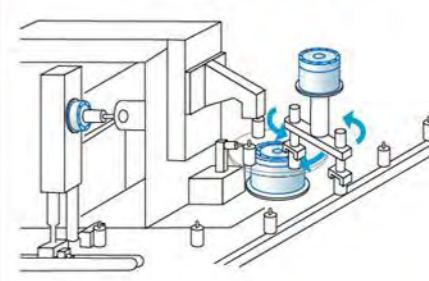
● 高速·高精度 ● 紧凑性
● 高性能·不等分定位·就近定位

用途例5: PN系列
平板旋转装置、位置调整装置



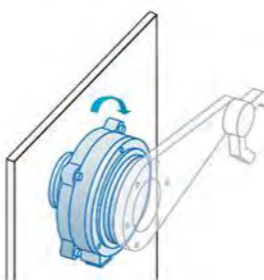
● 紧凑性 ● 免维护
● 高性能·微小定位 ● 大转矩

用途例6: PN系列+PS系列
电器部品加工生产线



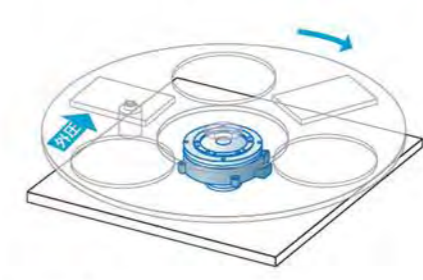
● 高速 ● 紧凑性 ● 免维护

用途例7: 内置制动器的PN系列
横向设置



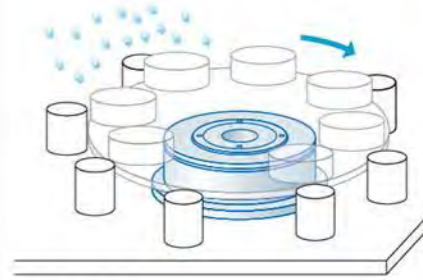
● 防止预想外的转动

用途例8: 内置制动器的PN系列
加有外部负载的情况下



● 保持位置

用途例9: 耐环境型Z系列
汽车部件制造设备



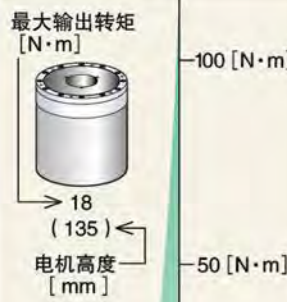
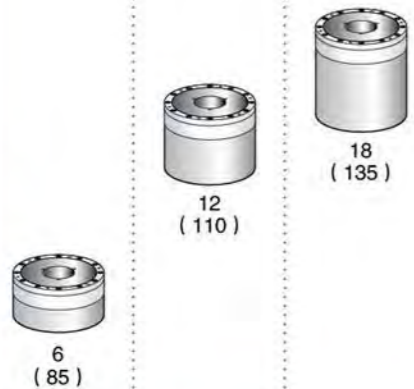
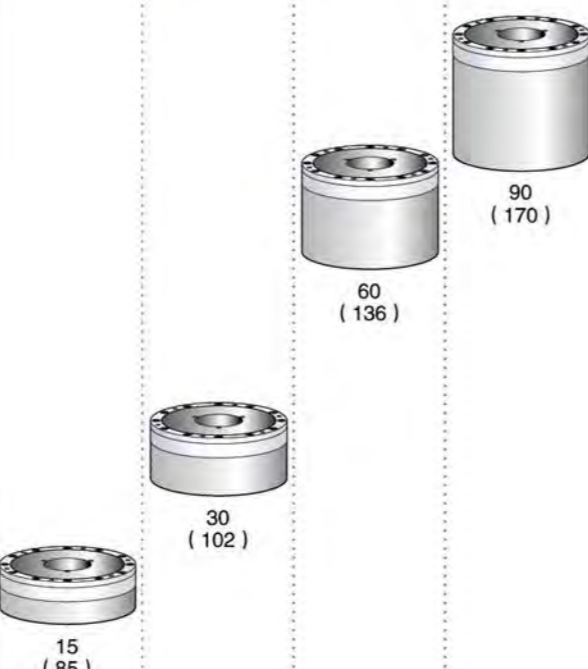


● 环境适应性
(需要对水、油、粉尘等进行保护的环境)

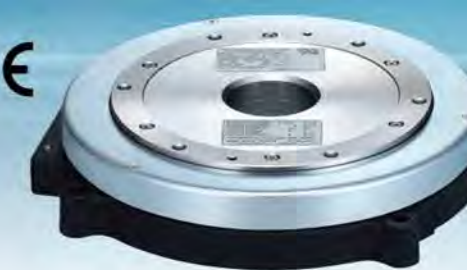
1 选型导航



PS系列 外转子型


(电机外侧转子进行旋转的型号)

系列号	PS系列			
型号名称	PS1型		PS3型	
最大输出转矩 [N·m]  电机高度 [mm]				
电机外径 [mm]	φ 100		φ 150	
中空孔直径 [mm]	φ 35		φ 56	
最高转速 [S ⁻¹]	10		8	5
位置检测器分辨率[计数/转]	2 621 440			
绝对定位精度[秒]	兼容互换90 (环境温度25±5[°C])			
驱动器型号名 (外形尺寸 W×D×H [mm])	 70 × 140 × 190		 90 × 140 × 190	
登载页面	电机 第9页 ~		驱动器 第19页 ~	
特色	缩短定位时间 实现电机的小型化 内置有高精度兼容型绝对位置检测器		实现驱动器的小型化 符合UL规格、CE标记	



PN系列 内转子型

电机内侧转子进行旋转的型号

系列号	PN系列		
型号名称	PN2型	PN3型	PN4型
最大输出转矩 [N·m]  电机高度 [mm]			
电机外径 [mm]	φ 170	φ 210	φ 280
中空孔直径 [mm]	φ 36	φ 56	φ 50
最高转速 [S ⁻¹]	2	3	3
位置检测器分辨率[计数/转]	2 621 440		
绝对定位精度[秒]	兼容互换90 (环境温度25±5[°C])		
驱动器型号名 (外形尺寸 W×D×H [mm])	 70 × 140 × 190	 90 × 140 × 190	
登载页面	电机 第13页 ~		驱动器 第19页 ~
特色	缩短定位时间 薄型·高刚性 内置有高精度兼容型绝对位置检测器		实现驱动器的小型化 符合UL规格、CE标记

内置制动器的PN系列 内转子型

电机内侧转子进行旋转的型号



系列号	内置制动器的PN系列	
型号名称	PN3型	PN4型
最大输出转矩 [N·m] 电机高度 [mm] > 18 (135)	 45 (97)	 135 (111)
电机外径 [mm]	φ210	φ280
中空孔直径 [mm]	φ32	φ32
最高转速 [S ⁻¹]	3	3
位置检测器分辨率[计数/转]	2 621 440	
绝对定位精度[秒]	兼容互换90 (环境温度25 ± 5[°C])	
驱动器型号名 (外形尺寸 W×D×H [mm])	EDC型驱动器	
	 90 × 140 × 190	
登载页面	电机 第15页 ~	驱动器 第19页 ~
特 长	缩短定位时间 薄型·高刚性 内置有高精度兼容型绝对位置检测器	实现驱动器的小型化 采用了断电制动的无背隙保持制动器

耐环境型Z系列 内转子型

电机内侧转子进行旋转的型号



系列号	Z 系列	
型号名称	PNZ3型	PNZ4型
最大输出转矩 [N·m] 电机高度 [mm] > 18 (135)	 40 (100)	 130 (120) 175 (137)
电机外径 [mm] (不包括法兰)	φ220	φ286
中空孔直径 [mm]	φ44	φ37
最高转速 [S ⁻¹]	3	3
位置检测器分辨率[计数/转]	2 621 440	
绝对定位精度[秒]	兼容互换90 (环境温度25 ± 5[°C])	
驱动器型号名 (外形尺寸 W×D×H [mm])	EDC型驱动器	
	 90 × 140 × 190	
登载页面	电机 第17页 ~	驱动器 第19页 ~
特 长	缩短定位时间 薄型·高刚性 内置有高精度兼容型绝对位置检测器	实现驱动器的小型化 符合保护等级 IP66M (防尘、防水)

根据IEC规格进行的保护等级(IP)适用试验

「耐环境型Megatorque Motor™ Z系列」由TUV Rheinland Japan株式会社证明符合IEC规格所规定的IP66M规格。



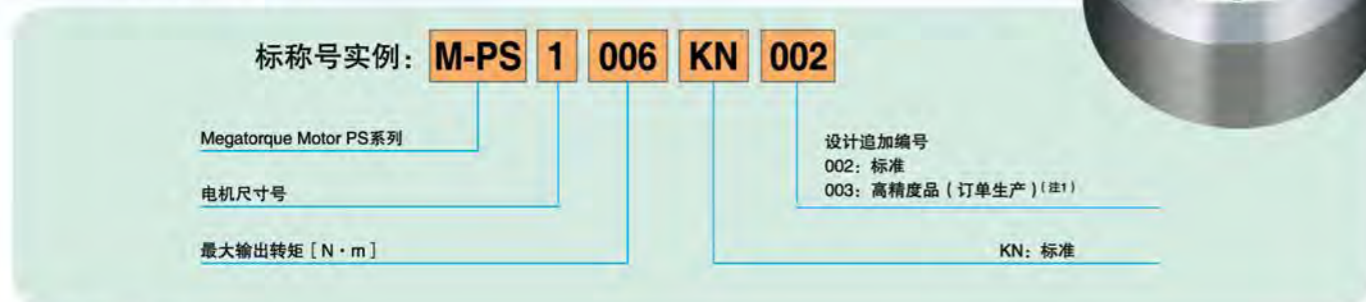
所谓IP是International Protection的略称，Z系列根据以下两种规格进行试验，证明符合要求。
 ◇IEC60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) 电器机械器具的外壳的保护等级 (IP号)
 ◇IEC60034-5 Rotating Electrical Machines- Part 5
 IP编号的第1个数字表示对于尘埃等固体物质侵入的保护程度。「6」(IP6X)表示对于粉尘进行完全的保护。
 IP编号的第2个数字表示对于水渗入(防水性)的保护程度。「6」(IPX6)表示对于各种角度进行的高压喷水(每分钟100L)进行保护。此外，末尾的「M」表示电机转子出于旋转运行状态时进行的防水试验。

2 电机规格



2.1 PS系列

2.1.1 电机标称号构成

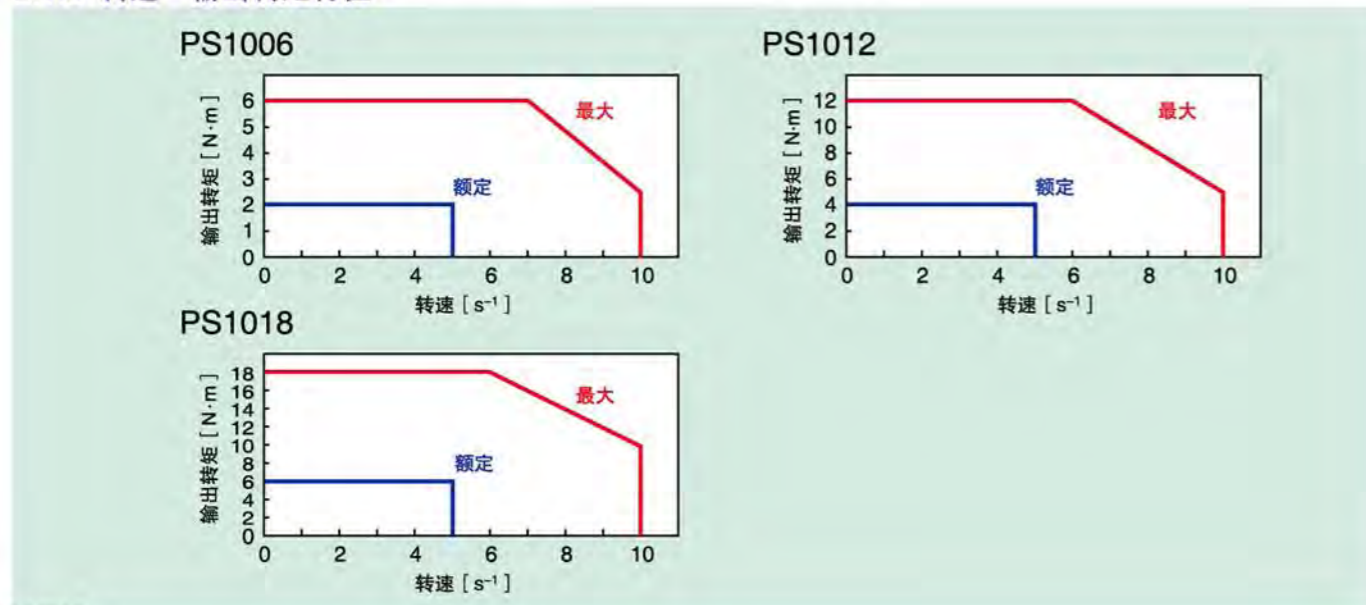


2.1.2 规格

性能项目	标称号	M-PS1006KN002	M-PS1012KN002	M-PS1018KN002
电机外径 [mm]			φ 100	
最大输出转矩 [N·m]		6	12	18
额定输出转矩 [N·m]		2	4	6
电机高度 [mm]		85	110	135
电机中空孔径 [mm]			φ 35	
最高转速 [s ⁻¹]			10	
额定转速 [s ⁻¹]			5	
旋转位置检测器分辨率[计数/转]			2 621 440	
绝对定位精度 [秒] (注1)			兼容互换: 90 (环境温度25±5[°C])	
重复定位精度 [秒]			±2	
容许轴向负荷 [N] *1			1 000	
容许径向负荷 [N] *2			820	
容许力矩负荷 [N·m]			28	
转子惯量 [kg·m ²]		0.0024	0.0031	0.0038
推荐负载惯量 [kg·m ²]		0.015~0.24	0.03~0.31	0.03~0.38
质量 [kg]		2.4	3.5	4.5
环境条件		使用温度0~40[°C]、湿度20~80%、室内使用。无尘埃、结露、腐蚀性气体等。相当于IP30		

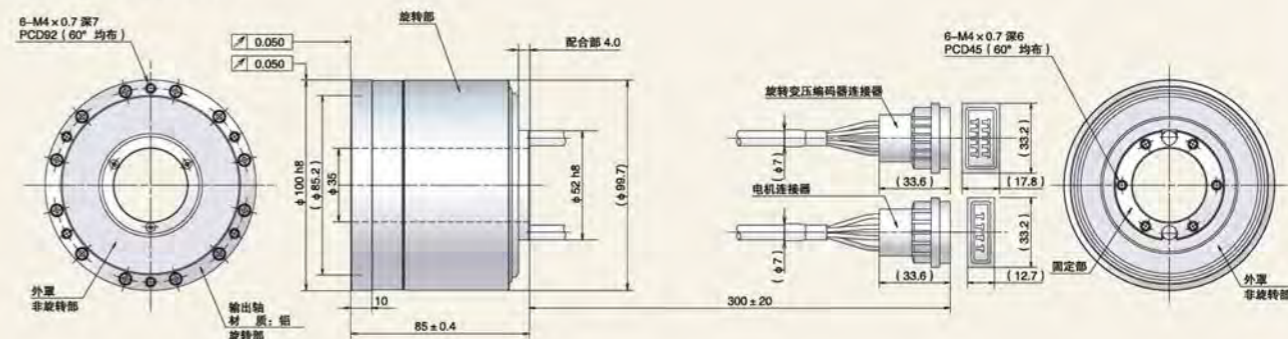
- 轴向负荷、径向负荷、力矩负荷3负荷同时作用时, 请向NSK咨询。
- ※1 径向负荷为0[N]时 ※2 轴向负荷为0[N]时
- 在45[°]范围内反复运行的情况下, 以一日一次为大致基准, 将电机旋转90[°]以上。
- (注1) 高精度品 (订单生产) 为兼容互换30[秒] (环境温度25±5[°C]时)。此时, 电缆组的长度为8[m]以内。
- 负载即使处于推荐负载惯量范围之外, 根据使用条件的不同也存在可以使用的案例。详细请向NSK咨询。

2.1.3 转速-输出转矩特性

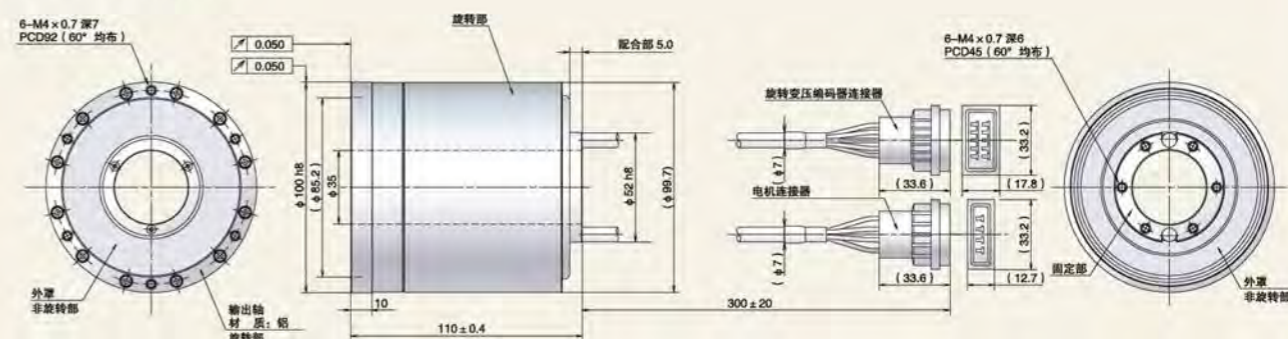


2.1.4 外形尺寸

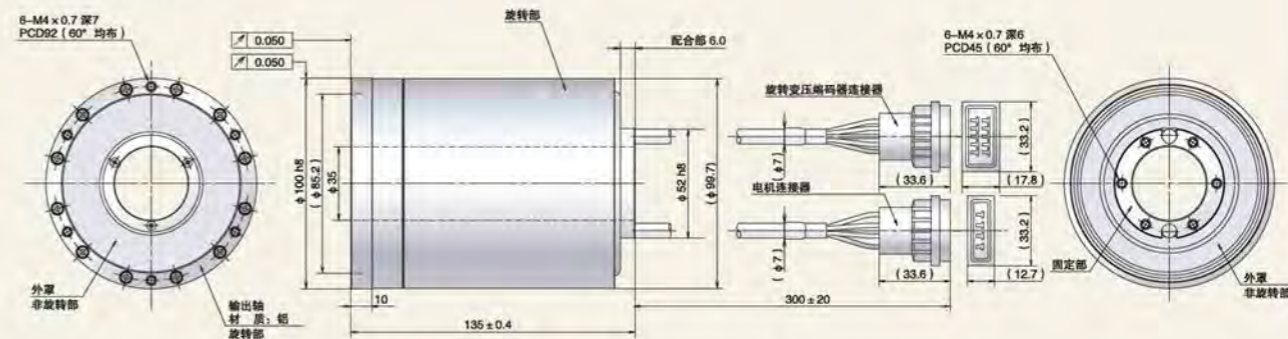
M-PS1006KN002



M-PS1012KN002



M-PS1018KN002



1. 电机电缆引出线 (φ7部)、旋转编码器引出线 (φ7部) 的弯曲半径请设定为R30[mm]以上。
2. 请不要将电机电缆引出线、旋转编码器引出线使用在运动部分。
3. 请不要给引出线和连接器加上外力 (张力、振动)。这会造成断线或者接触不良。



