

THK 电动引动器 经济系列

ES/EC

使用说明书

No.1040-2(0)C

目录

1 前言

1. 前言	1-2
1-1 致辞	1-2
1-2 关于本书	1-2
1-3 关于本产品的适用	1-3
1-4 关于产品支持	1-3
1-5 关于相关的使用说明书	1-3
1-6 关于产品的组合	1-3
1-7 产品信息与公司信息	1-3
2. 安全注意事项	1-4
2-1 关于注意事项的等级	1-4
2-2 关于注意事项的内容	1-4
2-3 安全注意事项	1-5
3. 系统构成	1-6
3-1 系统构成图	1-6
4. 使用前的流程	1-7

2 设置

1. 确认产品	2-2
1-1 确认ES/EC的包装内容	2-3
1-2 各部分的名称与作用	2-10
1-3 产品的保管与废弃	2-16
2. 安全注意事项	2-17
2-1 ES的使用注意事项	2-17
2-2 EC的使用注意事项	2-18
3. 设置方法	2-19
3-1 关于设置环境	2-19
3-2 设置ES	2-20
3-3 设置EC	2-26

3 配线

1. 配线方法	3-2
1-1 整体配线	3-3
1-2 引动器电缆的连接	3-4

1. 维护与检查	4-2
1-1 日常检查	4-2
1-2 定期检查	4-3
1-3 润滑方法	4-4
1-4 长期停止后恢复使用时的确认	4-11
2. 修理更换	4-12
2-1 密封条的更换方法	4-12
2-2 同步皮带的更换方法	4-14
3. 产品保修	4-16
3-1 免费保修期	4-16
3-2 使用条件(范围)	4-16
3-3 保修范围	4-16
3-4 保修职责的免责	4-17
3-5 交接条件	4-17

1. 电机的安装方法	5-2
1-1 ES/EC(直连规格)	5-2
1-2 ES/EC(侧置规格)	5-4
2. 电缆类	5-7
2-1 连接电缆	5-7
3. 电机选型资料	5-8
3-1 ES	5-8
3-2 EC	5-9
4. 引动器组合一览	5-10
4-1 组合一览表	5-10

1. 前言

关于本章

本章介绍了本产品的概要。

说明了开始作业之前应了解的有关本产品的内容。



介绍了本产品与本书。

1. 前言 1-2

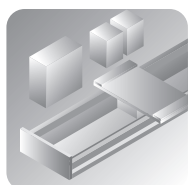
- 1-1. 致辞 1-2
- 1-2. 关于本书 1-2
- 1-3. 关于本产品的适用 1-3
- 1-4. 关于产品支持 1-3
- 1-5. 关于相关的使用说明书 1-3
- 1-6. 关于产品的组合 1-3
- 1-7. 产品信息与公司信息 1-3



介绍了使用本产品时应遵守的一般注意事项。
为了确保安全，请在使用之前仔细阅读，并务必遵守。

2. 安全注意事项 1-4

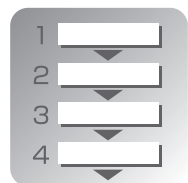
- 2-1. 关于注意事项的等级 1-4
- 2-2. 关于注意事项的内容 1-4
- 2-3. 安全注意事项 1-5



介绍了本产品与构成的外围设备。

3. 系统构成 1-6

- 3-1. 系统构成图 1-6



介绍了使用本产品之前的设置、设定工序。

4. 使用前的流程 1-7

1. 前言

1-1

致辞

感谢您购买本公司产品。

本产品为实现了轻量紧凑、合理、长期免维护的引动器。

本公司设计制造包括各种搬送装置在内的各种封装装置、自动组装装置与定位装置等，以便安装到各种用途的装置中使用。

希望通过本公司独创的构想与独自的技术而生产的产品能为大家的发展助一臂之力。

1-2

关于本书

1-2-1

对象读者

产品的组装设计、设置、配线与维护负责人员或实际使用人员。

1-2-2

作用

本书说明了产品的正确使用方法与注意事项等。

为了最大限度地发挥产品的性能并确保长期使用，请仔细阅读本书，在充分理解内容的基础上，安全、正确地使用产品。

打印后阅读本书时，请将本书保管在可随时阅读的场所。

1-2-3

要求与注意事项

- 禁止使用本书中未提及的产品。
- 禁止擅自复制、转载或出借本书的部分或全部内容。
- 说明内容可能会因产品改进等进行变更，恕不事先通告。
- 本公司对本书内容进行了精心编排以期万全，但部分错误在所难免，如您发现错误或疑问之处，请与THK联系。
- 本书中使用的图形等为代表性范例，可能会与您的产品不同。
- 不论任何理由，本公司都对因使用本书而产生的后果不承担任何责任，敬请谅解。
- 特殊产品也以本书为准，但以交货规格图或交货规格书中规定的内容优先。
※ 特殊产品是指材质或规格不同于产品目录中的标准产品的产品。

1-2-4

关于本书的标记

重要

- 表示使用时，如果不遵守，则无法充分发挥产品功能的事项或可能导致错误或损坏的事项。

补充

- 是说明内容的补充事项。

参考

- 是说明内容的参考事项。

1. 前言

1-3 关于本产品的适用

- 本产品不能用于在性命攸关的状况下使用的设备或系统。
- 需要将本产品适用于乘用移动体、医疗、航空宇宙、核能、电力设备或系统等特殊用途时，请务必事先向本公司咨询。
- 本产品虽然在严格的质量管理条件下生产，但并不意味着绝对不会发生故障。将本产品用于可能会因本产品故障而导致严重事故或损失的设备时，请设置可预防这些严重事故或损失的安全装置或备用装置。

重要

- 购买带电机型的本产品时，驱动器控制器为TSC或TLC。不可使用其它驱动器控制器，敬请注意。

1-4 关于产品支持

有关下述内容，请向THK咨询。

- 与本产品有关的技术支持

1-5 关于相关的使用说明书

- 使用引动器ES/EC时，也请根据需要阅读下述使用说明书。

· 控制器系列	驱动器控制器TSC
· 控制器系列	驱动器控制器TLC
· 控制器系列	网络单元TNU
· 控制器系列	设置工具D-STEP
· 控制器系列	数字操作面板TDO

1-6 关于产品的组合

关于产品的组合信息，请阅读本使用说明书第5章(5-10页)的组合一览表。

1-7 产品信息与公司信息

有关最新的产品信息与公司信息，建议定期访问本公司主页进行浏览。

- 主页URL：<http://www.thk.com/cn/>

2. 安全注意事项

2-1

关于注意事项的等级

本书将有关安全的警告标识等级划分为“危险”、“警告”、“注意”三个等级。



危险

表示若操作错误，极有可能导致人员死亡或重伤。



警告

表示若操作错误，可能导致人员死亡或重伤。



注意

表示若操作错误，可能导致人员受伤或只发生物品损坏。

2-2

关于注意事项的内容

本书根据内容将注意事项划分为“禁止”、“指示”、“注意”这三种，请确认。



该图形标识表示
“禁止”的内容。



一般禁止



禁止拆卸



该图形标识表示
“指示”的内容。



一般指示



接地线
连接指示



该图形标识表示
“注意”的内容。



一般注意



小心触电



小心着火



小心高温



小心夹住

2. 安全注意事项

2-3

安全注意事项

警告



一般禁止

- 引动器动作期间或处于可动作状态时，请勿进入到包括装载物在内的可动部的动作范围内。
否则会因接触而导致受伤。



一般指示

- 产品发生故障或发现有异常时，请切断驱动器控制器TSC、TLC的电源。
否则可能因引动器误动作而导致损坏或受伤。



小心触电

- 切勿接触驱动器控制器TSC、TLC的内部。
否则可能导致触电。
- 请勿损伤或夹住电缆，或向电缆施加过大的力。
否则可能导致触电。



禁止拆卸

- 切勿改造产品、进行拆卸或追加加工。
否则可能导致受伤或故障。

注意



小心高温

- 产品动作期间或刚刚切断电源不久，驱动器控制器TSC、TLC或电机外罩部处于高温状态，请勿触摸。
否则可能导致烫伤。



一般禁止

- 请勿撞击产品或粗暴地投掷产品。
否则可能导致故障、损坏或受伤。
- 请勿握持本产品的密封条。
否则会导致受伤。
密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。
另外，密封条有伤痕、凹痕、压痕时，应更换密封条。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
- 请勿频繁地打开或切断电源。
否则可能会因驱动器控制器TSC、TLC内部部件发热而导致故障或受伤。
- 请勿设定超出引动器规格的速度、加速度，或在工作台上装载超出规格的负载。
否则可能会因电机故障而导致意外事故或损坏。



一般指示

- 发生警报时，请排除原因，并在确认安全之后解除警报，然后重新开始运转。
否则可能会因故障而导致受伤。



小心着火

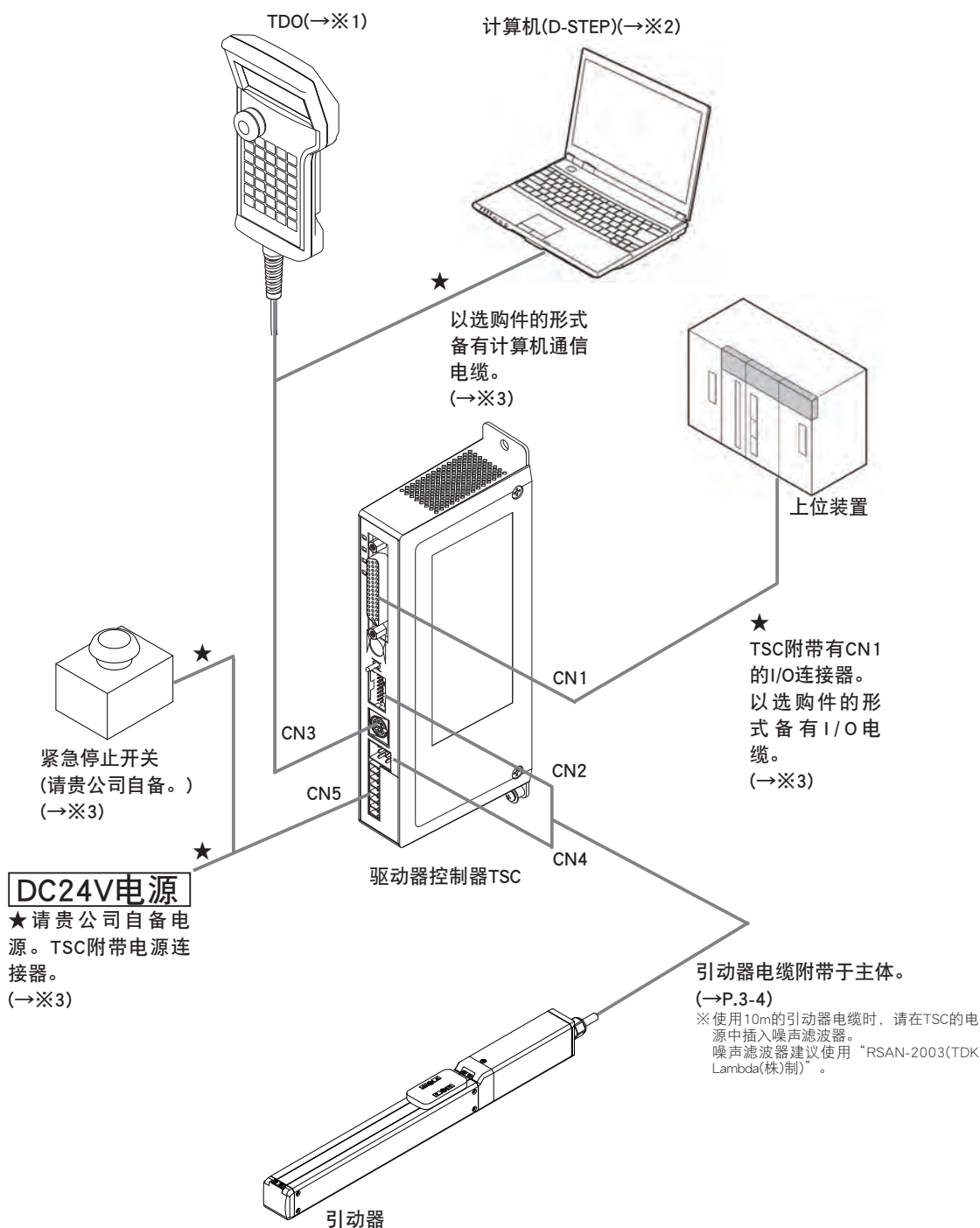
- 请以事先指定的组合使用本产品。
否则可能导致火灾或故障。
- 请遵守指定的输入电压。
否则可能导致火灾或故障。

3. 系统构成

3-1

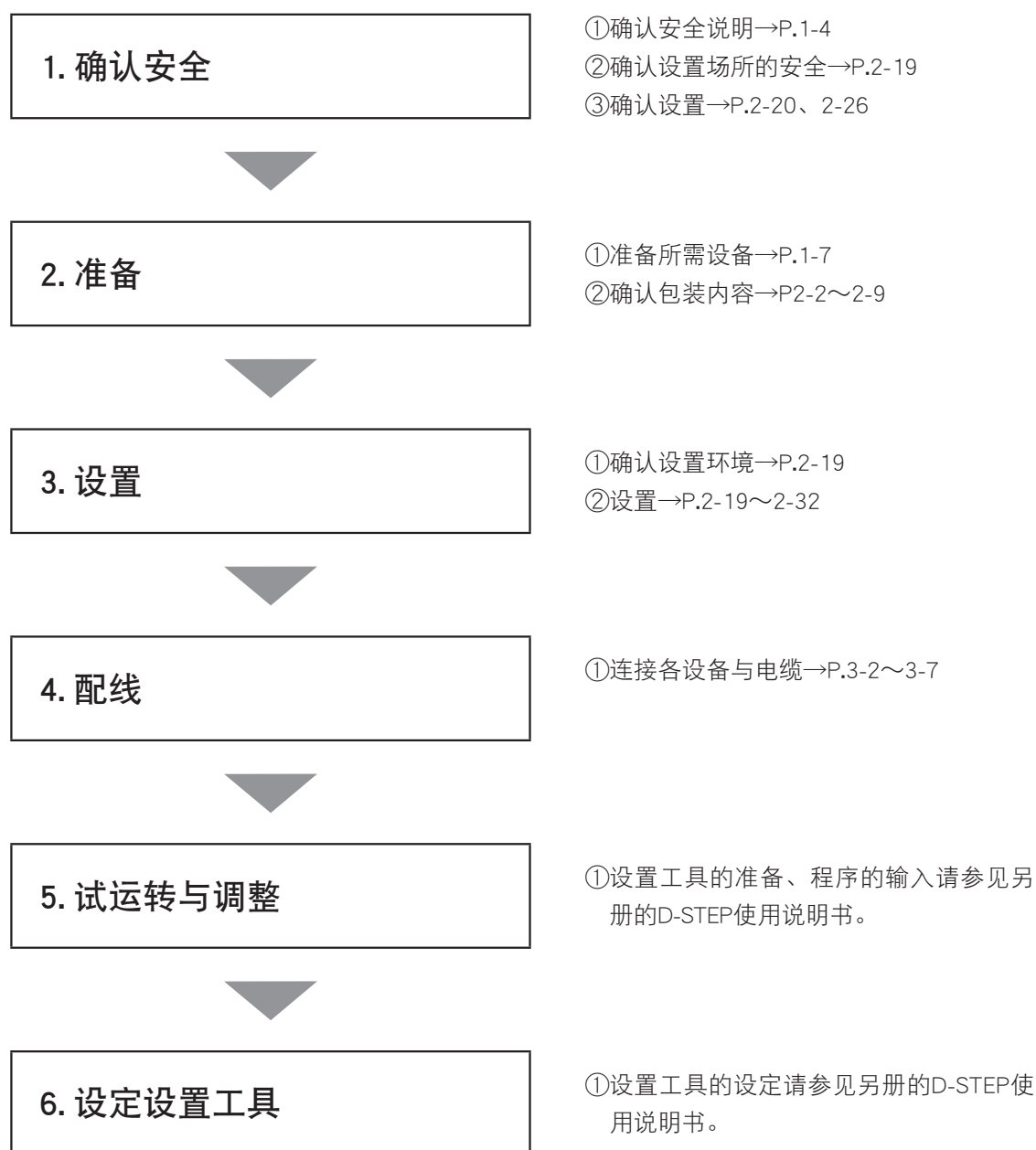
系统构成图

- 下图所示为与驱动器控制器TSC组合时的规格。
- 请客户自备用于连接★号设备的电缆。



※1: 请参见TDO使用说明书。
 ※2: 请参见D-STEP使用说明书。
 ※3: 请参见TSC使用说明书。

4. 使用前的流程



2. 设置

关于本章

本章说明了确认包装内容以及在机械或设备上设置的方法。
主要供在机械或设备上设置本产品的人员阅读。



确认本产品的包装内容并说明各部件。

1. 确认产品 2-2

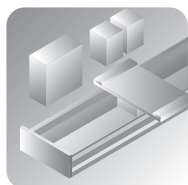
- 1-1. 确认ES/EC的包装内容.....2-3
- 1-2. 各部分的名称与作用 2-10
- 1-3. 产品的保管与废弃 2-16



