CKD

New Products

电动执行器

双卡爪夹持型	FLSH Series
滑台型	FLCR Series
摆动型	FGRC Series
控制器	ECR Series
控制器	ECG Series

ELECTRIC ACTUATOR FLSH, FLCR, FGRC, ECR, ECG SERIES

承袭了气动元件同等的尺寸、性能



ROBODEX *Pulse*

CKD Corporation
CC-1444CS 6

为不断革新的设备，提供与之匹配的　元件

摆动型

FGRC
系列



滑台型

FLCR
系列



双卡爪夹持型

FLSH
系列



控制器

ECG
系列



控制器

ECR
系列



INDEX

FLSH Series 1

体系表 1
FLSH-16 2
FLSH-20 4
FLSH-25 6
技术资料 8

FLCR Series 13

体系表 13
FLCR-16 14
FLCR-20 16
FLCR-25 18
技术资料 20

FGRC Series 29

体系表 29
FGRC-10 30
FGRC-30 32
FGRC-50 34
技术资料 36

ECR Series 45

规格、型号表示、外形尺寸图、系统构成 46
・并行I/O 48
・IO-Link 52
・CC-Link 53
・EtherCAT 54

ECG Series 59

规格、型号表示、外形尺寸图、系统构成 60
・并行I/O 62
・IO-Link 66
・CC-Link 67
・EtherCAT 68
・EtherNet/IP 69

使用注意事项 72
选型检查表 84
关联产品 87

双卡爪夹持型
FLSH系列

滑台型
FLCR系列

摆动型
FGRC系列



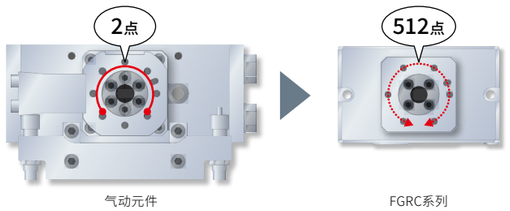


CKD通过电动执行器对气动元件提供“Plus”方案。

■多点停止Plus！

可停止在更多点位上。

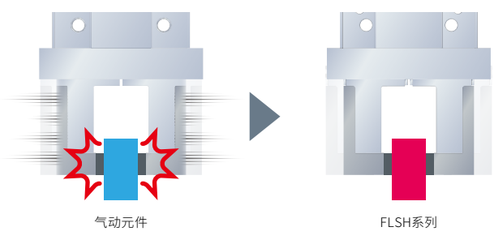
使生产更灵活！



■无冲击Plus！

可将速度和按压电流设定为任意值，可轻柔地夹持工件。

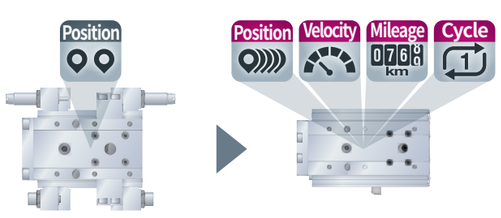
可加快节拍而不必顾虑损伤！



■信息输出Plus！

除当前位置及速度外，还可输出行走距离及动作次数等。

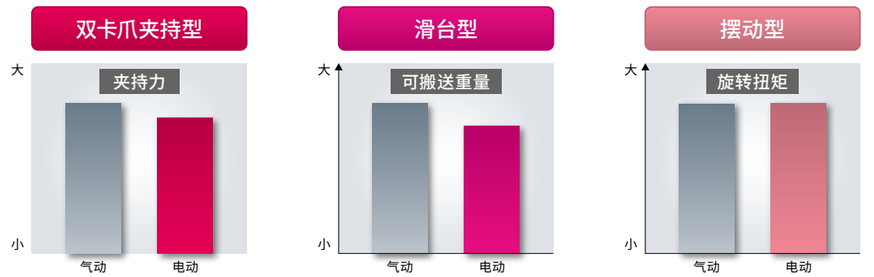
通过IoT支持不停机设备！



承袭气动元件的“Advantage”！

■实现与气动元件等同的能力！

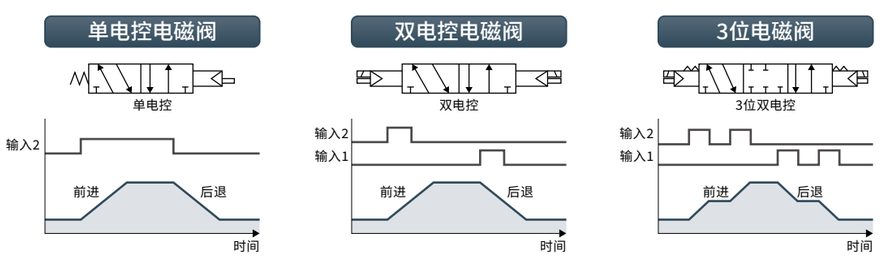
各系列均可输出与气动元件等同的力。



※气动的条件为 0.45MPa 时。同尺寸的比较。

■实现气动元件的操作性！

可按照与控制气动元件的电磁阀相同的时序进行动作。





双卡爪夹持型

FLSH系列

可柔性搬送多种工件

缩短设备的调整时间

带手动操作、自锁定机构

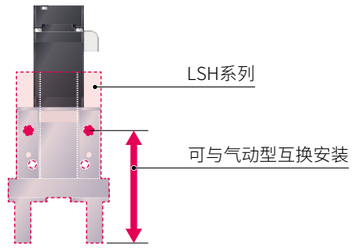
本体正面装有无需工具即可操作的手动操作机构。
设备启动时的卡爪位置调整及自锁定时保持工件的拆装非常简便。