2.1.5 电机标称号构成

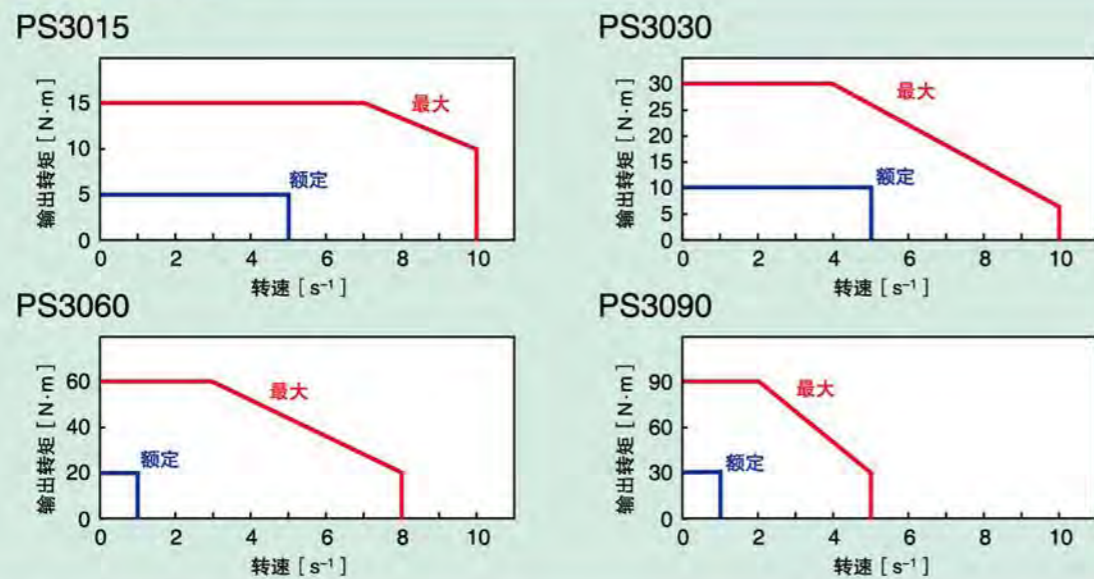


2.1.6 规格

规格项	标称号	M-PS3015KN002	M-PS3030KN002	M-PS3060KN002	M-PS3090KN002
电机外径 [mm]		φ 150			
最大输出转矩 [N·m]		15	30	60	90
额定输出转矩 [N·m]		5	10	20	30
电机高度 [mm]		85	102	136	170
电机中空孔径 [mm]		φ 56			
最高转速 [s ⁻¹]		10		8	5
额定转速 [s ⁻¹]		5		1	
旋转位置检测器分辨率[计数/转]		2 621 440			
绝对定位精度[秒] ^(注1)		兼容互换: 90 (环境温度25±5[°C])			
重复定位精度 [秒]		±2			
容许轴向负荷 [N] ^{*1}		2 000			
容许径向负荷 [N] ^{*2}		1 700			
容许力矩负荷 [N·m]		42			
转子惯量 [kg·m ²]		0.011	0.014	0.019	0.024
推荐负载惯量 [kg·m ²]		0~1.1	0~1.4	0.12~1.9	0.12~2.4
质量 [kg]		5.5	6.9	11.0	13.8
环境条件		使用温度0~40[°C]、湿度20~80%、室内使用。无尘埃、结露、腐蚀性气体等。相当于IP30			

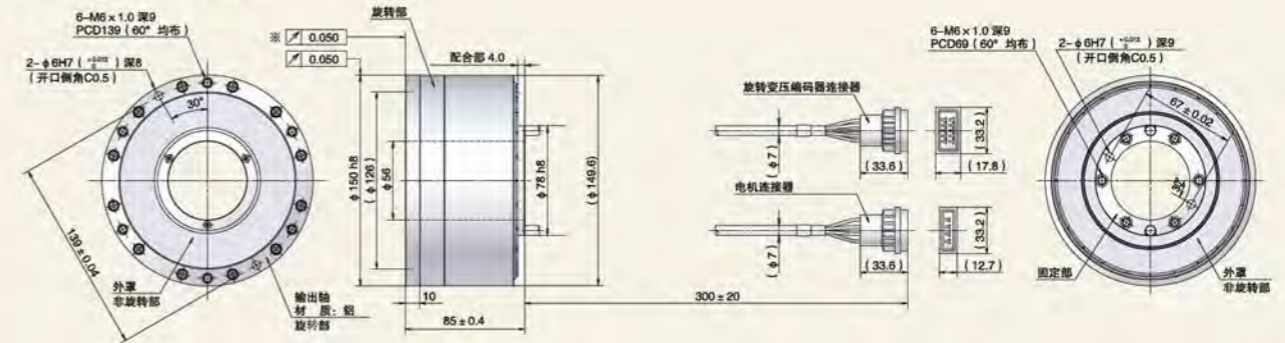
· 轴向负荷、径向负荷、力矩负荷3负荷同时作用时, 请向NSK咨询。
 ※1 径向负荷为0[N]的情况下 ※2 轴向负荷为0[N]的情况下
 · 在45°范围内反复运行的情况下, 以一日一次为大致基准, 将电机旋转90°以上。
 · (注1) 高精度品 (订单生产) 为兼容互换30[秒] (环境温度25±5[°C]时)。此外, 电缆组长度为8[mm]以内。
 · 负载即使处于推荐负载惯量范围之外, 根据使用条件的不同也存在可以使用的案例。详情请向NSK咨询。

2.1.7 转速—输出转矩特性

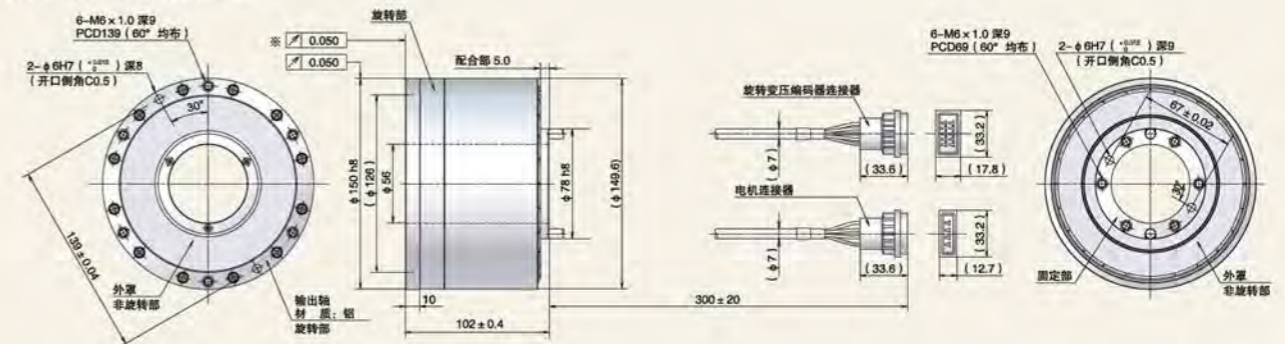


2.1.8 外形尺寸

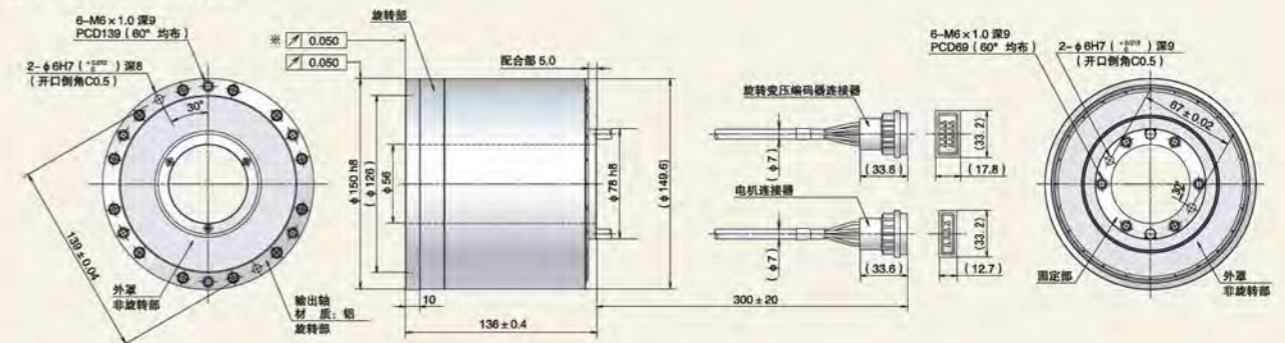
M-PS3015KN002



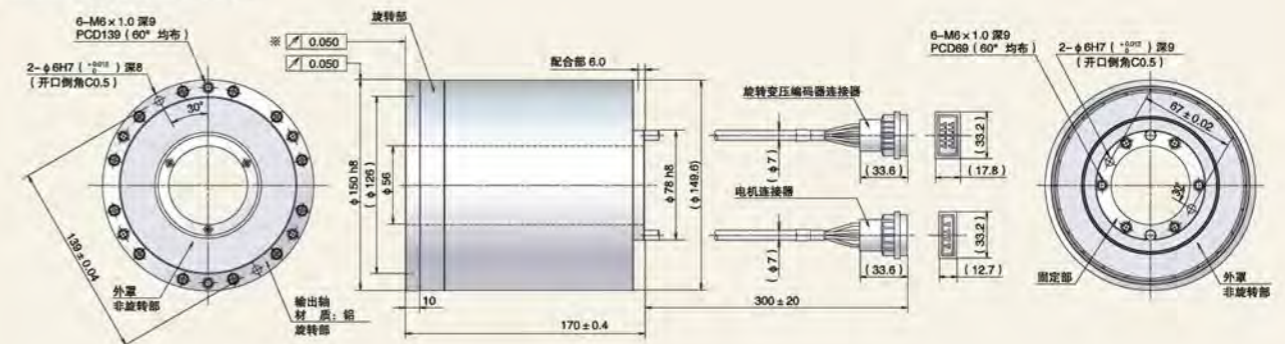
M-PS3030KN002



M-PS3060KN002



M-PS3090KN002



- ※上表面表面振动高精度版的表面振动度 (设计追加编号: 701) 为0.010。
- 电机电缆引出线 (φ7部)、旋转变压器编码器电缆引出线 (φ7部) 的弯曲半径请设定为R30[mm]以上。
- 请不要将电机电缆引出线、旋转变压器编码器电缆引出线使用在运动部分。
- 请不要给引出线和连接器加上外力 (张力、振动)。这会造成断线或者接触不良。
- 往输出轴的销孔中插入定位销
- 插入的定位销的公差请设计为间隙配合。
- 插入定位销时, 请不要给电机施加过大的载荷或冲击。
- 定位销孔用于定位安装, 请勿用于承载负荷。



2.2 PN系列

2.2.1 电机标称号构成

标称号实例: **M-PN 3 045 KN 001**

Megatorque Motor PN系列

电机尺寸号

最大输出转矩 [N·m]

设计追加编号
201: 标准 (PN2)
001: 标准 (PN3/PN4)
701: 上表面表面振动高精度版 (PN3/PN4, 订单生产)

KN: 标准

2.2.2 规格

性能项目	标称号	M-PN2012KN201 (注1)	M-PN3045KN001	M-PN4135KN001	M-PN4180KN001
电机外径 [mm]		φ170	φ210		φ280
最大输出转矩 [N·m]		12	45	135	180
额定输出转矩 [N·m]		2	15	45	60
电机高度 [mm]		35	85	95	112
电机中空孔径 [mm]		36	56		50
最高转速 [s ⁻¹]		2		3	
额定转速 [s ⁻¹]			1		
旋转位置检测器分辨率[计数/转]			2 621 440		
绝对定位精度 [秒]			兼容互换: 90 (环境温度25±5[°C])		
重复定位精度 [秒]			±2		
容许轴向负荷 [N] ^{*1}		1 000	4 500		9 500
容许径向负荷 [N] ^{*2}		300	4 500		9 500
容许力矩负荷 [N·m]		20	80	160	200
转子惯量 [kg·m ²]		0.0024	0.011	0.057	0.065
推荐负载惯量 [kg·m ²]		0.02~0.24	0.11~0.77	0.57~3.99	0.65~4.55
质量 [kg]		3.7	13	26	31
环境条件		使用温度0~40[°C]、湿度20~80%、室内使用。无尘埃、结露、腐蚀性气体等。相当于IP30			

· 轴向负荷、径向负荷、力矩负荷3负荷同时作用时, 请向NSK咨询。

· *1 径向负荷为0[N]时 *2 轴向负荷为0[N]时

· 在45°]范围内反复运行的情况下, 以一日一次为大致基准, 将电机旋转90°]以上。

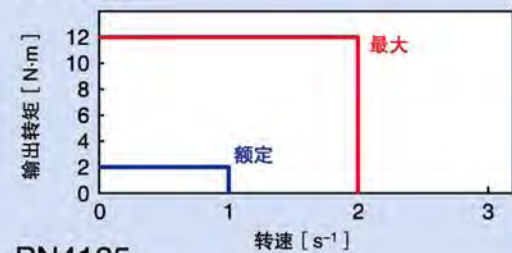
· 定位销孔用于安装定位, 请勿用手承载负荷。

· (注1) PN2012的电缆长度为8[m]以内。

· 负载即使处于推荐负载惯量范围之外 (转子惯量的700倍左右), 根据使用条件的不同也存在可以使用的案例。详细请向NSK咨询。

2.2.3 转速 - 输出转矩特性

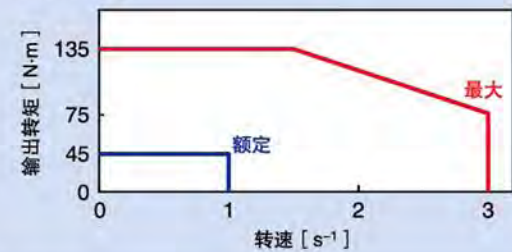
PN2012



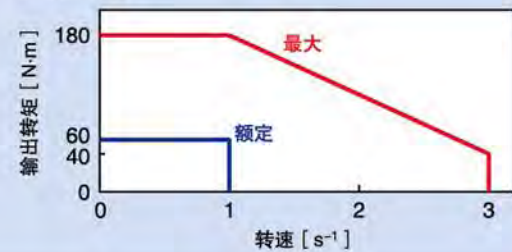
PN3045



PN4135

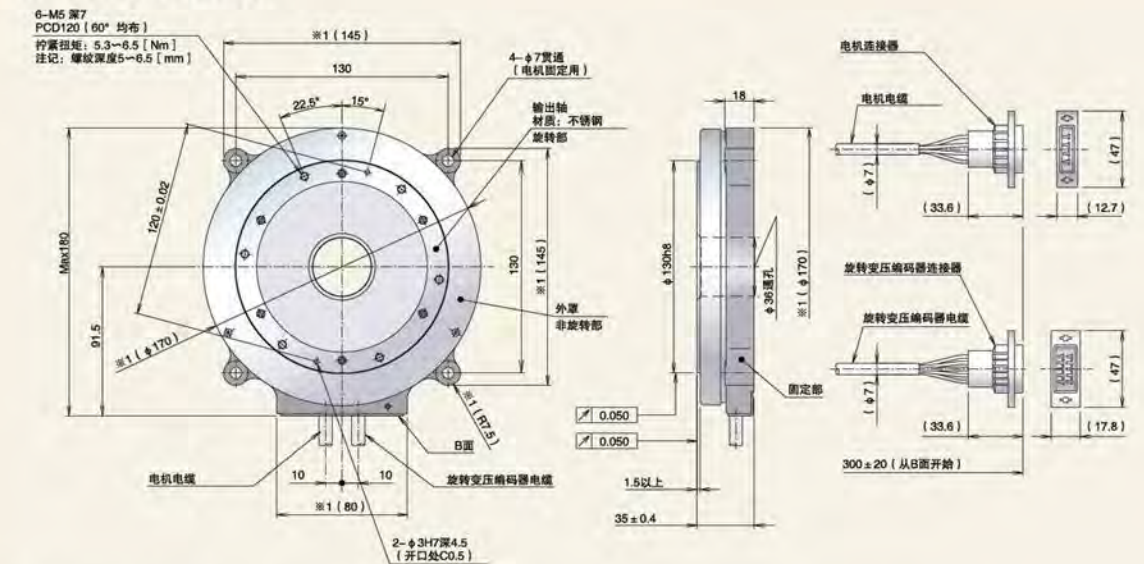


PN4180

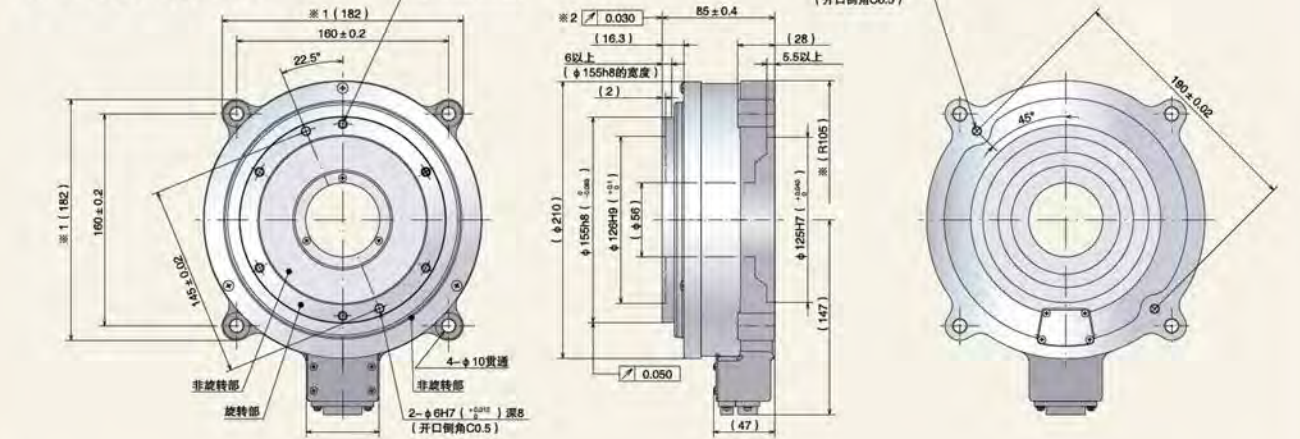


2.2.4 外形尺寸

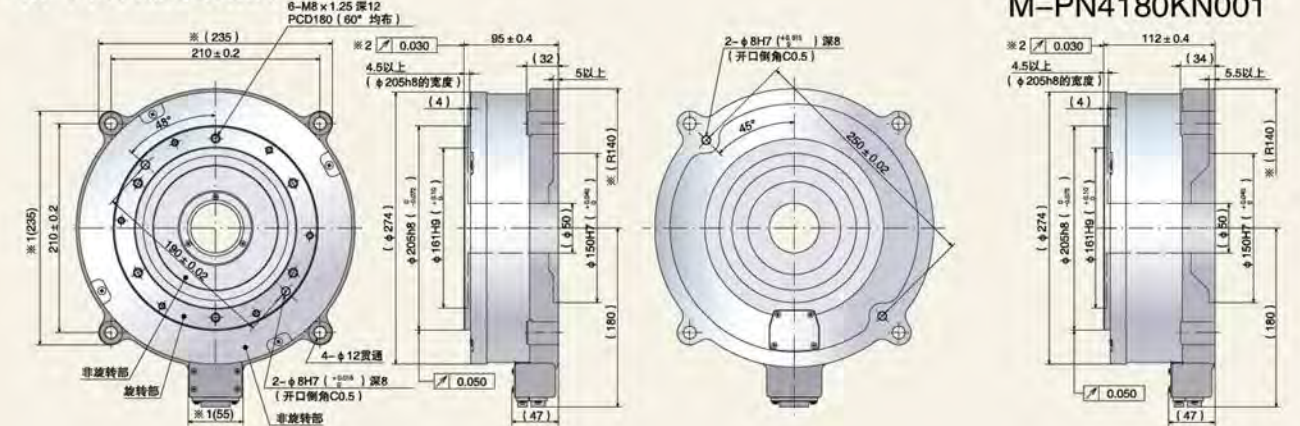
M-PN2012KN201



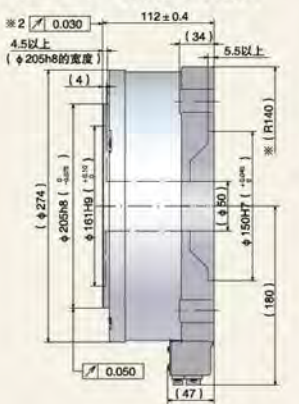
M-PN3045KN001



M-PN4135KN001



M-PN4180KN001



- ※1 记号的尺寸为铸造体表面。对于铸造体表面请留有3[mm]以上的尺寸裕度。
- ※2 记号的上表面高精度品的表面振动度 (设计追加编号: 701) 为0.010。
- 电机电缆引出线 (φ7部)、旋转变压器编码器电缆引出线 (φ7部) 的弯曲半径请设定为R30[mm]以上。
- 请不要将电机电缆引出线、旋转变压器编码器电缆引出线使用在运动部分。
- 请不要给引出线和连接器加上外力 (张力、振动)。这会造成断线或者接触不良。

- 往输出轴的销孔中插入定位销
- 插入的定位销的公差请设计为间隙配合。
- 插入定位销时, 请不要给电机施加过大的载荷或冲击。
- 定位销孔用于定位安装, 请勿用于承载负荷。