说明了本产品使用方面的注意事项。

2. 安全注意事项 2-17

- 2-1. ES的使用注意事项 2-17
- 2-2. EC的使用注意事项 2-18



说明了本产品的设置方法。

3. 设置方法 2-19

- 3-1. 关于设置环境 2-19
- 3-2. 设置ES 2-20
- 3-3. 设置EC 2-26

1. 确认产品

警告



一般禁止

- 关于引动器ES/EC与驱动器控制器TSC、TLC的组合，请勿使用未记载TSC、TLC型号的引动器的组合。否则会引发意想不到的动作、事故及故障。

组合示例

引动器型号：ES4-06-0300B-TS/35P-D00-S3

驱动器控制器型号：TSC-015B-MOD-ES4-06-D

注意



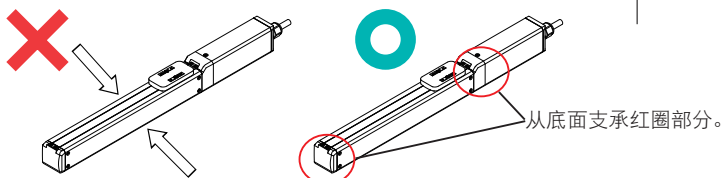
一般禁止

- 请勿坐在包装箱或产品上。否则可能导致故障、损坏或受伤。
- 搬运ES时，请避免夹住侧罩。否则侧罩变形会导致动作不良。
- 请勿握持本产品的密封条。否则会导致受伤。密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。
- 密封条有伤痕、凹痕、压痕时，请更换密封条。如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。



一般禁止

- 搬运产品时，请勿握住电缆。否则可能导致电缆损坏或受伤。
- 发现产品异常时，请勿使用。使用损坏的产品时，会因误动作而导致受伤或故障。发现问题时请与THK联系。

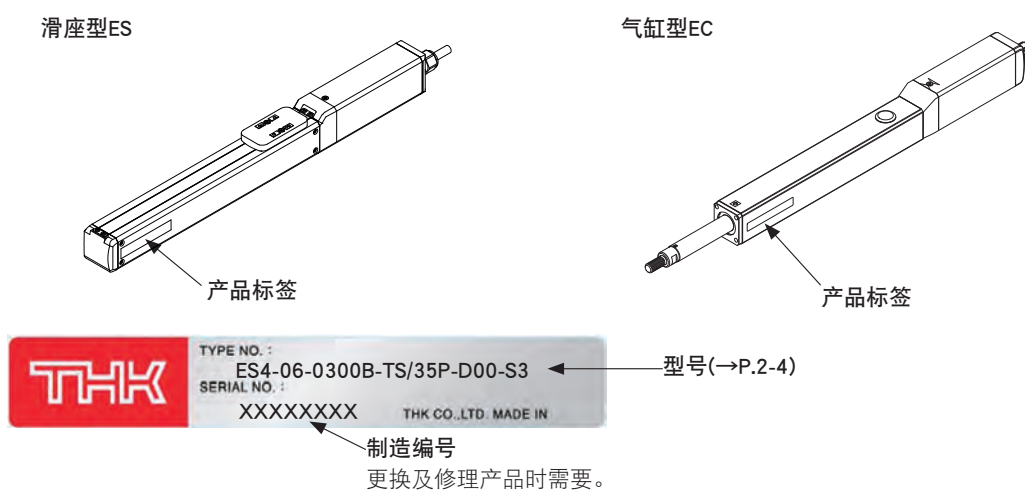


1. 确认产品

1-1 确认ES/EC的包装内容

1-1-1 确认产品的机型与型号

请确认订购产品与产品标签的型号。



1. 确认产品

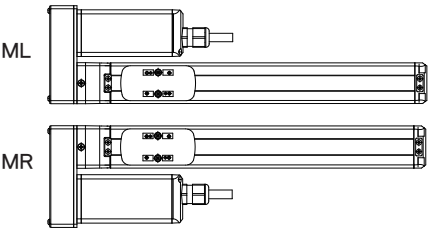
〈型号构成〉带电机 TSC规格

ES4R-06-0150B-TS-ML-GR-SB-L6/35P-D00-S3
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

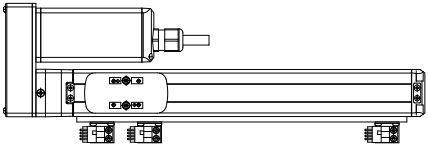
①型号	ES3、ES4、ES5、ES6(滑座型、电机直连) ES3R、ES4R、ES5R、ES6R(滑座型、电机侧置) EC3、EC4(气缸型、电机直连) EC3R、EC4R(气缸型、电机侧置) EC3H、EC4H(气缸型、电机直连、带直线滚珠导套)
②滚珠丝杠导程	06: 6mm 12: 12mm(ES3、ES3R、EC3、EC3R、EC3H仅限滚珠丝杠导程6。)
③行程	0150: 150mm(50~600mm, 以50mm间距为单位) 最大行程=ES3: 300; ES4: 400; ES5: 500; ES6: 600; EC3: 200; EC4: 300
④设计符号	B
⑤控制设备	TS: 驱动器控制器TSC
⑥选购件	无标记 : 无 MR : 电机右方侧置※ ¹ ML : 电机左方侧置※ ¹ GR : 外罩颜色灰色 SB : 带滑座(ES专用) CB : 带气缸座(EC专用) FL : 带法兰(EC专用) LB : 带连杆球接头(EC专用) □ ₁ □ ₂ : 传感器(ES专用)※ ² ※ ³
⑦使用电机	28P: 步进电机□28、28PB: 步进电机□28带制动器 35P: 步进电机□35、35PB: 步进电机□35带制动器 42P: 步进电机□42、42PB: 步进电机□42带制动器 (“28P、28PB”: ES3、ES3R、“35P、35PB”: ES4、ES4R、EC3、EC3R、EC3H “42P、42PB”: ES5、ES5R、ES6、ES6R、EC4、EC4R、EC4H)
⑧原点位置	D00: 电机侧 R00: 电机相对侧
⑨电缆长度	无记号 : 无 S3 : 标准3m S5 : 标准5m SA : 标准10m

1. 确认产品

※1 电机侧置方向



※2 传感器安装方向(符号: R6)



※3 传感器详情

内容	型号	附件	标记	
			□ ₁	□ ₂
带传感器轨道	-	-	L/R	1
光电传感器[3个]	EE-SX674(欧姆龙(株)制)	安装螺丝及螺母、传感器轨道(1根)、安装板(3个)、连接器(EE-1001、3个)	L/R	6
传感器 N.O.触点[1个](NPN输出) N.C.触点[2个](NPN输出)	GX-F12A(松下电工SUNX(株)制) GX-F12B(松下电工SUNX(株)制)	安装螺丝及螺母、传感器轨道	L/R	J
传感器 N.O.触点[1个](PNP输出) N.C.触点[2个](PNP输出)	GX-F12A-P(松下电工SUNX(株)制) GX-F12B-P(松下电工SUNX(株)制)	安装螺丝及螺母、传感器轨道	L/R	M

注)由于传感器检测片不能安装在引动器本体上，因此请客户自备。

注)TSC规格请注意以下事项。

- 以往产品、带设计符号B的引动器电缆与步进驱动器控制器TSC(以下简称“TSC”)不具有互换性。
不可将以往的引动器本体、引动器电缆和带设计符号B的TSC进行组合。

1. 确认产品

〈型号构成〉带电机 TLC规格

ES5R — 06 — 0150 B — TL — ML-GR-SB-L6/M05 L — D00 — F3

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①型号

ES5、ES6(滑座型、电机直连)
 ES5R、ES6R(滑座型、电机侧置)
 EC4(气缸型、电机直连)
 EC4R(气缸型、电机侧置)
 EC4H(气缸型、电机直连、带直线滚珠导套)

②滚珠丝杠导程

06: 6mm
 12: 12mm

③行程

0150: 150mm(50~600mm, 以50mm间距为单位)
 最大行程=ES5: 500; ES6: 600; EC4: 300

④设计符号

B

⑤控制设备

TL: 驱动器控制器TLC

⑥选购件

无标记 : 无
 MR : 电机右方侧置^{※1}
 ML : 电机左方侧置^{※1}
 GR : 外罩颜色灰色
 SB : 带滑座(ES专用)
 CB : 带气缸座(EC专用)
 FL : 带法兰(EC专用)
 LB : 带连杆球接头(EC专用)
 □₁□₂ : 传感器(ES专用)^{※2※3}

⑦使用电机

M05 : AC伺服电机: 50W
 M05B : AC伺服电机: 50W(带制动器)

⑧电机电缆方向

R : 右侧 (ES: 选购件选择“MR”时不可选择“R”、“U”、“D”,
 U : 上侧 选购件选择“ML”时不可选择“L”、“U”、“D”。)
 L : 左侧
 D : 下侧 (EC: 选购件选择“MR”时不可选择“R”,
 选购件选择“ML”时不可选择“L”。)

⑨原点位置

D00: 电机侧
 R00: 电机相对侧

⑩电缆长度

F3 : 固定3m
 F5 : 固定5m
 FA : 固定10m
 H3 : 高挠曲3m
 H5 : 高挠曲5m
 HA : 高挠曲10m

※1※2※3请分别参见前页(P.2-5)的※1※2※3。

注)由于传感器检测片不能安装在驱动器本体上, 因此请客户自备。

1. 确认产品

〈型号构成〉无电机型

ES4R-06-0150 B-0-A-ML-GR-SB-L6

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
①型号	ES3、ES4、ES5、ES6(滑座型、电机直连) ES3R、ES4R、ES5R、ES6R(滑座型、电机侧置) EC3、EC4(气缸型、电机直连) EC3R、EC4R(气缸型、电机侧置) EC3H、EC4H(气缸型、电机直连、带直线滚珠导套)					
②滚珠丝杠导程	06: 6mm 12: 12mm(ES3、ES3R、EC3、EC3R、EC3H仅限滚珠丝杠导程6。)					
③行程	0150: 150mm(50~600mm, 以50mm间距为单位) 最大行程=ES3: 300; ES4: 400; ES5: 500; ES6: 600; EC3: 200; EC4: 300					
④设计符号	B					
⑤有无电机	0: 无电机 1: 带电机(由本公司购买)					
⑥中间法兰 ^{※4}	N: 无 A B C					
⑥选购件	无标记 : 无 MR : 电机右方侧置 ^{※5} ML : 电机左方侧置 ^{※5} GR : 外罩颜色灰色 SB : 带滑座(ES专用) CB : 带气缸座(EC专用) FL : 带法兰(EC专用) LB : 带连杆球接头(EC专用) □ ₁ □ ₂ : 传感器(ES专用) ^{※6※7}					

※接下页→

※4 中间法兰

电机型号			电机 额定输出	法兰角	中间法兰型号											
					ES3		ES4		ES5		ES6		EC3		EC4	
					直连	侧置	直连	侧置	直连	侧置	直连	侧置	直连	侧置	直连	侧置
(株)安川电机	Σ V-mini	SGMMV-A2	20W	□25	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		SGMMV-A3	30W		-	-	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-
	Σ V	SGMJV-A5	50W	□40	-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
		SGMAV-A5			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
三菱电机(株)	J3	HG-AK0236	20W	□25	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		HG-AK0336	30W		-	-	A	A	-	-	-	-	A	A	-	-
		HF-KP053	50W	□40	-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
		HF-MP053			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
	J4	HG-KR053			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
		HG-MR053			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
	JN	HF-KN053			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
	JN	HF-KN053			-	-	-	-	N	A	N	A	-	-	N	A
Panasonic(株)	A5	MSME 5A		□38	-	-	-	-	B	-	B	-	-	-	B	-
欧姆龙(株)	G5	R88M-K05030		□40	-	-	-	-	N	-	N	-	-	-	N	-
东方马达(株)	α Step	ARM24*		□28	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ARLM46*		□42	-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	C	-
		ARM46*			-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	C	-
	5相	PK523*		□28	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RK54*		□42	-	-	-	-	C	-	C	-	-	-	C	-
	2相	PK23*		□35	-	-	B	-	-	-	-	-	B	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

型号N无需中间法兰即可安装对象电机。

※5※6※7请分别参见P.2-5的※1※2※3。

1. 确认产品

1-1-2

确认附件的种类和个数

引动器

ES□(带电机、无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1

ES□R(带电机)

部件类型	个数
引动器本体	1

ES□R(无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
同步带轮	1
同步皮带	1

EC3/EC3H(带电机、无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1

EC3R(带电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1

EC3R(无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1
同步带轮	1
同步皮带	1

EC4/EC4H(带电机、无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1
四角螺母	6

EC4R(带电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1
四角螺母	6

EC4R(无电机)

部件类型	个数
引动器本体	1
附带螺母	1
四角螺母	6
同步带轮	1
同步皮带	1

电缆一览表

部件类型	型号	个数
引动器电缆	CBL-TSC-AC- * * -B	1

* * 为电缆长度。(03: 3m、05: 5m、10: 10m)

滑座(ES选购件)

附件	材质	ES3/ES3R		ES4/ES4R		ES5/ES5R		ES6/ES6R	
		种类	个数	种类	个数	种类	个数	种类	个数
滑座	铝	-	1	-	1	-	1	-	1
内六角螺栓※1	不锈钢	M3X8L	P	M4X10L	P	M4X10L	P	M4X10L	P
平垫圈※1	不锈钢	小型圆3	P	小型圆4	P	小型圆4	P	小型圆4	P
定位销※1	不锈钢	φ 2x8L	2	φ 3x10L	2	φ 3x10L	2	φ 3x10L	2

※1与引动器本体组装时使用。

公称行程		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
P	ES3	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-	-
	ES4	3	4	5	6	7	8	9	10	-	-	-	-
	ES5	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	-	-
	ES6	4	6	6	8	8	10	10	12	12	14	14	16

气缸座(EC选购件)

附件	材质	EC3		EC4	
		种类	个数	种类	个数
气缸座	铝	-	1	-	1
内六角螺栓※2	不锈钢	M4X16L	4	M4X10L	P
平垫圈※2	不锈钢	小型圆4	4	小型圆4	P

※2与引动器本体组装时使用。

公称行程		50	100	150	200	250	300
P	EC4	4	4	4	4	6	6

法兰(EC选购件)

附件	材质	EC3/EC3R		EC4/EC4R	
		种类	个数	种类	个数
法兰	铝	-	1	-	1
内六角螺栓※3	不锈钢	M4X16L	4	M6X25L	4
平垫圈※3	不锈钢	小型圆4	4	小型圆6	4

※3与引动器本体组装时使用。

1. 确认产品

参考

●特殊产品时，请同时确认交货规格书。

1-1-3

确认产品没有损坏等异常

在确认结束到开始设置作业之前，请将产品放在包装箱内保管。

1. 确认产品

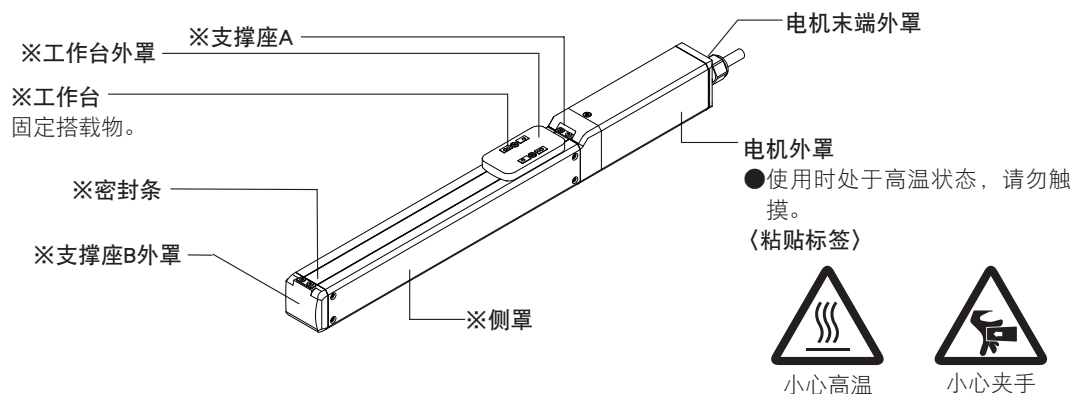
1-2

各部分的名称与作用

1-2-1

滑座型ES

●电机直连 TSC规格



带※的部件名通用于以下的“ES电机侧置(TSC规格)”、“ES电机直连、侧置(TLC规格)”、“ES无电机(直连、侧置)”

取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

●电机侧置

电机外罩
●使用时处于高温状态，请勿触摸。
〈粘贴标签〉



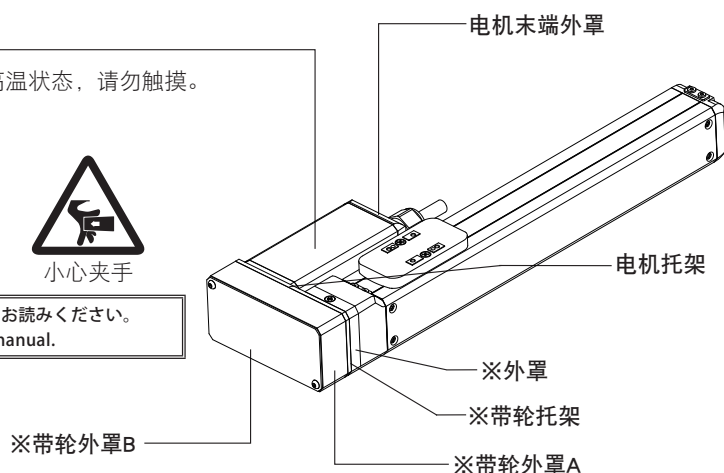
小心高温



小心夹手



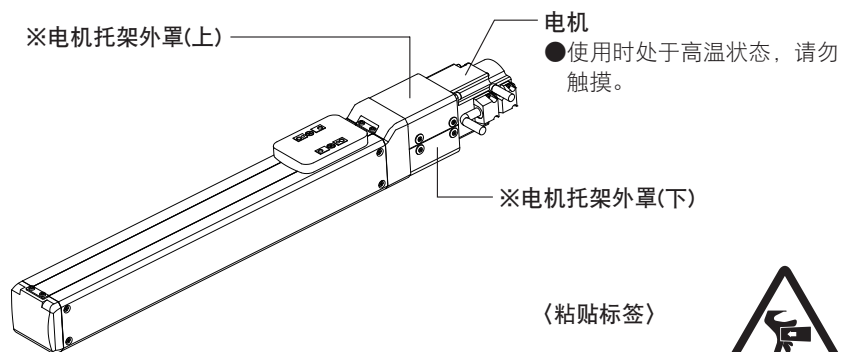
取扱説明書をお読みください。
Review the manual.