选择项增加

与气动型尺寸相同

可与气动卡爪LSH系列互换安装，
因此设计时的选择项更多。
需要搬送多种工件时推荐使用FLSH系列。



新增4个选择项 New

带外壳



采用可动电缆，降低了断线风险

橡胶盖选择项



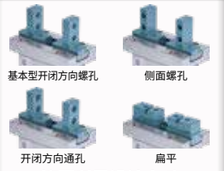
提高耐环境性（＋带外壳IP50）

长行程

尺寸	以往行程		长行程
FLSH-16G	6mm	▶	12mm
FLSH-20G	10mm	▶	18mm
FLSH-25G	14mm	▶	22mm

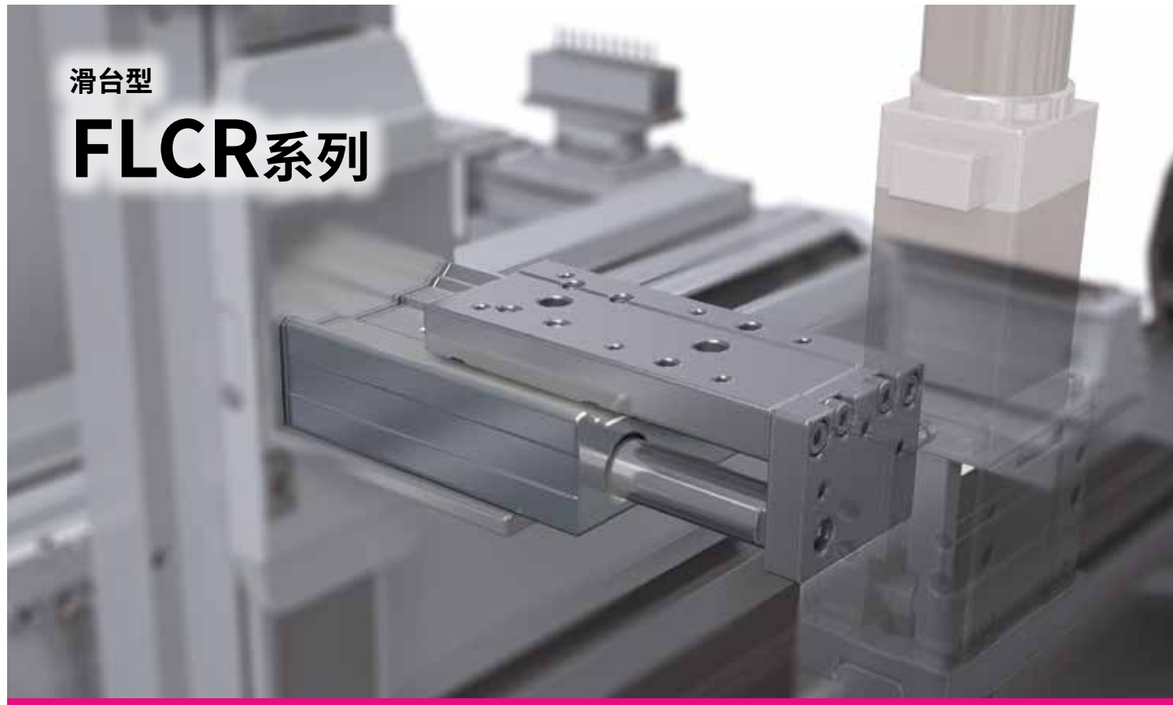
比以往产品最多可长8mm

卡爪形状选择项



按照所需设计小爪

※详情请参阅《电动执行器　双卡爪夹持型FLSH系列》(样本编号：CC-1564C)。



滑台型

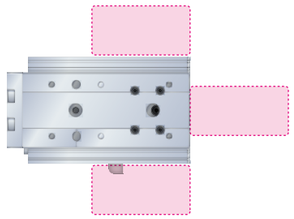
FLCR系列

适用于短行程的工件搬送及定位

设备更省空间

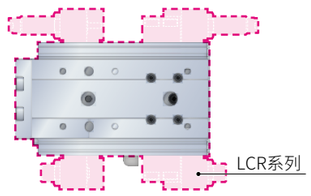
内置马达

执行器内置马达。
马达组装部无伸出及折回部，
可实现设备的省空间化。



与气动型尺寸兼容

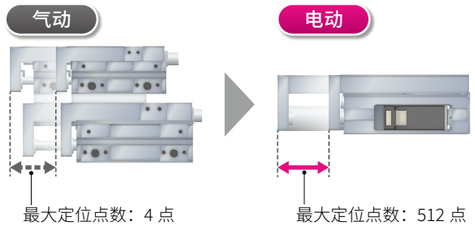
可与气动型LCR系列互换安装，
因此可以实现与气动型相似的紧凑设计。
此外，FLCR系列还可任意调整加减速度，
无需缓冲器。



