



**ELECTRIC
ACTUATORS**

新产品

Lightweight series

轻量系列

ALK

主要零件使用铝材
大幅实现了轻量化



在WEB上获取最新信息

※THK首页不断更新产品信息。

THK CO., LTD.
TOKYO, JAPAN

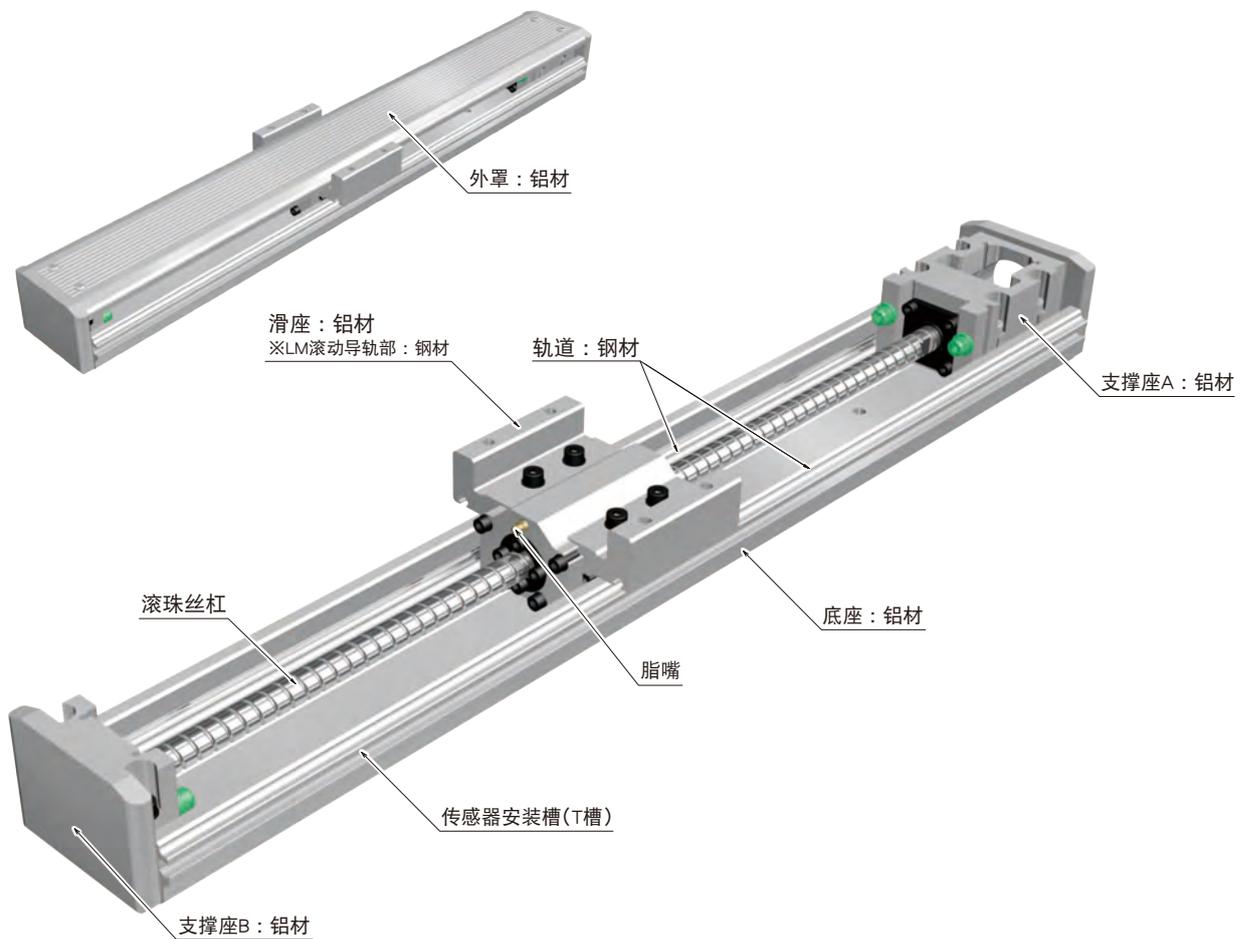
CATALOG No.398C

轻量系列

ALK

“主要零件使用铝材”
“实现大幅轻量化”

■ 构造



颜色（※选项）

特点

1 轻量、尺寸互换性

基础零件使用铝材,大幅实现了轻量化。

(与本公司KR30H相比:重量最大减轻40%)