带※的部件名通用于以下的“ES电机侧置(TLC规格)”、“ES无电机侧置规格”。

1. 确认产品

●电机直连 TLC 规格

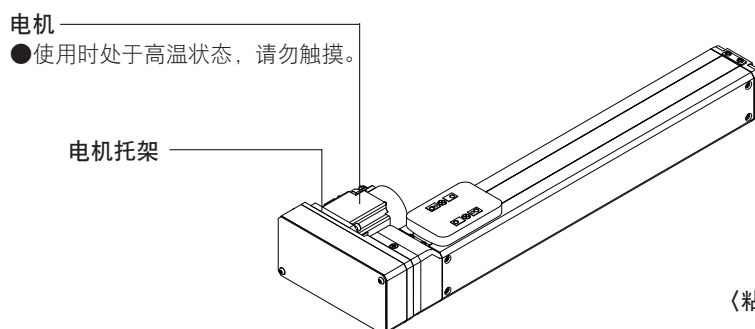


小心夹手

带※的部件名通用于以下的“ES 无电机直连规格”。

取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

●电机侧置 TLC 规格

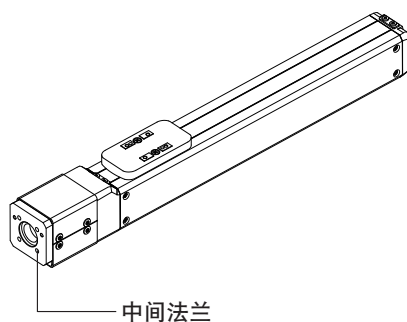


小心夹手

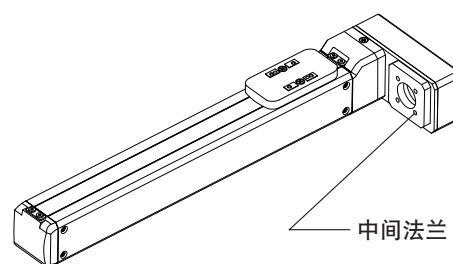
取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

●无电机规格(直连、侧置型)

・直连型



・侧置型



〈粘贴标签〉



小心夹手

※ ES4、5、6的电机托架外罩为上下通用。

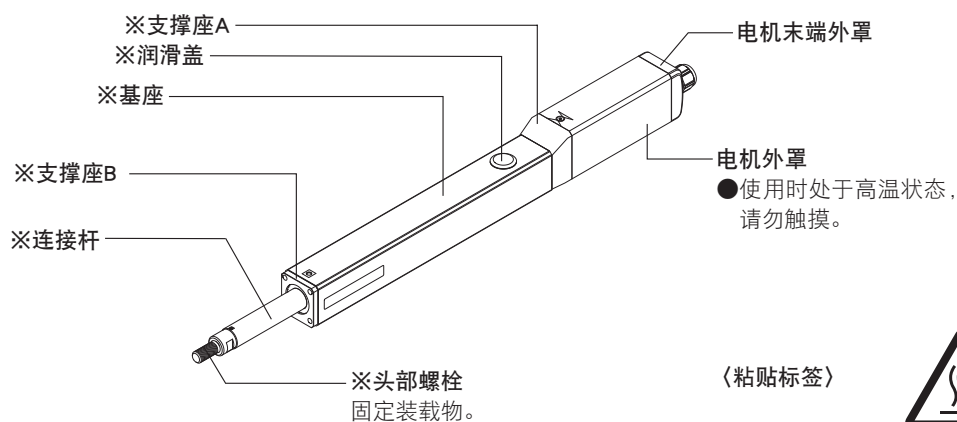
取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

1. 确认产品

1-2-2

气缸型EC

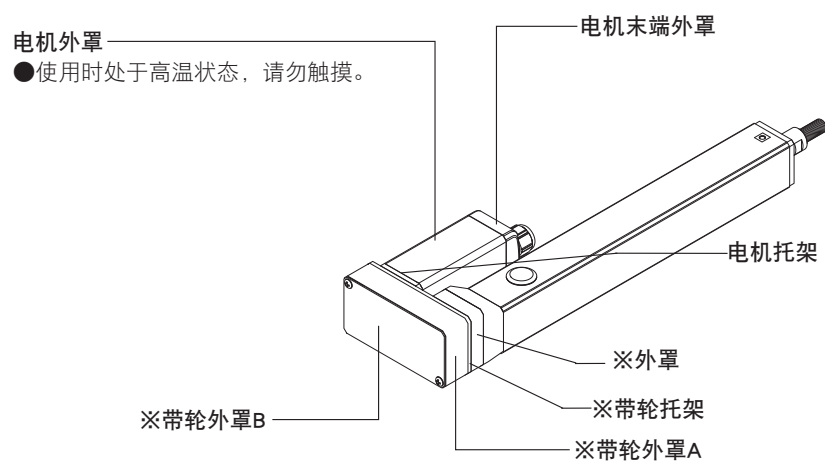
●电机直连 TSC规格



带※的部件名通用于以下的“EC电机侧置(TSC规格)”、“EC电机直连、侧置(TLC规格)”、“EC无电机(直连、侧置规格)”、“EC带直线滚珠导套规格”。

取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

●电机侧置 TSC规格



〈粘贴标签〉



小心高温



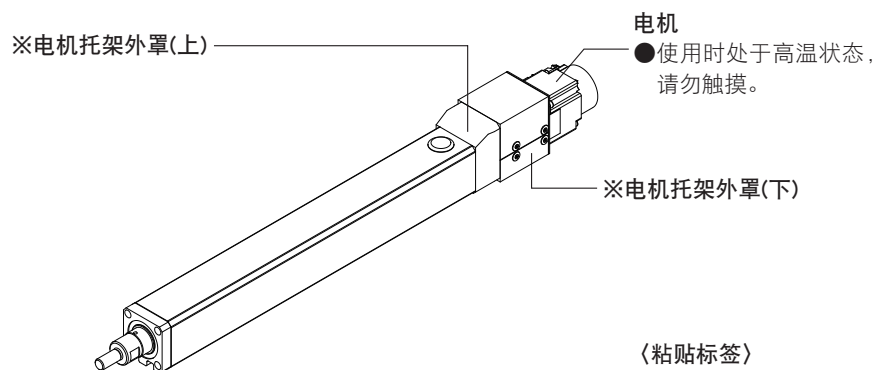
小心夹手

带※的部件名通用于以下的“EC电机侧置(TLC规格)”、“EC无电机侧置规格”。

取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

1. 确认产品

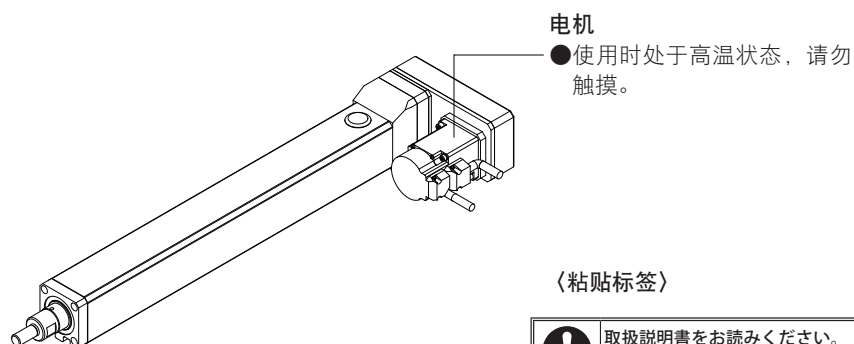
●电机直连 TLC 规格



取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

带※的部件名通用于以下的“EC带电机(侧置)”、“EC无电机(直连、侧置)”。

●电机侧置 TLC 规格

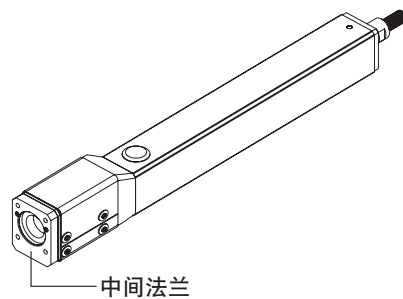


取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

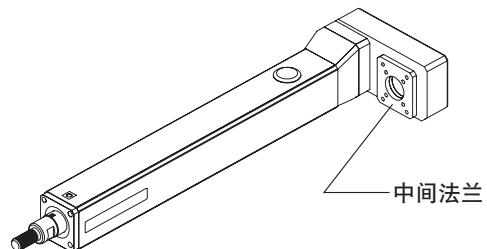
1. 确认产品

●EC 无电机(直连、侧置型)

・直连型



・侧置型



〈粘贴标签〉



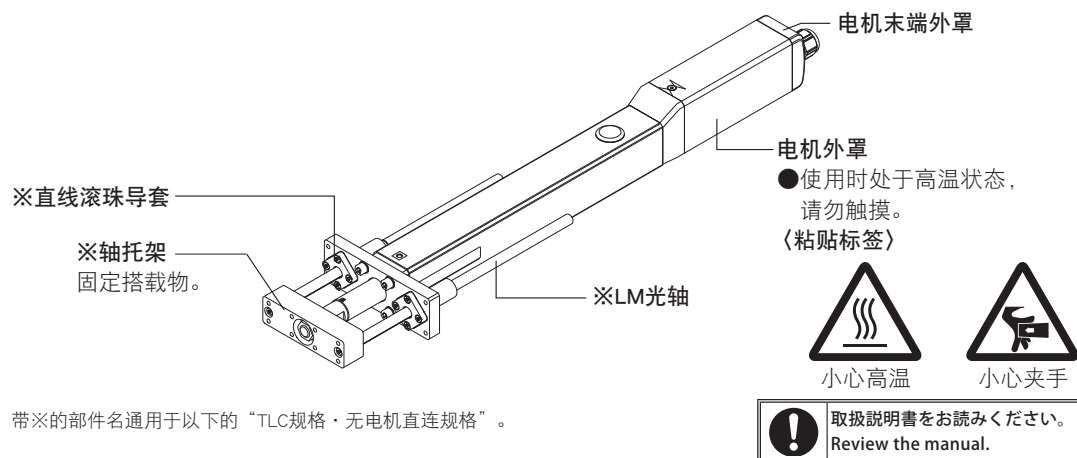
取扱説明書をお読みください。
Review the manual.

1. 确认产品

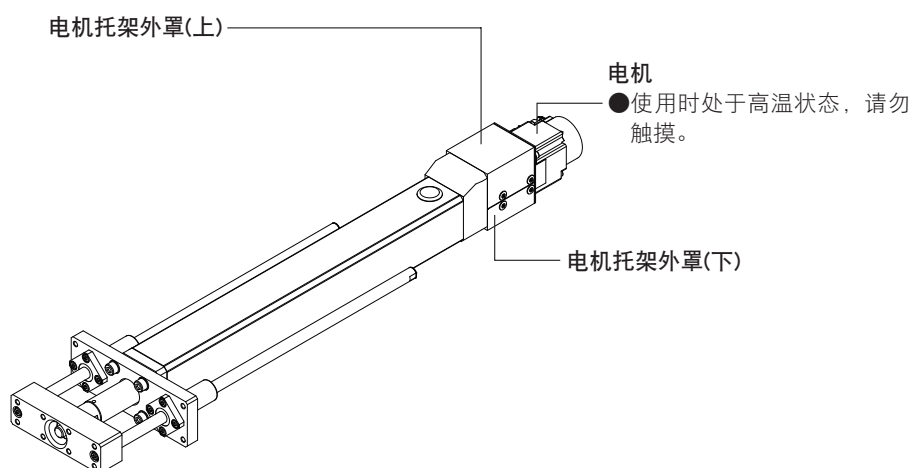
1-2-3

气缸型带直线滚珠导套EC□H

●电机直连 TSC规格

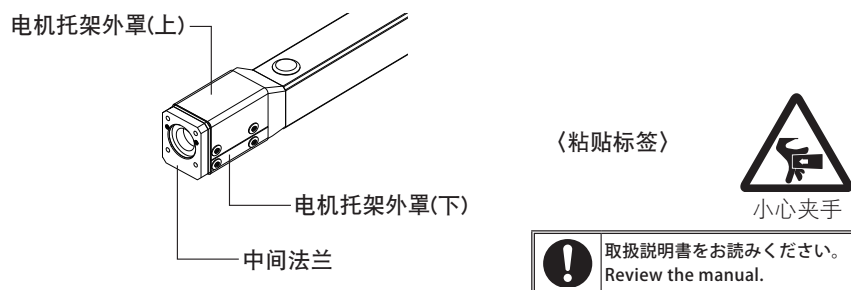


●电机直连 TLC 规格



带※的部件名通用于以下的“TLC规格・无电机直连规格”。

●EC□H无电机



1. 确认产品

1-3 产品的保管与废弃

1-3-1 保管时

一段时间内不使用产品时，请用包装材料包装本产品，装入运输时使用的包装箱内并保管在下述场所中。

- 环境温度为-10℃～50℃的室内或厂房内
- 环境湿度为20～80%RH以下
- 不遭受直射阳光、辐射热的场所
- 不接触水的场所
- 附近没有可燃物的场所
- 不发生强电场、强磁场的场所
- 产品不会受到振动或冲击的场所
- 没有混入导电性铁粉等杂质的液体、有硬质研磨材料等粉末、尘埃、油雾、切削油、水分、盐分、有机溶剂、腐蚀性可燃性气体产生或飞溅的场所

1-3-2 长期保管后恢复使用时

请参照(→P.4-11)对各部分进行检查，如有需要，请在处理后再使用。

1-3-3 废弃时

废弃产品时，请委托经过认定的工业废弃物处理单位。

⚠ 警告

- 废弃产品时，请勿将其投入火中。
否则可能导致产品破裂或产生有毒气体，或因破裂而导致受伤。
- 请客户不要自行废弃产品。
请务必委托经过认定的工业废弃物处理单位。

2. 安全注意事项

2-1

ES的使用注意事项

注意



一般指示

- 请遵守本书说明的安装步骤、方法及方向。
否则可能导致故障或警报。
- 请勿使密封条上掉落其他物体或产生伤痕、凹痕、压痕。
因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、凹痕、压痕时，应更换密封条。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
此外，如果在作业过程中工具等可能会掉落到引动器主体上，请在主体上部（密封条部）覆盖缓冲材料（例：稍厚（3mm以上）的天然橡胶或聚氯乙烯树脂），以避免因工具掉落而产生伤痕。
作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。
- 请戴上手套进行作业。
不戴手套直接触摸产品的边角，可能会导致受伤。
- 请注意避免手或手指被夹入工作台等可动部或工作台与密封条之间。
否则会导致受伤。
- 请勿握持本产品的密封条。
否则会导致受伤。密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。



一般指示

- 请在行程范围内使用。
否则可能导致故障或警报。
- 原点复位时将一直移动到原点复位侧的挡板位置，因此请注意避免与周围产生碰撞。
否则可能导致产品故障或损坏。



一般禁止

- 请勿以顶压机械内部挡块的方式进行定位。
否则可能导致产品故障或损坏。
(使用TSC、TLC时原点复位的顶压动作除外。)

2. 安全注意事项

2-2

EC的使用注意事项

⚠ 注意



一般指示

- 请遵守本书说明的安装步骤、方法及方向。
否则可能导致故障或警报。
- 请戴上手套进行作业。
不戴手套直接触摸产品的边角，可能会导致受伤。
- 请注意避免手或手指被夹入连接杆等可动部或装载物与支撑座B之间。
否则会导致受伤。
- 请在行程范围内使用。
否则可能导致故障或警报。



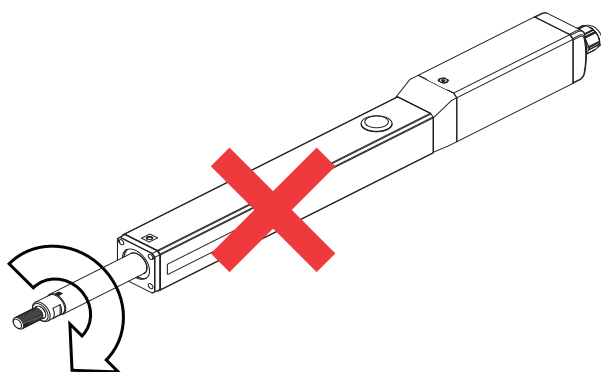
一般指示

- 原点复位时将一直移动到原点复位侧的挡板位置，因此请注意避免与周围产生碰撞。
否则可能导致产品故障或损坏。

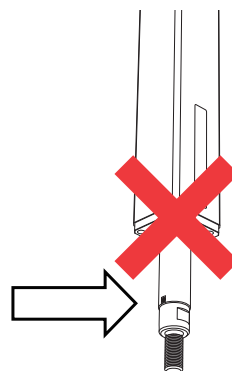


一般禁止

- 请勿以顶压机械内部挡块的方式进行定位。
否则可能导致产品故障或损坏。
(使用TSC、TLC时原点复位的顶压动作除外。)
- 请勿对连接杆施加轴向负荷以外的负荷。
否则可能导致产品故障或损坏。
请一并使用LM滚动导轨等以承载轴向负荷以外的负荷。



- 请勿对连接杆施加力矩。



- 请勿对连接杆施加径向负荷。

3. 设置方法

3-1 关于设置环境

! 警告



小心着火

- 废弃产品时，请勿将其投入火中。

否则可能导致产品破裂或产生有毒气体，或因破裂而导致受伤。

3-1-1 ES/EC的设置环境

请设置在符合下述条件的平坦金属面上。

- 环境温度为0~40℃的室内或厂房内（不得冻结）
- 环境湿度为20~80%RH以下的室内或厂房内（不得结露）
- 不接触水的场所
- 附近没有可燃物的场所
- 产品不会受到振动或冲击的场所
- 没有混入导电性铁粉等杂质的液体、硬质研磨材料等粉末、尘埃、油雾、切削油、水分、盐分、有机溶剂、腐蚀性或可燃性气体发生或飞溅的场所
- 不遭受直射阳光、辐射热的场所
- 不发生强电场、强磁场的场所
- 便于检查和清扫的场所