2.3 内置制动器的PN系列

2.3.1 电机标称号构成



2.3.2 规格

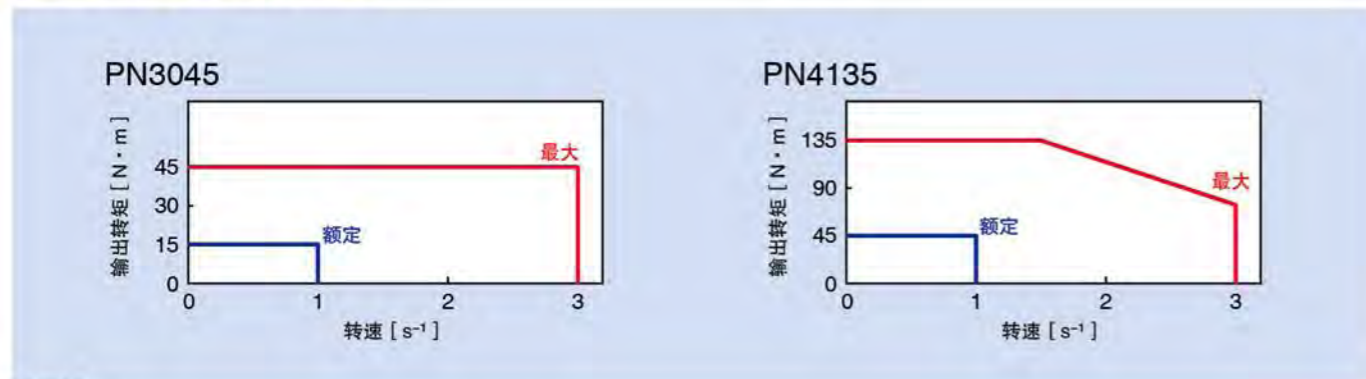
性能项目	标称号	M-PN3045KG001	M-PN4135KG001
电机外径 [mm]		φ 210	φ 280
最大输出转矩 [N·m]		45	135
额定输出转矩 [N·m]		15	45
最高转速 [s ⁻¹]		3	
额定转速 [s ⁻¹]		1	
旋转位置检测器分辨率[计数/转]		2 621 440	
绝对定位精度[秒]		兼容互换: 90 (环境温度25±5[°C]) ^{*3}	
重复定位精度[秒]		±2.0 ^{*3}	
容许轴向负荷 [N] *1		4 500	9 500
容许径向负荷 [N] *2		4 500	9 500
容许力矩负荷 [N·m]		80	160
制动器制动力矩 [N·m]		36	72
制动器电源 [V]		DC24	
制动器消费电力 [W]		26	40
转子惯量 [kg·m ²]		0.018	0.080
推荐负载惯量 [kg·m ²]		0.11 ~ 0.77	0.57 ~ 3.99
质量 [kg]		18	34
环境条件		使用温度0~40[°C]、湿度20~80%、室内使用。无尘埃、结露、腐蚀性气体等。相当于IP30	

- 轴向负荷、径向负荷、力矩负荷3负荷同时作用时, 请向NSK咨询。
- *1 径向负荷为0[N]时 - 2 轴向负荷为0[N]时
- *3 制动器放开时的精度
- 在45°范围内反复运行的情况下, 以一日一次为大致基准, 将电机旋转90°以上。
- 负载即使处于推荐负载惯量范围之外(转子惯量的400倍左右), 根据使用条件的不同也存在可以使用的案例。详细请向NSK咨询。
- 关于制动器的保持精度、动作时间、使用频度等, 我们备有详细的说明书及技术资料。如有需要请向NSK咨询。

〈关于UL规格·CE标记的注意事项〉

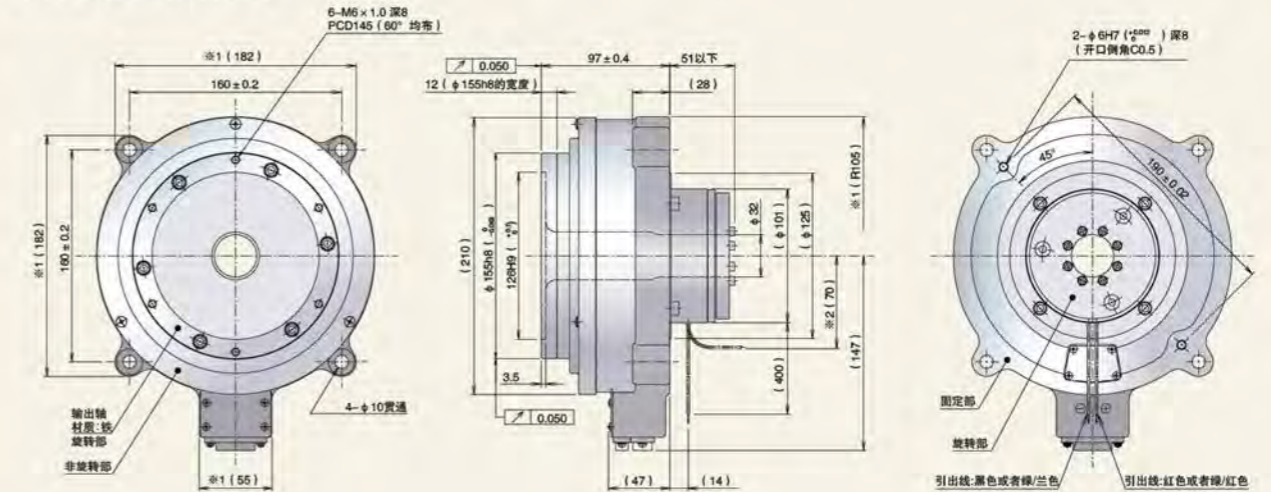
- 内置制动器的PN系列电机
- 内置制动器的PN系列电机, 不符合UL规格·CE标记。
- EDC型驱动器
- 当EDC型驱动器和标准规格(不内置制动器的规格)的PN系列电机匹配使用时符合UL规格·CE标记。
- 但是, 当EDC型驱动器和内置制动器的PN系列电机相匹配使用时, 不符合UL规格·CE标记。

2.3.3 转速 - 输出转矩特性

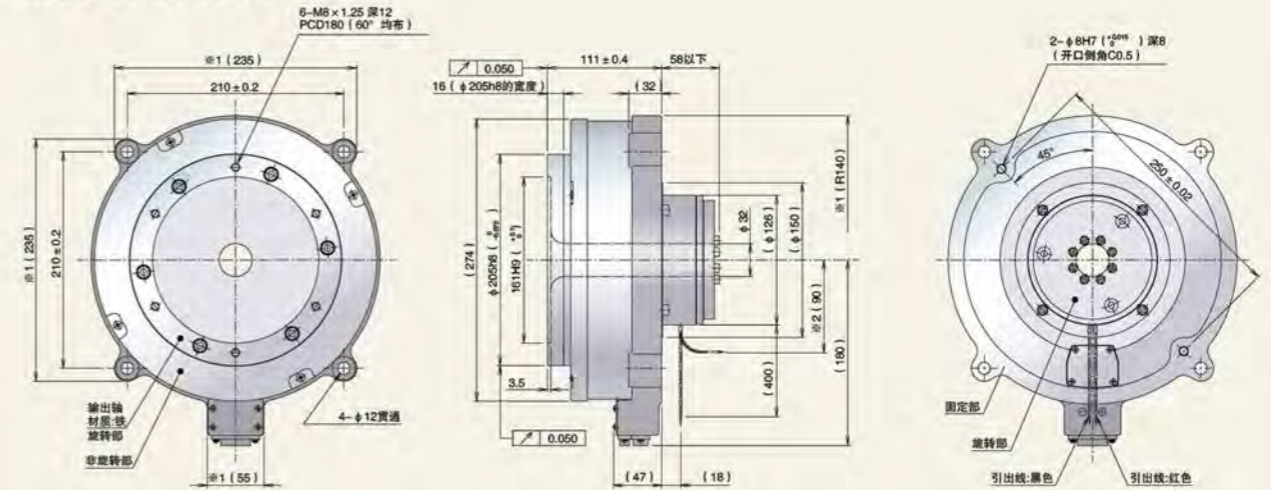


2.3.4 外形尺寸

M-PN3045KG001



M-PN4135KG001



- *1 记号的尺寸为铸造体表面。对于铸造体表面请留有3[mm]以上的尺寸裕度。
- *2 的尺寸为距离引出线的最小距离。弯曲引出线时, 无论向什么方向都请保持图示以上的距离。此外, 弯曲半径请设计在R15[mm]以上。
- 请注意不要让制动器的制动面上沾上铁粉、油分等。
- 制动器附近有铁质部件的话, 可能会导致制动器不工作, 因此安装时请保持距离制动器至少15[mm]以上的距离。

2 电机规格

2.4 耐环境型 Z 系列

2.4.1 电机标称号构成



标称号实例:

M-PNZ 3 040 KN 001

Megatorque Motor PNZ系列

电机尺寸号

最大输出转矩 [N·m]

设计追加编号

001: 标准

KN: 标准

2.4.2 规格

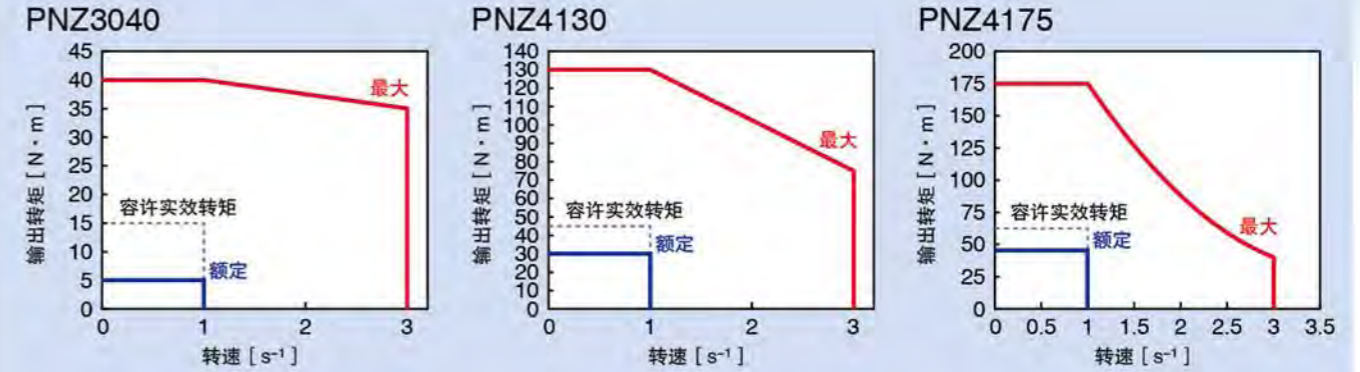
性能项目	标称号	M-PNZ3040	M-PNZ4130	M-PNZ4175
电机外径 [mm] (不包括固定法兰)		φ220	φ286	
最大输出转矩 [N·m]		40	130	175
额定输出转矩 [N·m]		5	30	45
最高转速 [s ⁻¹]			3	
额定转速 [s ⁻¹]			1	
旋转位置检测器分辨率[计数/转]		2 621 440		
绝对定位精度[秒]		兼容互换: 90 (环境温度25±5[°C])		
重复定位精度[秒]		±2		
容许轴向负荷 [N] *1		4 500	9 500	
容许径向负荷 [N] *2		4 500	9 500	
容许力矩负荷 [N·m]		80	160	200
转子惯量 [kg·m ²]		0.028	0.12	0.13
推荐负载惯量 [kg·m ²]		0.11 ~ 0.77	0.57 ~ 3.99	0.65 ~ 4.55
质量 [kg]		21	42	48
环境条件		使用温度0~40[°C]、室内使用、无腐蚀性气体等。		
保护等级		IP66M (IEC/EN 60529, IEC/EN 60034-5)		

- 轴向负荷、径向负荷、力矩负荷3负荷同时作用时, 请向NSK咨询。
- *1 径向负荷为0[N]时 *2 轴向负荷为0[N]时
- 在45[°]范围内反复运行的情况下, 以一日一次为大致基准, 将电机旋转90[°]以上。
- 定位动作时的额定输出转矩的计算, 请参照[6.7实效转矩的计算]。
- 负载即使处于推荐负载惯量范围之外, 根据使用条件的不同也存在可以使用的案例。详情请向NSK咨询。
- 本产品的防尘·防水试验, 并非是对无故障·无事故以及寿命性能的保证。
- 此外, IEC所规定的IP等级为一定条件下的产品保护性能指标, 并非证明可以对于所有环境下的液体·固体侵入进行保护。
- 电机的外表面进行了防腐蚀(防锈)的表面处理, 镀膜层的耐腐蚀性通过了盐水喷雾试验的确认。但是, 这并非表示对于所有环境, 以及长期防腐蚀(防锈)性能进行保证。如有不明之处请向NSK咨询。
- 密封部件的油封圈·O型密封圈、连接器部的密封件等都采用了丁腈橡胶(NBR), 请事先确认适合使用的液体。此外, 使用液体的温度请设定为40[°C]以下、最低温度为0[°C]。如果在上述对象外的液体·粉尘·粉体环境中使用时, 事前请向NSK咨询。
- 电缆组的外层保护采用了耐热PVC, 其并非对于所有的液体·油保有耐液体·耐油性。如果对使用环境·液体中可能会出现的问题已有所掌握, 请事先向NSK咨询。
- 油封圈·O型密封圈、密封件、电缆等为消耗品。为了防止电机发生突发性进水·停止等故障, 请对密封件的性能进行定期检查。此外, 构成部件的交换、分解评价书的发行、性能检查(动作确认除外)等为有偿服务。
- 为了防止从油封圈部进水, 请对电机实施空气内压(往电机内部注入高压空气)。

(关于UL规格·CE标记的注意事项)

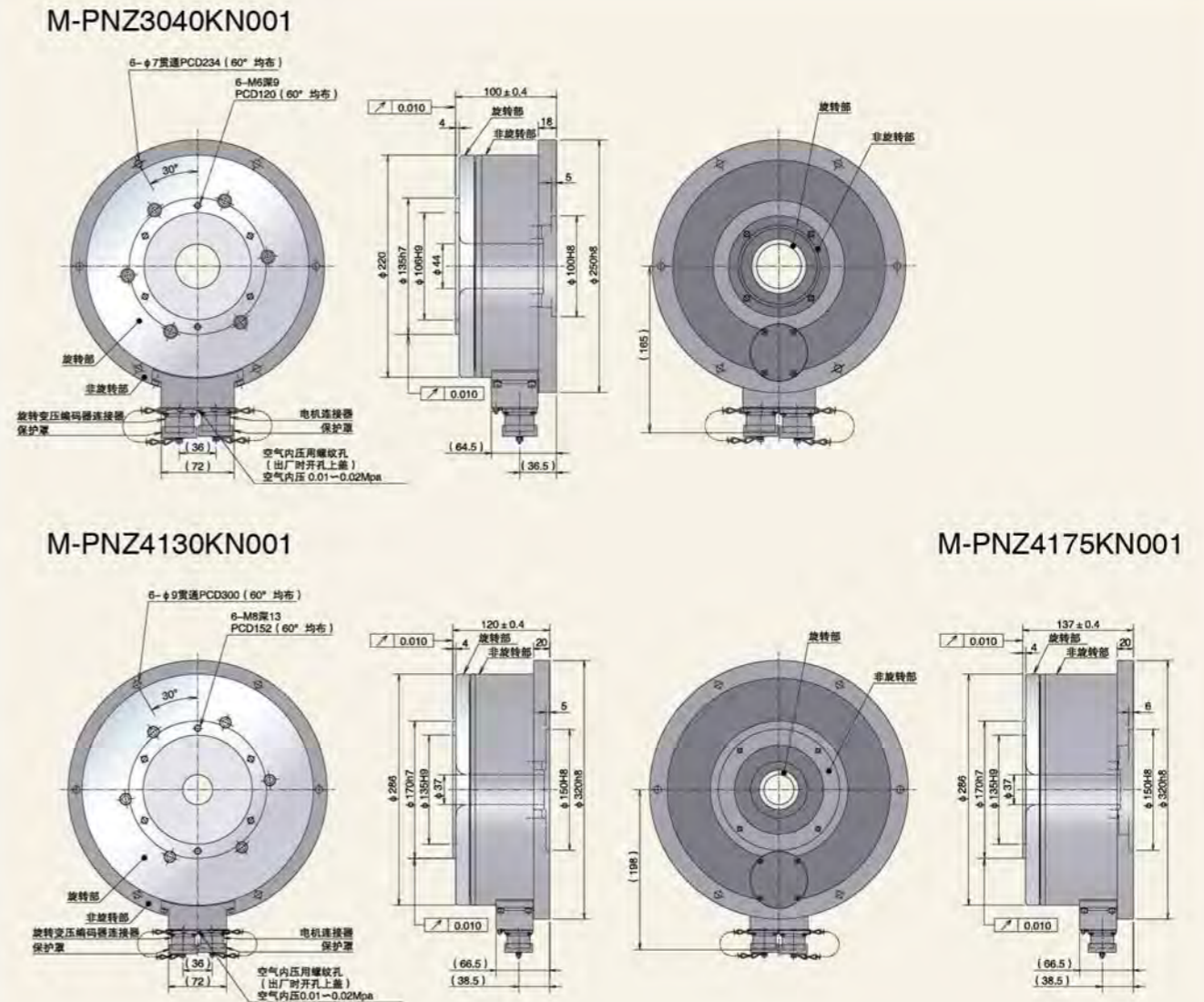
- 耐环境型Megatorque Motor Z系列
- 耐环境型Megatorque Motor Z系列电机, 不符合UL规格·CE标记
- EDC型驱动器
- 当EDC型驱动器和标准规格(不内置驱动器的规格)的PN系列电机匹配使用时符合UL规格·CE标记。
- 但是, 当EDC型驱动器和耐环境型Megatorque Motor Z系列电机相匹配使用时, 不符合UL规格·CE标记。

2.4.3 转速-输出转矩特性



· 关于定位动作时的容许实效转矩, 请参照[6.7实效转矩的计算]

2.4.4 外形尺寸



1. 请不要使得电机底部接触到液体, 也不要倒吊使用。
2. 电机·旋转变压编码器的连接部周边, 请确保安装的空间(30[mm]左右)。此外, 维护检修时等没有连接电缆时, 请务必将保护罩(附在电机机身上)盖上。
3. 请与电机相配合的电缆固定, 电缆组的防水套管上请不要施加弯曲外力。
4. 请将采取空气内压时使用的空气接入压力调整器和过滤器等, 向电机内部供给指定压力的干燥空气。

3 EDC型驱动器

3.1 EDC型驱动器的特长

- 采用新型伺服算法（实现整定时间1[ms]）
配备了独特的外乱观测器和高速跟踪控制（预测控制），大幅缩短了定位时间、特别是整定时间（靠近目标时间）。
- 可进行内部程序运行
无需通过复杂的通信或上级控制器也可简单地定位。
- 小型化、轻量化
采用专用模块和高集成技术，达成了本公司过去产品65%的容积，为系统的小型·紧凑化作出贡献。
- 丰富多彩的控制输入输出端口
我们为您准备了充足的物品搬运或者平台定位中需要的控制输入信号，如编码器输出、伺服开关控制等。可以减轻您另设传感器或监视器的负担。