维护对象部件
削减

多点定位

FLCR系列可定位在任意位置。
1个执行器即可支持多种生产，有效节省空间。



追加刹车选择项

切断电源时，刹车部锁紧，并保持位置(无励磁动作型)。可作为Z轴的防坠落等安全对策使用。
还备有锁紧解除单元(另售)。





摆动型

FGRC系列

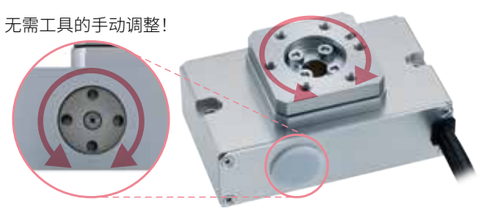
适用于分度动作和工件的翻转

缩短设备的调整时间

带手动操作、自锁定机构

装有无需工具即可操作的手动操作机构。
设备启动及自锁定时保持的摆台的位置调整非常简便。

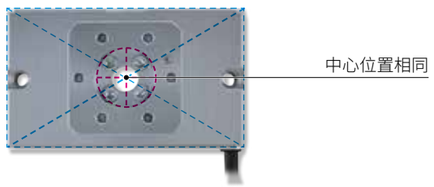
无需工具的手动调整！



布局构想简便

同轴设计

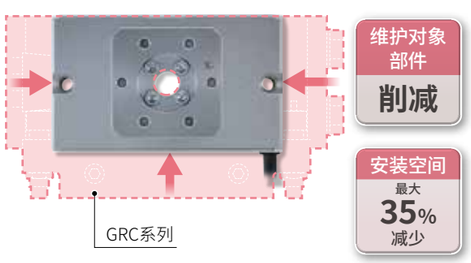
旋转部中心和执行器本体的中心位于同一轴上，因此布局构想简便。



设备更省空间

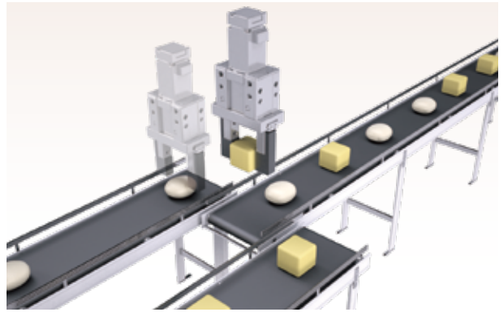
本体紧凑

FGRC系列可直接执行加减速动作，
无需安装缓冲器。



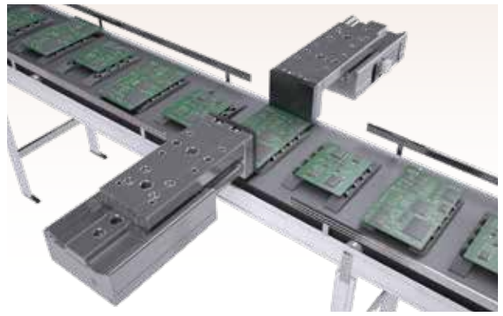
应用示例

双卡爪夹持型 **FLSH系列**



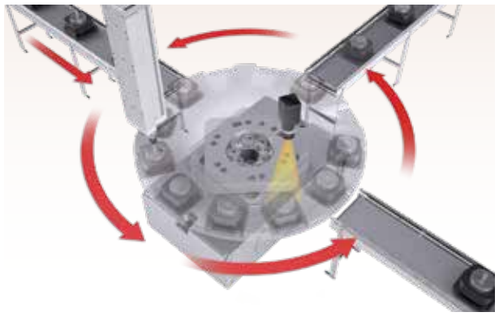
- 1个执行器即可柔性夹持多种形状的工件

滑台型 **FLCR系列**



- 不同规格的基板材料的居中对齐

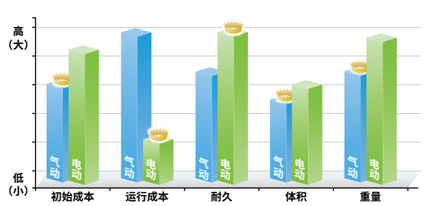
摆动型 **FGRC系列**



- 组装和简易检查工序等各位置的分度动作

以下情况推荐使用气动型！

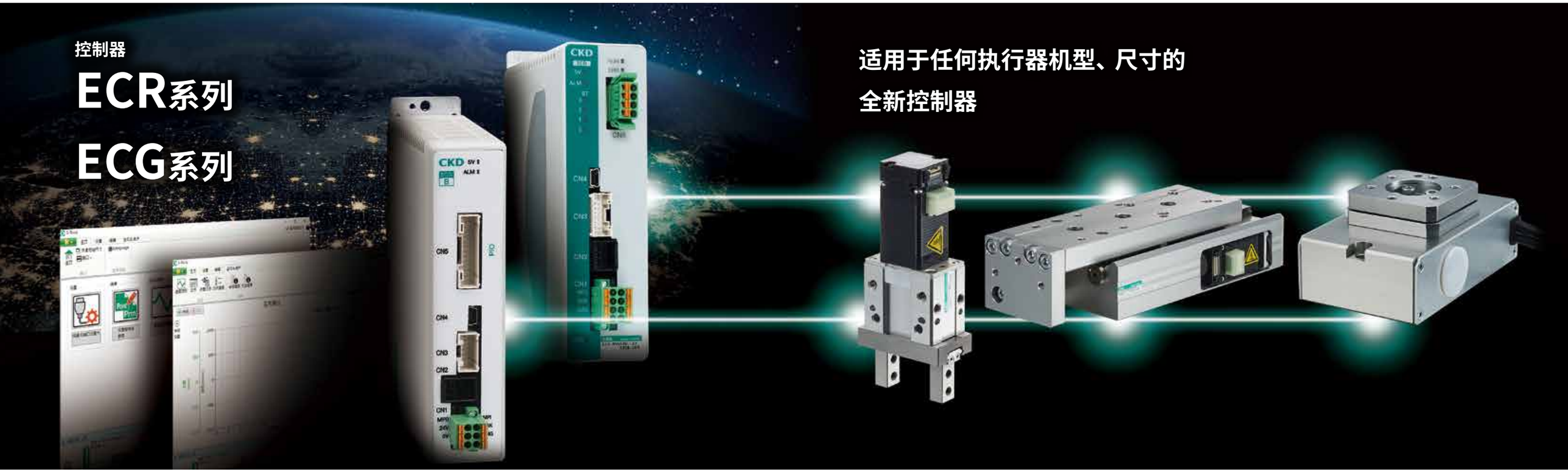
- 想尽量控制初始成本！
- 执行器越轻越好！



温馨提示！



详情请参阅编号为CC-1446C的样本。

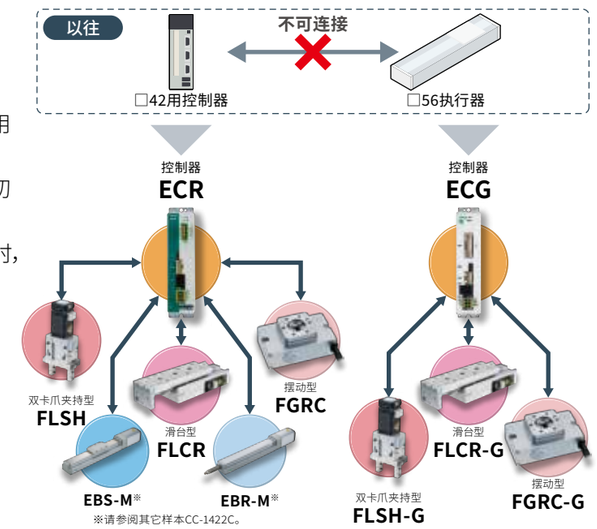


减少初始工时和库存

适用于多种马达规格的全新功能

即使是不同规格、不同机种的执行器，也可使用同一控制器进行动作。
配备读取执行器信息的自动识别功能，可缩短初始设定工时。
并可通过控制器的通用化，缩短选型和订购工时，减少库存。

※ECR支持5种机种、ECG支持3种机种。
※自动识别功能仅适用于ECR。

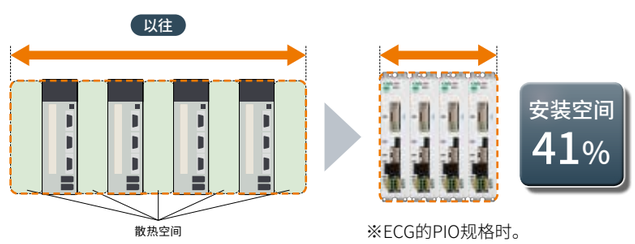


※请参阅其它样本CC-1422C。

减小控制器的占地空间

小型设计，可相邻安装

采用优化设计，无需侧面的散热空间。
可相邻安装控制器。

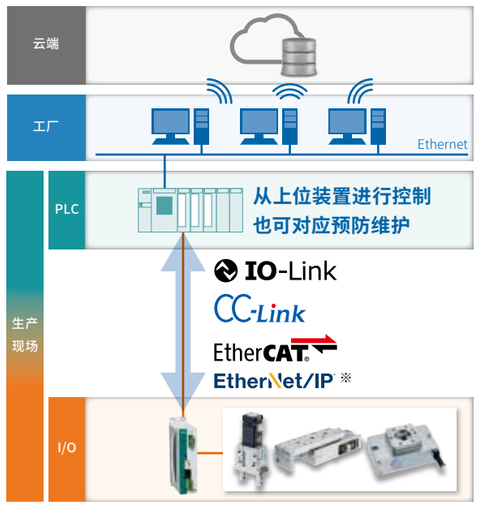


※ECG的PIO规格时。

支持IoT

支持各种网络

支持各种工业用网络。可通过Ethernet
从上位装置进行控制，也可对应预防维护。



※仅适用于 ECG。

丰富的配线形式

EtherNet/IP时，可广泛应对总线接线、星形接线和三角形接线。可根据用途进行选择。

缩短调整时间

使用通用设定工具“S-Tools”轻松设定

继承了大获好评的ABSODEX专用软件AX-Tools的操作感。S-Tools可从CKD官网免费下载。

CKD YouTube通道
专用软件"S-Tools"的简易手册视频发布中请利用iPad或智能手机进行确认。

※根据手机的运行环境，可能无法正确显示。



FLSH

双卡爪夹持型

电动执行器
带马达规格



CONTENTS

产品简介	卷头
● 规格、型号表示、外形尺寸图	
・FLSH-16	2
・FLSH-20	4
・FLSH-25	6
● 选型	8
● 技术资料	10
⚠使用注意事项	72
选型检查表	84

FLSH体系表

型号	马达规格	行程与最快速度(mm/s)			最大夹持力(N)
		6mm	10mm	14mm	
FLSH-16	□20	50mm/s			20
FLSH-20	□25		50		42
FLSH-25	□25L			50	65

还备有长行程、带橡胶盖、带外壳、卡爪形状选择项。
有关详情，请参阅《电动执行器　双卡爪型FLSH系列》(样本编号：CC-1564C)。



电动执行器　双卡爪夹持型

FLSH-16

□20　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLSH - 16 G H1 06 N C N - F S03