为了吸住密封条，ES使用了磁铁。请勿在铁粉等磁性体含量多的环境中使用。不得已而在这种环境下使用时，请对引动器进行防护，以防止铁粉进入。

3-1-2 关于防水滴、防油滴、防尘

本产品不是防水滴、防油滴、防尘结构。在滴水、滴油或有粉末、尘埃的环境下使用时，请分别采取适当的措施。

如果直接使用，则可能导致故障或损坏。

另外，本公司对因未采取措施而导致的恶劣影响不承担任何责任，敬请谅解。

3. 设置方法

3-2 设置ES

警告



一般指示

- 为了防止滑座因滑行碰撞而引发事故，建议在外部设置ES，以便在碰到机械挡块前先碰到减震器。否则可能导致受伤或搭载物损坏。



小心触电

- 在通电状态下安装或移动产品时，请切断电源。否则可能导致触电或因误动作而导致受伤。



小心着火

- 在通电状态下安装或移动产品时，请切断电源。否则可能导致触电、着火或因误动作而导致受伤。

注意



一般指示

- 请遵守本书说明的安装步骤、方法及方向。否则可能导致故障或警报。
- 请勿使密封条上掉落其他物体或产生伤痕、凹痕、压痕。
因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、凹痕、压痕时，应更换密封条。如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
此外，如果在作业过程中工具等可能会掉落到引动器主体上，请在主体上部（密封条部）覆盖缓冲材料（例：稍厚（3mm以上）的天然橡胶或聚氯乙烯树脂），以避免因工具掉落而产生伤痕。
作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。
- 请戴上手套进行作业。
不戴手套直接触摸产品的边角，可能会导致受伤。



一般指示

- 请注意避免手或手指被夹入工作台等可动部或工作台与密封条之间。否则会导致受伤。
- 请勿握持本产品的密封条。否则会导致受伤。
密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。

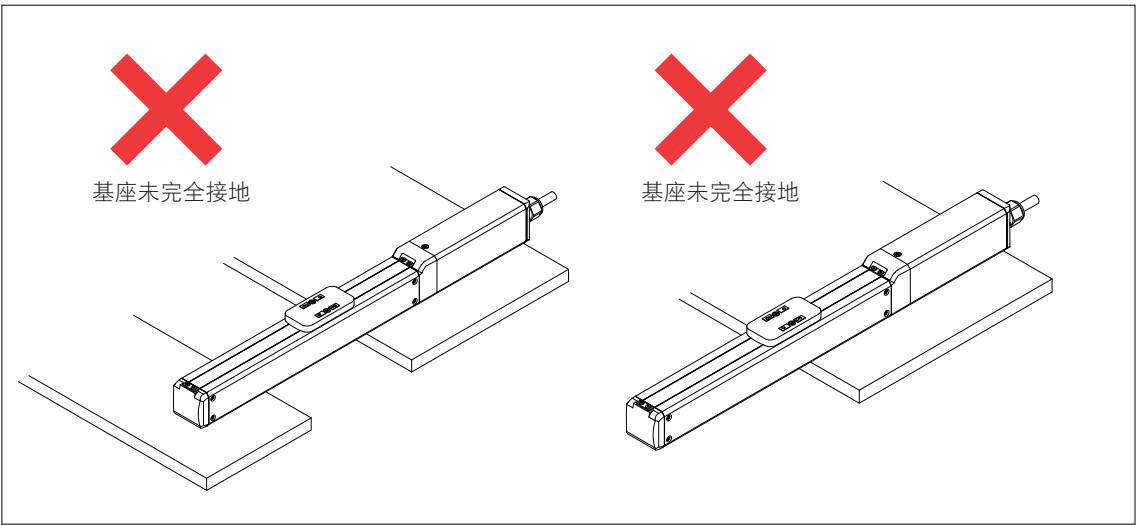
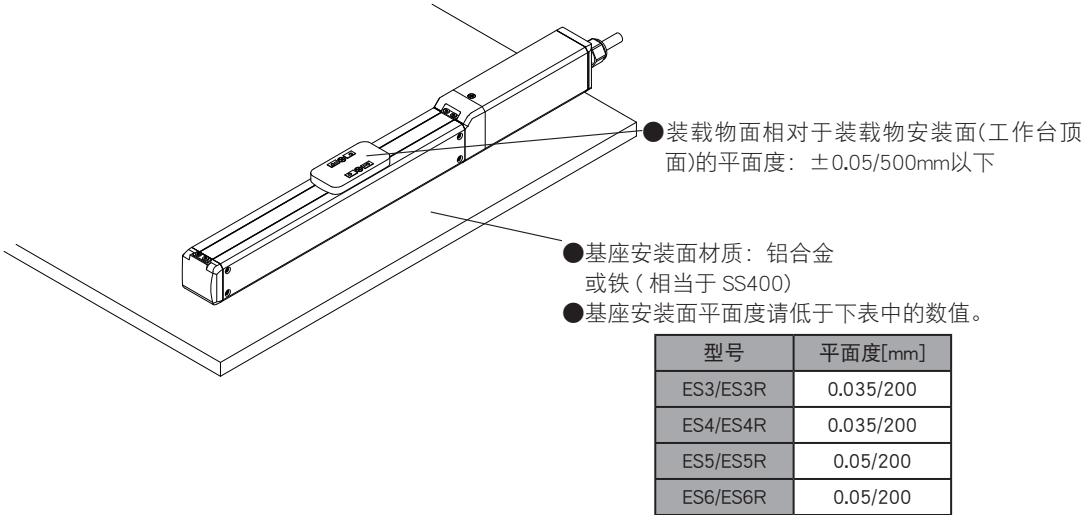
3-2-1 安装ES的台架和设置基准

请将ES安装在有足够刚性和稳定性的台架上，并留出可进行维护作业的空间。

重要

●台架的刚性、稳定性不足时，动作中会发生振动(共振)，导致工作台的动作不稳定及误动作。

安装台架和设置基准



3-2-2 关于使用工具

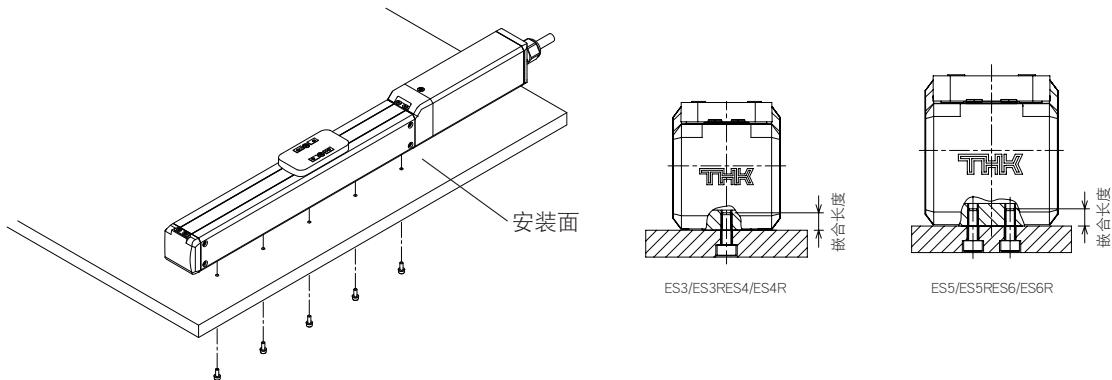
使用工具请客户自备。

型号	使用时	使用工具
ES3/ES3R	安装本体(→P.2-22)	六角扳手
	安装装载物(→P.2-24)	
ES4/ES4R	安装本体(→P.2-22)	
	安装装载物(→P.2-24)	
ES5/ES5R	安装本体(→P.2-22)	
	安装装载物(→P.2-24)	
ES6/ES6R	安装本体(→P.2-22)	
	安装装载物(→P.2-24)	

3-2-3

安装ES

请用螺栓将ES固定至安装面上。使用的螺栓及紧固扭矩请参照下表。※请客户自备使用的螺栓和工具。



型号			ES3/ES3R		ES4/ES4R		ES5/ES5R		ES6/ES6R	
螺丝种类			内六角螺栓		内六角螺栓		内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸			M3		M4		M4		M4	
螺丝材质			钢	SUS	钢	SUS	钢	SUS	钢	SUS
			10.9	A2-70	10.9	A2-70	10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]			4		6		6		6	
紧固扭矩 [N・cm]	安装面材质	铁	170	100	345	230	345	230	345	230
		铝	130	100	265	230	265	230	265	230

重要

- 请使用所有的固定用螺孔，按照指定的紧固扭矩进行切实紧固。有未使用的固定用螺孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

⚠ 注意

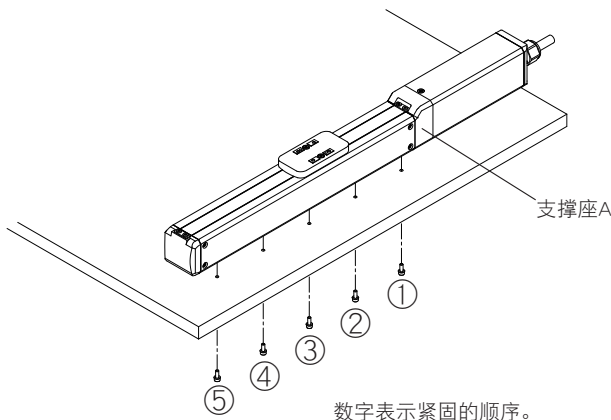


一般指示

- 请勿使密封条上掉落其他物体或产生伤痕、凹痕、压痕。
因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、凹痕、压痕时，应更换密封条。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
此外，如果在作业过程中工具等可能会掉落到引动器主体上，请在主体上部（密封条部）覆盖缓冲材料（例：稍厚（3mm以上）的天然橡胶或聚氯乙烯树脂），以避免因工具掉落而产生伤痕。
作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。

补充

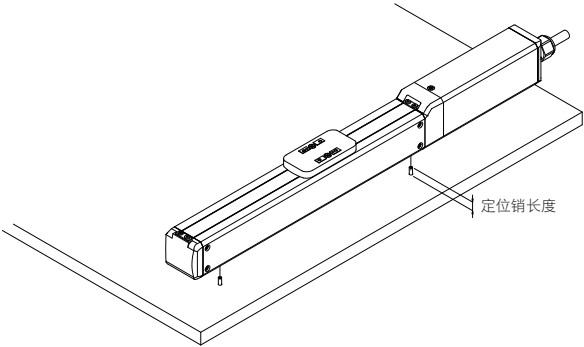
- 建议在预紧螺栓后，从支撑座A侧按指定紧固扭矩紧固螺栓。



数字表示紧固的顺序。

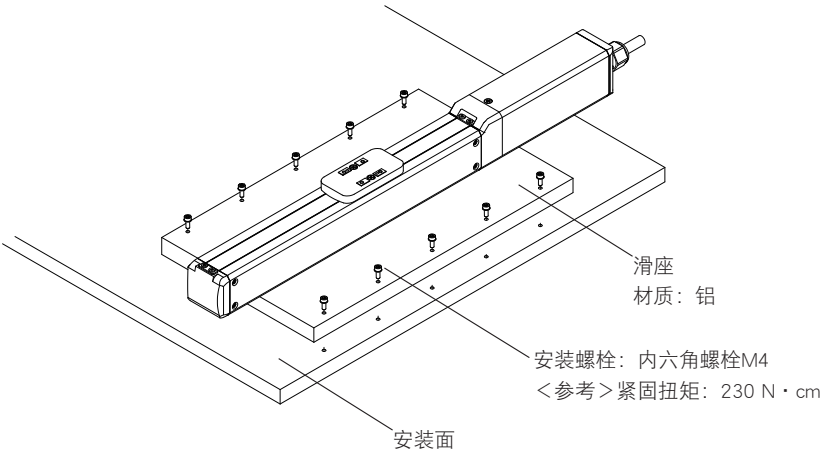
补充

●在安装面上固定时，如果使用定位销用孔，组装时请使定位销长度小于下表的值。



型号	ES3/ES3R	ES4/ES4R	ES5/ES5R	ES6/ES6R
本体孔深[mm]	2	3	3	3
定位销长度[mm]	1.5	2.5	2.5	2.5

安装滑座(ES选购件)时



●向本体安装时的紧固扭矩(滑座)

型号	ES3/ES3R	ES4//ES4R	ES5/ES5R	ES6/ES6R
螺丝种类	内六角螺栓	内六角螺栓	内六角螺栓	内六角螺栓
尺寸	M3	M4	M4	M4
螺丝材质	SUS(A2-70)	SUS(A2-70)	SUS(A2-70)	SUS(A2-70)
螺丝的嵌合长度[mm]	3.5	5.5	5.5	5.5
紧固扭矩[N・cm]	104	240	240	240

3. 设置方法

3-2-4 ES上的装载物安装

⚠ 注意

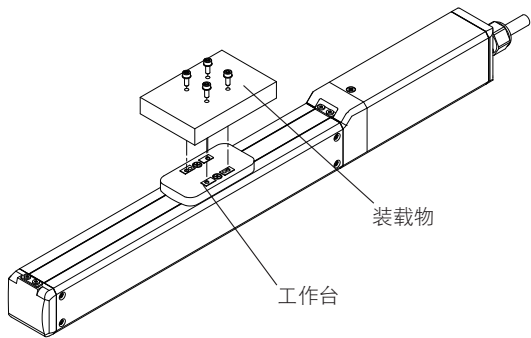


● 请使用指定螺丝，并使用所有的固定用螺孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定用螺孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。



● 请勿使密封条上掉落其他物体。
因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、压痕时，应更换密封条。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
此外，如果在作业过程中工具等可能会掉落到引动器主体上，请在主体上部（密封条部）覆盖缓冲材料（例：稍厚（3mm以上）的天然橡胶或聚氯乙烯树脂），以避免因工具掉落而产生伤痕。
作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。

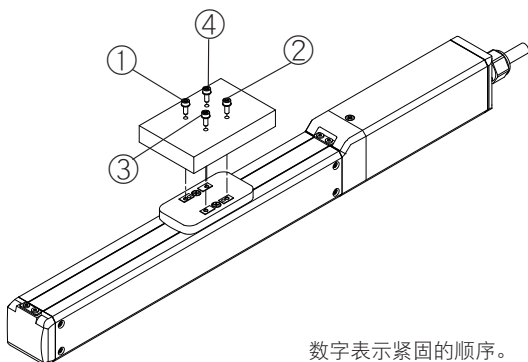
请按图示将装载物安装至工作台上。
※请客户自备使用的螺栓和工具。



型号			ES3/ES3R		ES4/ES4R		ES5/ES5R		ES6/ES6R	
螺丝种类			内六角螺栓		内六角螺栓		内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸			M3		M3		M4		M5	
螺丝材质			钢	SUS	钢	SUS	钢	SUS	钢	SUS
			10.9	A2-70	10.9	A2-70	10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]			4.5		6		6		7.5	
紧固扭矩 [N · cm]	安装面材质	铁	137	100	137	100	320	229	614	467
		铝	131	100	131	100	266	229	474	467

补充

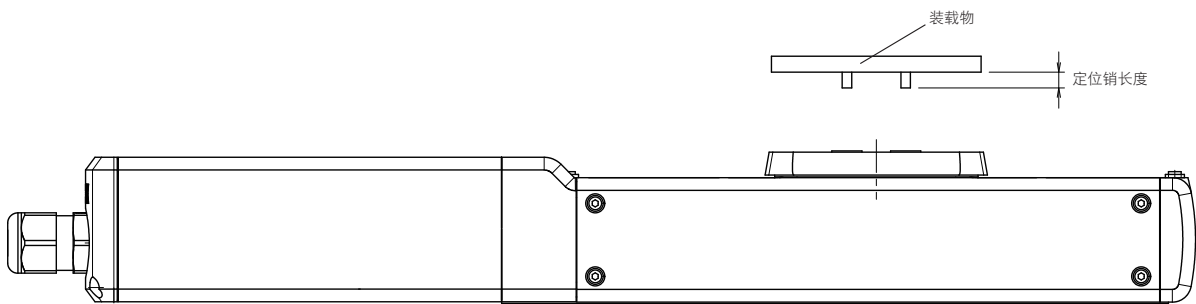
●建议在预紧螺栓后，以对角顺序按指定紧固扭矩紧固螺栓。



数字表示紧固的顺序。

补充

●固定装载物时，如果使用定位销用孔，组装时请使定位销长度小于下表的值。



型号	ES3/ES3R	ES4/ES4R	ES5/ES5R	ES6/ES6R
本体孔深[mm]	5	6	5	5
定位销长度[mm]	4.5	5.5	4.5	4.5