3.2 EDC型驱动器各部分名称和功能

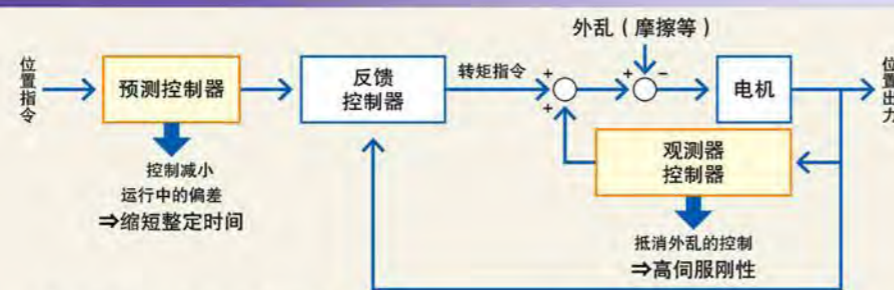


3.3 EDC驱动器的控制技术和系统构成

控制技术和高速定位实例

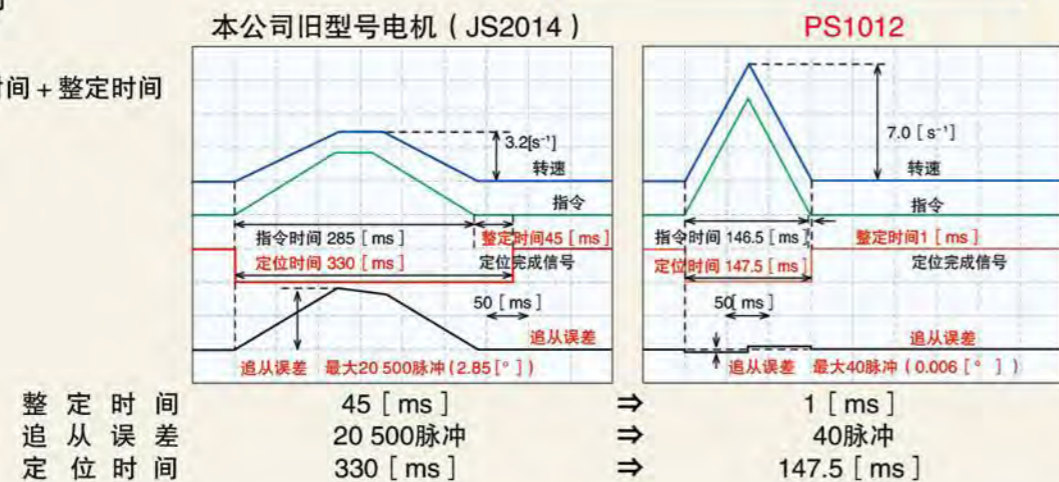
● 控制方块图

采用新型控制方式
实现整定时间1[ms]以内

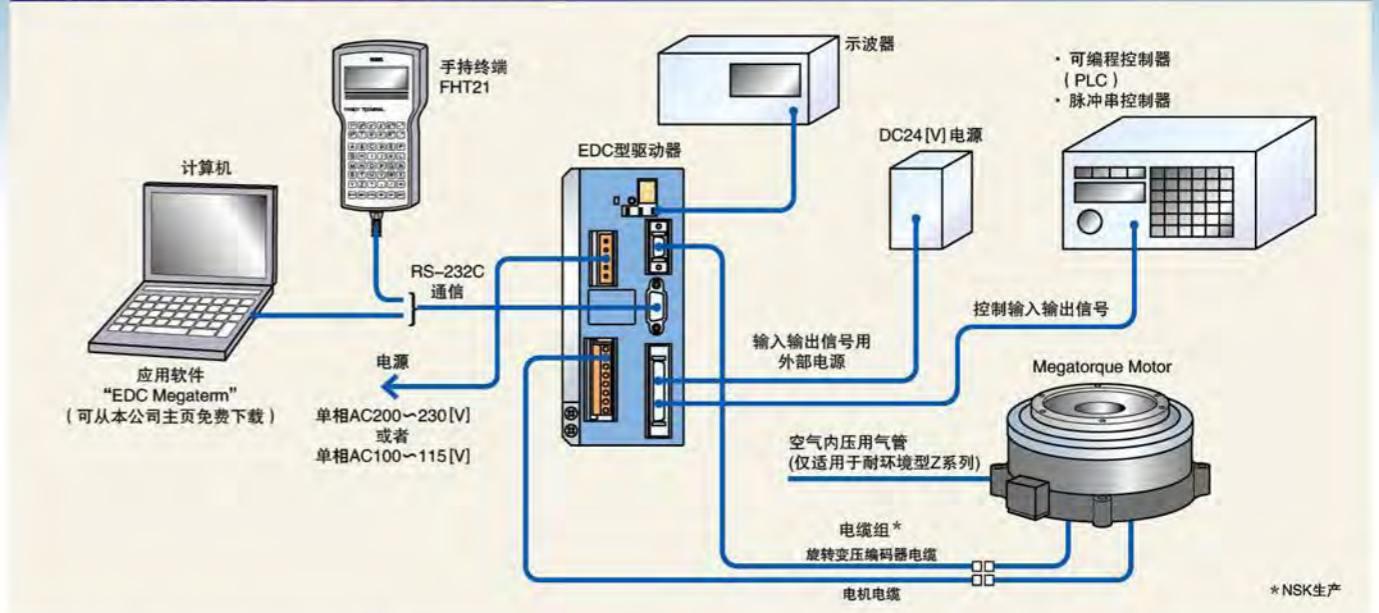


● 定位比较实例

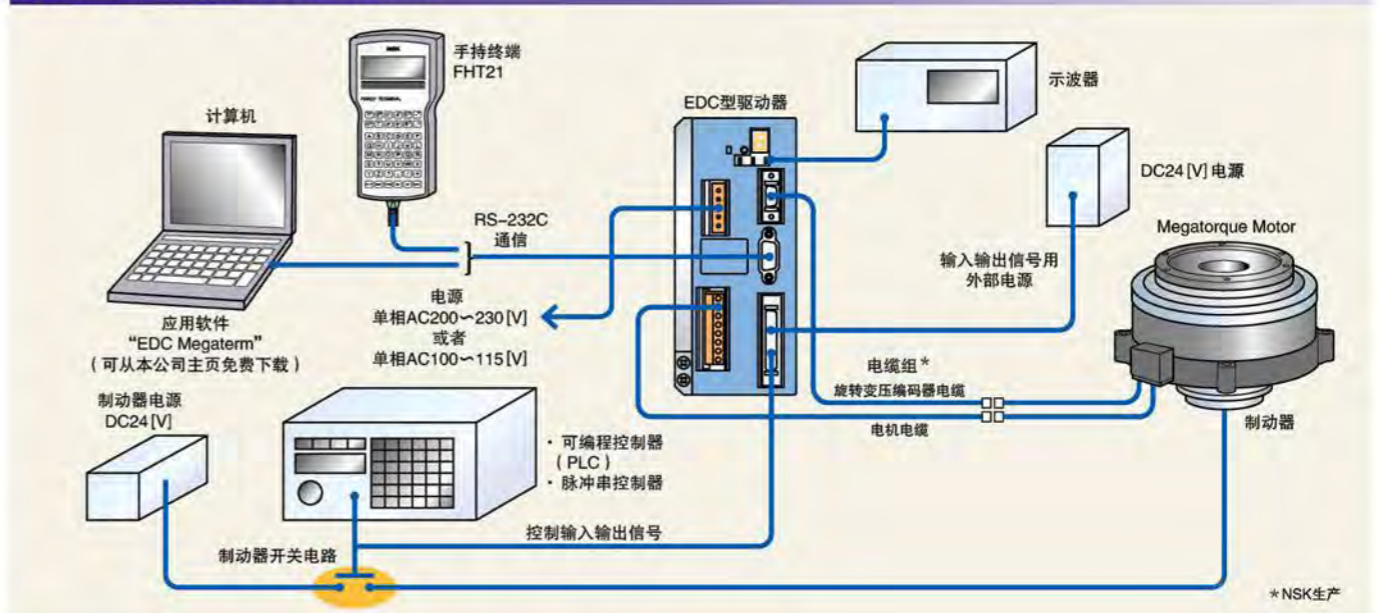
* 定位时间 = 指令时间 + 整定时间



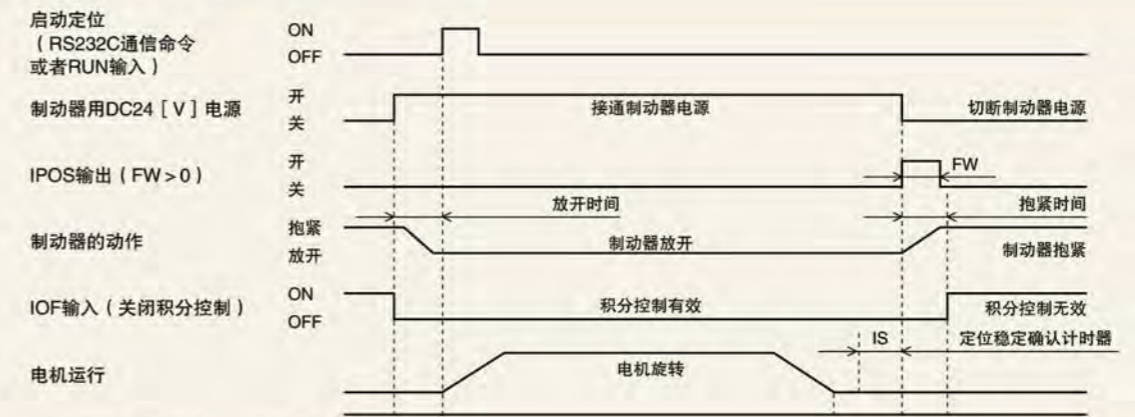
系统构成 PS/PN系列、耐环境型Z系列



系统构成 内置制动器PN系列



3.4 制动器时序实例



图：制动器工作时序（电机旋转时）

*关于制动器时序的详细信息，请参照使用说明书。

3 EDC型驱动器

3.5 EDC型驱动器标称号构成



标称号实例: **M-EDC - PS1006 A B 5 02 -01**

EDC型驱动器

电机尺寸号

电源电压 A: AC200~230[V](单相)
C: AC100~115[V](单相)
(PN4及PNZ4除外)

无: 不内附连接器、安装五金件、使用说明书
-01: 内附连接器、安装五金件、使用说明书(日文)
-02: 内附连接器、安装五金件、使用说明书(英文)

设计追加编号 02: 标准
03: 高精度(仅PS系列订单生产)

功能 5: 标准规格
C: CC-Link 规格(选购)

检测器规格 B: 内置绝对式检测器

· 耐环境型Z系列用EDC驱动器与PN系列通用。详细对应型号请参照[9.电机和EDC型驱动器的匹配一览]。

根据不同的「功能」内附物品也会不同。

< 标准规格 内附物品内容 >

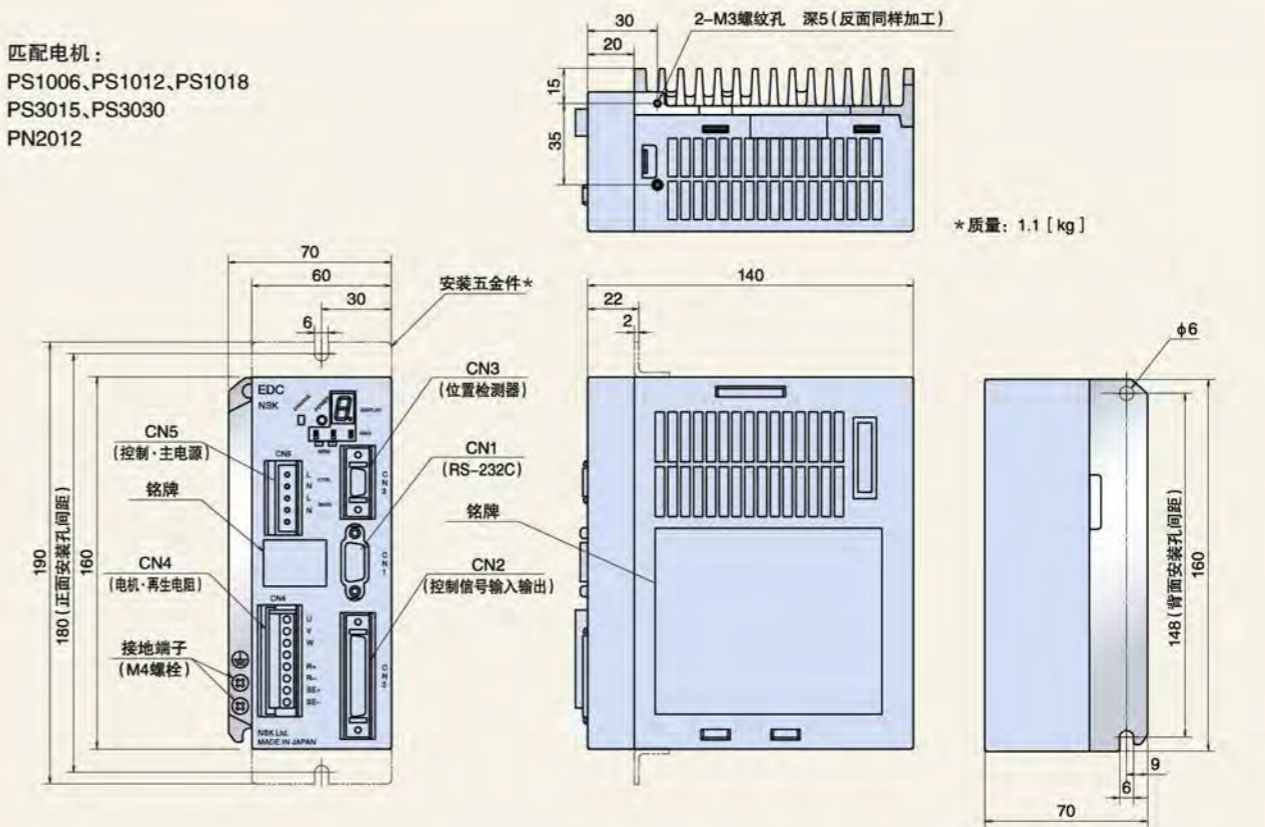
- (1) CN2用客户侧连接器 连接器: 54306-5019 (Molex) 相当品 外罩: 54331-0501 (Molex) 相当品
- (2) CN5用客户侧连接器 连接器: 231-305/026-000 (WAGO) 相当品 布线杠杆: 231-131 (WAGO) 相当品
- (3) 驱动器安装五金件
- (4) 使用说明书

< CC-Link规格品 内附物品内容 >

- (1) CN2用客户侧连接器 连接器: DHF-PDA10-3-A01(DDK)相当品
- (2) CN5用客户侧连接器 连接器: 235-305/266-000 (WAGO) 相当品 布线杠杆: 231-131 (WAGO) 相当品
- (3) CN6用客户侧连接器 连接器: MSTB2, 5/5-STF-5, 08AU (菲尼克斯电气) 相当品
- (4) 驱动器安装五金件
- (5) 使用说明书
- (6) CC-Link使用说明书

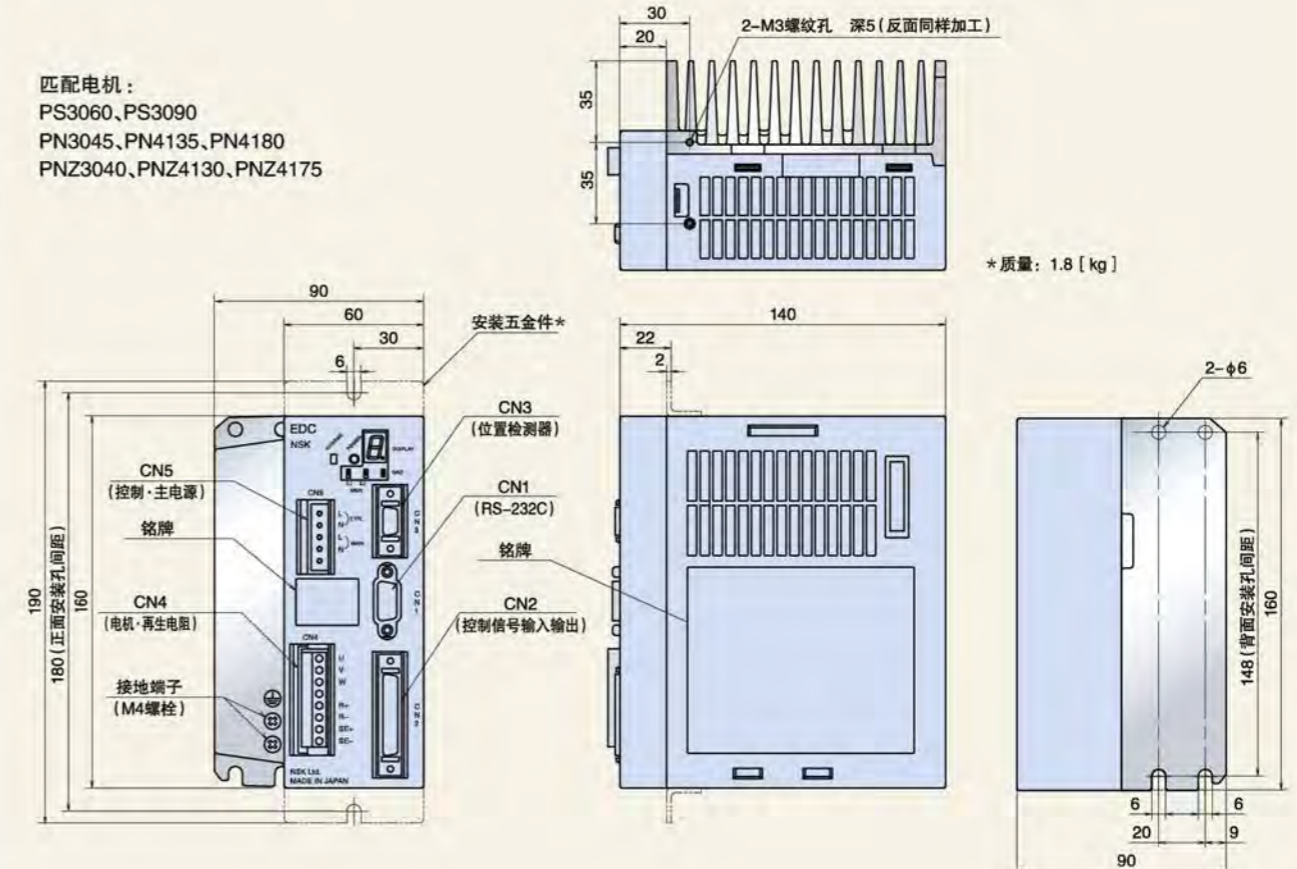
3.6 EDC型驱动器外形尺寸 (标准规格)

匹配电机:
PS1006、PS1012、PS1018
PS3015、PS3030
PN2012



*质量: 1.1 [kg]

匹配电机:
PS3060、PS3090
PN3045、PN4135、PN4180
PNZ3040、PNZ4130、PNZ4175



*质量: 1.8 [kg]

3 EDC型驱动器

3.7 EDC型驱动器一般规格

项目		尺寸记号		PS1006	PS1012	PS1018	PS3015	PS3030	PS3060	PS3090	PN2012	PN3045	PN4135	PN4180
输入电源	额定电源容量 [VA]	300	400	500	500	800	400	600	100	500	900	1100		
	最大电源容量 [VA]	1000	1500	2000	2300	2900	5000	5500	2100	4400	5000	5100		
	控制电源对应范围	单相 AC100 [V] ~ AC115 [V] / 单相 AC200 [V] ~ AC230 [V]												
	主电源对应范围	电源电压变动 ±10% 以下												
旋转位置检测器分辨率 [计数 / 转]		2 621 440												
定位指令方式		内部程序运行 (最大256通道、定位命令、变更参数设定皆可编程), 脉冲串输入运行, RS-232C 运行, JOG 运行, 原点复位运行												
输入信号	脉冲串位置指令	光电耦合器输入 最大脉冲串输入频率: 1[MHz] 输入脉冲串形式: CW/CCW、脉冲/方向、A/B相 根据电子齿轮可乘以任意倍数 (1000 ~ 5242880 [计数 / 转])												
	控制用输入	光电耦合器输入 (±Common可) × 17 输入 电压规格: 24 [V]												
输出信号	位置反馈信号	输出信号形态: A / B / Z相线路驱动器输出 A相、B相分辨率: 出厂时 20480 [计数 / 转] (4倍增后 81920 [计数 / 转]) 最大1310720 [计数 / 转] (4倍增后 5242880 [计数 / 转]) ※最大频率为781 [kHz], 根据设定分辨率最高速度将受到限制。 最高转速 [s ⁻¹] = 781 [kHz] / A (B) 相分辨率 Z相分辨率: 80 [计数 / 转]												
	控制用输出	光电耦合器输出 (±Common可) × 8 输出 最大开断能力: DC24 [V] / 50 [mA]												
保护功能		RAM异常、ROM异常、系统异常、接口异常、ADC异常、紧急停止、CPU异常、位置检测器异常、绝对位置异常、电机断线、超速、旋转变压器编码器励磁放大器警报、换向异常、过热、主电源过电压、过电流、控制电源电压下降、功率模块警报、超出指定位置偏差、程序异常、自动调整错误、位置指令·位置反馈异常、软过热、主电源低电压、超程限制												
监视器功能		模拟监视器 × 2、RS-232C监视器												
通信		RS-232C (异步9600[bps])												
其他		自动调整 可分配控制输入输出功能 凸轮驱动曲线 (变形正弦, 变形梯形, 摆线, 单弦)												
选购		现场总线 (CC-Link)												
环境条件	使用温度 / 存放温度	0~50 [°C] / -20~+70 [°C]												
	使用湿度 / 保存湿度	90%以下 (无结露)												
	耐振动	4.9 [m/s ²]												
内置功能	回收再生能量	选购再生电阻												
	动态制动器	关闭电源, 关闭伺服, 使用保护功能时工作												
安全标准对应	UL	UL508C												
	CE	LVD	EN50178											
		EMC	EMI: EN55011、EMS: EN61000-6-2											
接口	RS-232C	CN1	D-sub9引脚											
	控制信号输入输出	CN2	标准规格: 半间距连接器50引脚 CC-Link 规格: 半间距连接器10引脚											
	位置检测器	CN3	半间距连接器14pin											
	电机	CN4	塑料连接器 (UL、CE认定品)											
	再生电阻													
	控制·主电源	CN5	塑料连接器 (UL、CE认定品)											
CC-Link (选购)	CN6	塑料连接器 (UL、CE认定品)												