与本公司KR30H具有尺寸互换性,可选择相同的选购件。

2 紧凑

底座使用铝挤压材,通过将传感器轨道与底座一体化,在提高性能的同时,实现了紧凑的尺寸。

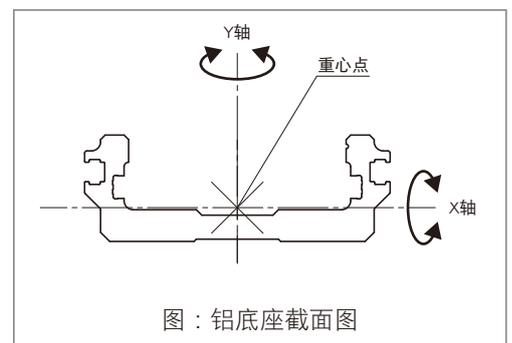
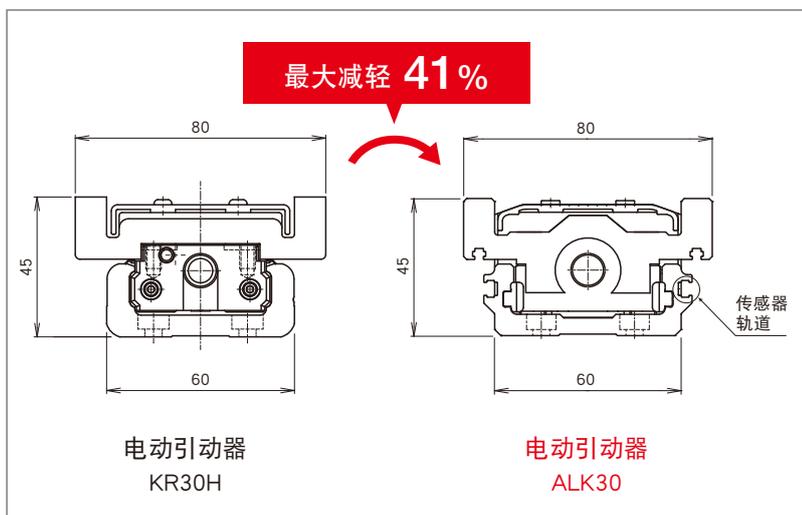


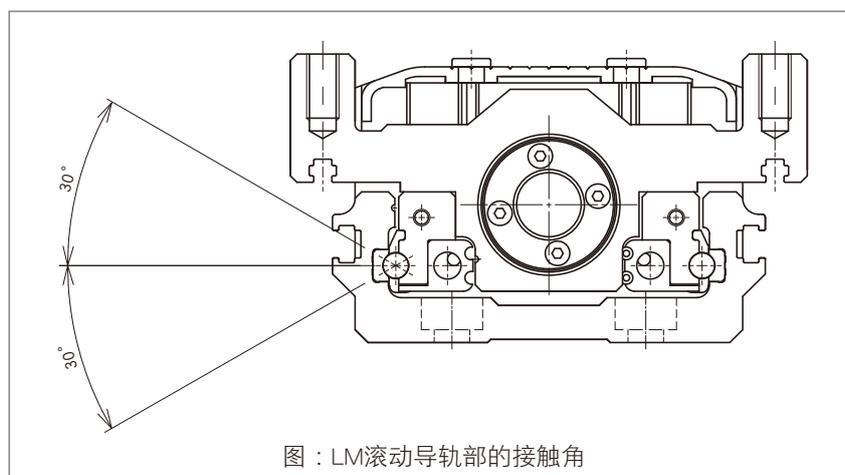
表: 断面惯性矩

型号	I_x [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]
ALK30	2.48×10^8	2.76×10^7

I_x = 绕X轴的断面惯性矩
 I_y = 绕Y轴的断面惯性矩

3 可计算寿命

由于LM滚动导轨、滚珠丝杠均为钢材,因此可根据使用条件,计算LM滚动导轨和滚珠丝杠的运行寿命。



ALK30



型号构成

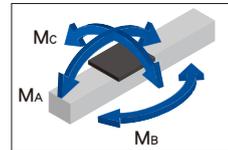
型号	滚珠丝杠 导程	滑座类型	行程	有无电机	外罩	有无传感器	支撑座A/ 中间法兰
ALK30	06	A	0300	0	1	0	A0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
ALK30	06 : 6mm 10 : 10mm	A : 带1个	0050 : 50mm 0100 : 100mm 0200 : 200mm 0300 : 300mm 0400 : 400mm 0500 : 500mm	0 : 无电机	1 : 有	0 : 无 2 : 光电传感器[3个] 6 : 光电传感器[3个] E : 接近传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个] J : 接近传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个] M : 接近传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个]	A0 AP AQ AT AU

基本规格

LM滚动导轨部	基本额定动载荷C[N]	6,920	
	基本额定静载荷C ₀ [N]	8,430	
滚珠丝杠部	基本额定动载荷C _a [N]	2,800	2,100
	基本额定静载荷C _{0a} [N]	5,100	3,900
	丝杠轴径[mm]	φ10	
	滚珠丝杠导程[mm]	6	10
轴承部 (固定侧)	轴向	基本额定动载荷C _a [N]	2,058
		静态容许载荷P _{0a} [N]	1,814
容许转速[min^{-1}]		3,000	
启动扭矩 ^{※1} [N·m]		0.07	
反复定位精度 ^{※2} [mm]		±0.01	
无效行程[mm]		0.02	
容许输入扭矩[N·m]		1.2	
容许力矩 ^{※3} [N·m]		M _A : 20 M _B : 87 M _C : 75	