3. 设置方法

3-3

设置EC

警告



一般指示

- 为了防止连接杆因滑行碰撞而引发事故，建议在外部设置EC，以便在碰到机械挡块前先碰到减震器。否则可能导致受伤或搭载物损坏。



小心触电

- 在通电状态下安装或移动产品时，请切断电源。否则可能导致触电或因误动作而导致受伤。



小心着火

- 在通电状态下安装或移动产品时，请切断电源。否则可能导致触电、着火或因误动作而导致受伤。

注意



一般指示

- 请遵守本书说明的安装步骤、方法及方向。否则可能导致故障或警报。
- 请戴上手套进行作业。
不戴手套直接触摸产品的边角，可能会导致受伤。



一般指示

- 请注意避免手或手指被夹入连接杆等可动部或装载物与支撑座B之间。否则会导致受伤。

3. 设置方法

3-3-1 安装EC的台架和设置基准

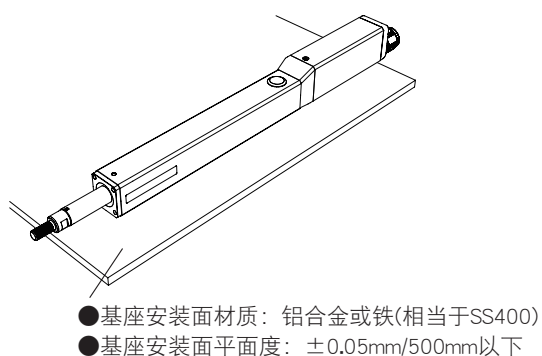
请将EC安装在有足够刚性和稳定性的台架上，并留出可进行维护作业的空间。

重要

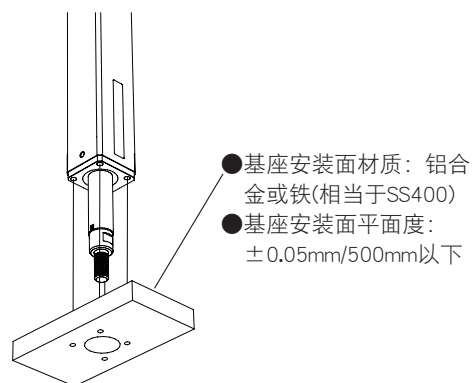
●台架的刚性、稳定性不足时，动作中会发生振动(共振)，导致连接杆的动作不稳定及误动作。

安装台架和设置基准

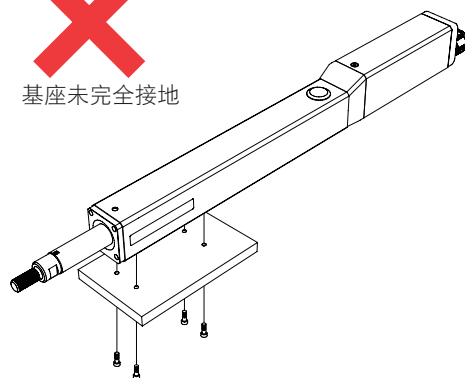
安装本体基座



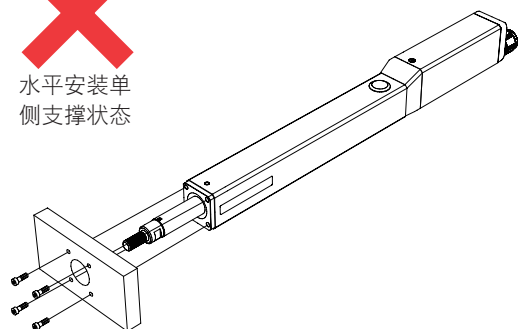
安装支撑座B



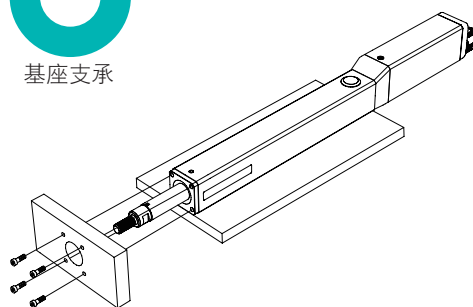
基座未完全接地



水平安装单侧支撑状态



基座支承



※注意基座与本产品之间不可有间隙

3. 设置方法

3-3-2 关于使用工具

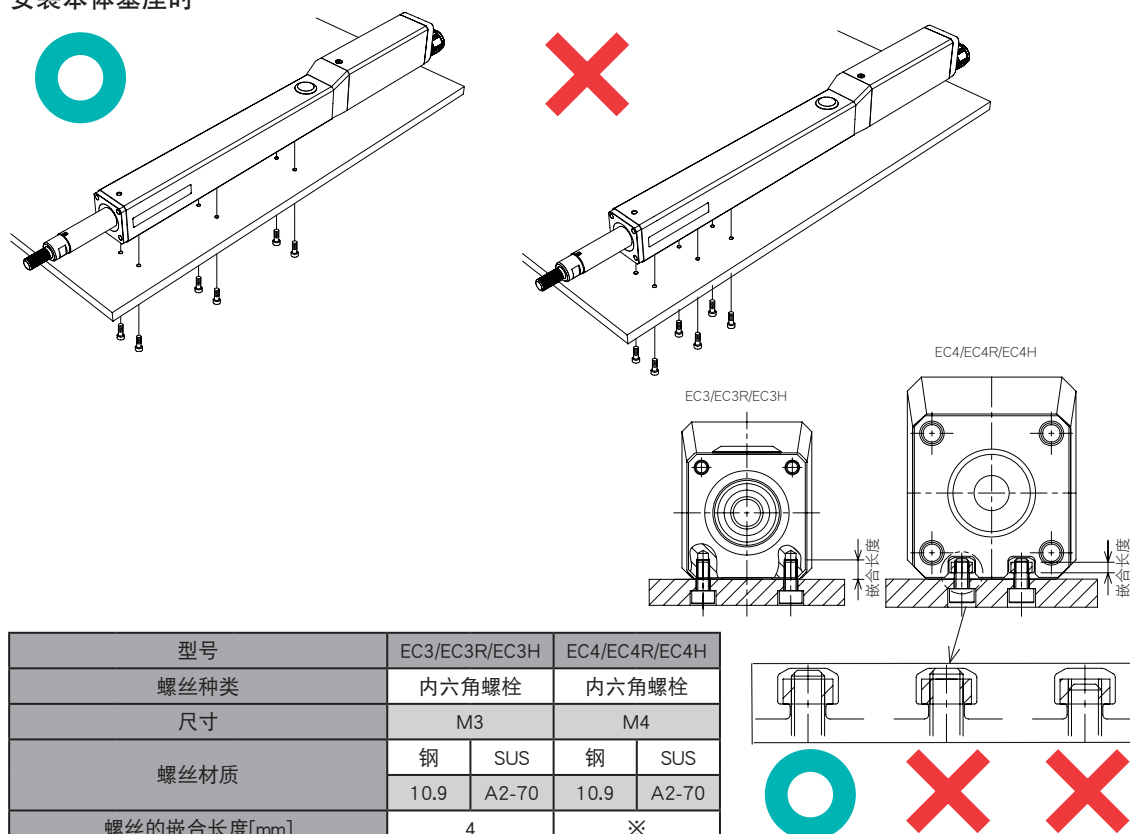
使用工具请客户自备。

型号	使用时机	使用工具	
EC3/EC3R	安装本体支撑座B(→P.2-29)	对边3mm	六角扳手
	安装本体基座(→P.2-28)		
	安装装载物(→P.2-32)	对边17mm	扳手
EC4/EC4R	安装本体支撑座B(→P.2-29)	对边5mm	六角扳手
	安装本体基座(→P.2-28)	对边3mm	
	安装装载物(→P.2-32)	对边17mm	扳手
EC3H	安装本体托架(→P.2-29)	对边3mm	六角扳手
	安装本体基座(→P.2-28)		
	安装装载物(→P.2-32)		
EC4H	安装本体托架(→P.2-29)	对边4mm	六角扳手
	安装本体基座(→P.2-28)	对边3mm	
	安装装载物(→P.2-32)	对边4mm	

3-3-3 安装EC

请用螺栓将EC固定至安装面上。使用的螺栓及紧固扭矩请参照下表。※请客户自备使用的螺栓和工具。

安装本体基座时



型号		EC3/EC3R/EC3H		EC4/EC4R/EC4H	
螺丝种类		内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸		M3		M4	
螺丝材质		钢	SUS	钢	SUS
		10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]		4		※	
紧固扭矩 [N・cm]	安装面材质	铁		161	
		铝		206	

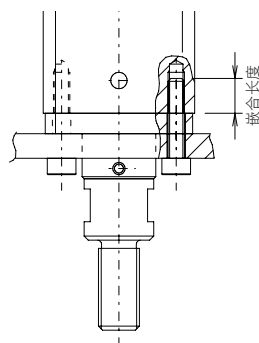
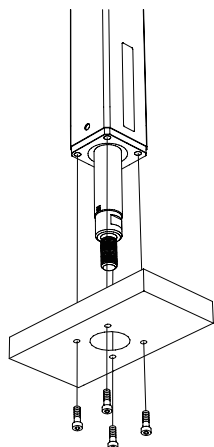
※产品附带的四角螺母螺纹部全部啮合时

重要

●请使用指定螺丝，并使用所有的固定用螺孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定用螺孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

3. 设置方法

安装支撑座B时

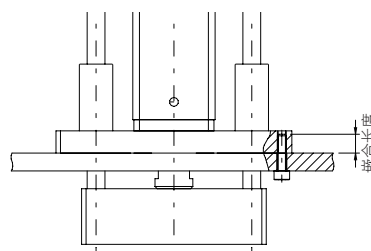
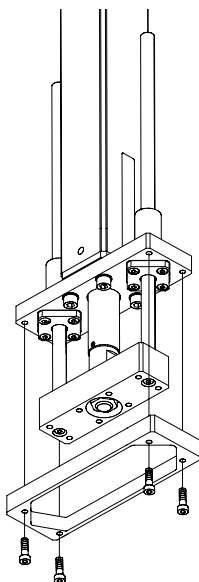


型号		EC3/EC3R		EC4/EC4R	
螺丝种类		内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸		M4		M6	
螺丝材质		钢	SUS	钢	SUS
		10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]		6		9	
紧固扭矩 [N · cm]	安装面材质	铁		320	230
		铝		950	780
		铁		320	230
		铝		696	696

重要

●请使用指定螺丝，并使用所有的固定用螺孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定用螺孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

EC□H 安装托架时



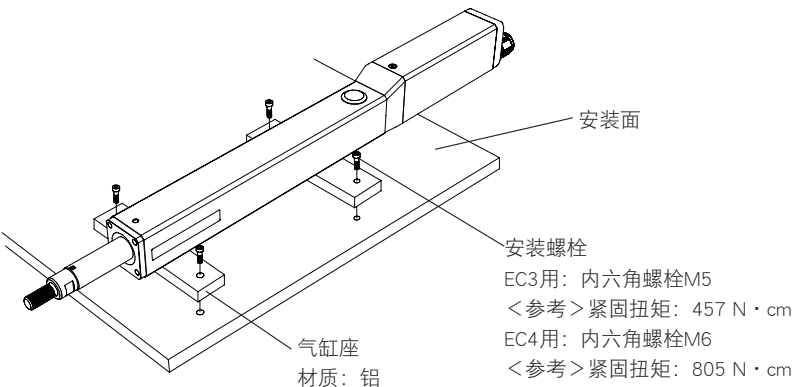
型号		EC3H		EC4H	
螺丝种类		内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸		M4		M5	
螺丝材质		钢	SUS	钢	SUS
		10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]		6		7.5	
紧固扭矩 [N · cm]	安装面材质	铁		320	230
		铝		614	457
		铁		320	230
		铝		474	457

重要

●请使用指定螺丝，并使用所有的固定用螺孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定用螺孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

3. 设置方法

安装气缸座(EC选购件)时



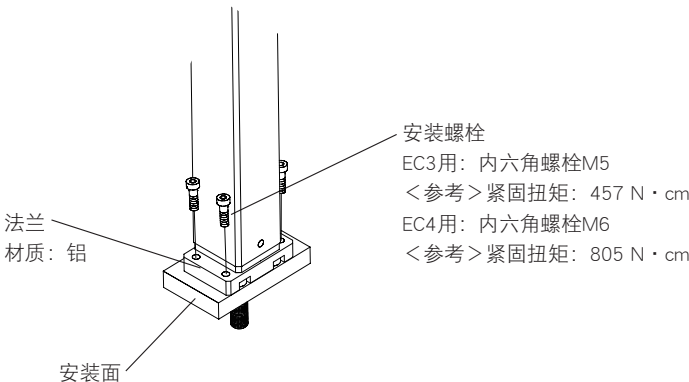
●对本体的紧固扭矩(气缸座)

型号	EC3/EC3R/EC3H	EC4/EC4R/EC4H
螺丝种类	内六角螺栓	内六角螺栓
尺寸	M4	M4
螺丝材质	SUS(A2-70)	SUS(A2-70)
螺丝的嵌合长度[mm]	6.5	※
紧固扭矩[N·cm]	240	170

重要

●请使用指定螺丝，并使用所有的固定孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

安装法兰(EC选购件)时



●向本体安装时的紧固扭矩(法兰)

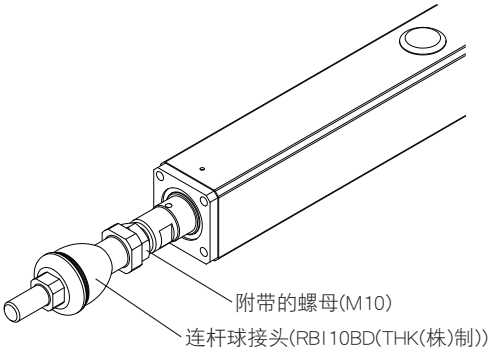
型号	EC3/EC3R	EC4/EC4R
螺丝种类	内六角螺栓	内六角螺栓
尺寸	M4	M6
螺丝材质	SUS(A2-70)	SUS(A2-70)
螺丝的嵌合长度[mm]	5.5	7.7
紧固扭矩[N·cm]	240	805

重要

●请使用指定螺丝，并使用所有的固定孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

3. 设置方法

安装连杆球接头(EC选购件)时



●向本体安装时的紧固扭矩(连杆球接头)

型号	EC3/EC3R	EC4/EC4R
连杆球接头(THK(株)制)	RBI10BD	RBI10BD
尺寸	M10	M10
螺丝材质	SS400	SS400
螺丝的嵌合长度[mm]	13	13
紧固扭矩[N・cm]	1960	1960

重要

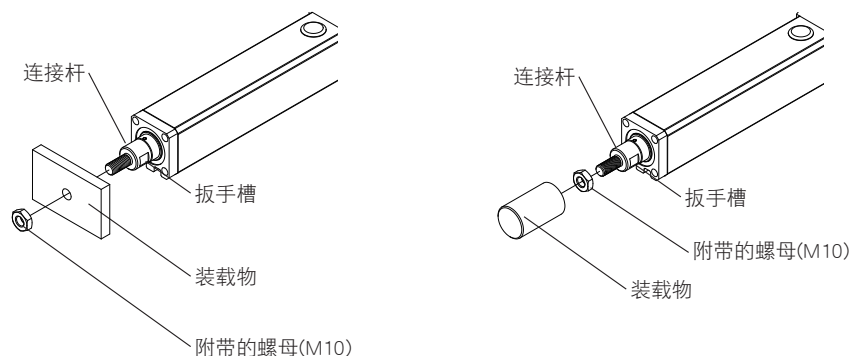
●请使用指定螺丝，并使用所有的固定孔，按照指定的紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝、有未使用的固定孔或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

3. 设置方法

3-3-4 向EC上安装装载物

请使用附带的螺母(M10)按图示安装装载物。

※使用工具请客户自备。

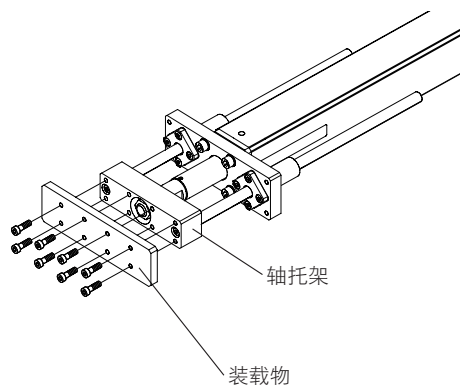


型号		EC3/EC3R	EC4/EC4R
附带螺母规格		M10	M10
螺纹的嵌合长度		附带螺母的螺纹部全部啮合	
紧固扭矩 [N · cm]	安装面材质	2107	2107
	SS400		

重要

●EC的连接杆不可承载轴向负荷以外的负荷。因此，安装装载物时请将连接杆的对边用扳手固定，然后再安装附带的螺母(M10)。

・向EC□H上安装搭载物时



型号			EC3H		EC4H	
螺丝种类			内六角螺栓		内六角螺栓	
尺寸			M4		M5	
螺丝材质			钢	SUS	钢	SUS
			10.9	A2-70	10.9	A2-70
螺丝的嵌合长度[mm]			6		7.5	
紧固扭矩 [N・cm]	安装面材质	铁	320	230	614	457
		铝	265	230	474	457

重要

●请使用指定螺丝，并按指定紧固扭矩切实紧固。使用非指定螺丝或紧固扭矩不足时，会导致振动及位置偏移，从而导致动作异常。

3. 配线

关于本章

本章说明了引动器与相关设备的连接、配线方法以及电缆的使用。



连接使引动器动作的相关设备。

1. 配线方法	3-2
1-1. 整体配线	3-3
1-2. 引动器电缆的连接	3-4

1. 配线方法

警告



禁止拆卸

- 请勿延长或缩短附带的电缆。
否则可能导致误动作或性能下降。



小心触电

- 请勿在通电状态下变更配线或插拔电缆、连接器。
否则可能导致异常动作、故障或触电。
- 请勿损伤、夹住电缆、在电缆上面放置重物或施加过大的力。
否则可能导致触电。
- 请勿触摸TSC、TLC内部的通电部分。
否则可能导致触电。
- 请由电气施工专业人员进行配线作业。
否则可能导致触电。