3.8 CN2 (控制I/O) 输入输出信号规格

输入/输出	信号名称	引脚No.	名称	功能
输入信号	DC24	1,2	外部供给电源24[V]	输入信号用外部电源
	EMST	3	紧急停止	运行中断, 通过动态制动停止
	ACLR	4	解除警报	解除警告 ^{*1}
	OTP	5	+方向行程限制	限制顺时针方向旋转 ^{*1}
	OTM	6	-方向行程限制	限制逆时针方向旋转 ^{*1}
	SVON	7	伺服ON	使电机处于伺服ON状态 ^{*1}
	RUN	8	启动程序	通过PRG输入启动指定的程序 ^{*1}
	STP	9	停止	停止运行·程序运行 ^{*1}
	-	10	(禁止连接)	-
	PRG0	11	切换内部程序·通道0	切换内部程序·通道0~7的 ON / OFF组合, 选择要运行的通道 (通道0~255) ^{*1}
	PRG1	12	切换内部程序·通道1	
	PRG2	13	切换内部程序·通道2	
	PRG3	14	切换内部程序·通道3	
	PRG4	15	切换内部程序·通道4	
	PRG5	16	切换内部程序·通道5	
	PRG6	17	切换内部程序·通道6	
	PRG7	18	切换内部程序·通道7	
	JOG	19	JOG运行	进行JOG运行的启动·停止 ^{*1}
	DIR	20	JOG运行方向	指定JOG运行的方向 ^{*1}
	-	21	(禁止连接)	-
	CWP+	22	CW脉冲串 (+)	根据脉冲串向正方向旋转 (可切换为方向或B相方式)
	CWP-	23	CW脉冲串 (-)	
	CCWP+	24	CCW脉冲串 (+)	根据脉冲串向负方向旋转 (可切换为脉冲或A相方式)
	CCWP-	25	CCW脉冲串 (-)	
	输出信号	COM	26,27	输出信号Common
DRDY		28	驱动器准备完成	通知运行准备完成 (若运行准备未完成及发生警报时为开状态)
WRN		29	警告	通知警告 ^{*2}
OTPA		30	检测出+方向行程限制	输出检测出正方向限制 (软件·硬件) ^{*2}
OTMA		31	检测出-方向行程限制	输出检测出负方向限制 (软件·硬件) ^{*2}
SVST		32	伺服状态	通知伺服状态 ^{*2}
BUSY		33	运行中	通知运行状态 ^{*2}
IPOS		34	定位完成	通知位置偏差状态 / 定位运行状态 ^{*2}
NEARA		35	靠近目标位置A	通知靠近目标位置 ^{*2}
CHA		36	位置反馈信号A相	显示电机旋转量的脉冲信号 通过线路驱动器输出
*CHA		37	位置反馈信号*A相	
CHB		38	位置反馈信号B相	
*CHB		39	位置反馈信号*B相	
CHZ		40	位置反馈信号Z相	
*CHZ		41	位置反馈信号*Z相	
-	42	(禁止连接)	-	
SGND	43	信号接地	位置反馈信号用接地	
-	44-50	(禁止连接)	-	



CN2进行布线时请注意以下几点。
 · CN2的布线请使用带屏蔽的电线, 此外, 脉冲串输入以及位置反馈输出请使用双绞线, 且尽可能的以较短的线进行布线。(最大[2m])
 关于控制输入输出的功能选择·任意分配
 · 购入后, 可通过设定参数来变更控制输入输出的功能分配。
 ※1 [输入信号]
 · 从22个功能中选择需要的16个, 可以分配在引脚编号4~9、11~20 (上表的输入信号以外, 还可以选择为保持、超速、关闭积分、启动原点复位、原点限制)
 · 引脚3固定为紧急停止 (可改变极性)。
 ※2 [输出信号]
 · 从23个功能中选择需要的7个, 可分配在引脚29~35 (上表的输出信号以外, 还可以选择为靠近目标位置B、领域A/B/C、检测出±方向行程限制、正常、低于/超出位置偏差、低于/超出速度、低于/超出转矩指令、低于/超出热负荷、原点复位完成、确定原点)
 · 引脚28的“驱动器准备完成”只可与“正常”进行功能对换 (不可改变极性)。

4 电缆组

4.1 电缆组标称号构成

PS/PN系列、内置制动器PN系列用电缆组标称号构成

标称号实例: **M-C 004 SCP 03**

电缆组

电缆长度: [m]
(例) 004: 4 [m]

03: 固定电缆
13: 可动电缆

SCP: PS/PN系列、
内置制动器的PN系列

对应长度请参照第9节「电机和驱动器的匹配一览」
驱动器和PS型高精度品或PN2012的组合时, 电缆长度为8[m]以内。

耐环境型Z系列用电缆组标称号构成

标称号实例: **M-C 004 WCP 13**

电缆组

电缆长度: [m]
(例) 004: 4 [m]

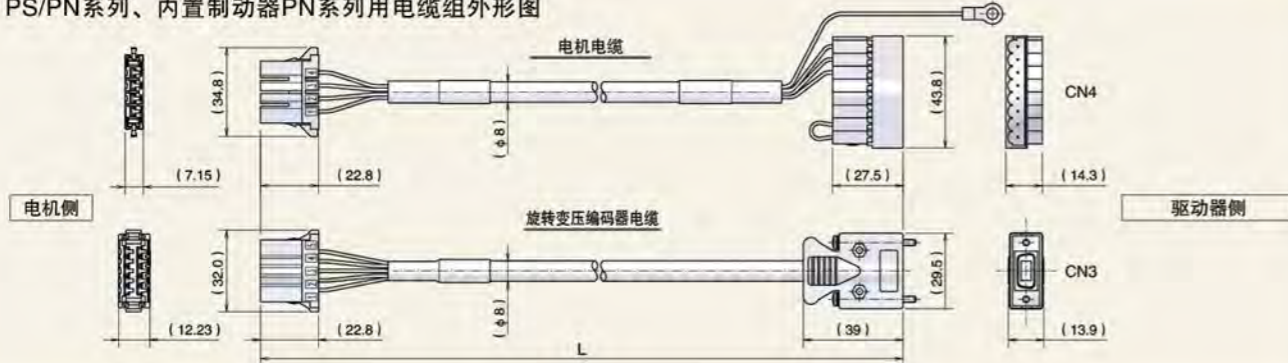
13: 可动电缆·直头连接器
14: 可动电缆·弯头连接器

WCP: 耐环境型Z系列用

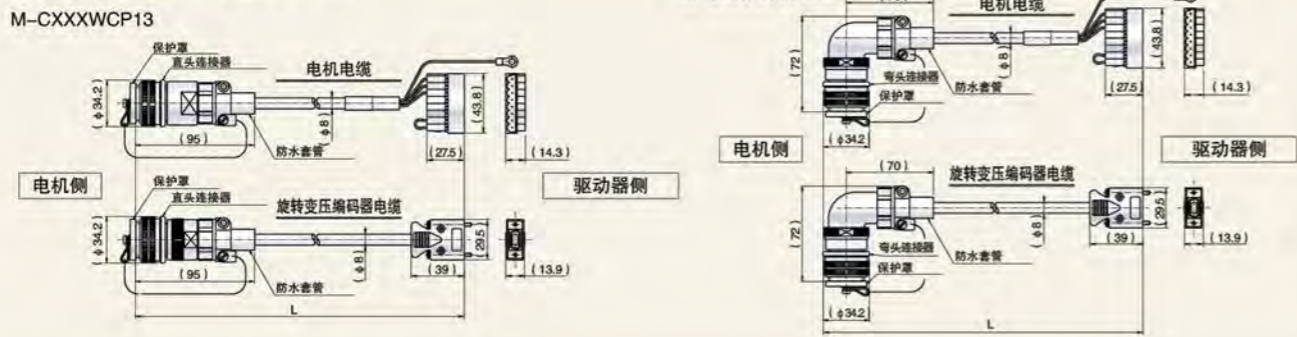
对应长度请参照第9节「电机和驱动器的匹配一览」。

4.2 电缆组外径尺寸

PS/PN系列、内置制动器PN系列用电缆组外形图



耐环境型Z系列用电缆组外形图



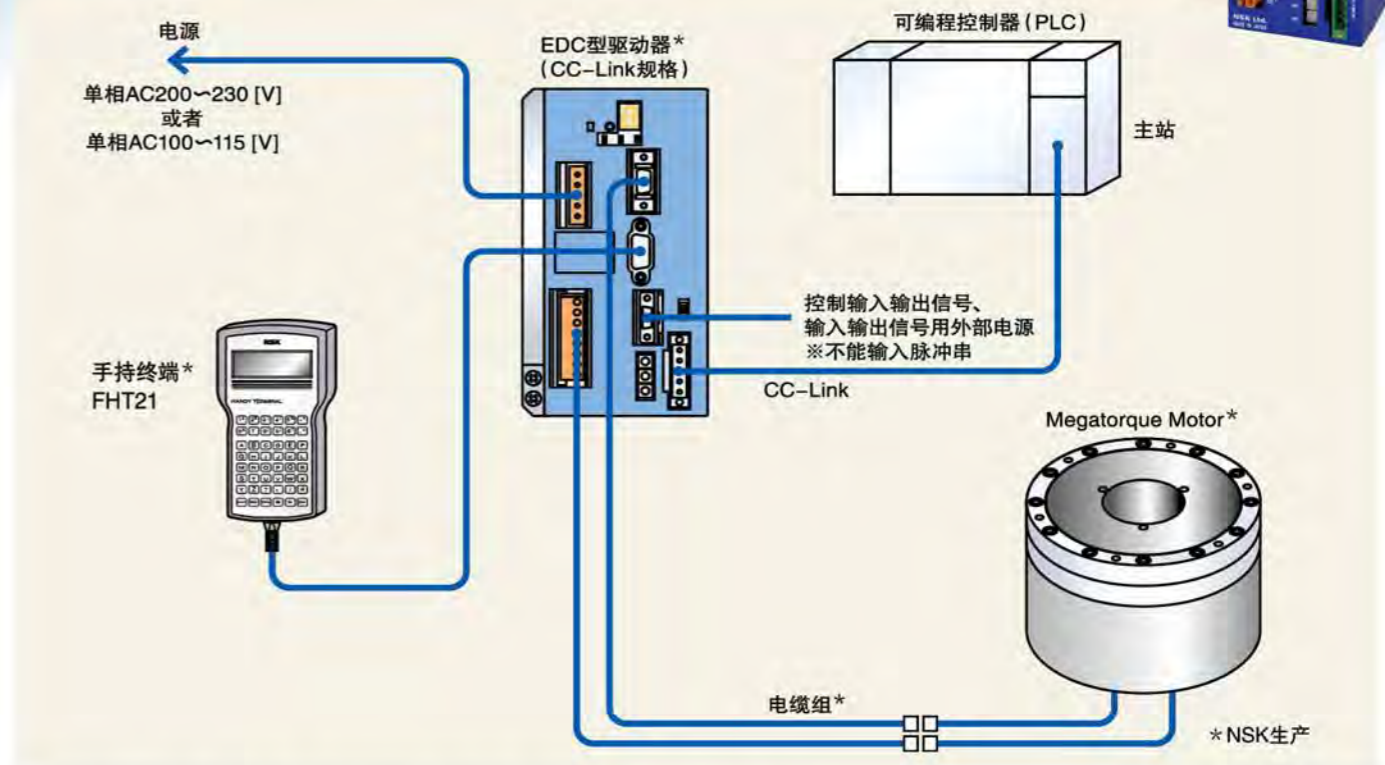
电缆弯曲半径 (电机电缆、旋转变压编码器电缆共同)

	固定部弯曲半径	可动部弯曲半径
固定电缆	R43以上	-
可动电缆	R40以上	R80以上

5 选购品

5.1 CC-Link规格EDC驱动器

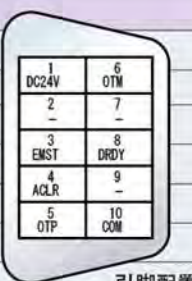
5.1.1 系统构成



- Megatorque Motor PS系列、PN系列的EDC型驱动器中准备有现场总线 (CC-Link)。
- 可通过驱动器正面面板上的开关设定区域号 (站号) 以及通信速度。
- 可通过LED监视通信状态以及通过开关的切换 (有/无) 设定终端电阻。
- EDC型驱动器支持CC-Link Ver.1.10。

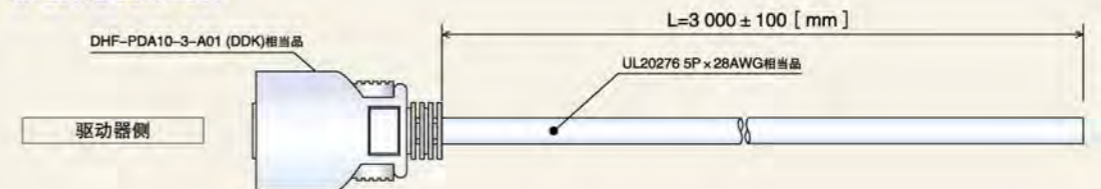
5.1.2 CC-Link CN2 输入输出信号规格

输入/输出	信号名称	引脚No.	名称	功能	机能
输入信号	DC24	1	橙 红点	外部供给电源DC24V[V]	输入信号用外部电源
	-	2		(禁止连接)	-
	EMST	3	灰 红点	紧急停止	中断运行, 通过动态制动停止
	ACLR	4	灰 黑点	解除警报	解除警告
	OTP	5	白 红点	+方向行程限制	限制顺时针方向的旋转
	OTM	6	白 黑点	-方向行程限制	限制逆时针方向的旋转
	-	7		(禁止连接)	-
输出信号	DRDY	8	黄 黑点	驱动器准备完成	通知运行准备完成 (若运行准备未完成及发生警报时为开状态)
	-	9		(禁止连接)	-
	COM	10	粉 黑点	输出信号Common	输出信号Common



※ CN2以外的驱动器规格与标准规格品相同。(参照24页)

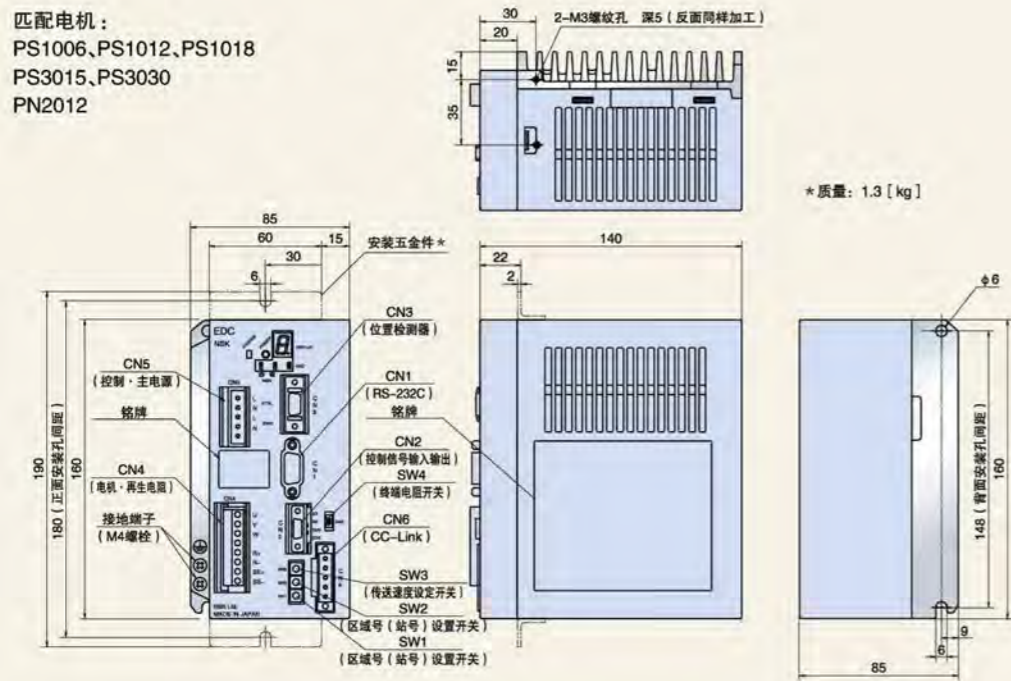
< 附带CN2连接器的电缆: 另售品 >
标称号: M-E011DCCN1-001



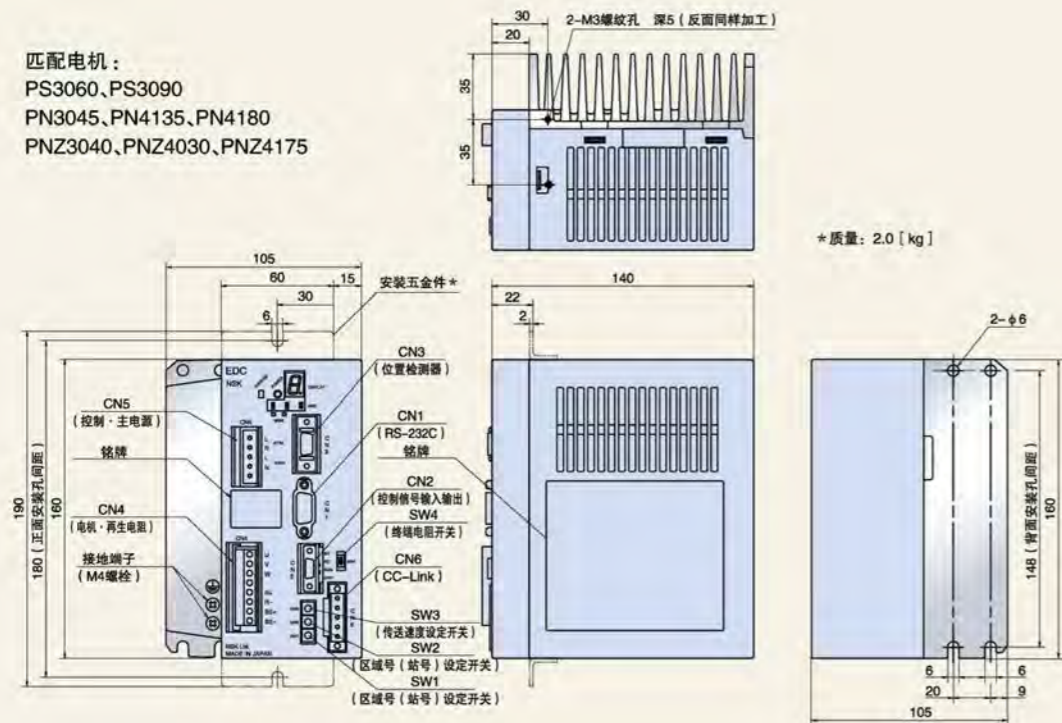
5 选购品

5.1.3 驱动器外形尺寸 (CC-Link规格)