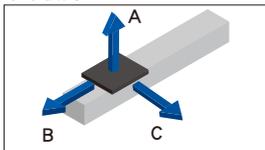
※1 启动扭矩为封入标准润滑脂时的值。
 ※2 使用检查用的电机测量时的值。
 ※3 静止时及动作时可承受的最大力矩。

容许力矩



容许悬臂长度^{※4}

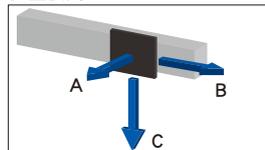
水平使用



水平 [mm]

滚珠丝杠 导程 [mm]	搬运质量 [kg]	[mm]		
		A	B	C
6	5.25	600	110	500
	10.5	590	50	230
	21	270	20	100
10	4.25	600	110	430
	8.5	400	50	200
	17	180	20	90

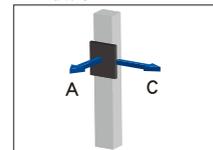
挂壁使用



挂壁 [mm]

滚珠丝杠 导程 [mm]	搬运质量 [kg]	[mm]		
		A	B	C
6	5.25	460	120	600
	10.5	200	50	600
	21	70	20	290
10	4.25	390	120	600
	8.5	170	50	450
	17	60	20	180

垂直使用



垂直 [mm]

滚珠丝杠 导程 [mm]	搬运质量 [kg]	[mm]	
		A	C
6	2.5	220	270
	5	100	120
	10	30	40
10	2	220	260
	4	90	110
	8	30	40