小心着火

- 配线时请充分注意，防止错误连接电源连接器的配线。
否则可能导致故障、火灾或受伤。



一般指示

- 请按说明的方法正确地进行配线。
否则可能因误动作而导致受伤。

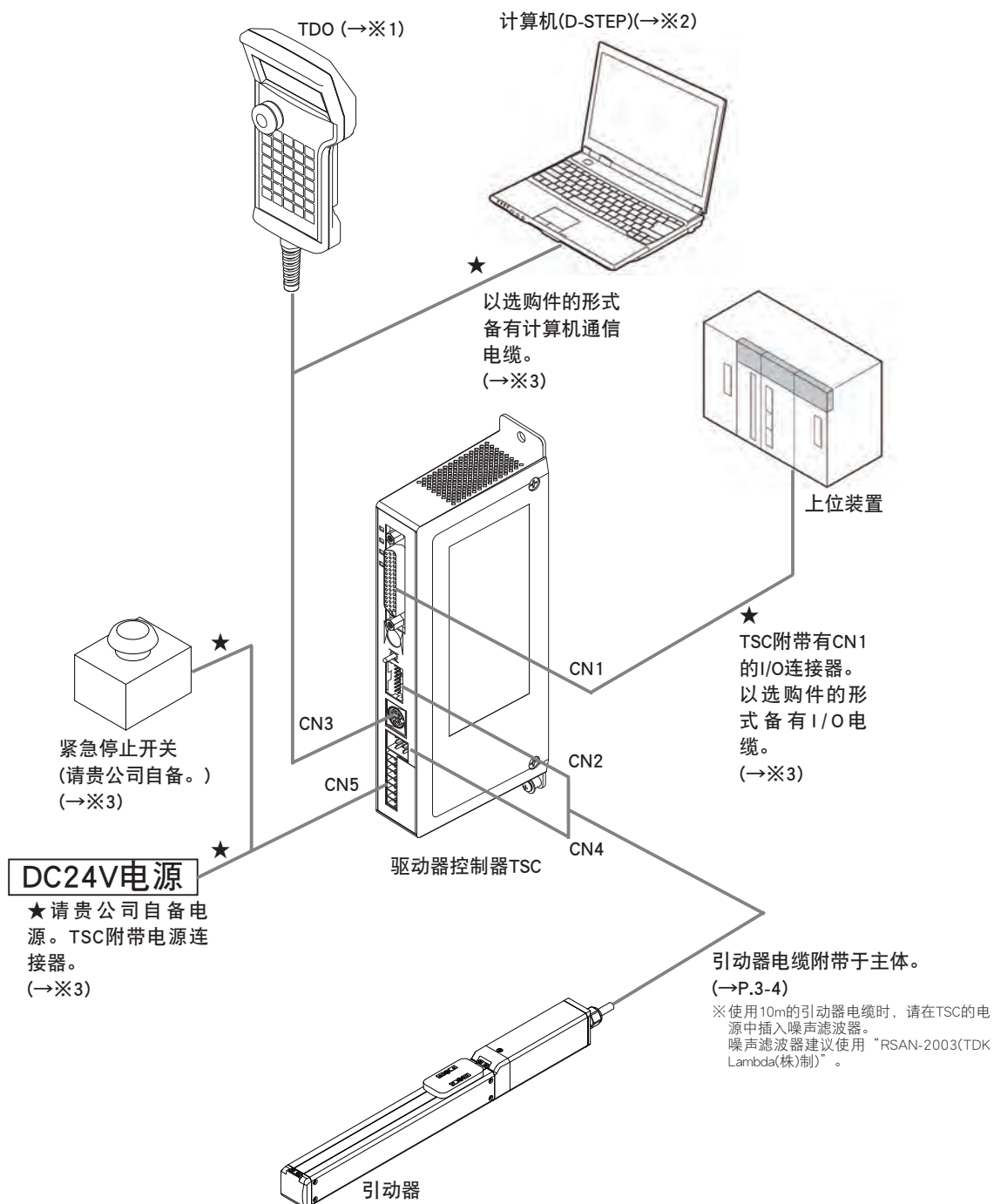
1. 配线方法

1-1

整体配线

请参见配线示例。(下图为与驱动器控制器TSC的组合时的规格。)

- 未附带连接到★标记的CN1、CN3、CN5连接器的电缆，请客户自备。(→P.3-4)
- 作为选购件，备有连接到CN3计算机上的电缆(CBL-COM-03)以及CN1的I/O电缆(CBL-TSC-IO)。(→※3)



※1: 请参见TDO使用说明书。
 ※2: 请参见D-STEP使用说明书。
 ※3: 请参见TSC使用说明书。

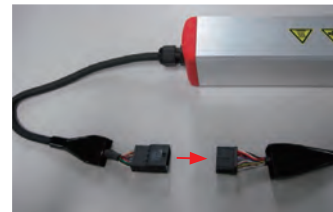
1. 配线方法

1-2 引动器电缆的连接

1-2-1 连接至引动器(驱动器控制器TSC时)

1. 确认TSC的电源没有打开。

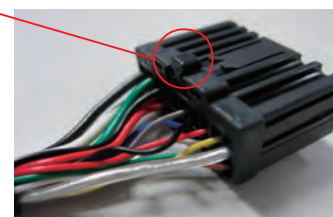
2. 将引动器电缆与引动器的连接器连接。



3. 插入直至听到“咔嗒”声。拆卸时请解除凸部的锁定，握住连接器后拔下。

①TSC用引动器电缆
型号：CBL-TSC-AC-※※-B(标准)
※※为电缆长度(03：3m，05：5m，10：10m)

凸部

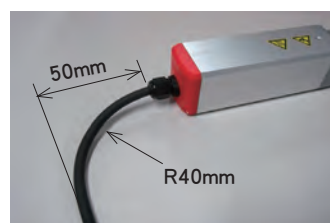


4. 请切实套上连接器外罩，以免灰尘等进入。

连接器外罩



5. 请确保引动器电缆的走线具有右图中的长度和弯曲半径。



1. 配线方法

重要

- 连接前请确认连接器插针没有弯曲、折断且电缆没有损伤。未经确认而直接连接会导致引动器误动作。
- 请勿握住或以拉拽电缆的方式移动引动器。
- 对电缆进行配线时，请注意以下事项。
 - ①最小弯曲半径：R40mm
 - ②配线时请勿施加张力。
 - ③请勿与空气软管等硬物一起配线。
 - ④请勿与外径差异较大的物品一起配线。
 - ⑤安装至引动器上时，请确保与安装部之间有50mm以上的空间。请参见P.3-4的图片。

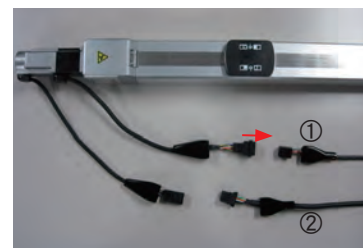
1. 配线方法

1-2-2 连接至引动器(TLC时)

1. 确认TLC的电源没有打开。

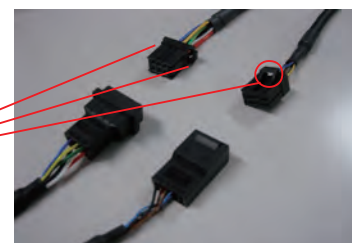
2. 将引动器电缆与引动器的连接器连接。

- ①TLC用电机、制动器电缆
 型号：CBL-TLC-ACP-※※F(固定用)
 ：CBL-TLC-ACP-※※R(高挠曲)
- ②TLC用编码器电缆
 型号：CBL-TLC-ACS-※※F(固定用)
 ：CBL-TLC-ACS-※※R(高挠曲)
- ※※为电缆长度(03: 3m, 05: 5m, 10: 10m)

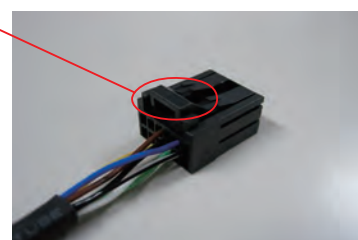
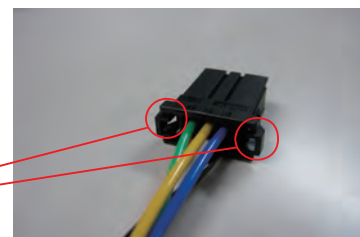


3. 插入直至听到“咔嗒”声。拆卸时请解除凸部的锁定，握住连接器后拔下。

凸部

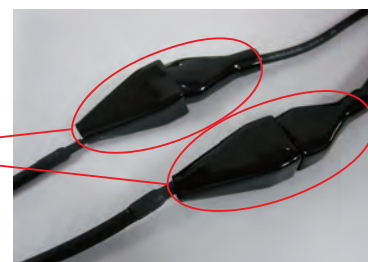


※凸部(放大)



4. 请切实套上连接器外罩，以免灰尘等进入。

连接器外罩



1. 配线方法

重要

- 连接前请确认连接器插针没有弯曲、折断且电缆没有损伤。未经确认而直接连接会导致引动器误动作。
- 请勿握住或以拉拽电缆的方式移动引动器。
- 对电缆进行配线时，请注意以下事项。
 - ①配线时请勿施加张力。
 - ②请勿与空气软管等硬物一起配线。
 - ③请勿与外径差异较大的物品一起配线。

4. 关于维护与保修

关于本章

本章说明了本产品的维护与修理更换方法及保修。



为了最大限度地控制故障的发生，请进行定期、正确的维护。

1. 维护与检查 4-2

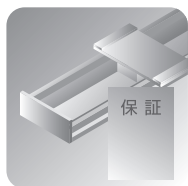
- 1-1. 日常检查4-2
- 1-2. 定期检查4-3
- 1-3. 润滑方法4-4
- 1-4. 长期停止后恢复使用时的确认 4-11



介绍了由客户更换部件与更换方法。

2. 修理更换 4-12

- 2-1. 密封条的更换方法 4-12
- 2-2. 同步皮带的更换方法 4-14



介绍了本产品的保修。

3. 产品保修 4-16

- 3-1. 免费保修期 4-16
- 3-2. 使用条件(范围) 4-16
- 3-3. 保修范围 4-16
- 3-4. 保修职责的免责 4-17
- 3-5. 交接条件 4-17

1. 维护与检查

! 警告



一般指示

● 进行维护与检查时，请务必停止机器，并在关闭电源后再开始作业。请采取上锁等安全措施，以免非作业人员打开电源。

否则可能会因意外动作而导致受伤。

1-1

日常检查

1-1-1

ES的日常检查

- 请目测确认引动器本体及电缆外观上的损伤及脏污※。
- 如果沾有粘合剂、涂料等有粘性的物体或固体，可能会导致滑座动作不良或造成密封条损坏。有脏污时，请用蘸有酒精类清洗剂的棉布等进行擦拭。
- 请确认密封条不存在伤痕、凹痕、压痕。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。有伤痕或凹痕时，应更换密封条。
- 确认运行中有无异常声响及振动。如果有异常声响及振动，请立即停止机械，并对产品状态进行确认。也有可能是润滑不足及安装螺栓松脱等所致，请进行确认。

※引动器在某些使用条件下，密封条顶面的停止位置附近会有脏污积留。此时，请用沾有酒精类清洗剂的棉布等进行擦拭。

1-1-2

EC的日常检查

- 请目测确认引动器本体及电缆外观上的损伤及脏污。
- 确认运行中有无异常声响及振动。如果有异常声响及振动，请立即停止机械，并对产品状态进行确认。也有可能是润滑不足及安装螺栓松脱等所致，请进行确认。

1. 维护与检查

1-2 定期检查

1-2-1 ES的定期检查

请以3～6个月1次的频率进行下述检查。
24小时连续运行或运行率较高时， 请根据情况缩短检查间隔。

- 检查安装螺栓是否松脱， 如有松脱请加固。
- 请确认滚珠丝杠、LM滚动导轨“有无松动”、“动作中有无振动”。
- 请对滚珠丝杠、LM滚动导轨进行润滑。
- 请确认连接器有无松动。
- 电机侧置规格时， 请确认同步皮带的状态(磨损、损伤、裂纹、异响等)。发现皮带异常(磨损、损伤、裂纹、异响等)时， 请更换同步皮带。

※基本上无需润滑， 可长期免维护， 但根据用户的使用条件和使用环境， 有时必须进行润滑。因此建议按照初期检查的结果决定润滑间隔。此外， 在行走距离超过5000km的情况下使用时， 请按6个月或行走100km中间隔较短的时间为大致标准进行润滑。

1-2-2 EC的定期检查

请以3～6个月1次的频率进行下述检查。
24小时连续运行或运行率较高时， 请根据情况缩短检查间隔。

- 检查安装螺栓是否松脱， 如有松脱请加固。
- 请确认滚珠丝杠“有无松动”、“动作中有无振动”。
- 请对滚珠丝杠、连接杆进行润滑。
- 请确认连接器有无松动。
- 电机侧置规格时， 请确认同步皮带的状态(磨损、损伤、裂纹、异响等)。发现皮带异常(磨损、损伤、裂纹、异响等)时， 请更换同步皮带。

※基本上无需润滑， 可长期免维护， 但根据用户的使用条件和使用环境， 有时必须进行润滑。因此建议按照初期检查的结果决定润滑间隔。此外， 在行走距离超过5000km的情况下使用时， 请按6个月或行走100km中间隔较短的时间为大致标准进行润滑。

1. 维护与检查

⚠ 注意



一般注意

- 使用润滑脂时，请佩戴护目镜、保护手套，注意避免润滑脂进入眼睛或附着在皮肤上。
否则可能导致炎症。
润滑脂进入眼睛时，请立即用清水清洗15分钟，然后接受医生的诊断。
附着在皮肤上时，请立即用水和肥皂进行充分清洗。



一般禁止

- 请避免使润滑脂与火焰、火星及高温物体接触。
否则可能会因起火而导致火灾。

1-3

润滑方法

▶ 关于ES/EC使用的润滑脂

为发挥高性能，本产品LM滚动导轨、滚珠丝杠中封入了专用润滑脂。

润滑时，请使用专用润滑脂(THK AFF润滑脂)。

请仅在EC3H、EC4H的直线滚珠导套部使用THK AFB-LF润滑脂。

本公司备有上述润滑脂，如有需要欢迎订购。

请勿与不同种类的润滑脂混用。否则可能会影响性能的发挥。

1-3-1

ES的润滑方法

⚠ 注意



一般注意

- 请勿握持本产品的密封条。
否则会导致受伤。
密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。
- 请勿使密封条上掉落其他物体或产生伤痕、凹痕、压痕。
因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、凹痕、压痕时，应更换密封条。
如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。
作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。
- 将侧罩原样装回时，请避免密封条破损。
否则可能导致动作不良。

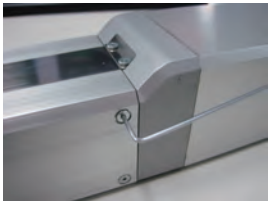
1. 维护与检查

▶ 润滑方法

1. 切断电源。

2. 拆下单侧侧罩。

使用螺丝：薄头FH
(ES3、4=M2.6 ES5、6=M3)
使用工具：六角扳手(对边 1.5mm)



3. 通过润滑孔向LM滚动导轨注脂。

※请用干净的棉布等擦拭陈旧的润滑脂及脏污。请使用润滑脂油枪MG70(P型附件)。如果在工作台动作的同时注脂，润滑脂将遍及各处。
※行程范围为100mm以下时，由于LM滚动导轨部的滚珠不会得到完全润滑，请从两侧端盖板的润滑孔注脂。请使用润滑脂油枪MG70(P型或L型附件)。

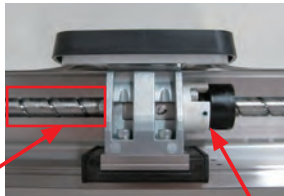


LM滚动导轨(润滑孔)

型号	ES3	ES4	ES5、6
AFF润滑脂的注脂量[cc]	0.2	0.2	0.4

4. 润滑滚珠丝杠时，直接涂抹在滚珠丝杠轴(槽)上。

※请用干净的棉布等擦拭陈旧的润滑脂及脏污，将润滑脂涂遍滚珠丝杠的整个轴。如果在工作台动作的同时注脂，润滑脂将遍及各处。
※有润滑装置QZ，因此在电机相反侧(QZ的相反侧)涂抹时将遍及各处。



滚珠丝杠轴(直接涂抹在丝杠槽上)

※润滑装置QZ

型号	滚珠丝杠导程	AFF润滑脂的注脂量[cc]
ES3	6mm	$0.1+0.002 \times \text{行程}$
ES4	6mm	$0.2+0.002 \times \text{行程}$
	12mm	$0.2+0.003 \times \text{行程}$
ES5、6	6mm	$0.2+0.002 \times \text{行程}$
	12mm	$0.2+0.003 \times \text{行程}$

5. 擦拭渗出的润滑脂及积留在端部的润滑脂。

6. 将拆下的侧罩原样装回。

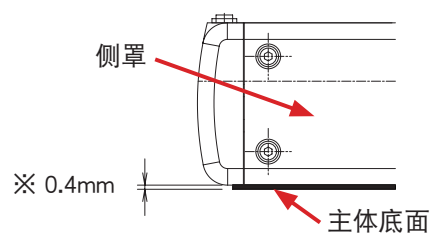
※固定电机相反侧时，请使用垫板等调节本体底面与侧罩底面间的高度。

ES全长：0.4mm

紧固扭矩：

M2.6(ES3、4)=30N・cm

M3(ES5、6)=47N・cm



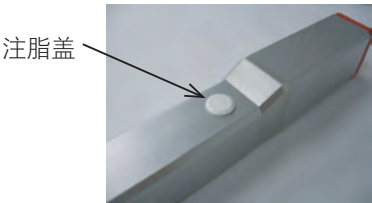
1. 维护与检查

1-3-2 EC的润滑方法

▶ 滚珠丝杠的润滑方法

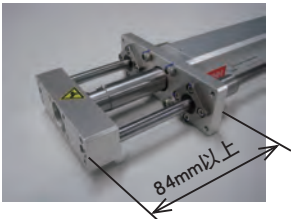
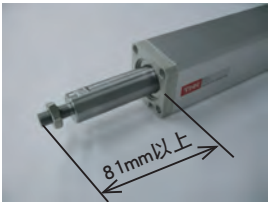
1. 切断电源。