匹配电机：
PS1006、PS1012、PS1018
PS3015、PS3030
PN2012



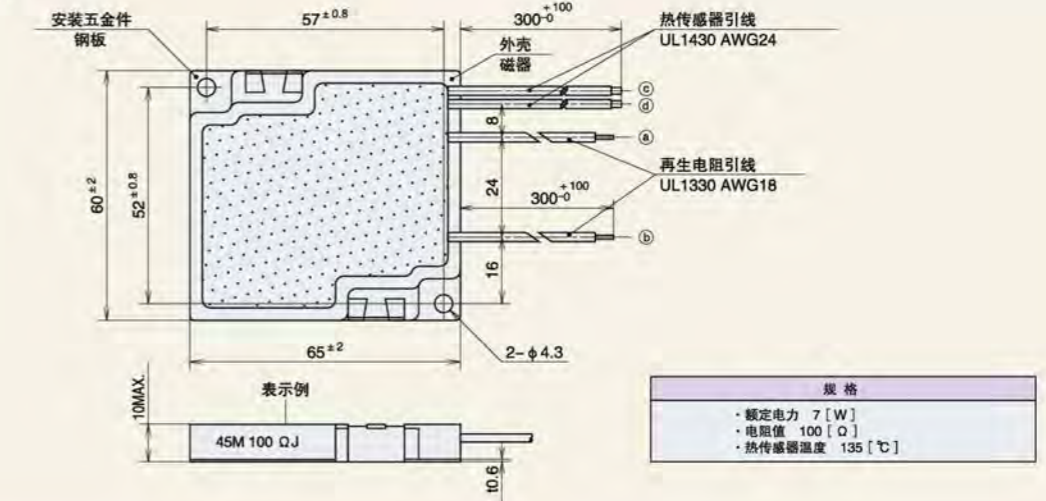
匹配电机：
PS3060、PS3090
PN3045、PN4135、PN4180
PNZ3040、PNZ4030、PNZ4175



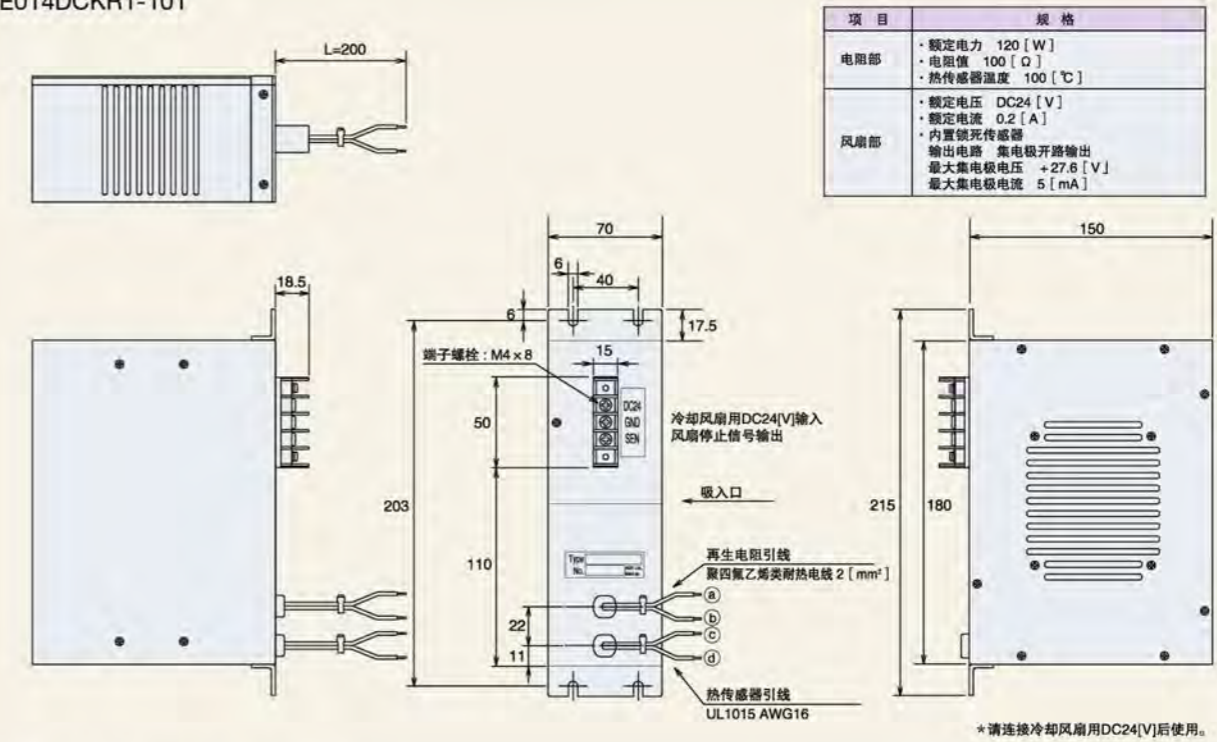
5.2 再生电阻 (M-E014DCKR1-100 · 101)

5.2.1 尺寸和接线图

M-E014DCKR1-100

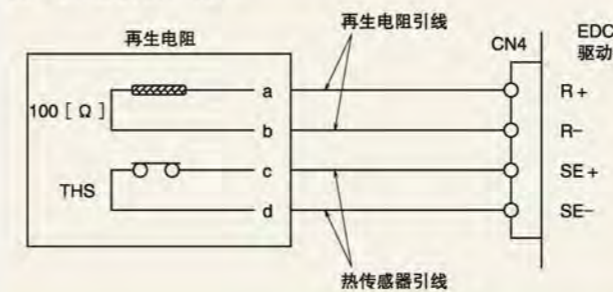


M-E014DCKR1-101

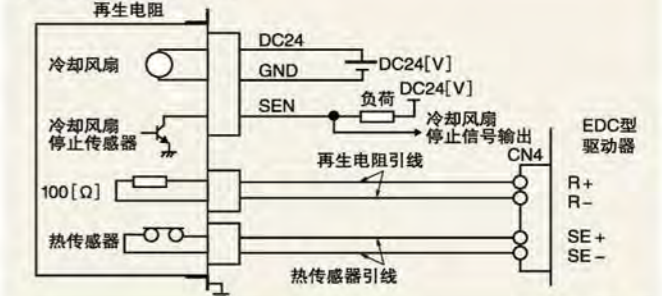


5.2.2 和EDC型驱动器的连接

M-E014DCKR1-100



M-E014DCKR1-101



5.3 手持终端

标称号实例: **M-FHT 21**

手持终端

手持终端追加编号

手持终端 (FHT21) 是对驱动器进行参数·程序输入的 RS-232C 通信终端。只用连接至 EDC 型驱动器的 CN1 即可方便使用。

手持终端 (FHT21) 具有: 读取·保存 (上载) 驱动器内部参数、通道程序内容, 并通过该手持终端传送 (下载) 给其他驱动器的功能。

- 20 文字 × 4 行 LCD 显示、无需外部电源、电缆长度 3[m]

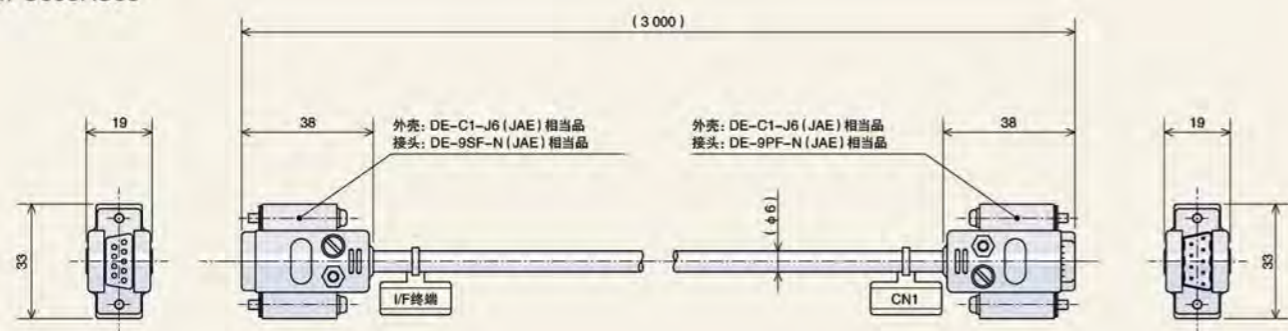
旧机型 M-FHT11 也可使用。



5.4 RS232C 通信电缆

(EDC 驱动器和计算机之间的通信电缆)

M-C003RS03



RS232C 终端		CN1	
No.	信号名	No.	信号名
3	TXD	1	TXD
2	RXD	3	RXD
7	RTS	7	RTS
8	CTS	2	CTS
6	DSR	4	DSR
4	DTR	5	DTR
5	SG	6	SG
		8	+5V
		9	FG

6 Megatorque Motor 的选定

在选定 Megatorque Motor 的时候请仔细研讨以下项目。

6.1 作用在电机上的负载

((1) 负载惯量 (2) 轴向负载、径向负载、力矩负载 (3) 停止中所需保持转矩的大小)

6.2 上表面振动精度

6.3 定位精度

6.4 定位时间 (分度时间)

6.5 再生电阻的选定

6.6 实效转矩的计算 (例 1)

6.7 实效转矩 (例 2) 耐环境型 Z 系列的情况

6.1 作用于电机的负载

((1) 负载惯量 (2) 轴向负载、径向负载、力矩负载 (3) 停止中所需保持转矩的大小)

(1) 负载惯量 J

使用 Megatorque Motor 系统时, 安装在电机机身上的负载惯量的大小对加减速特性有很大的影响。因此, 请计算所安装的惯量 J 的大小。

(2) 轴向负载、径向负载、力矩负载

计算外加在电机上的负载。外力和负载的关系可表示为以下的类型。

请确认各负载都在容许值以下。

(容许值请参照本目录的 [2 电机规格] 栏。)



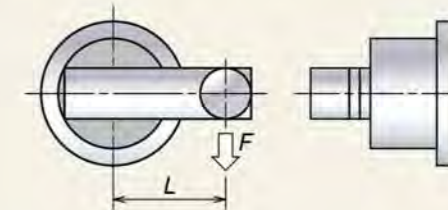
型号名称	PS1型	PS3型	PN2型	PN3型	PN4型	内置制动器的PN3型	内置制动器的PN4型	PNZ3型	PNZ4型
A寸法 [mm]	30.2	32.9	16.7	33.8	54.2	45.8	70.2	48.8	79.2

(3) 停止中所需保持转矩的大小

右图位置中, 使手臂 (arm) 停止时有 $F \times L$ 的扭矩作为负载力矩作用在电机上。因此请将负载转矩设定为额定转矩以下。

使用制动器保持的情况下, 请将负载转矩设定为制动转矩以下。

制动器保持时的精度, 请向 NSK 咨询。



6.2 上表面振动精度

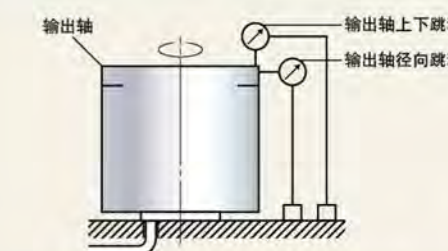
上表面振动精度的测定方法如右图。

6.3 定位精度

Megatorque Motor 系统有 2 种定位精度, 分别为如下。

(1) 绝对定位精度: 90 [秒] (互换兼容)

(2) 重复定位精度: ± 2 [秒]



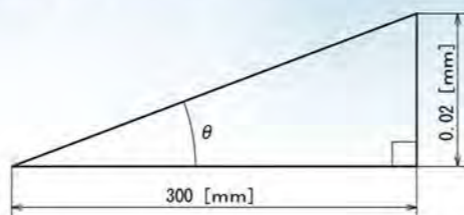
6 Megatorque Motor的选定

【例1】距离中心300[mm]处，反复定位精度要求为±0.02[mm]的情况下，考虑是否可以使用PS1型、PS3型。

[因为] $\tan \theta = 0.02 \div 300$

$$\begin{aligned} \theta &= \tan^{-1}(0.02 \div 300) \\ &= 3.8 \times 10^{-3} [^\circ] \\ &= 14 [s] \end{aligned}$$

∴ 由于±14 > ±2，从定位精度上考虑没有问题。



6.4 定位时间（分度时间）

通过Megatorque Motor进行角度分度定位时，如下步骤概算分度定位时间。

J_m : 负载惯量	[kg · m ²]
J_r : 电机机身转子的惯量	[kg · m ²]
N : 电机转速	[s ⁻¹]
T : 转速N下的输出转矩	[N · m]
T_m : 负载转矩	[N · m]
t_1 : 指令时间	[s]
t_2 : 整定时间	[s]
t_3 : 定位时间	[s]
Δt : 加减速时间	[s]
θ : 旋转角度	[°]
η : 安全系数 (通常1.5)	

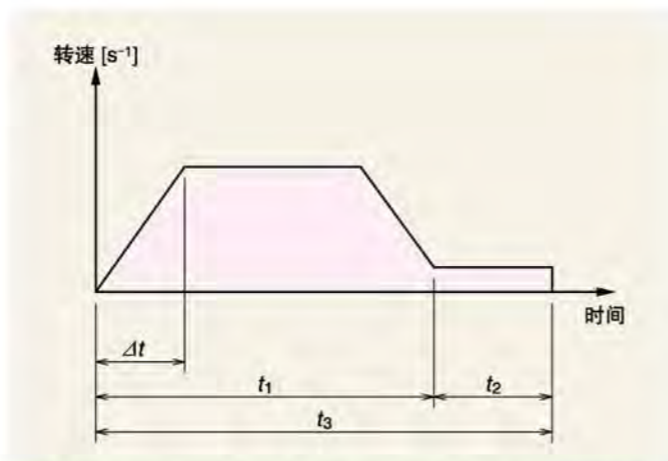
由此，

$$\Delta t = \frac{(J_m + J_r) \times 2\pi N}{(T - T_m)} \times \eta$$

$$t_1 = \frac{\theta}{360 \times N} + \Delta t$$

$$t_3 = t_1 + t_2$$

$$\text{在此 } \begin{cases} T - T_m > 0 \\ 2 \times \Delta t \leq t_1 \end{cases}$$



下表为整定时间的大致标准。但是由于负载惯量的大小，机构全体的刚性等会影响整定时间，因此不是绝对的数值。

需要的反复定位精度[秒]	整定时间 t_2 [s]
±2~±10	0.1
±10~±100	0.04
±100~	0.001

6.5 再生电阻的选定

(1) 计算减速时Megatorque Motor的旋转能量

请根据下式计算旋转能量

$$\text{旋转能量} = 1/2 \times J \times \omega^2 [J]$$

$$= 1/2 \times J \times (2\pi N)^2 [J]$$

$$J = J_r + J_m$$

J_r : 转子惯量 [kg · m²]

J_m : 负载惯量 [kg · m²]

N : 转速 [s⁻¹]

(2) 通过内部电容可充电的能量

通过内部电容充电可以处理的再生能量为28[J]。

(3) 计算外部再生电阻消耗的能量

外部再生电阻消耗的能量[J] = 旋转能量[J] - 28[J] (电容吸收的能量)

如果结果小于0，则无需外部再生电阻。

如果大于0，请按以下步骤计算再生电阻所需的容量。

(4) 计算外部再生电阻所需的容量

外部再生电阻需要容量[W] = 外部再生电阻消耗能量[J] / (运行周期[S] × 0.25)

0.25: 再生电阻使用负荷率

计算结果为7以下时: 请使用外部再生电阻 (另卖: M-E014DCKR1-100)。

计算结果为120以下时: 请使用外部再生电阻 (另卖: M-E014DCKR1-101)。

计算结果超出120时请与NSK咨询。

6.6 实效转矩的计算 (例)

选择Megatorque Motor的时候，在考虑所需最大转矩的同时需要确认实际运行情况下实效转矩是否低于额定转矩。

例如，承载负荷的惯量为0.05[kg · m²]，考虑是否可以0.24[s]移动90[°]，此外1个往复运行周期为0.3[s]时的实效转矩为多少。

条件: 最高转速=2.5 [s⁻¹]

旋转加速度=25 [s⁻²]

重复定位精度=±15 [秒]

停止时间=0.06 [s]

J_m (负载惯量)=0.05 [kg · m²]

J_r (电机转子惯量)=0.019 [kg · m²] (PS3060的情况下)

● 由于需要加速度25[s⁻²]，所需大致的转矩可通过下式计算。

计算式 T : 加速时转矩 [N · m]

α : 旋转加速度 [s⁻²] = 25 [s⁻²]

J_m (负载惯量)=0.05 [kg · m²]

η : 安全系数 = 1.4

J_r (电机转子惯量) = 0.019 [kg · m²]

加减速时所需转矩

$$T = (J_m + J_r) \times \alpha = (0.05 + 0.019) \times 2\pi \times 25 = 10.8 [N \cdot m]$$

由于最大输出转矩必须大于所需转矩的1.4倍 (15.2[N · m]) 以上，所以选择除PS1006和PS1012以外的PS1型电机，或者PS3型、PN3型、PN4型电机。

※1: 不同的电机其转子惯量不同，需要根据不同的电机分别计算。

● 需要考虑实际运行模式 (参照下图) 中所需的实效转矩。

此处假定选择PS3060的情况下，考虑是否符合运行条件。

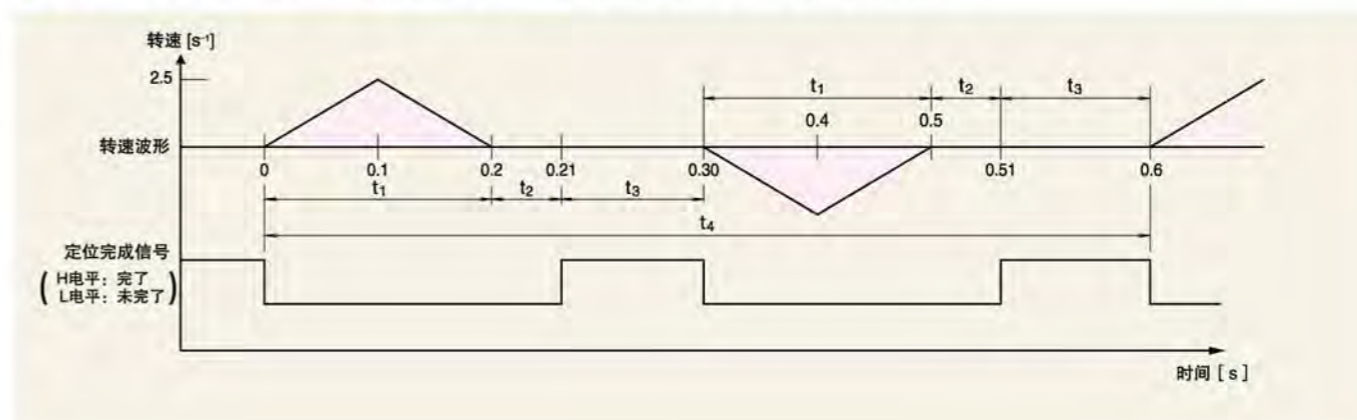
Δt : 加减速时间=0.1 [s], t_2 : 整定时间=0.04 [s], t_3 : 停止时间=0.06 [s], t_4 : 循环周期时间 $2 \times \Delta t + t_2 + t_3 = 0.3$ [s]

$$\text{所需实效转矩} = \sqrt{\frac{T^2 \times \Delta t \times 2}{t_4}} = 8.8 [N \cdot m]$$

$$\text{转动能量} = 1/2 \times (\text{总惯量}) \times (\text{最高转速})^2 = 1/2 \times (0.05 + 0.019) \times (2\pi \times 2.5)^2 = 8.5 [J]$$

将如上计算式乘以温度系数1.3得实效转矩为12.4[N · m]，低于PS3060的额定输出转矩20[N · m]。因此满足使用条件，可使用PS3060。此外，无需再生电阻。

● 此处，不满足额定转矩 ≥ 实效转矩的情况下，请重新设定条件再次计算所需转矩。



6 Megatorque Motor的选定

6.7 实效转矩的计算 (例2) 耐环境型Z系列

选择Megatorque Motor的时候, 在考虑所需最大转矩的同时需要确认实际运行情况下实效转矩是否低于额定转矩。

例如, 承载负荷的惯量为 $0.05[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$, 考虑是否可以 $0.24[\text{s}]$ 移动 90° , 此外1个往复运行周期为 $0.3[\text{s}]$ 时的实效转矩为多少。

条件: 最高转速= $2.5[\text{s}^{-1}]$

旋转加速度= $25[\text{s}^{-2}]$

重复定位精度= ± 15 [秒]

停止时间= $0.06[\text{s}]$

J_m (负载惯量) = $0.05[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$

J_r (电机转子惯量) = $0.12[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$ (PNZ4130的情况下)

T_i = 内部负载转矩 = $15[\text{N} \cdot \text{m}]$

● 由于需要加速度 $25[\text{s}^{-2}]$, 所需大致的转矩可通过下式计算。

计算式 T : 加速时转矩 $[\text{N} \cdot \text{m}]$

α : 旋转加速度 $[\text{s}^{-2}] = 25[\text{s}^{-2}]$

J_m (负载惯量) = $0.05[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$

η : 安全系数 = 1.4

J_r (电机转子惯量) = $0.12[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$

	容许实效转矩 [N·m]	内部负载转矩 [N·m]
M-PNZ3040KN001	15	10
M-PNZ4130KN001	45	15
M-PNZ4175KN001	60	15