※4 运行寿命为5,000km(导程10mm时为10,000km)的各方向悬臂长度。
 单一方向上承受负荷时的容许值。

详细内容页码

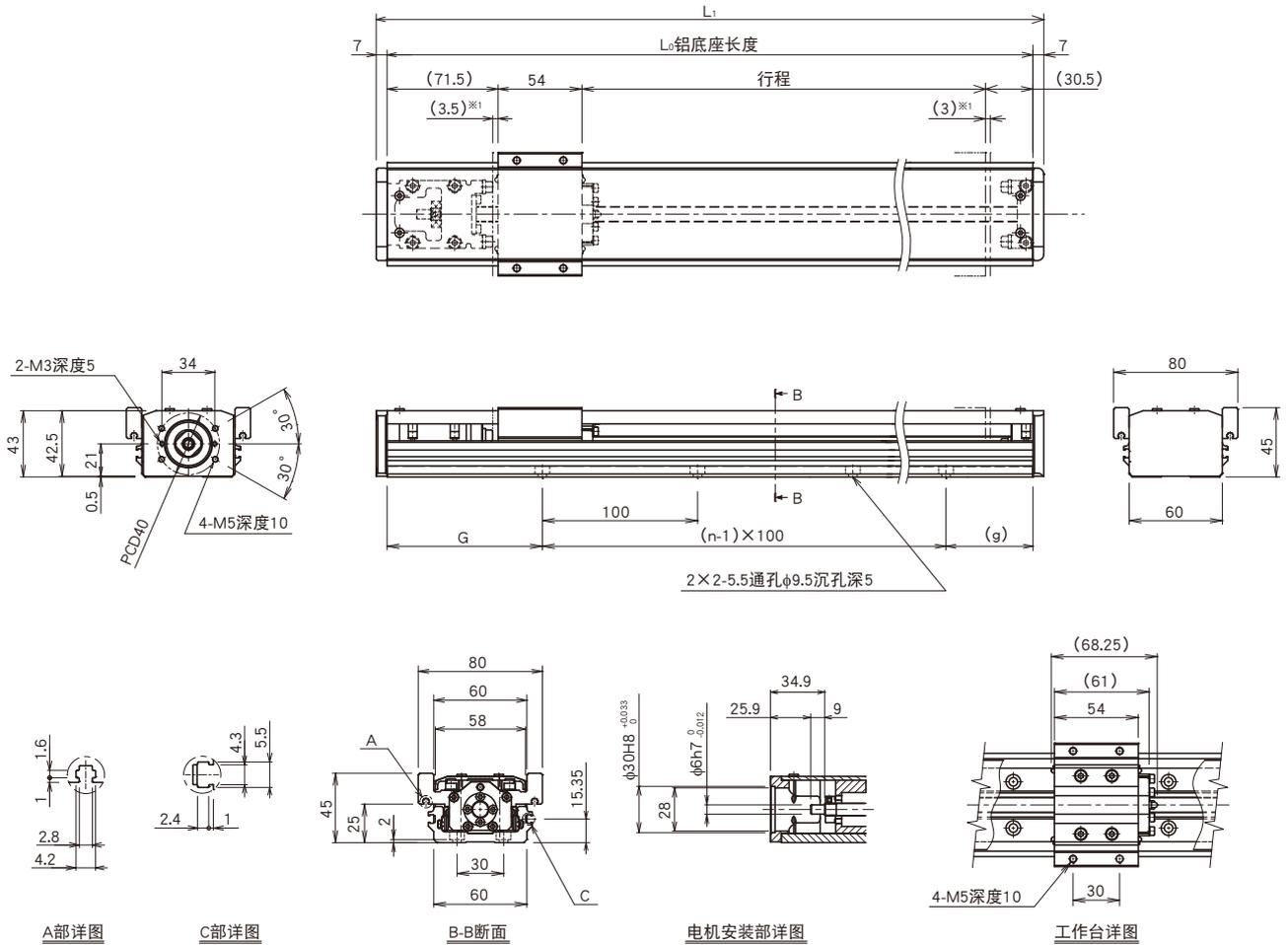
⑦传感器 → P.5

⑧中间法兰 → P.6

技术资料(电机选型、寿命计算) → P.7~10

ALK30

尺寸



※1 到机械制动器的行程。

行程[mm] (机械挡块间行程)		50 (56.5)	100 (106.5)	200 (206.5)	300 (306.5)	400 (406.5)	500 (506.5)
最高速度 ^{※2※3} [mm]	滚珠丝杠导程: 6mm	300					
	滚珠丝杠导程: 10mm	500					
尺寸	L_1 [mm]	220	270	370	470	570	670
	G [mm]	75	100	100	100	100	100
	g [mm]	45	75	95	95	95	95
安装孔数	n	2	2	3	4	5	6
质量[kg]		1.2	1.3	1.6	1.8	2.1	2.4

※2 可搬送质量和最高速度根据使用的电机而不同。

※3 最高速度受滚珠丝杠容许转速的限制。

任选购件

□：传感器

ALK备有接近传感器及光电传感器作为任选购件。

使用前,请确认以下注意事项(注1~2)。

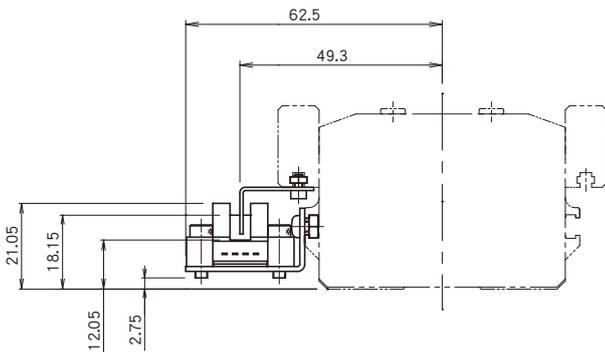
注1)出厂前已安装传感器和传感器检测片。

注2)接近传感器之间相互靠近时,可能无法正常动作。此时,请贵公司自备异频型传感器。
(规格请咨询各制造商。)

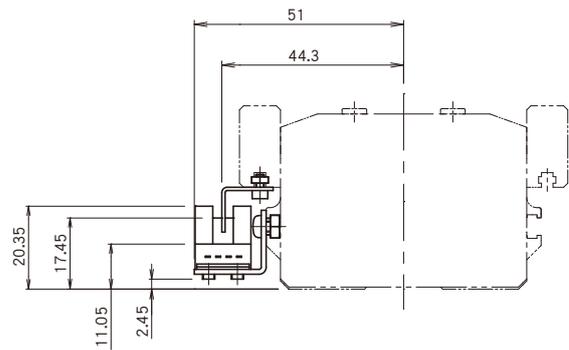
内容	型号	附件	记号
无	—	—	0
光电传感器※[3个]	EE-SX671(欧姆龙(株)制)	安装螺钉及螺母、检测片、安装板(3个)、连接器(EE-1001、3个)	2
光电传感器※[3个]	EE-SX674(欧姆龙(株)制)	安装螺钉及螺母、检测片、安装板(3个)、连接器(EE-1001、3个)	6
传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个]	APM-D3-A1-001(AZBIL(株)) APM-D3-B1-001(AZBIL(株))	安装螺钉、螺母、检测片	E
传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个]	GX-F12A(Panasonic Industrial Device SUNX(株)) GX-F12B(Panasonic Industrial Device SUNX(株))	安装螺钉、螺母、检测片	J
传感器 N.O.触点[1个] N.C.触点[2个]	GX-F12A-P(Panasonic Industrial Device SUNX(株)) GX-F12B-P(Panasonic Industrial Device SUNX(株))	安装螺钉、螺母、检测片	M