Ⓐ规格

16

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

H1	1.5mm

Ⓓ行程

06	6mm（单侧3mm）

Ⓔ编码器

C	增量编码器

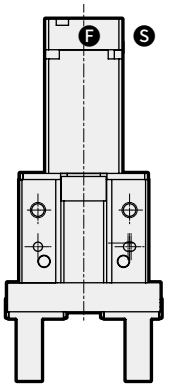
Ⓕ接插件伸出方向 ※2

F	正面
S	侧面

Ⓖ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

【图1】



※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

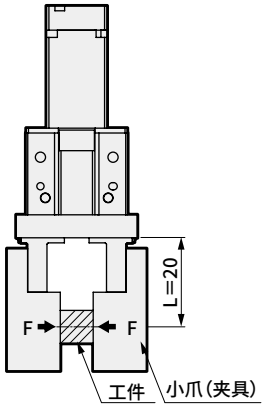
规格

马达		□20　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		滑动丝杆
行程	mm	6（单侧3）
导程	mm	1.5
最大夹持力 ※1	N	20（单侧）
开闭速度范围	mm/s	5～50（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	5～15（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.3以下（单侧）
静态允许力矩	N・m	MP＝0.68、MY＝0.68、MR＝1.36
马达电源电压		DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度		0～40°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级		IP40
重量	g	250

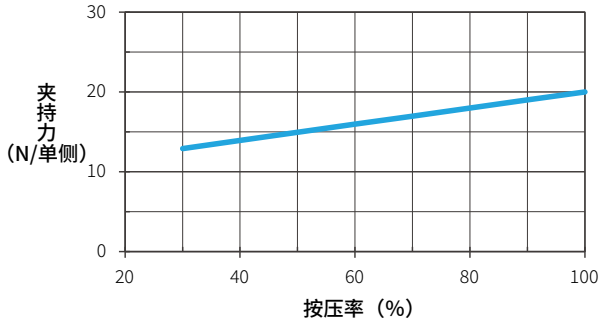
※1　通过按压动作进行夹持。
※2　重复精度表示在相同的动作条件下重复夹持同一工件时的偏差。
※3　重复定位至同一点时，停止位置会有偏差。

夹持力与按压率

【DC24/48V时】



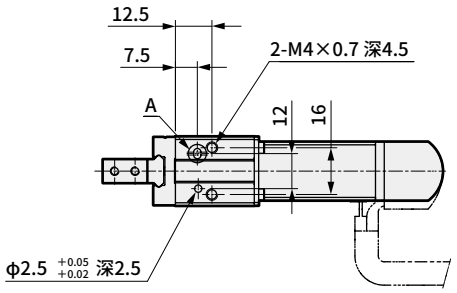
L：夹持点
F：夹持力



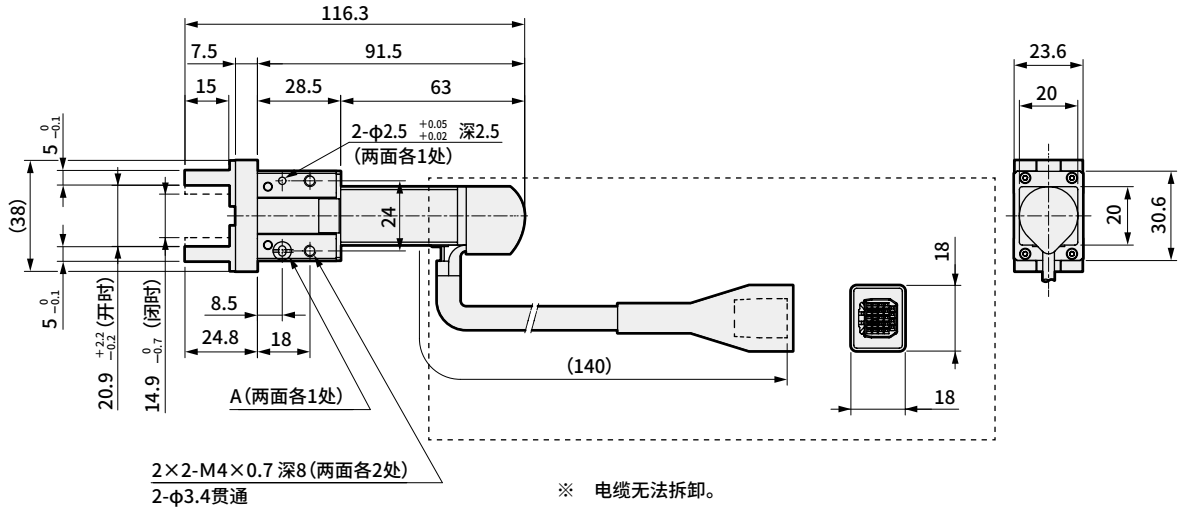
※1　夹持力与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因电源电压、马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※2　夹持动作时的速度为15mm/s时。（L＝20）

外形尺寸图

● FLSH-16

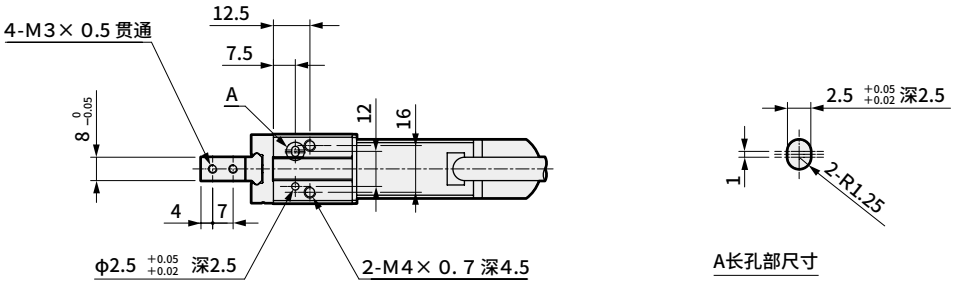


接插件伸出方向：正面(F)



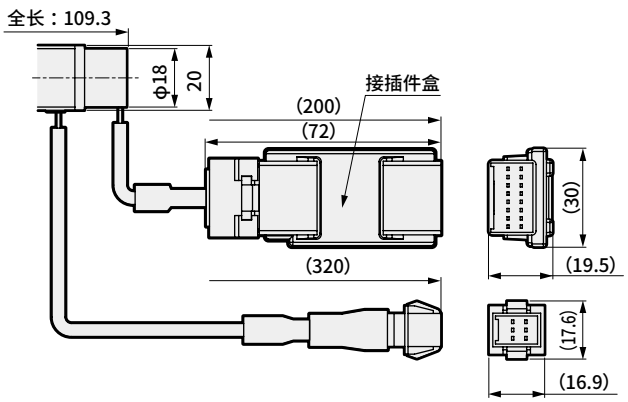
※ 电缆无法拆卸。

接插件伸出方向：侧面(S)



A长孔部尺寸

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。





电动执行器　双卡爪夹持型

FLSH-20

□25　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLSH - 20 G H1 10 N C N - F S03