加减速时所需转矩

$$T = (J_m + J_r) \times \alpha = (0.05 + 0.12) \times 2\pi \times 25 = 26.7[\text{N} \cdot \text{m}]$$

所需转矩乘以安全率1.4等于 $37.4[\text{N} \cdot \text{m}]$, 最大输出转矩必须大于此数值, 所以选择PN3型、PN4型电机。

※1: 不同的电机其转子惯量不同, 需要根据不同的电机分别计算。

● 需要考虑实际运行模式 (参照下图) 中所需的实效转矩。

在此, 我们假定选择PNZ4130的情况下, 检验是否满足运动条件。

Δt : 加减速时间 = $0.1[\text{s}]$, t_2 : 整定时间 = $0.04[\text{s}]$, t_3 : 停止时间 = $0.06[\text{s}]$, t_5 : 匀速时间 = $0[\text{s}]$,

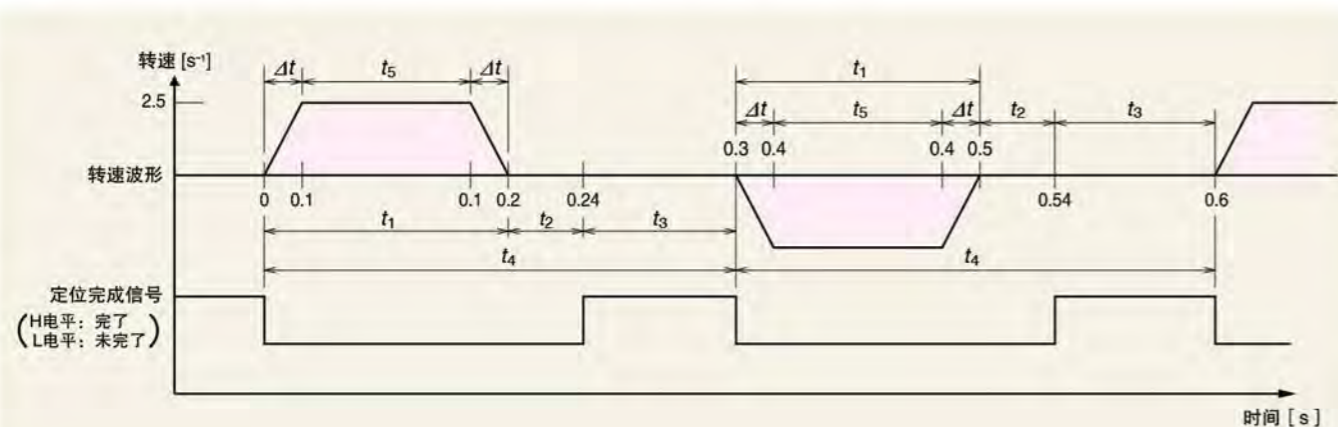
t_4 : 循环周期时间 $2 \times \Delta t + t_2 + t_3 + t_5 = 0.3[\text{s}]$

$$\text{实效转矩} = \sqrt{\frac{(T+T_i)^2 \times \Delta t + (T-T_i)^2 \times \Delta t + T_i^2 \times t_5}{t_4}} = 25.0[\text{N} \cdot \text{m}]$$

$$\text{旋转能量} = 1/2 \times (\text{总惯量}) \times (\text{最高转速})^2 = 1/2 \times (0.05 + 0.12) \times (2\pi \times 2.5)^2 = 21.0[\text{J}]$$

将如上计算式乘以温度系数1.3得实效转矩为 $32.5[\text{N} \cdot \text{m}]$, 低于PNZ4130的容许实效转矩 $45[\text{N} \cdot \text{m}]$ 。因此满足使用条件, 可使用PNZ4130。此外, 无需再生电阻。

● 此处, 不满足额定转矩 \geq 实效转矩的情况下, 请重新设定条件再次计算所需转矩。



7 定位时间图线

根据[6.3定位时间的计算]计算Megatorque Motor的定位时间, 但是当停止时间与加减速度时间相比很长的情况下, 可根据如下的定位时间图线来大致计算定位时间。(停止时间 > 加减速时间 × 10)

本图在满足以下条件的情况下可以使用。

(1) 负载和电机直接连接 (不使用齿轮、皮带等减速机构或者联轴器), 负载刚性足够高。

固有振动频率 $50[\text{Hz}]$ 以上

(2) 电机不承受负载力矩。

此外, 以下条件下需要另行考虑。

a. 负载惯量超出了容许范围, 图线上没有时:

不是不能驱动, 转速、旋转加速度将受到限制, 可能会较图线花费更多的时间。

b. 定位角度不在图线中时:

需要另行计算。但是, 存在微小角度不能计算的情况。

包括了整定时间 $0.001[\text{s}]$ 。当需要进行高精度定位时, 请加算整定时间。

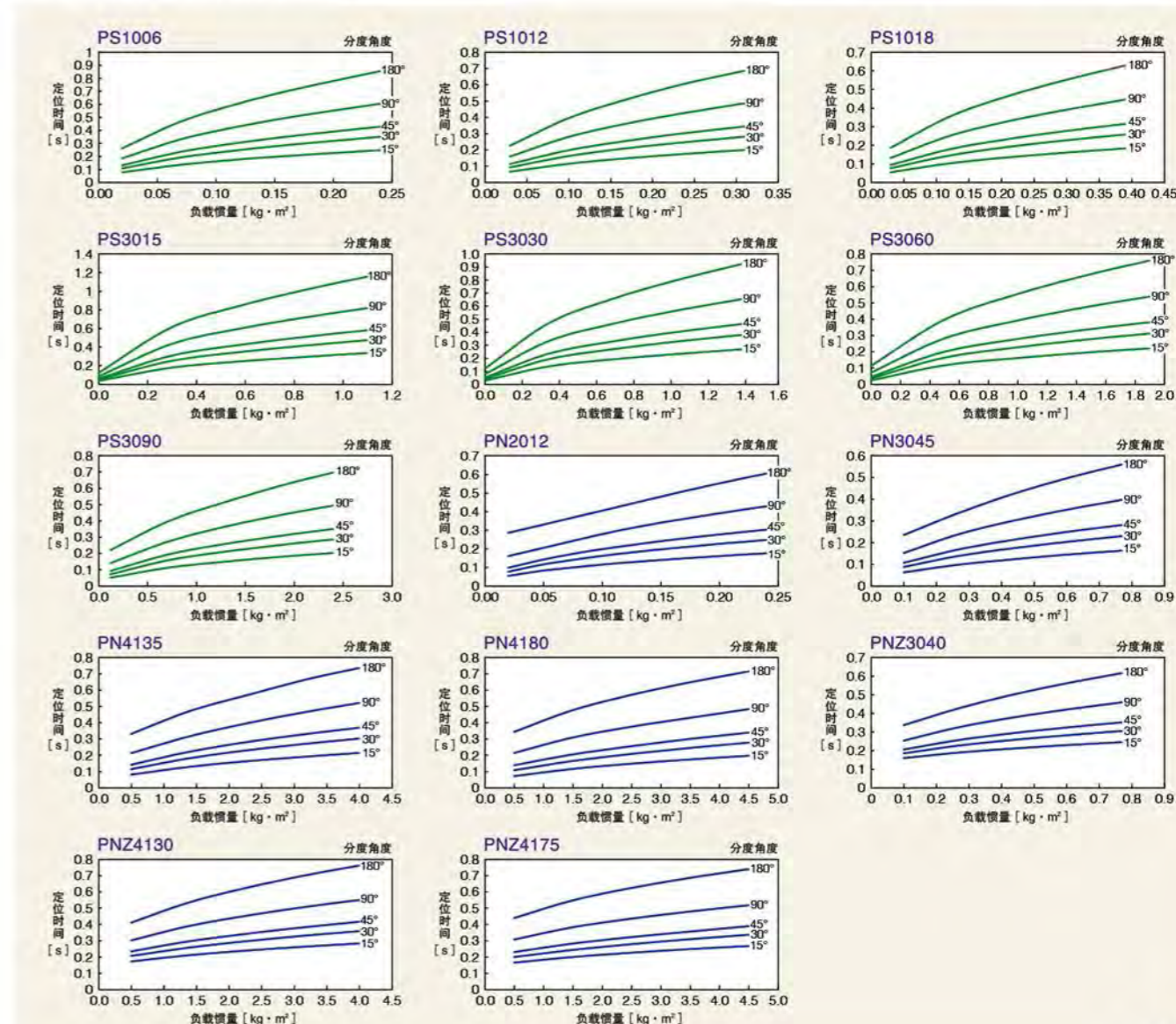
例: 使用电机: PN4180

惯量: $3.0[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$

分度角: 45°

按照下图求得最短定位时间为 $0.3[\text{s}]$ 。

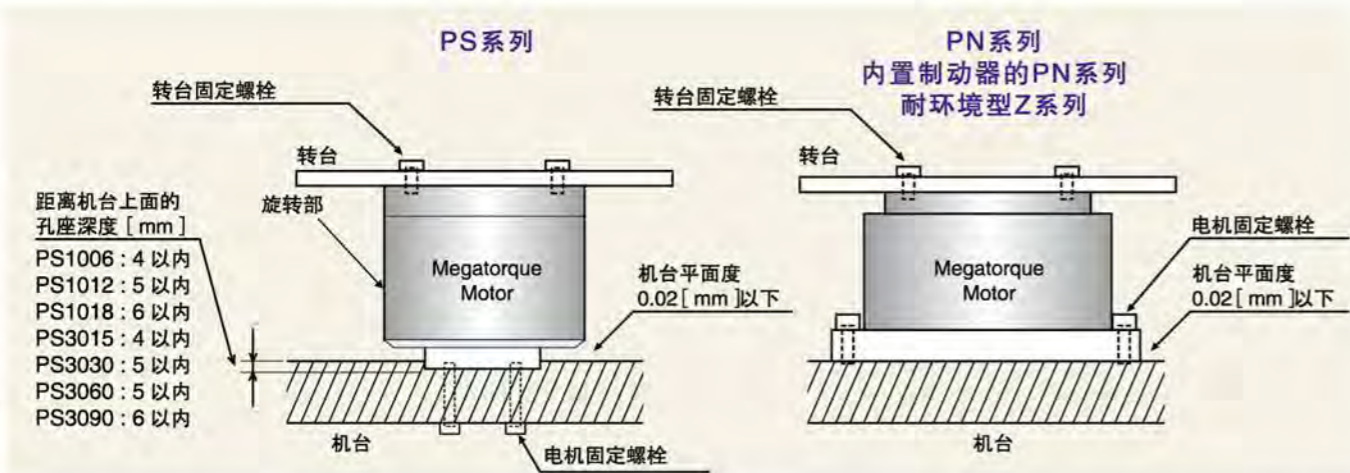
所需要的重复定位精度[秒]	整定时间 [s]
$\pm 2 \sim \pm 10$	0.1
$\pm 10 \sim \pm 100$	0.04
$\pm 100 \sim$	0.001



8 设置

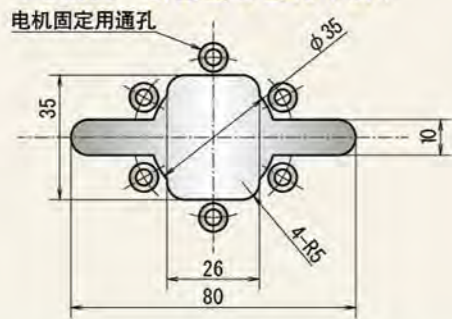
8.1 电机的设置

- 固定电机的机台刚性过低可能会造成机械共振，请将电机牢固的固定在高刚性的机台上。
- 请使用电机底面的安装螺纹孔固定。
- 安装面的平面度请设置为0.02[mm]以下。
- 电机可水平也可垂直设置固定。（但是，耐环境型Z系列的情况下请勿倒吊设置）
- 电机固定时请勿将底面的外罩往上压。（PS系列的情况下）
- 机台上的孔座深度请参照下图。（PS系列的情况下）
- 电机电缆的引线，旋转变压编码器引线请不要使用在可动部位。
引线的弯曲半径请设置为R30[mm]以上。

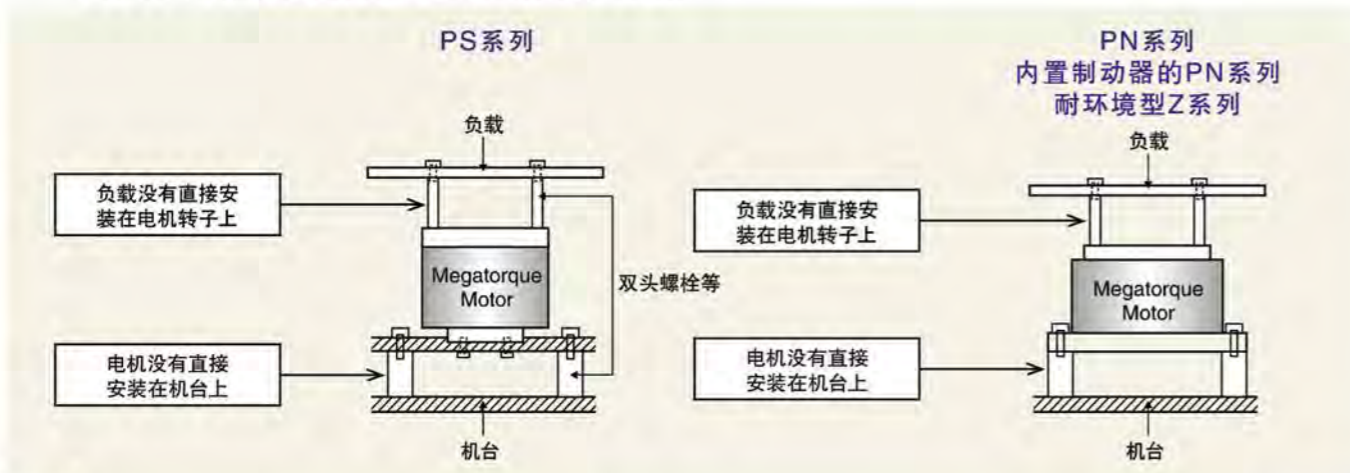


当PS系列从机台下面导出引出线以及连接器时，我们推荐使用大于本图所示的导出孔。

PS系列 引出线导出孔 (例)



(注) 如下图的驱动机构，由于产生振动而不能提高电机速度环的比例增益 (VG)，会发生保持力低下而产生超调，电机不能平稳工作。在此情况下，请采取如下对策。
· 将负载直接安装在电机转子上。· 将电机直接安装在机台上。



8.2 虚拟惯性体

为了充分发挥直接驱动机构的特长，将电机牢固地固定在高刚性处的同时，还需要提高电机负载的刚性以提高系统整体的固有振动周期。因此，存在类似于以下机构的情况下，请设计直接连接在电机转子上的追加惯性体（虚拟惯性体）。

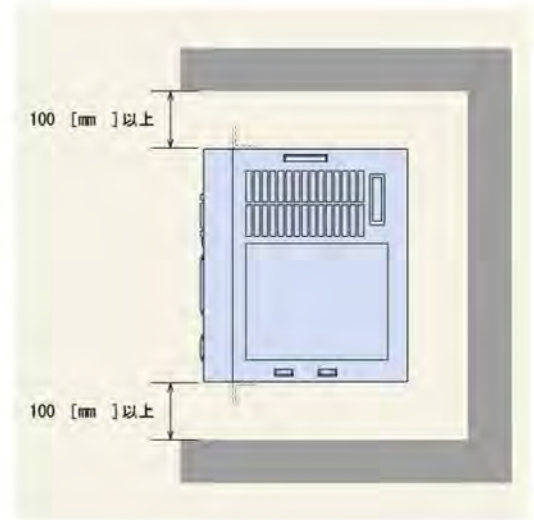
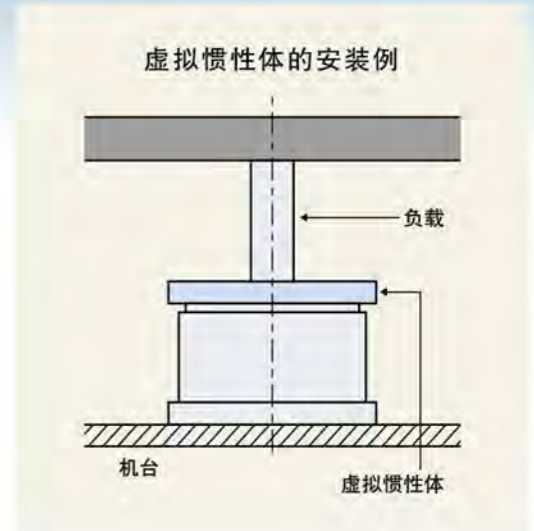
- 负载不能直接连接在电机转子上，而通过键联接等连接的情况。
- 虽然负载直接连接在转子上，但是负载轴过细，发生扭转振动的情况。
- 由于负载为滚珠丝杆等，系统整体惯量非常小的情况下。
- 由于在负载上使用了链条或者齿轮传动而存在游隙的情况。
- 用于皮带驱动等，系统整体刚性低易产生振动。

请将虚拟负载惯量的大小以实际负载惯量的20%为大致基准。此外在负载上使用减速机时，以

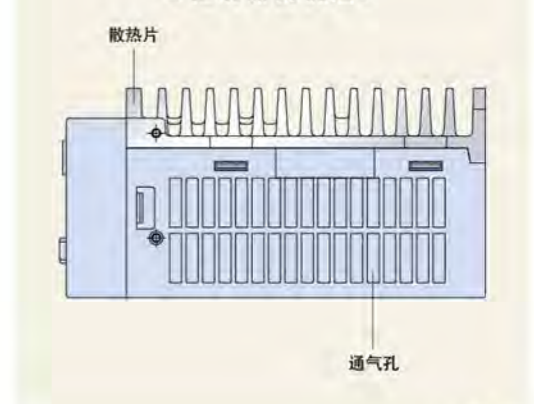
$$\frac{\text{非直接连接的惯量大小}}{\text{减速比}^2 \times \text{直接连接的惯量大小}} \leq 5 \text{ 为大致基准。}$$

8.3 驱动器的设置

- 由于EDC型驱动器采用空冷方式，请严格遵守纵向安装的要求，使得外壳金属散热片处于纵向方向。
- 请在0~50[°C]的周边环境下使用，超过50[°C]的高温状态下无法使用本产品。电控箱内，请在驱动器的上下部分留出100[mm]以上的充足的空间。此外，若热气在驱动器的上方停滞，请将电控箱上方面板对外开放（这种情况下需要防尘），或者通过强制空气冷却等措施使之尽可能处于易散热的环境中。
- 请在IP54以上的电控箱内使用。请从油雾、切削液、切粉、漆雾等环境中隔离保护。若未进行防护，通过驱动器的气窗混入异物，可能会导致电路故障。
- 若存在多轴组合多个驱动器并列排放的情况，请勿使驱动器侧面贴紧，相互之间间隔不小于10[mm]的空隙。
- EDC型驱动器通过选购五金配件，可以安装在面板上。
- EDC型驱动器的最大损耗为55[W]。



< 驱动器俯视图 >



9 电机和EDC型驱动器的匹配一览

9.1 PS系列和EDC型驱动器的匹配

电机外径 [mm]	电机标称号	EDC型驱动器标称号 (**部为内附品的规格)	电源电压	电缆组标称号	主要规格
φ 100	M-PS1006KN002	M-EDC-PS1006AB502- **	AC200 ~ AC230	M-C***SCP03 (固定电缆) M-C***SCP13 (可动电缆) ***部为电缆长度 001: 1 [m] 002: 2 [m] 003: 3 [m] 004: 4 [m] 005: 5 [m] 006: 6 [m] 008: 8 [m] 010: 10 [m] 015: 15 [m] 020: 20 [m] 030: 30 [m]	256程序通道 脉冲串输入
		M-EDC-PS1006CB502- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS1012KN002	M-EDC-PS1012AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS1012CB502- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS1018KN002	M-EDC-PS1018AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS1018CB502- **	AC100 ~ AC115		
φ 150	M-PS3015KN002	M-EDC-PS3015AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3015CB502- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS3030KN002	M-EDC-PS3030AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3030CB502- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS3060KN002	M-EDC-PS3060AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3060CB502- **	AC100 ~ AC115		
M-PS3090KN002	M-EDC-PS3090AB502- **	AC200 ~ AC230			
	M-EDC-PS3090CB502- **	AC100 ~ AC115			
φ 100	M-PS1006KN002	M-EDC-PS1006ABC02- **	AC200 ~ AC230	CC-Link规格 256程序通道	
		M-EDC-PS1006CBC02- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS1012KN002	M-EDC-PS1012ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS1012CBC02- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS1018KN002	M-EDC-PS1018ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS1018CBC02- **	AC100 ~ AC115		
φ 150	M-PS3015KN002	M-EDC-PS3015ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3015CBC02- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS3030KN002	M-EDC-PS3030ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3030CBC02- **	AC100 ~ AC115		
	M-PS3060KN002	M-EDC-PS3060ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PS3060CBC02- **	AC100 ~ AC115		
M-PS3090KN002	M-EDC-PS3090ABC02- **	AC200 ~ AC230			
	M-EDC-PS3090CBC02- **	AC100 ~ AC115			