※光电传感器可进行入光时ON、遮光时ON的切换。

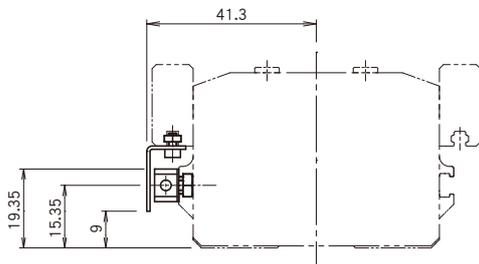
记号2：光电传感器 EE-SX671



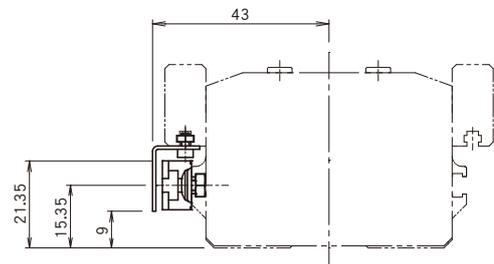
记号6：光电传感器 EE-SX674



记号E：接近传感器 APM-D3-A1-001



记号J、M：接近传感器 GX-F12



中间法兰

为了安装各种电机, 备有中间法兰。

无电机型号的有无电机选择了“0”时, 请根据使用的电机指定中间法兰。

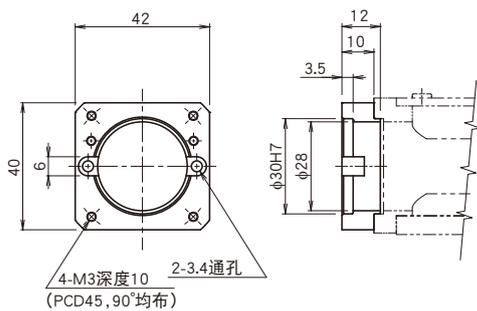
表：使用电机、中间法兰对应表

电机型号			额定功率 [W]	法兰角 [mm]	ALK30	电机型号	法兰角 [mm]	ALK30				
A C 伺服电机	(株)安川电机	Σ-V	SGMJV-A5	50W	□40	AQ	Oriental Motor (株)	α Step	AR/ARL6, AZ6	□60	AU	
			SGMAV-A5						CRK	CRK56	□60	AU
		SGMJV-01	5相	CVKII					CVK56	□60	AU	
		SGMAV-01		RKII					RKS56	□60	AU	
	三菱电机(株)	J4	HG-KR053	50W					CMK	CMK26	□56.4	AT
			HG-MR053					2相	CVK	CVK26	□56.4	AT
			HG-KR13						PB	PBDM60		□60
		HG-MR13	PBR60, PBP60					□60		AU		
		J3	HF-MP053	50W				FAF/DF78		□60	AU	
			HF-KP053					FSF78		□60	AU	
	HF-MP13		2相				DU16H71		□56.4	AT		
	HF-KP13	DB16H71		□56.4			AT					
	多摩川精机(株)			TBL-iII			TS4602	50W	DB16H78		□60	AU
				TS4603			100W					
	山洋电气(株)		SANMOTION R	R2AA04003			30W					
				R2AA04005			50W					
				R2AA04010			100W					
	欧姆龙(株)		OMNUC G5	R88M-K05030			50W					
				R88M-K10030			100W					
			OMNUC G	R88M-G05030			50W					
R88M-G10030				100W								
FANUC(株)		βis series	βis0.2/5000	50W								
			βis0.3/5000	100W								
(株)KEYENCE		SV	SV-M005	50W								
			SV-M010	100W								
		MV	MV-M05	50W								
MV-M10	100W											
Panasonic(株)		MINAS A5	MSMD5A	50W	□38	AP						
			MSME5A									
			MSMD01				100W					
		MSME01										
		MSMD5A	50W									
		MINAS A4		MSMD01			100W					

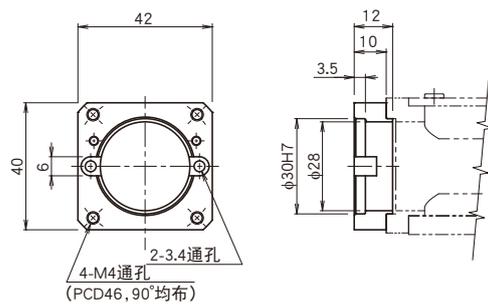
注1) 表中的记号表示支撑座A、中间法兰。
 注2) 安装表中的电机时, 有关联轴器请咨询THK。
 注3) 所安装电机的最大扭矩大于容许输入扭矩(→P.7)时, 请采取扭矩限制等安全措施。