Ⓐ规格

20

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

H1	1.5mm

Ⓓ行程

10	10mm（单侧5mm）

Ⓔ编码器

C	增量编码器

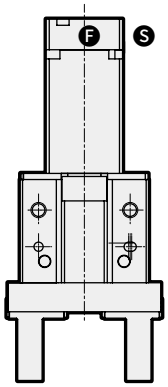
Ⓕ接插件伸出方向 ※2

F	正面
S	侧面

Ⓖ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

【图1】



※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

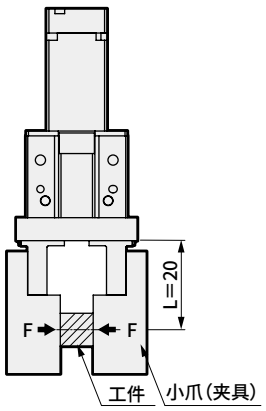
规格

马达		□25　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		滑动丝杆
行程	mm	10（单侧5）
导程	mm	1.5
最大夹持力 ※1	N	42（单侧）
开闭速度范围	mm/s	5～50（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	5～15（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.3以下（单侧）
静态允许力矩	N・m	MP＝1.32、MY＝1.32、MR＝2.65
马达电源电压		DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度		0～40°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级		IP40
重量	g	380

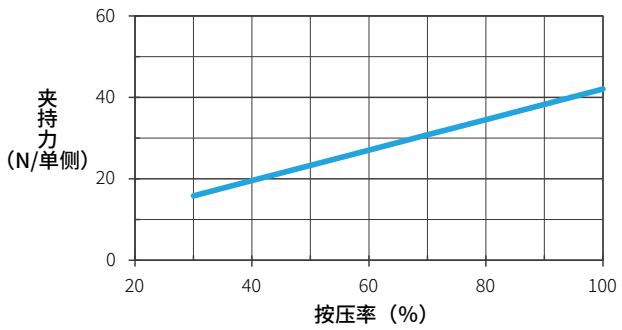
※1　通过按压动作进行夹持。
※2　重复精度表示在相同的动作条件下重复夹持同一工件时的偏差。
※3　重复定位至同一点时，停止位置会有偏差。

夹持力与按压率

【DC24/48V时】



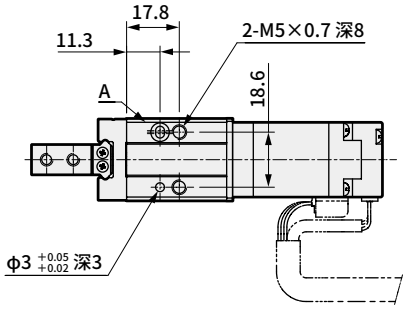
L：夹持点
F：夹持力



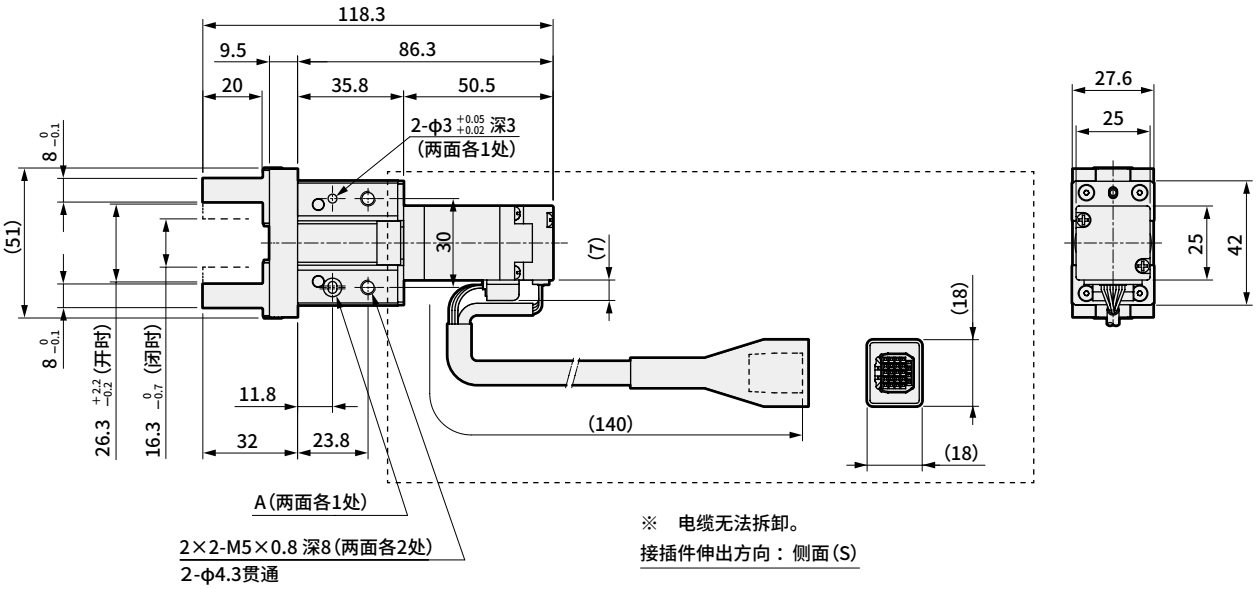
※1　夹持力与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因电源电压、马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※2　夹持动作时的速度为15mm/s时。（L＝20）

外形尺寸图

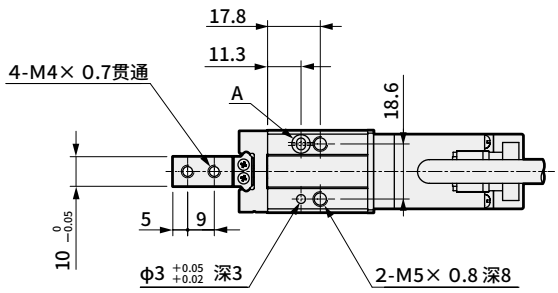
● FLSH-20

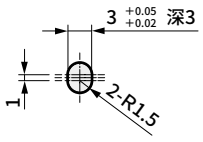


接插件伸出方向：正面(F)



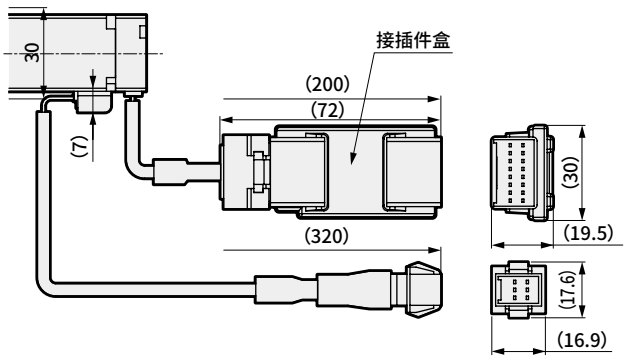
※ 电缆无法拆卸。
接插件伸出方向：侧面(S)





A长孔部尺寸

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。





电动执行器　双卡爪夹持型

FLSH-25

□25L　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLSH - 25 G H1 14 N C N F S03

Ⓐ规格

25

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

H1	1.5mm

Ⓓ行程

14	14mm（单侧7mm）

Ⓔ编码器

C	增量编码器

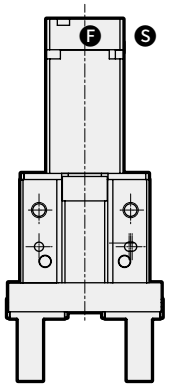
Ⓕ接插件伸出方向 ※2

F	正面
S	侧面

Ⓖ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

【图1】



※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

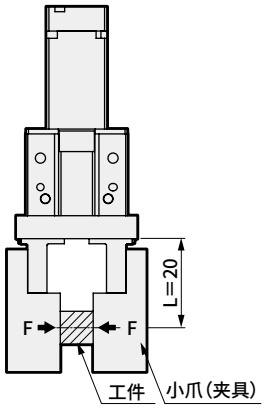
规格

马达		□25L　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		滑动丝杆
行程	mm	14（单侧7）
导程	mm	1.5
最大夹持力 ※1	N	65（单侧）
开闭速度范围	mm/s	5～50（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	5～15（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.3以下（单侧）
静态允许力矩	N・m	MP＝1.94、MY＝1.94、MR＝3.88
马达电源电压		DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度		0～40°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50°C（不得冻结） 35～80%RH（不得结露）
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级		IP40
重量	g	580