2. 拆下注脂盖。

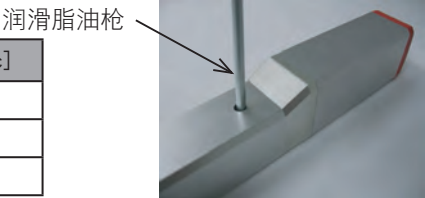


3. 将润滑脂油枪的前端插入滚珠丝杠注脂孔，然后在轻轻按住滚珠丝杠轴的状态下，直接涂抹在轴上。

※将连接杆移动至可注脂的位置后(81mm以上)，用THK
润滑脂油枪MG70(P型附件)注脂。
为EC□H(带直线滚珠导套)时，请移动84mm以上后注
脂。



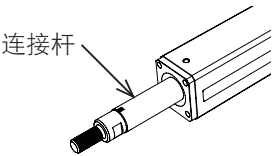
型号	滚珠丝杠导程	AFF润滑脂的注脂量[cc]
EC3	6mm	0.1+0.002×行程
EC4	6mm	0.2+0.002×行程
	12mm	0.2+0.003×行程



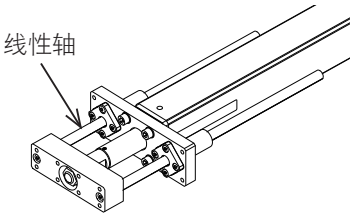
4. 将注脂盖按原样装回。

▶ 对连接杆、直线滚珠导套的注脂方法

1. 拉长连接杆、LM光轴后，直接均匀地涂抹在整个轴上。



AFF润滑脂的涂抹量：0.7cc



AFB-LF润滑脂的涂抹量：(1根线性轴)
EC3H: 0.07cc
EC4H: 0.2cc

1. 维护与检查

1-3-3 润滑脂和润滑脂油枪

▶ 润滑脂

为发挥高性能，本产品封入了专用润滑脂。
本公司备有上述润滑脂，如有需要欢迎订购。
请勿与不同种类的润滑脂混用。否则可能有碍于性能的发挥。

型号	使用场所
THK AFF润滑脂	LM滚动导轨、滚珠丝杠轴
THK AFB-LF 润滑脂	直线滚珠导套

· THK 专用润滑脂 AFF 润滑脂

使用高级合成油、锂基增稠剂和特殊的添加剂。实现了传统的真空用润滑脂或低尘润滑脂所不具备的稳定的滚动阻力、低尘性和高耐微动磨损性。

· 特性

- ①由于粘性阻力值小，因此在低速时能实现优异的随动性。
- ②低尘性优异。
- ③对于微振动引起的磨损具有高度的耐受性。

· 代表特征

项目	代表性状值	试验方法
增稠剂	锂基	
基础油	高级合成油	
基础油动粘度：mm ² /s(40℃)	100	
混合稠度（25℃，60W）	315	
混和稳定性（10 万 W）	345	ISO 2137
滴点：℃	220	ISO 2176
蒸发量：mass%（99℃，22h）	0.7	ISO 6743
离油度：mass%（100℃，24h）	2.6	ISO 11009
铜板腐蚀（B 法，100℃，24h）	合格	ISO 12924
低温扭矩：mN·m（-20℃）	起动	220
	旋转	60
4 球试验（热粘负载）：N	1236	ASTM D2596
使用温度范围：℃	-40 ～ 120	
外观颜色	茶褐色	



润滑脂管筒及包装盒外观

· THK 专用润滑脂 AFB-LF 润滑脂

以精制矿油为基油，添加锂基增稠剂的万能润滑脂。

· 特性

- ①耐磨损性、耐极高压性优异。
- ②不易软化，机械稳定性优异。
- ③不易受水影响的润滑脂。

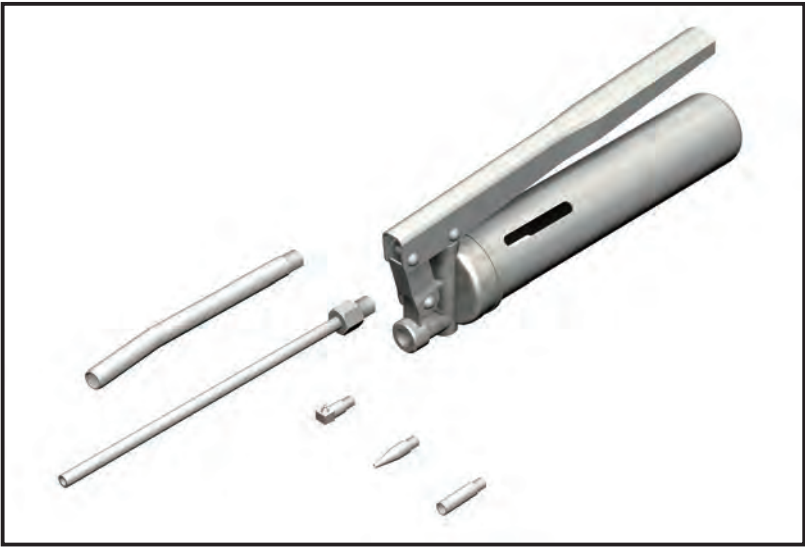
· 代表特征

项目	代表性状值	试验方法
增稠剂	锂基	
基础油	精制矿油	
基础油动粘度: mm ² /s(40℃)	170	ISO 2137 ISO 2176 ISO 6743 ISO 11009 ISO 12924
混合稠度(25℃, 60W)	275	
混和稳定性(10万W)	345	
滴点: °C	193	
蒸发量: mass%(99℃, 22h)	0.4	
离油度: mass%(100℃, 24h)	0.6	
铜板腐蚀(B法, 100℃, 24h)	合格	
低温扭矩: mN · m(-20℃)	起动	130
	旋转	51
4球试验(热粘负载): N	3089	ASTM D2596
使用温度范围: °C	-15~100	
外观颜色	黄褐色	



润滑脂管筒及包装盒外观

► 润滑脂油枪套件MG70



润滑脂油枪套件MG70换装上专用油嘴后，可向本产品注脂。润滑脂油枪设有一个狭缝窗口可供用户确认剩余的润滑脂量。

采用润滑脂70g装的软式伸缩防尘罩设计，替换时不会弄脏手。

润滑脂油枪规格

喷嘴压力	最大 19.6 MPa
喷出量	0.6cc/行程
油脂	70 g装软式伸缩防尘罩
全长	235 mm(不包括油嘴)
质量	480 g(包括油嘴，不包括润滑脂)

1. 维护与检查

1-4 长期停止后恢复使用时的确认

在长期保管后使用本产品时，如果存在脏污，请用干净的棉布擦拭，并对LM滚动导轨及滚珠丝杠进行润滑后再使用。此外，请确认以下事项并进行相应处理。

产品	确认对象	确认内容	处理
ES	LM滚动导轨	无锈迹	· 存在锈迹时，建议更换本体。 · 涂过防锈油时，请将防锈油擦拭干净。 · 请务必进行润滑。 (→P.4-4)
	滚珠丝杠	无锈迹	· 存在锈迹时，建议更换本体。 · 涂过防锈油时，请将防锈油擦拭干净。 · 请务必进行润滑。 (→P.4-4)
	密封条	无伤痕、压痕	· 有伤痕、凹痕、压痕时，必须进行更换。
		无脏污	· 请用沾有酒精类清洗剂的棉布等进行擦拭。
EC	连接杆 头部螺栓	无锈迹	· 存在锈迹时，建议更换本体。 · 涂过防锈油时，请将防锈油擦拭干净。 · 请务必进行润滑。 (→P.4-6)
EC□H	连接杆 头部螺栓 直线滚珠导套 LM光轴	无锈迹	· 存在锈迹时，建议更换本体。 · 涂过防锈油时，请将防锈油擦拭干净。 · 请务必进行润滑。 (→P.4-6)

2. 修理更换

⚠ 注意



一般注意

● 请勿握持本产品的密封条。

否则会导致受伤。

密封条有一部分比较锋利。请注意避免手或手指被划伤。

● 请勿使密封条上掉落其他物体。

因工具等掉落而导致密封条产生伤痕、压痕时，应更换密封条。

如果继续使用，可能会导致密封条断裂等过早损坏。

此外，如果在作业过程中工具等可能会掉落到引动器主体上，请在主体上部（密封条部）覆盖缓冲材料（例：稍厚（3mm以上）的天然橡胶或聚氯乙烯树脂），以避免因工具掉落而产生伤痕。

作业过程中请注意，避免使密封条等产生伤痕。

● 将侧罩原样装回时，请避免密封条破损。

否则可能导致动作不良。

2-1

密封条的更换方法

1. 切断电源。

2. 拆下工作台外罩。

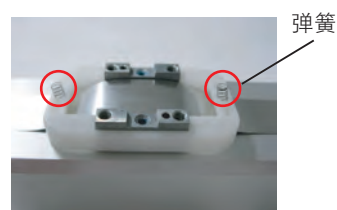
● 使用螺丝：M3埋头小螺丝

● 使用工具：十字螺丝刀(No.2)



3. 拆下弹簧(2个)。

※注意请勿遗失弹簧。

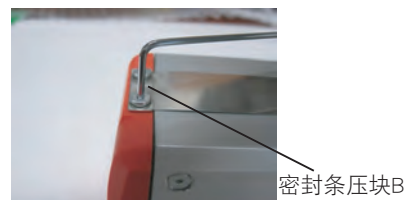


4. 拆下密封条压块B。

● 使用螺丝：薄头FH

ES3、4=M2.6 ES5、6=M3

● 使用工具：六角扳手(对边 1.5mm)

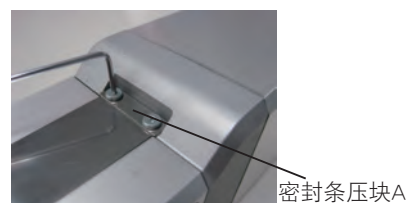


5. 拆下密封条压块A。

● 使用螺丝：薄头FH

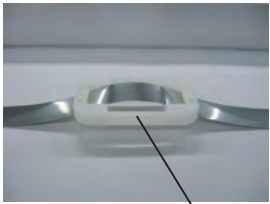
ES3、4=M2.6 ES5、6=M3

● 使用工具：六角扳手(对边 1.5mm)



2. 修理更换

6. 从密封条导件中拆下密封条进行更换。

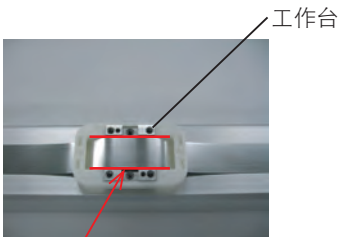


密封条导件

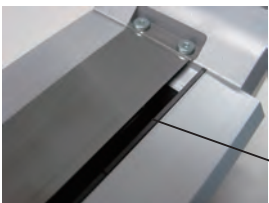
7. 将密封条导件置于工作台上。

※进行调整，使工作台与密封条在整个行程中均不接触，然后安装密封条压块。

此外，侧罩上安装有磁性密封条。（带红框的下图）
请调整使得磁性密封条不会从密封条中露出。



请调整使得密封条与工作台不接触。



磁性密封条

●紧固扭矩(密封条压块)

M2.6(ES3、4)=30N・cm

M3(ES5、6)= 47N・cm

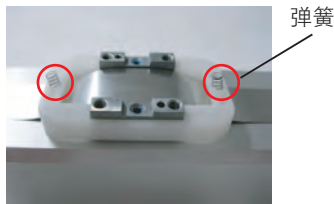


密封条压块



密封条压块

8. 安装弹簧(2个)。



弹簧

9. 安装工作台外罩。

※如果发生密封条翘起等情况，请旋松密封条压块进行调整。

●紧固扭矩：47N・cm



工作台外罩

2. 修理更换

注意



一般指示

- 在垂直方向上使用时，请在固定可动部后再更换同步皮带。
否则如果可动部掉落，可能导致损坏或受伤。
- 更换同步皮带后原点位置会偏移，因此请通过重新示教等方式调整后再使用。
否则可动部发生干涉等情况，可能导致损坏或受伤。

2-2

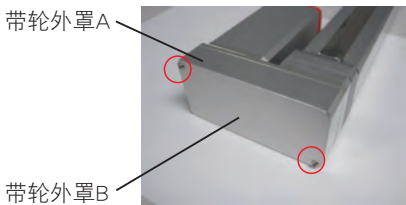
同步皮带的更换方法

- 图片以ES5R为代表性范例。

1. 切断电源。

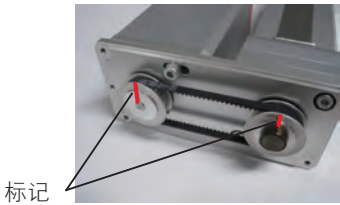
2. 拆下带轮外罩A、B。

- 使用螺丝：内六角圆头螺栓(M3X25L)
- 使用工具：六角扳手(对边2mm)



3. 对同步带轮进行标记。

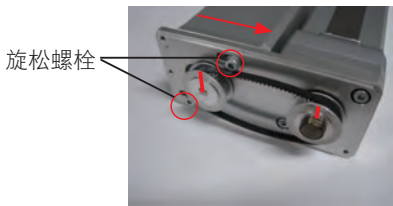
※如右图所示，请分别对同步带轮进行标记。(以免在重新组装时原点位置偏移过大。但并不意味着无需重新示教。)



4. 旋松同步皮带。

※旋松螺栓，使其朝箭头方向滑动。

- 使用螺丝：内六角螺栓
ES3R、4R=M3 ES5R、6R=M4
EC3R=M3 EC4R=M4
- 使用工具：M3：六角扳手(对边2.5mm)
M4：六角扳手(对边3mm)



5. 更换同步皮带。

※更换的同步皮带如下表所述。

引动器型号		ES3R	ES4R	ES5R	ES6R	EC3R	EC4R
皮带厂家		Gates Unitta Asia(株)					
TSC规格	皮带型号	144-2GT-4	174-2GT-4	200-2GT-4	204-2GT-4	174-2GT-4	200-2GT-4
TLC规格、无电机型	皮带型号	144-2GT-9	174-2GT-9	200-2GT-9	204-2GT-9	174-2GT-9	200-2GT-9

2. 修理更换

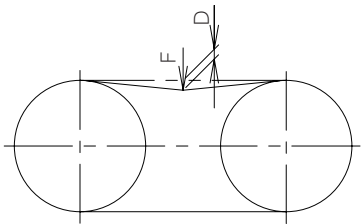
6. 调整同步皮带的张力。

※对准标记位置，朝箭头方向拉伸，调整张力。使用Gates Unitta Asia(株)制造的声波式张力计U-507，按下表中的值进行调整。

虽然作为参考标出了推压力、压入量，但仍建议使用张力计进行调整。



型号		ES3R	ES4R	ES5R	ES6R	EC3R	EC4R
TSC规格	皮带张力[N]	7~12					
	推压力F[N]	0.5~0.7					
	压入量D[mm]	0.7	0.8	1	1	0.8	1
TLC规格 无电机型	皮带张力[N]	18~23					
	推压力F[N]	1.2~1.4					
	压入量D[mm]	0.7	0.8	1	1	0.8	1



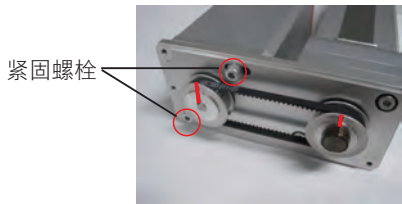
7. 紧固螺栓。

※按照指定的紧固扭矩对螺栓进行紧固。

紧固后，请再用张力计进行测量。

●紧固扭矩：

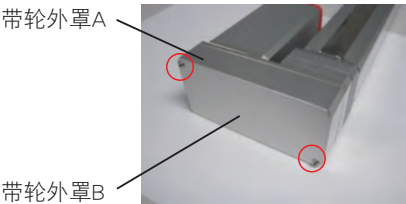
M3(ES3R, 4R)=110N・cm M4(ES5R, 6R)=229N・cm
M3(EC3R)=110N・cm M4(EC4R)=229N・cm



8. 安装带轮外罩A、B。

※按照指定的紧固扭矩对螺栓进行紧固。

●紧固扭矩：48N・cm



3. 产品保修

3-1 免费保修期

保修期为产品交付后12个月或从本公司出厂后18个月(从制造之日算起)，以先到者为准。
受理修理时，如果已过无偿保修期，则为有偿修理。

3-2 使用条件(范围)

应在本公司在产品目录或使用说明书中规定的常规使用条件(范围)内。

3-3 保修范围

3-3-1 故障诊断

请将故障状况、内容以及产品标签的型号、制造编号告知本公司，以便于本公司进行故障的初期诊断。

本公司认为发生的故障处于上述免费保修期内，并且故障原因在于本公司时，将免费予以保修。
除此之外的情况均为有偿修理。

本公司将在确认实物后做出无偿保修或有偿修理的最终判断。

产品标签的位置：1-1确认ES/EC的包装内容(→P.2-3)

3-3-2 耗材与备件

● 电缆类、密封条、密封条导件、同步皮带为耗材。

3. 产品保修

3-3-3

故障修理

针对在上述无偿保修期内发生的故障，本公司将进行无偿修理或以替代品更换。但采用何种处理方式由本公司决定。

另外，即使在保修期内，属于下述情形时，也为有偿修理。

- 因客户不适当的保管与使用或客户设置时因软件、硬件等而导致故障时。
- 因客户改造本公司产品而导致故障时。
- 因在3-2项规定的使用条件范围之外使用本公司产品而导致故障时。
- 因在未采取适当的防水滴、防油滴、防尘措施的状态下使用而导致故障时。
- 未进行本公司使用说明书规定的维护作业时。
- 因使用条件而导致损耗时。
- 电缆、密封条、密封条导件、同步皮带等耗材发生损耗时。
- 因地震、雷击、风水灾等自然灾害而导致故障时。
- 本公司认定为非本公司责任的故障时。