中间法兰

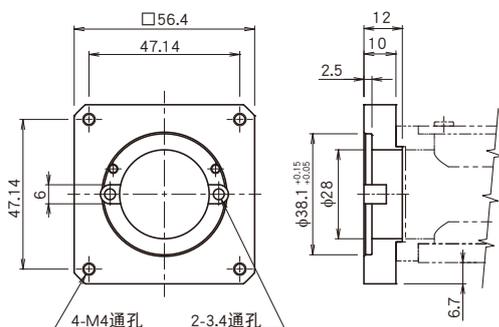
ALK30
AP



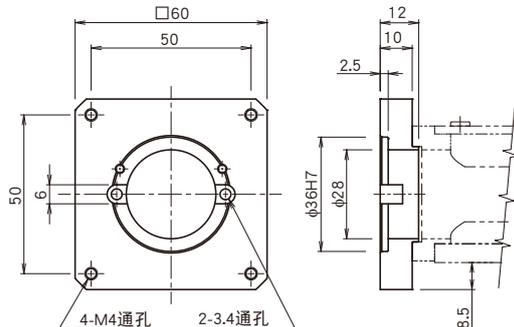
ALK30
AQ



ALK30
AT



ALK30
AU



技术资料

电机选型资料

型号构成

引动器		滚珠丝杠			
型号	行程 [mm]	导程 [mm]	轴径 [mm]	轴长度[mm]	轴端径[mm]
ALK30	50	6	φ10	184	φ6h7
	100			234	
	200			334	
	300			434	
	400			534	
	500			634	
	50			10	
	100	234			
	200	334			
	300	434			
	400	534			
	500	634			

可动部质量

型号	活动部质量[kg]
ALK30	0.32

容许输入扭矩

型号	容许输入扭矩[N·m]
ALK30	1.2

推荐联轴器

推荐联轴器(板簧型)		
型号	型号	惯性矩[kg·cm ²]
ALK30	SFC-020DA2-6B-8B (三木普利(株))	0.034
	XBW-19C2-6 × 8 (锅屋Bi-tech会社)	0.023

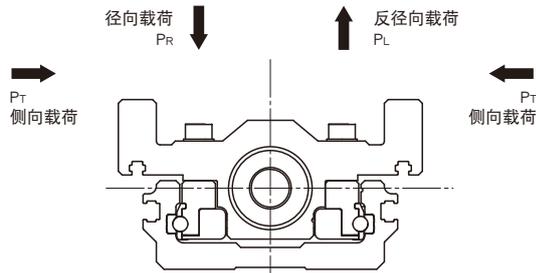
可搬送质量参考

最大可搬送质量

电机额定功率[W]				100	
滚珠丝杠导程[mm]				6	10
最大可搬送质量[kg] [※]	加减速速度	水平	0.15G	21	—
			0.3G	21	17
			0.5G	20	16
		垂直	0.15G	10	—
			0.3G	10	8
			0.5G	10	8
行走寿命[km]				5,000	10,000

※ 最大可搬送质量是电机转速为3,000min⁻¹时的值。

各方向的额定载荷



等价载荷(LM滚动导轨部)

ALK的LM滚动导轨部同时承载各方向的载荷时,其等价载荷可由下式求出。

$$P_E = P_R(P_L) + P_T$$

P_E : 等价载荷 [N]
 · 径向
 · 反径向
 · 侧向

P_R : 径向载荷 [N]

P_L : 反径向载荷 [N]

P_T : 侧向载荷 [N]

● LM滚动导轨部

ALK可承受4个方向(径向、反径向、侧向)的载荷,其基本额定载荷在4个方向(径向、反径向和侧向)上均相等,其值记载于“表: ALK的额定载荷”中。

● 滚珠丝杠部

ALK由于在滑座中内置有滚珠丝杠螺母,故能承受轴向载荷,其基本额定载荷的数值记载于“表: ALK的额定载荷”中。

● 轴承部(固定侧)

ALK由于在支承座A中装有角接触球轴承,故能承受轴向载荷,其基本额定载荷的数值记载于“表: ALK的额定载荷”中。

表: ALK的额定载荷

LM滚动导轨部	基本额定动载荷 C [N]		6,920
	基本额定静载荷 C_0 [N]		8,430
滚珠丝杠部	基本额定动载荷 C_d [N]		2,800 2,100
	基本额定静载荷 C_{0d} [N]		5,100 3,900
	丝杠轴径[mm]		$\phi 10$
	滚珠丝杠导程[mm]		6 10
轴承部 (固定侧)	轴向	基本额定动载荷 C_a [N]	5,150
		静态容许载荷 P_{0a} [N]	78.4

■ 寿命

ALK由LM滚动导轨、滚珠丝杠以及支撑轴承构成。各构成部分的寿命可通过额定负载“表：ALK的额定负载”中记载的基本动态额定负载求出(→P.8)。

LM滚动导轨部

[额定寿命]

$$L = \left(\frac{f_c \cdot C}{f_w \cdot P_c} \right)^3 \times 50$$

L : 额定寿命 [km]

(额定寿命指的是一批相同的LM滚动导轨在相同条件下分别运行时,其中的90%不产生表面剥落所能达到的总运行距离。)