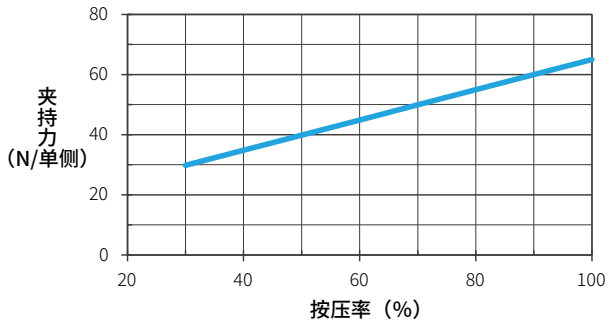
※1　通过按压动作进行夹持。
※2　重复精度表示在相同的动作条件下重复夹持同一工件时的偏差。
※3　重复定位至同一点时，停止位置会有偏差。

夹持力与按压率

【DC24/48V时】



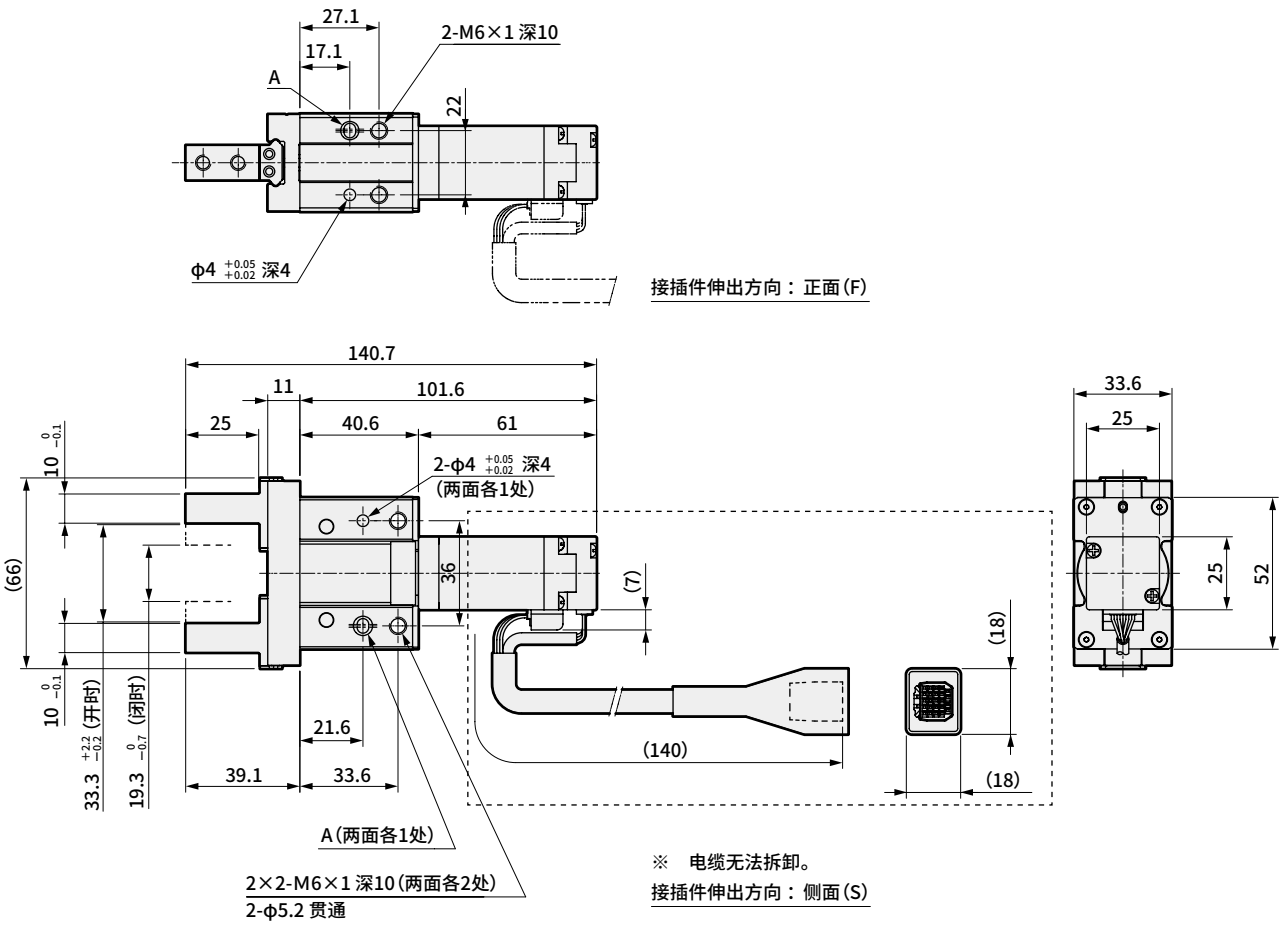
L：夹持点
F：夹持力

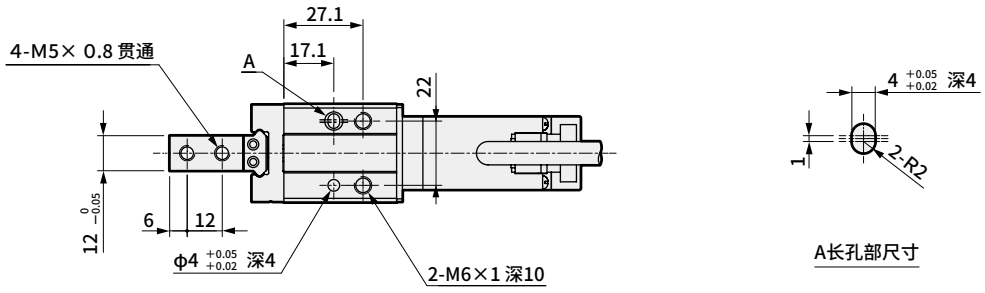


※1　夹持力与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因电源电压、马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※2　夹持动作时的速度为15mm/s时。（L＝20）