※在无偿保修期内进行无偿修理时，产品的保修期为3-1项规定的期间，并不以进行无偿修理的时间为起算点。

※进行有偿修理时，不论整个产品的保修期是多长时间，修理部位的保修期均为修理之后6个月。

※在本公司工厂进行修理。不论是无偿修理还是有偿修理，将产品发送到本公司的费用均由客户承担。

※本公司将修理完成部件或替代部件发送到客户所在地的费用：免费修理时由本公司承担；收费修理时，会包含在修理货款中，但发送地点仅限日本国内。

3-3-4

修理受理期间

引动器ES/EC为自购买日起7年或停产后5年(以先到者为准)为修理期。

3-4

保修职责的免责

- 不论是否在无偿保修期内，本公司对因本公司产品故障而导致客户的本公司产品以外的设备产生的损害或机会损失等概不负责。
- 本公司对因修理时拆卸产品或修理后重新设置产品时发生的其他损害不承担任何责任。
- 本公司对因在未采取适当的防水滴、防油滴、防尘措施的状态下使用时发生的损害等不承担任何责任。

3-5

交接条件

混装货物车上交接。

交接之后的开箱、移动、设置、现场调整、试运转等不属于本公司的职责。

5. 技术资料

关于本章

本章集中说明了本产品的规格与尺寸图等技术信息。
使用产品时，如果要了解更详细的内容，请参见本章。



介绍了电机的安装。

1. 电机的安装方法 5-2

- 1-1. ES/EC(直连规格)5-2
- 1-2. ES/EC(侧置规格)5-4



介绍了电缆类。

2. 电缆类 5-7

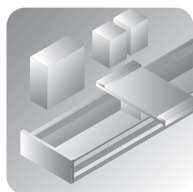
- 2-1. 连接电缆5-7



介绍了选型所需的资料。

3. 电机选型资料 5-8

- 3-1. ES5-8
- 3-2. EC5-9



介绍了引动器的组合。

4. 引动器组合一览 5-10

- 4-1. 组合一览表 5-10

1. 电机的安装方法

1-1

ES/EC(直连规格)

1-1-1

(例)ES/EC(直连规格)上的伺服电机安装方法

●以下安装方法以在ES上安装三木普利(株)制SFC-020DA2、多摩川精机(株)制TS4602(50W)为例。

1. 确认电机的电源没有打开。

2. 拆下电机托架外罩(上)。

●使用螺丝：薄头小螺丝

・ES3、ES4(M2.6X5L、4处)

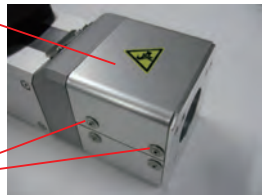
・ES5、ES6、EC3、EC3H、EC4、EC4H(M3X6L、4处)

●使用工具：六角扳手(对边 1.5mm)

●紧固扭矩：30 N・cm(M2.6)
47 N・cm(M3)

电机托架外罩(上)

薄头小螺丝



3. 准备联轴器、电机。

<参考>

●联轴器：SFC-020DA2-6B-8B
(三木普利(株))

●伺服电机：TS4602(多摩川精机(株))

电机托架外罩(上)

联轴器

伺服电机(50W)



4. 将联轴器安装在引动器上。

预紧



将联轴器端面与电机托架的箭头
面对齐

1. 电机的安装方法

5. 安装电机。

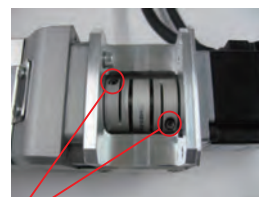
- 使用螺丝：内六角螺栓(M4X12L、2处)
- 使用工具：六角扳手(对边3mm)
- 紧固扭矩：200 N · cm



紧固螺栓

6. 加紧紧固联轴器。

- 使用螺丝：内六角螺栓(M2.5、2处)
- 使用工具：六角扳手(对边2mm)
- 紧固扭矩：110 N · cm



紧固螺栓

7. 安装电机托架外罩(上)。

- 使用螺丝：薄头小螺丝
- ES3、ES4(M2.6X5L、4处)
- ES5、ES6、EC3、EC3H、EC4、EC4H(M3X6L、4处)
- 使用工具：六角扳手(对边1.5mm)
- 紧固扭矩：30 N · cm(M2.6)
47 N · cm(M3)

电机托架外罩(上)



薄头小螺丝
(M3X6L)

1. 电机的安装方法

1-2

ES/EC(侧置规格)

1-2-1

(例)向ES/EC(侧置规格)上安装伺服电机的方法

●以下安装方法以在EC(侧置)上安装多摩川精机(株)制TS4602(50W)为例。

※电机的输出轴请准备D形切割式。

1. 确认电机的电源没有打开。

2. 在电机上安装中间法兰。

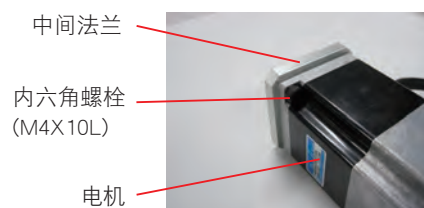
安装至电机时请注意中间法兰的安装方向。

确认安装螺栓未从中间法兰露出。

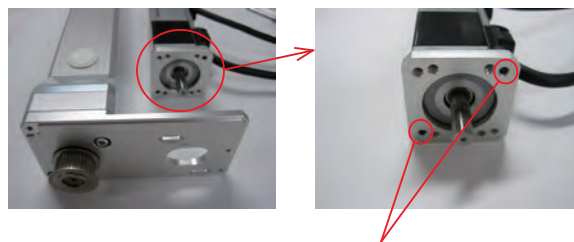
●使用螺丝：内六角螺栓(M4X10L)

●使用工具：六角扳手(对边3mm)

●紧固扭矩：110 N·cm



(注意)中间法兰的安装方向



确认安装螺栓未从中间法兰露出。

1. 电机的安装方法

3. 将中间法兰临时紧固在带轮托架上。

临时紧固在靠近引动器本体侧。

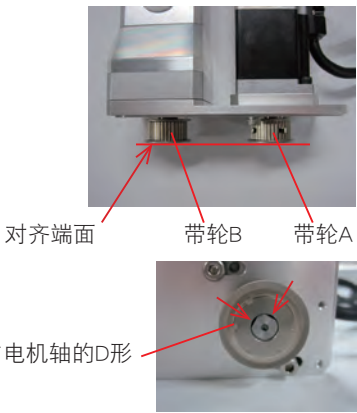
- 使用螺丝：内六角螺栓
ES3R/ES4R/EC3R(M3X8L、平垫圈)
ES5R/ES6R/EC4R(M4X10L、平垫圈)
- 使用工具：六角扳手
ES3R/ES4R/EC3R(对边2.5mm)
ES5R/ES6R/EC4R(对边3mm)



4. 在电机上安装带轮。

对齐带轮A、B的端面后安装带轮A。
另外，此时请务必使内六角紧定螺钉与电机轴的D形切割面齐平。

- 使用螺丝：内六角紧定螺丝(M3X3L，凹头)
- 使用工具：六角扳手(对边1.5mm)
- 紧固扭矩：50 N · cm



5. 安装同步皮带。

※适用的同步皮带如下表所述。

引动器型号	ES3R	ES4R	ES5R	ES6R	EC3R	EC4R
皮带厂家	Gates Unitta Asia(株)					
皮带型号	144-2GT-9	174-2GT-9	200-2GT-9	204-2GT-9	174-2GT-9	200-2GT-9

1. 电机的安装方法

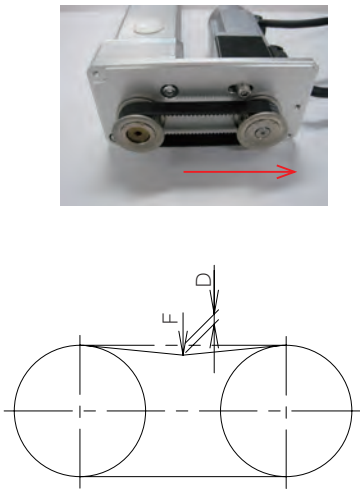
6. 调整同步皮带的张力。

※朝箭头方向拉伸，调整皮带张力。

使用Gates Unitta Asia(株)制造的声波式张力计U-507，按下表中的值进行调整。

虽然作为参考标出了推压力、压入量，但仍建议使用张力计进行调整。

型号	ES3R	ES4R	ES5R	ES6R	EC3R	EC4R
皮带张力[N]	18~23					
推压力F[N]	1.2~1.4					
压入量D[mm]	0.7	0.8	1	1	0.8	1



7. 紧固螺栓。

※按照指定的紧固扭矩对螺栓进行紧固。

紧固后，请再用张力计进行测量。

ES3R/ES4R/EC3R时

- 使用螺丝：内六角螺栓(M3X8L、平垫圈、2处)
- 使用工具：六角扳手(对边2.5mm)
- 紧固扭矩：110 N・cm

ES5R/ES6R/EC4R时

- 使用螺丝：内六角螺栓(M4X10L、平垫圈、2处)
- 使用工具：六角扳手(对边3mm)
- 紧固扭矩：270 N・cm

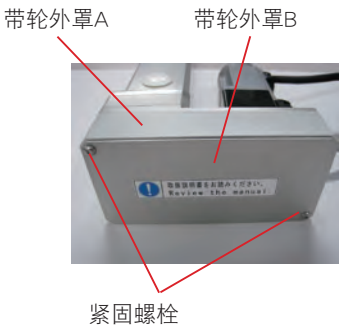


紧固螺栓

8. 安装带轮外罩A、B。

※按照指定的紧固扭矩对螺栓进行紧固。

- 使用螺丝：内六角圆头螺栓(M3X25L、2处)
- 使用工具：六角扳手(对边2mm)
- 紧固扭矩：48 N・cm

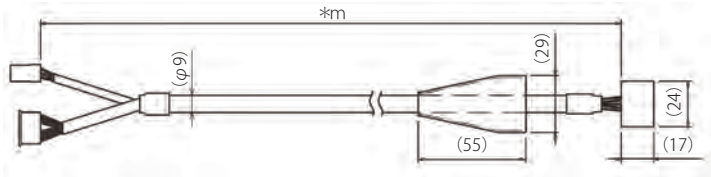


2. 电缆类

2-1 连接电缆

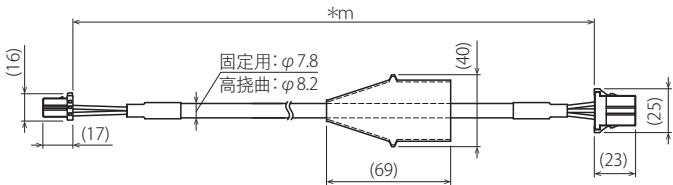
2-1-1 TSC用引动器电缆

TSC用引动器电缆：CBL-TSC-AC- ** -B(标准)
 ** 为电缆长度(03：3m；05：5m；10：10m)



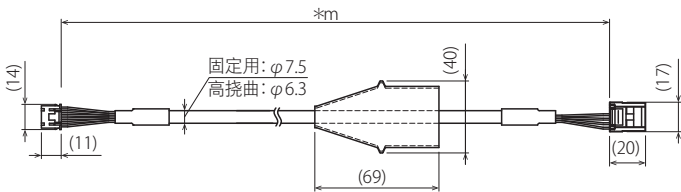
2-1-2 TLC用电机与制动器电缆

TLC用电机、制动器电缆：CBL-TLC-ACP- ** -F(固定用)
 CBL-TLC-ACP- ** -R(高挠曲)
 ** 为电缆长度(03：3m；05：5m；10：10m)



2-1-3 TLC用编码器与传感器电缆

TLC用编码器、传感器电缆：CBL-TLC-ACS- ** -F(固定用)
 CBL-TLC-ACS- ** -R(高挠曲)
 ** 为电缆长度(03：3m；05：5m；10：10m)



3. 电机选型资料

3-1 ES

选择在ES上安装的电机时，请参照下表。
关于电机选型方法和电机规格，请咨询各电机厂家。

型号	行程 [mm]	LM滚动导轨部		滚珠丝杠部		电机安装部	
		活动部质量 [kg]	滑动阻力值 [N]	导程 [mm]	轴长度 [mm]	直连 轴末端径 [mm]	侧置 同步带轮（共2个） 惯性力矩 $\times 10^4$ [kg · m ²]
ES3 ES3R	50	0.17	3	6	182	φ 6h7	0.006
	∫				∫		
	300				432		
ES4 ES4R	50	0.18	4.8	6、12	191	φ 6h7	0.021
	∫				∫		
	400				541		
ES5 ES5R	50	0.2	6.5	6、12	191	φ 6h7	0.019
	∫				∫		
	500				641		
ES6 ES6R	50	0.34	6.6	6、12	198	φ 6h7	0.019
	∫				∫		
	600				748		

型号	电机种类	推荐的联轴器型号	
		三木普利（株）	锅屋Bi-tech会社（NBK）
ES3	AC伺服电机	-	XGT2-15C-5-6
	步进电机	-	XGT2-15C-5-6
ES4	AC伺服电机	SFC-010DA2-5B-6B	XGT2-15C-5-6
	步进电机	SFC-010DA2-5B-6B	XGT2-15C-5-6
ES5	AC伺服电机	SFC-010DA2-6B-8B	XGT2-19C-6-8
	步进电机	SFC-010DA2-5B-6B-L32	XGT2-19C-6-8
		SFC-010DA2-6B-6B-L32	XGT2-15C-5-6
		SFC-010DA2-6B-8B-L32	XGT2-15C-6-6
ES6	AC伺服电机	SFC-010DA2-6B-8B	XGT2-19C-6-8
	步进电机	SFC-010DA2-5B-6B-L32	XGT2-19C-6-8
		SFC-010DA2-6B-6B-L32	XGT2-15C-5-6
		SFC-010DA2-6B-8B-L32	XGT2-15C-6-6

容许输入扭矩		
型号	电机直连 [N · m]	电机侧置 [N · m]
ES3	0.065	0.065
ES4	0.16	0.16
ES5	0.35	0.35
ES6	0.35	0.35

3. 电机选型资料

3-2 EC

选择在EC上安装的电机时，请参照下表。
关于电机选型方法和电机规格，请咨询各电机厂家。

型号	行程 [mm]	连接杆部		滚珠丝杠部		电机安装部	
		活动部质量 [kg]	滑动阻力值 [N]	导程 [mm]	轴长度 [mm]	直连 轴末端径 [mm]	侧置 同步带轮（共2个） 惯性力矩 ×10 ⁴ [kg·m ²]
EC3 EC3R	50	0.2	7.5	6	159	φ 6h7	0.02
	100	0.28			209		
	150	0.36			259		
	200	0.44			309		
EC3H	50	0.53	7.5	6	159	φ 6h7	
	100	0.63			209		
	150	0.73			259		
	200	0.83			309		
EC4 EC4R	50	0.31	10	6、12	175	φ 6h7	0.019
	100	0.43			225		
	150	0.55			275		
	200	0.66			325		
	250	0.78			375		
	300	0.9			425		
EC4H	50	0.86	10	6、12	175	φ 6h7	
	100	1.02			225		
	150	1.17			275		
	200	1.33			325		
	250	1.48			375		
	300	1.63			425		

型号	电机种类	推荐的联轴器型号	
		三木普利（株）	锅屋Bi-tech会社（NBK）
EC3	AC伺服电机	SFC-010DA2-5B-6B	XGT2-15C-5-6
EC3H	步进电机	SFC-010DA2-5B-6B	XGT2-15C-5-6
EC4 EC4H	AC伺服电机	SFC-010DA2-6B-8B	XGT2-15C-6-8
	步进电机	SFC-010DA2-5B-6B-L32	XGT2-19C-6-8
		SFC-010DA2-6B-6B-L32	XGT2-15C-5-6
		SFC-010DA2-6B-8B-L32	XGT2-15C-6-6

容许输入扭矩		
型号	电机直连 [N·m]	电机侧置 [N·m]
EC3	0.16	0.16
EC4	0.35	0.35

4. 引动器组合一览

4-1 组合一览表

下表为引动器本体与驱动器控制器(TSC)的组合一览表。
组合因版本而异，选型时敬请注意。

型号	设计符号	驱动器控制器TSC	引动器电缆
ES/EC	无标记	TSC-015-MOD- * * * - * * - * - *	CBL-TSC-AC- * *
	Ver.A	TSC-015-MOD- * * * - * * - * - *	CBL-TSC-AC- * * -A
	Ver.B	TSC-015B-MOD- * * * - * * - * - *	CBL-TSC-AC- * * -B

※关于表中的 *，请阅读电动引动器产品目录或另册的使用说明书。此外，关于引动器电缆，请阅读本使用说明书的5-7页。

注)TSC规格请注意以下事项。

- 以往产品、带设计符号B的引动器电缆与步进驱动器控制器TSC(以下简称“TSC”)无兼容性。
不可将以往的引动器本体、引动器电缆与带设计符号B的TSC进行组合。

■关于相关的使用说明书

使用经济系列ES/EC时，请根据需要阅读下述使用说明书。

型号	设计符号		
	无标记	Ver.A	Ver.B
ES/EC	No.364M- *	No.364M- *	No.1040- * (*)
驱动器控制器TSC	No.6060- * (*)	No.6060- * (*)	No.6120- * (*)
驱动器控制器TLC	No.6070- * (*)		
D-STEP	No.6100- * (*)		
TDO	No.6110- * (*)		
TNU/TJU	No.6090- * (*)		

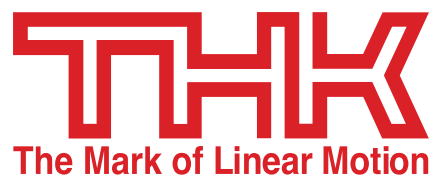
※请阅读最新版的使用说明书。

附录

修订记录

使用说明书No.记载于封底。

发行日期	使用说明书No.	修订内容
2013 年12 月	No.1040-1(0)C	初版
2014 年2 月	No.1040-1(1)C	勘误
2014 年5 月	No.1040-1(2)C	勘误
2015 年5 月	No.1040-1(3)C	勘误
2015 年6 月	No.1040-1(4)C	勘误
2018 年3 月	No.1040-2(0)C	勘误



THK 电动引动器 经济系列

ES/EC

使用说明书