C : 基本额定动载荷[N]

P_c : 计算用承载载荷[N]

f_w : 载荷系数(参照“表：载荷系数(f_w)”)

f_c : 接触系数(参照“表：接触系数(f_c)”)

●在有力矩作用时,请用“表：力矩等价系数(K)”中所示的等价系数乘以作用力矩来计算等价载荷。

$$P_m = K \cdot M$$

P_m : 等价载荷[N]

K : 力矩等价系数(参照“表：力矩等价系数(K)”)

M : 作用力矩[N·mm]

●ALK上同时有径向载荷(P)和力矩作用时

$$P_E = P_m + P$$

P_E : 总等价径向载荷[N]

请根据上述公式,进行寿命计算。

[工作寿命时间]

求出额定寿命(L)后,可使用以下公式计算工作寿命时间(行程长度和每分钟往返次数一定时)。

$$L_h = \frac{L \times 10^6}{2 \cdot \ell_s \cdot n_1 \times 60}$$

L_h : 工作寿命时间 [h]

ℓ_s : 行程长度 [mm]

n_1 : 每分钟往返次数 [min^{-1}]

滚珠丝杠部、轴承部(固定侧)

[额定寿命]

$$L = \left(\frac{C_a}{f_w \cdot F_a} \right)^3 \times 10^6$$

L : 额定寿命 [rev]

(额定寿命是指一批相同的滚珠丝杠(轴承)在相同条件下分别运行时,其中的90%不产生表面剥落所能达到的总转数。)

C_a : 基本额定动载荷[N]

F_a : 轴向载荷[N]

f_w : 载荷系数(参照“表:载荷系数(f_w)”)

[工作寿命时间]

求出额定寿命(L)后,可使用以下公式计算工作寿命时间(行程长度和每分钟往返次数一定时)。

$$L_h = \frac{L \cdot l}{2 \cdot l_s \cdot n_1 \times 60}$$

L_h : 工作寿命时间[h]

l_s : 行程长度 [mm]

n_1 : 每分钟往返次数 [min^{-1}]

l : 滚珠丝杠的导程[mm]

[f_w : 载荷系数]

通常作往复运动的机械在运行中大都会产生振动或冲击,特别是在高速运行时所产生的振动以及频繁起动与停止时所引发的冲击等,很难完全正确地求出。因此,当速度、振动的影响很大时,请用根据经验得到的载荷系数除以基本额定动载荷(C)。

表:载荷系数(f_w)

振动、冲击	速度(V)	f_w
微	微速时 $V \leq 0.25\text{m/s}$	1~1.2
小	低速时 $0.25\text{m/s} < V \leq 1\text{m/s}$	1.2~1.5
中	中速时 $1\text{m/s} < V \leq 2\text{m/s}$	1.5~2
大	高速时 $V > 2\text{m/s}$	2~3.5

[K : 力矩等价系数(LM滚动导轨部)]

在承受力矩的状态下运行时, LM滚动导轨部的载荷分布会变得不均匀,局部的载荷会增大。此时,请将下表所示的力矩等价系数乘以力矩值,以此计算载荷。

K_A 、 K_B 、 K_C 标记分别表示 M_A 、 M_B 、 M_C 方向的力矩等价系数。

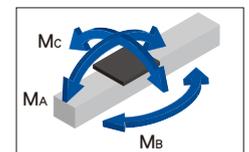
表:力矩等价系数(K)

型号	K_A	K_B	K_C
ALK30	0.201	0.168	0.042

K_A : M_A 方向的力矩等价系数

K_B : M_B 方向的力矩等价系数

K_C : M_C 方向的力矩等价系数





使用注意事项

●使用方法

- 请勿擅自拆解引动器及各控制设备。否则，可能会导致异物进入或功能下降。
- 请勿掉落或敲击引动器及各控制设备。否则，可能会造成人员受伤或产品破损。如果产品受到冲击，即使外观没有破损，也可能导致功能下降。
- 在经常有振动作用的场所、无尘室、真空中、低温或高温等特殊环境下使用时，请咨询THK。
- 如果倾斜滑座或铝底座，引动器将会因自重而掉落，敬请注意。

●使用环境

引动器在使用环境恶劣时可能会发生故障，请在以下场所使用。

- 引动器：环境温度0~40℃范围内、环境湿度80%RH以下、无冻结及无结露的场所。
- 无腐蚀性气体及可燃性气体的场所
- 无铁屑等感电性粉末、尘埃、油雾、切削液、水分、盐分及有机溶剂飞散的场所。
- 无直射阳光、辐射热的场所
- 不会产生强电场、强磁场的场所
- 本体不会受到振动及冲击的场所
- 便于检查及清扫的场所