9.2 PN系列和EDC型驱动器的组合

电机外径 [mm]	电机标称号	EDC型驱动器标称号 (**部为内附品的规格)	电源电压 [V]	电缆组标称号	主要规格
φ 170	M-PN2012KN201	M-EDC-PN2012AB502- **	AC200 ~ AC230	请参照9.1项。 但是与PN2012 的组合, 电缆 最长为8[m]。	256程序通道 脉冲串输入
		M-EDC-PN2012CB502- **	AC100 ~ AC115		
φ 210	M-PN3045KN001	M-EDC-PN3045AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN3045CB502- **	AC100 ~ AC115		
φ 280	M-PN4135KN001	M-EDC-PN4135AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN4180AB502- **	AC200 ~ AC230		
φ 170	M-PN2012KN201	M-EDC-PN2012ABC02- **	AC200 ~ AC230		CC-Link规格 256程序通道
		M-EDC-PN2012CBC02- **	AC100 ~ AC115		
φ 210	M-PN3045KN001	M-EDC-PN3045ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN3045CBC02- **	AC100 ~ AC115		
φ 280	M-PN4135KN001	M-EDC-PN4135ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN4180ABC02- **	AC200 ~ AC230		

9.3 内置制动器的PN系列和EDC型驱动器的匹配

电机外径 [mm]	电机标称号	EDC型驱动器标称号 (**部为内附品的规格)	电源电压 [V]	电缆组标称号	主要规格
φ 210	M-PN3045KG001	M-EDC-PN3045AB502- **	AC200 ~ AC230	请参照9.1项	256程序通道 脉冲串输入
		M-EDC-PN3045CB502- **	AC100 ~ AC115		
φ 280	M-PN4135KG001	M-EDC-PN4135AB502- **	AC200 ~ AC230		
φ 210	M-PN3045KG001	M-EDC-PN3045ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN3045CBC02- **	AC100 ~ AC115		
φ 220	M-PN4135KG001	M-EDC-PN4135ABC02- **	AC200 ~ AC230		CC-Link规格 256程序通道

9.4 耐环境型Z系列和EDC型驱动器的匹配

电机外径 [mm]	电机标称号	EDC型驱动器标称号 (**部为内附品的规格)	电源电压 [V]	电缆组标称号	主要规格
φ 220	M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045AB502- **	AC200 ~ AC230	M-C***WCP13 (可动电缆·直头连接器) M-C***WCP14 (可动电缆·弯头连接器) ***部为电缆长度 002: 2 [m] 004: 4 [m] 006: 6 [m] 008: 8 [m] 010: 10 [m] 015: 15 [m] 020: 20 [m] 030: 30 [m]	256程序通道 脉冲串输入
		M-EDC-PN3045CB502- **	AC100 ~ AC115		
φ 286	M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135AB502- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN4180AB502- **	AC200 ~ AC230		
φ 220	M-PNZ3040KN001	M-EDC-PN3045ABC02- **	AC200 ~ AC230		
		M-EDC-PN3045CBC02- **	AC100 ~ AC115		
φ 280	M-PNZ4130KN001	M-EDC-PN4135ABC02- **	AC200 ~ AC230	CC-Link规格 256程序通道	
φ 280	M-PNZ4175KN001	M-EDC-PN4180ABC02- **	AC200 ~ AC230		

9.5 另卖品一览

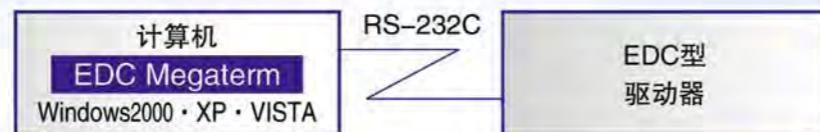
名称	标称号	内容
连接器	M-E014DCFS1-001	CN2用客户端连接器 (标准规格)
	M-E014DCFS1-006	CN2用客户端连接器 (CC-Link规格)
	M-E014DCFS1-002	CN5用客户端连接器
	M-E014DCFS1-003	CN6用客户端连接器
	M-E011DCCN1-001	CC-Link规格附带CN2连接器的电缆
安装五金件	M-E050DCKA1-001	驱动器安装五金件
使用说明书	M-E099DC0C2-155	日文使用说明书
	M-E099DC0C2-158	英文使用说明书
	M-E099DC0C2-156	CC-Link规格品使用说明书 (日文)
	M-E099DC0C2-157	CC-Link规格品使用说明书 (英文)
再生电阻	M-E014DCKR1-100	再生电阻
	M-E014DCKR1-101	再生电阻 (大容量)
附属品	M-E014DCFS1-004	M-E014DCFS1-001、M-E014DCFS1-002、M-E050DCKA1-001的套装
RS232C通信电缆	M-C003RS03	电缆长3 [m]

10 应用软件"EDC Megaterm"的介绍

安装入计算机后，可对EDC驱动器进行编程、参数编辑/制作/管理、控制输入输出的分配/监视、在此之外还能通过示波器功能方便地对电机的运行进行确认。

"EDC Megaterm"可从NSK的主页免费下载。(http://www.nskamericas.com)

RS-232C通信电缆为选购品。
型号: M-C003RS03 (电缆长3[m])



- 如果您的计算机上没有COM端口，可以使用USB端口代替。这种情况下可以通过市面上流通的[RS-232C→USB变换器]进行通信。运行确认完毕的为[Arvel公司产的USB串行电缆SRC06-USB]
- EDC型驱动的RS-232C用接口与PC用RS-232C接口的引脚排列不同，请参照使用说明书接线。

机能

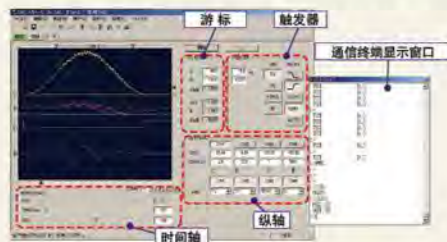
- 示波器功能
- 控制输入输出的分配/监视
- 参数编辑
- 通道编辑
- 其他
 - 参数、通道中数据的上载/下载
 - 通信终端



主要功能的介绍

1. 示波器功能

- 4通道示波器，最高10[K采样/s]
- 通过手持终端可监视的所有信号都可通过示波器显示。
- 可设定监视器的显示范围
- 测量波形可通过Bitmap或CSV方式输出。



3. 参数编辑

- 可实时反映编辑内容(可在线编辑)
- 可分别对每个参数进行初始化
- 参数说明帮助功能
- 设定一览的结果输出



2. 控制输入输出的分配/监视

- 鼠标简单拖放进行控制输入输出的分配
- 监视输入输出信号
- 分配一览的结果输出



4. 程序通道编辑

- 从命令窗口中拖放编辑
- 也可进行直接输入(命令自动插入)
- 程序设定的结果输出



11 国际安全标准·保证期间和保证范围

CE标记 (仅PS/PN系列)

- 关于低电压指令 (适用规格: EN50178)
Megatorque Motor PS系列/PN系列作为内置于机械、设备使用的零部件(组件)，为了使相应的机械·设备更为容易满足EC指令，本电机系统根据第三者试验认证机构TUV的认证，取得符合低电压指令的相关规格的证明。
- 关于EMC指令 (适用规格: EMI-EN55011、EMS-EN61000-6-2)
Megatorque Motor PS系列/PN系列，在规定的驱动器和电机的设置距离·布线模型(条件)下，根据第三者试验认证机构TUV的认证，取得符合EMC指令的相关规格的证明。
此外，在安装到实际的机器、设备等情况下，由于考虑到接线条件、安装条件等模型不尽相同。对于安装了本电机系统的机器、设备是否符合EMC指令(特别是辐射噪声、传导噪声)，需要对最终机器、设备进行测定。

UL规格对应 (仅PS/PN系列)

- 关于电机
符合UL1004-01的规格。(文件号: E216970)
- 关于驱动器
符合UL508C的规格。(文件号: E216221)
- 关于电缆组
电缆、连接器使用符合UL规格的产品。

保证期间

- 从本产品交货日开始计算1年，或者运行时间2400小时(其中早到的一方)作为保证期间。

保证范围

- 保证对象品为交货产品。
- 仅限于对交货产品的保证期间中发生的故障进行无偿修理。
- 保证期间过后的故障为有偿故障修理。

免责事项

- 在保证期间中若出现如下事项，不属于保证范围。
 - 未根据交货方指定的说明书进行工事、操作所导致的故障。
 - 需求方的不当操作，使用，改造，以及使用上的不小心等所造成的故障。
 - 由交货方以外的事由所造成的故障。
 - 由交货方以外的改造或者修理所造成的故障。
 - 其它天灾等(交货方无责的情况下)不可抗力所造成的故障。
- 此处所说的保证为交货产品本身，由交货产品的故障所诱发的损害恕不赔偿。

服务范围

- 交货品的价格中不包含派遣技术人员等的服务费用。
- 即使在无偿保证范围期间中，派遣技术人员进行设备启动调试或者维护维修调整时为有偿服务。

生产终止和维护维修期间

- 生产终止的发布为生产终止1年前。此外生产终止后的维护维修对应期间为5年。通过销售渠道或者本公司主页进行通知。

应用于特殊用途

本产品以一般工业等为适用对象，并非针对与生命安全相关的场合下使用所设计、制造的。
若考虑将本产品应用于原子能控制、航空宇宙装置、交通器械、医疗器械、各种安全设备的机器或系统等特殊用途时，请与本公司咨询。
本产品是在严格的品质管理下生产的，但是将本产品应用于“可预测由本产品发生故障而导致重大事故或者损坏的设备”时，请设置安全装置。

12 Megatorque Motor 选型请求书 填写用表

填写例

考虑使用Megatorque Motor时, NSK可为您提供选型服务。

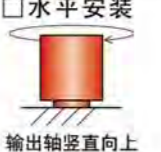

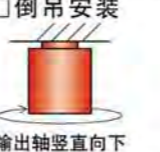
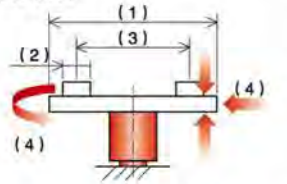

请填写下表并传真至最近的NSK分支机构、代理店。

※ 〇的项目为选型时必须项目, 请尽可能的详细填写。

先生 / 女士 _____ 年 月 日

〇贵公司名称 _____ 〇部署 _____

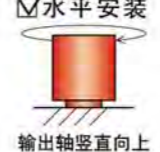
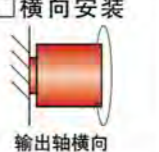
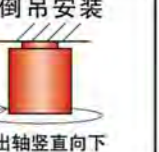
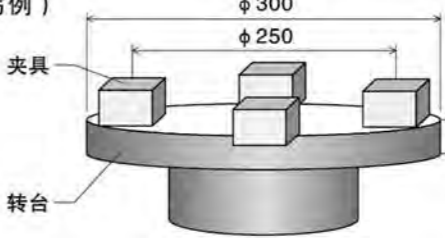

〇姓名 _____ 〇联系方式 _____
TEL. _____ FAX. _____

〇使用用途以及装置名称 (尽可能详细填写)				
〇电机的安装姿势 (请在口内打勾)	<input type="checkbox"/> 水平安装  输出轴垂直向上	<input type="checkbox"/> 横向安装  输出轴横向	<input type="checkbox"/> 倒吊安装  输出轴垂直向下	<input type="checkbox"/> 其他
〇负载条件 (1) 转台的形状、尺寸、厚薄、材质 (或数量) (2) 工件/夹具的尺寸、质量、数量 (3) PCD (夹具、工件之间的距离) (填写例)	概略图 (也可另外附加能了解外形尺寸的概略图) ・外形尺寸、到中心的距离、材质、等。 			
(4) 外力 (外力负载、冲击负载、摩擦抵抗等)	另附资料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 _____ [N] <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 经常 <input type="checkbox"/> 停止时 <input type="checkbox"/> 旋转中 <input type="checkbox"/> 有冲击 <input type="checkbox"/> 旋转方向 <input type="checkbox"/> 摩擦抵抗 ※请在概略图中标入位置・方向等。			
您所希望的电机型号				
定位指令方式	<input type="checkbox"/> 内部程序方式 <input type="checkbox"/> 脉冲串输入运行 <input type="checkbox"/> RS-232C运行 <input type="checkbox"/> CC-Link			
〇定位角度 / 点数	[°] 停止 点数 处			
〇反复定位精度 (±)	± [秒] (从电机的中心开始 [mm]处 ± [mm])			
〇循环周期方式 (希望定位时间) ※停止时间也请填写。				
〇输入电源电压	<input type="checkbox"/> AC100V <input type="checkbox"/> AC200V <input type="checkbox"/> 其它 (_____ V)			
环境条件	使用环境 <input type="checkbox"/> 一般环境 (IP30相当) <input type="checkbox"/> 油、水、药品等 <input type="checkbox"/> 切削、粉尘 <input type="checkbox"/> 洁净 使用温度 <input type="checkbox"/> 0[°C]-40[°C] <input type="checkbox"/> 0[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 其他 (_____ [°C]) 详细请向NSK咨询			
〇电缆规格、长度	<input type="checkbox"/> 固定电缆 <input type="checkbox"/> 可动电缆 长度: _____ [m] 电缆布线途中存在反复弯曲的情况下, 请选用可动电缆。			
其他要求项目				

NSK 精机产品负责人 周吴郑 先生 / 女士 _____ 2010 年 1 月 12 日

〇贵公司名称: 一二三四五股份有限公司 〇部署 设计部 第一设计科

〇姓名 赵钱孙 〇联系方式 _____
TEL. 03-1234-5678 FAX. 03-1234-5679

〇使用用途以及装置名称 (尽可能详细填写)	半导体检查装置			
〇电机的安装姿势 (请在口内打勾)	<input checked="" type="checkbox"/> 水平安装  输出轴垂直向上	<input type="checkbox"/> 横向安装  输出轴横向	<input type="checkbox"/> 倒吊安装  输出轴垂直向下	<input type="checkbox"/> 其他
〇负载条件 (1) 转台的形状、尺寸、厚薄、材质 (或数量) (2) 工件/夹具的尺寸、质量、数量 (3) PCD (夹具、工件之间的距离) (填写例)	概略图 (也可另外附加能了解外形尺寸的概略图) ・外形尺寸、到中心的距离、材质、等。 (填写例)  夹具: 质量5Kg x 4个 PCD: 250mm 外力: 无 另附资料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无			
(4) 外力 (外力负载、冲击负载、摩擦抵抗等)	10 [N] <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 经常 <input checked="" type="checkbox"/> 停止时 <input type="checkbox"/> 旋转中 <input type="checkbox"/> 有冲击 距离中心半径125mm处, 从上侧一处受力。 <input type="checkbox"/> 回旋方向 <input type="checkbox"/> 摩擦抵抗 ※请在概略图中标入位置・方向等。			
您所希望的电机型号	M-PS3060			
定位指令方式	<input checked="" type="checkbox"/> 内部程序方式 <input type="checkbox"/> 脉冲串输入运行 <input type="checkbox"/> RS-232C运行 <input type="checkbox"/> CC-Link			
〇定位角度 / 点数	90[°] 停止 点数 4处			
〇反复定位精度 (±)	± 20.6[秒] (从电机的中心开始 100 [mm]处 ± 0.01 [mm])			
〇循环周期方式 (希望定位时间) ※停止时间也请填写				
〇输入电源电压	<input type="checkbox"/> AC100V <input checked="" type="checkbox"/> AC200V <input type="checkbox"/> 其它 (_____ V)			
环境条件	使用环境 <input checked="" type="checkbox"/> 一般环境 (IP30相当) <input type="checkbox"/> 油、水、药品等 <input type="checkbox"/> 切削、粉尘 <input type="checkbox"/> 洁净 使用温度 <input checked="" type="checkbox"/> 0[°C]-40[°C] <input type="checkbox"/> 0[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 其他 (_____ [°C]) 详细请向NSK咨询			
〇电缆规格、长度	<input type="checkbox"/> 固定电缆 <input checked="" type="checkbox"/> 可动电缆 长度: 4 [m] 电缆布线途中存在反复弯曲的情况下, 请选用可动电缆。			
其他要求项目	(例) 希望日2010年1月12日之前给予回答			



www.cn.nsk.com

日本精工株式会社的基本原则为，凡日本《外汇及外国贸易法》等法规中所限制的产品和技术，本公司将不会违规擅自出口。
如要出口本公司产品中受日本法律法规所限制出口的产品，经销单位应根据相关法律向有关部门申请出口许可证。
此外，本公司的出口产品，切勿用于兵器、武器等相关领域，恳请充分注意。

日本精工株式会社	日本东京都品川区大崎1-6-3日精大厦 邮编:141-8560	电话:0081-3-37797111 传真:0081-3-37797431
恩斯克投资有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克(中国)销售有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克(上海)国际贸易有限公司	江苏省昆山市花桥经济开发区恩斯克路8号 邮编:215332	电话:0512-57963000 传真:0512-57963300
恩斯克投资有限公司 北京分公司	北京市朝阳区东三环北路5号北京发展大厦2116室 邮编:100004	电话:010-65908161 传真:010-65908166
恩斯克投资有限公司 广州分公司	广州市中山二路18号广东电信广场3101/3102/3106A室 邮编:510080	电话:020-37864833 传真:020-37864501
恩斯克投资有限公司 成都分公司	四川省成都市科华北路62号力宝大厦1栋11楼17号 邮编:610041	电话:028-85283680 传真:028-85283690
恩斯克投资有限公司 沈阳分公司	辽宁省沈阳市青年大街390号皇朝万鑫国际大厦A栋3805-3806室 邮编:110003	电话:024-23342868 传真:024-23342058
恩斯克投资有限公司 大连分公司	辽宁省大连市中山区中山路136号希望大厦1805号 邮编:116001	电话:0411-88008168 传真:0411-88008160
恩斯克投资有限公司 长沙分公司	湖南省长沙市芙蓉区五一大道766号中天广场写字楼第10层第048号 邮编:410005	电话:0731-85713100 传真:0731-85713255
恩斯克投资有限公司 西安分公司	陕西省西安市南关正街88号长安国际中心B座1007室 邮编:710068	电话:029-87651896 传真:029-87651895
恩斯克(中国)销售有限公司 长春分公司	吉林省长春市西安大路727号旺进大厦2311室 邮编:130061	电话:0431-88988682 传真:0431-88988670
恩斯克(中国)销售有限公司 天津分公司	天津市和平区南京路189号津汇广场2座906室 邮编:300050	电话:022-83195030 传真:022-83195033
恩斯克(中国)销售有限公司 南京分公司	江苏省南京市汉中路89号金鹰国际商城22层A1座 邮编:210029	电话:025-84726671 传真:025-84726687
恩斯克(中国)销售有限公司 重庆分公司	重庆市九龙坡区科园二路137号B座23-06/07室 邮编:400039	电话:023-68065310 传真:023-68065292
日本精工(香港)有限公司	香港九龙尖沙咀广东道世界商业中心814室	电话:00852-27399933 传真:00852-27399323
日本精工(香港)有限公司 深圳代表处	深圳市罗湖区嘉宾路4018号爵士大厦8B08-09 邮编:518001	电话:0755-25904996 传真:0755-25904883

如需洽询或索取本资料,请与就近的NSK机构联系

NSK 经销商

未经许可不得翻印

随着技术进步和产品改良,本样本中所登载的内容,包括产品外观、规格型号等可能有所改变。样本在制作过程中为确保内容的正确,经过了认真的校对。但如果由于疏漏、误刊给您带来损失,我们不负责任。