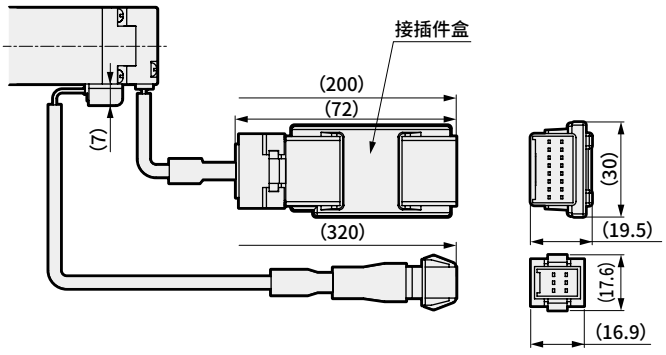
外形尺寸图

● FLSH-25





※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。



选型

STEP1 所需夹持力的计算

请以下述内容为基准，计算搬送工件（重量W_L）时所需夹持力。

$$F_w > \frac{W_L \times g \times K}{n}$$

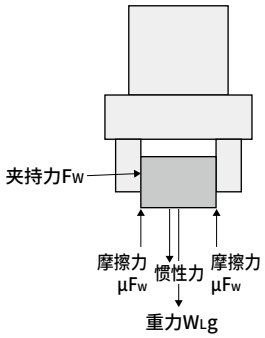
F_w ：所需夹持力（N）
n ：小爪的数量＝2
W_L ：工件重量（kg）
g ：重力加速度＝9.8（m/s^2）
K ：搬送系数
5［仅夹持］
10［通常的搬送］
20［突然加速的搬送］

关于搬送系数K

计算示例）采用从搬送速度V ＝ 0.75m/s减速0.1秒并停止的使用方法时，
如果将工件与小爪的摩擦系数μ设为0.1，则计算如下：

根据工件受到的力来计算搬送系数K

V ：搬送速度（m/sec）
t ：减速时间（sec）
μ ：摩擦系数



・惯性力＝$W_L \times (V/t)$

・重力＝ $W_L g$

・所需夹持力 $F_w > \frac{W_L \times (V/t) + W_L g}{n\mu} = \frac{W_L \times (V/t + g)}{n\mu} = \frac{17.3 W_L}{2 \times 0.1} = 86.5 W_L$

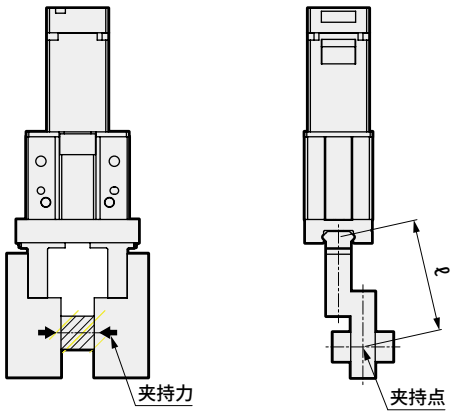
∴根据以上公式，此时的搬送系数K为 $\frac{W_L \times g \times K}{n} = 86.5 W_L$

$$K = \frac{n \times 86.5}{g} = \frac{2 \times 86.5}{9.8} \approx 20$$

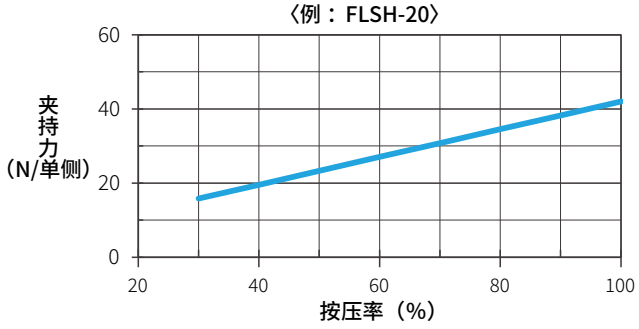
注意）考虑到搬送时的冲击等，搬送系数K需要留出余量。
即使摩擦系数μ比μ＝0.1高，为确保安全，请将搬送系数K设定为10～20以上。

STEP2 从夹持力图表中暂时选择机种

确认右边所述条件，从夹持力图表中暂时选择机种。
夹持力因夹持点距离ℓ、按压率而异。
请根据图表确认在使用条件下可获得足够的夹持力。

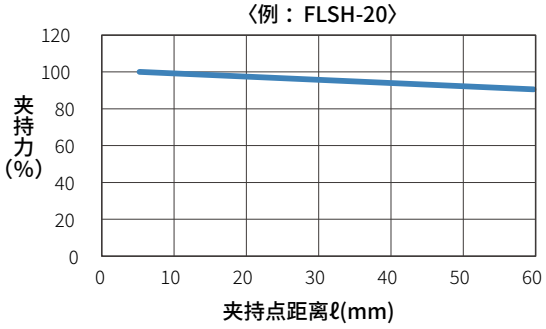


夹持力与按压率
〈例：FLSH-20〉



※ 请参阅第2、4、6页。

夹持力与夹持点距离
〈例：FLSH-20〉

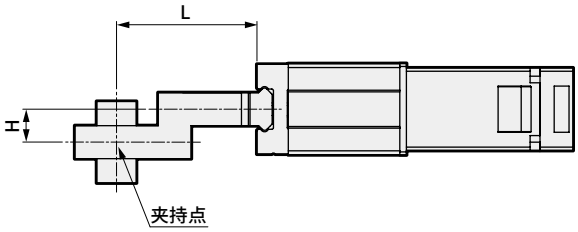


※ 请参阅第10页。

STEP3 小爪形状的确认

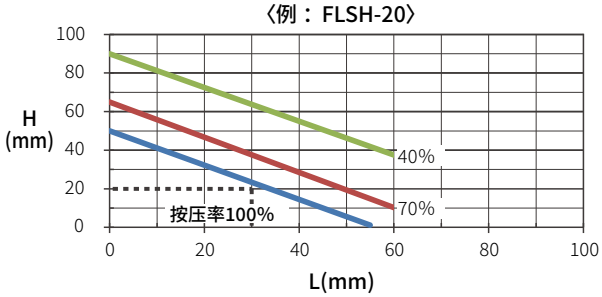
夹持点距离请在右侧图表的范围内使用。

例）L：30mm　H：20mm



选择FLSH-20时，L：30mm、H：20mm的
交点在按压率100%线的内侧，因此可以使用。

夹持点距离与按压率
〈例：FLSH-20〉



※　请参阅第10页。

●请尽量使用轻量短小的小爪。
如果既长又重，开闭时的惯性力会变大，卡爪会发生松动，加速卡爪滑动部分的磨损，可能会对产品寿命产生不良影响。
●即使小爪形状在性能数据以内，也尽可能选择小型，以便长期使用产品。
●小爪的重量会影响寿命，请确保在下述值以下。
W＜1/4h（1个）W：小爪的重量
h：夹持机构的产品重量