●安全注意事项

- 引动器正在动作或处于可动作的状态下，绝对不可触摸移动部。另外，请勿进入引动器的动作范围以内。
- 引动器以及所连接的相关设备在进行设置、调整、检查、维护作业时，必须切断所有电源。另外，应采取保护措施，以防作业者以外的人员重新接通电源。
- 多人作业时，应预先确认步骤、手势信号、发生异常时的措施等，并另行配备作业监视人员。
- 作业前，请仔细阅读JIS标准“工业用操纵型机器人-安全性”（JIS B8433）及厚生劳动省“劳动安全卫生规则”，并严格遵守。
- 超过扭矩极限值使用会造成部件破损或发生事故。
请根据扭矩极限参数，使用时不要超过扭矩极限值。
- 产品内部安装有挡块，其目的是为了限制行程，若发生强烈冲击，可能会破损。

●润滑

- 请将防锈油充分擦拭干净后再使用。
- 为充分发挥ALK的功能，必须进行润滑。若润滑不充分，会增加滚动部的磨损，缩短使用寿命。
- 请避免将性能状态不同的润滑剂混合在一起使用。
- 使用特殊润滑剂时，请咨询THK。
- 采用油润滑时，请咨询THK。
- 润滑脂加注周期随使用条件的不同而异，建议根据早期检查决定加注周期。

●保管

- 请采用本公司的包装并保持出厂时的原样以水平状态保管引动器，注意避免高温、低温、潮湿的环境。
- 各控制设备应避免在高温、低温、潮湿的环境下保管。

●“LM滚动导轨”“球保持器”是THK株式会社的注册商标。

●本产品目录中的图像、照片和实际产品可能有所不同。

●因为产品在不断改进，外观、规格等有可能不经预告而发生变更。您在选用时，请事先咨询本公司。

●制作产品目录时，我们力求做到正确无误，但是对于误字、脱字等原因引起的损失，本公司恕不负责，敬请谅解。

●本公司在进行产品和技术的出口以及为出口而进行的各种销售活动中，遵守外汇管理与对外贸易法以及其他法令的规定是我们的基本方针。

另外，有关本公司产品的单品出口，请事先与本公司商谈。

未经许可禁止转载

THK CO., LTD.

Head Office 3-11-6 Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-8503 JAPAN
International Sales Department Phone:+81-3-5434-0351 Fax:+81-3-5434-0353
Global site : <http://www.thk.com/>

蒂业技控（中国）投资有限公司

- 总公司
电话：0411-8733-7111 传真：0411-8733-7000
- 华东营业部
- 上海分公司
电话：021-6219-3000 传真：021-6219-9890
- 宁波事务所
电话：0574-8785-9500 传真：0574-8785-6610
- 杭州事务所
电话：0571-8775-8390 传真：0571-8775-8389
- 南京事务所
电话：025-8467-9477 传真：025-8467-9476
- 武汉事务所
电话：027-8571-2880 传真：027-8571-2922
- 苏州事务所
电话：0512-6936-8310 传真：0512-6936-8315
- 无锡事务所
电话：0510-8260-5226 传真：0510-8260-5229
- 温州事务所
电话：0577-8600-9530 传真：0577-8600-9570
- 嘉兴事务所
电话：0573-8260-3825 传真：0573-8260-3769
- 扬州事务所
电话：0514-8988-8379 传真：0514-8988-8376
- 南昌事务所
电话：0575-8616-5638 传真：0575-8616-5639

华北营业部

- 北京分公司
电话：010-8441-7277 传真：010-6590-3557
- 济南事务所
电话：0531-8263-8601 传真：0531-8263-8602
- 沈阳事务所
电话：024-2334-1799 传真：024-2334-1699
- 天津事务所
电话：022-8386-5585 传真：022-8777-8835
- 青岛事务所
电话：0532-8090-9016 传真：0532-8090-9062
- 大连事务所
电话：0411-8733-5555 传真：0411-8757-0076
- 烟台事务所
电话：0535-610-0992 传真：0535-610-0987
- 石家庄事务所
电话：0311-6790-0101 传真：0311-6790-0103
- 长春事务所
电话：0431-8193-1318 传真：0431-8193-1328

西部营业部

- 西安分公司
电话：029-8834-1712 传真：029-8834-1710
- 成都分公司
电话：028-8526-8025 传真：028-8525-6357
- 重庆事务所
电话：023-6812-6628 传真：023-6812-6658
- 昆明事务所
电话：0871-6363-9850 传真：0871-6363-5915
- 郑州事务所
电话：0371-6573-8085 传真：0371-6572-6573
- 华南营业部
- 广州分公司
电话：020-8523-8418 传真：020-3801-0456
- 深圳分公司
电话：0755-2642-9587 传真：0755-2642-9604
- 厦门事务所
电话：0592-588-5700 传真：0592-588-0311
- 长沙事务所
电话：0731-8578-7752 传真：0731-8578-7756
- 东莞事务所
电话：0769-2863-8588 传真：0769-2863-2766