STEP4 确认施加在卡爪上的外力

向卡爪施加外力时，请在[表1]所列数值以内使用。

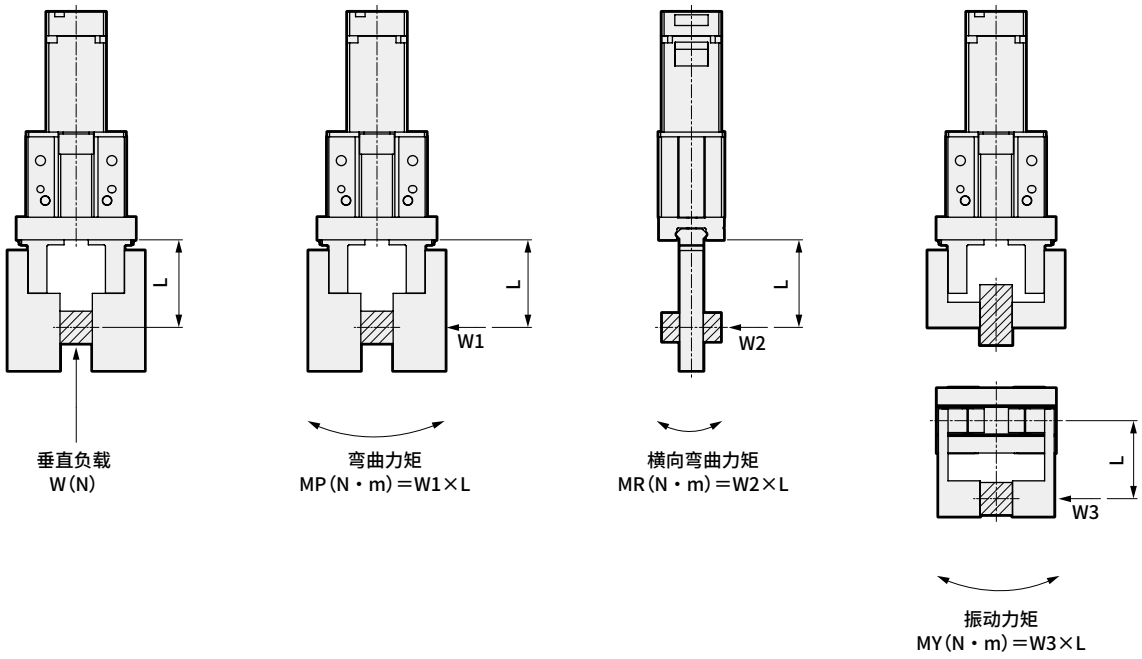


表1 静态允许力矩

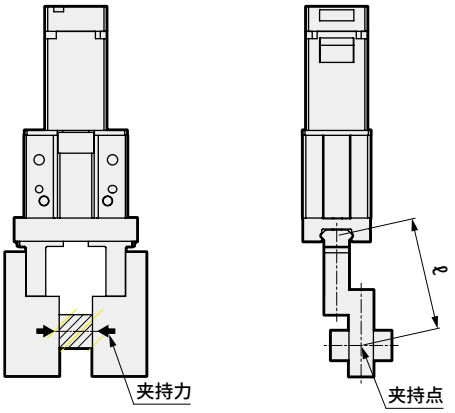
型号	垂直负载 Wmax(N)	弯曲力矩 MPmax(N・m)	横向弯曲力矩 MRmax(N・m)	振动力矩 MYmax(N・m)
FLSH-16	98	0.68	1.36	0.68
FLSH-20	147	1.32	2.65	1.32
FLSH-25	255	1.94	3.88	1.94

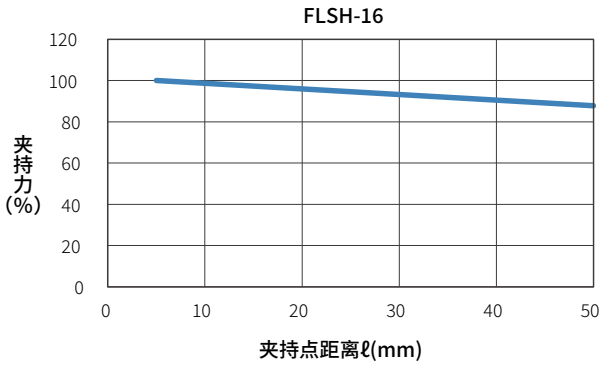
计算示例）
向型号：FLSH-20、L：40mm施加负载W1:30N时
$MP=30\times40\times10^{-3}=1.2N\cdot m<MPmax=1.32N\cdot m$

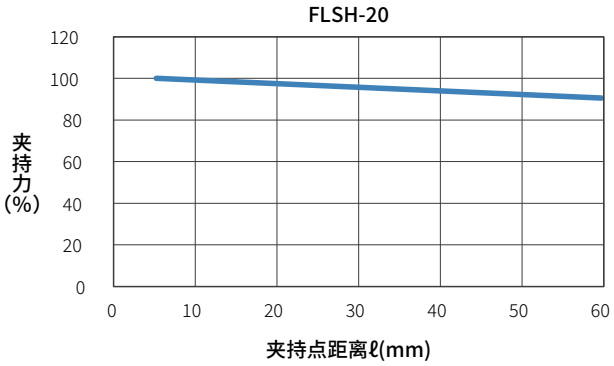
夹持力与夹持点距离

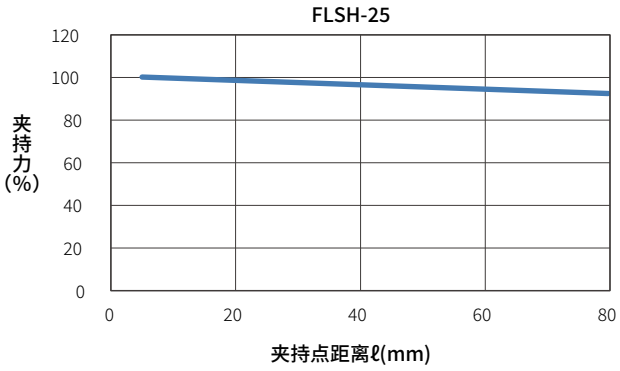
夹持点距离ℓ时的夹持力如下所示。

由$\ell=\sqrt{L^2+H^2}$计算得出。

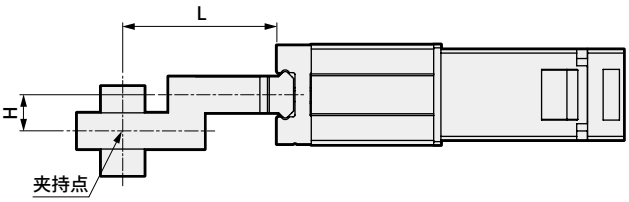


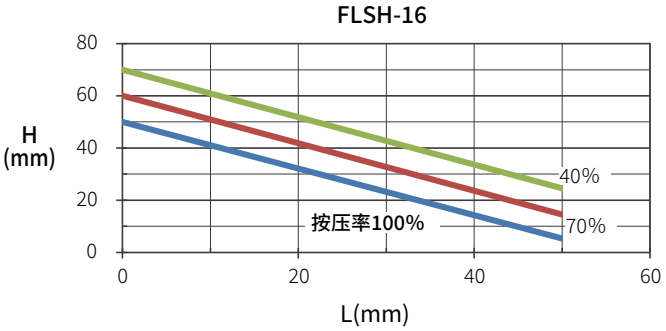


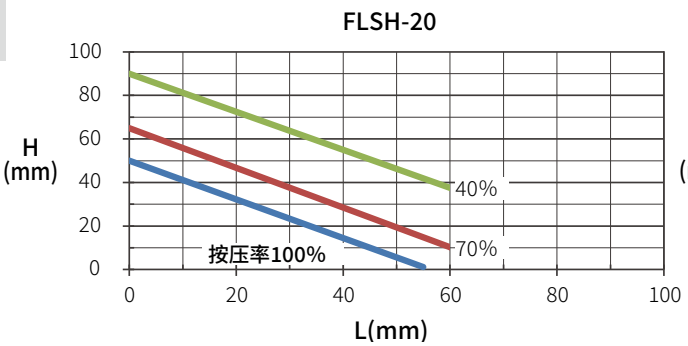


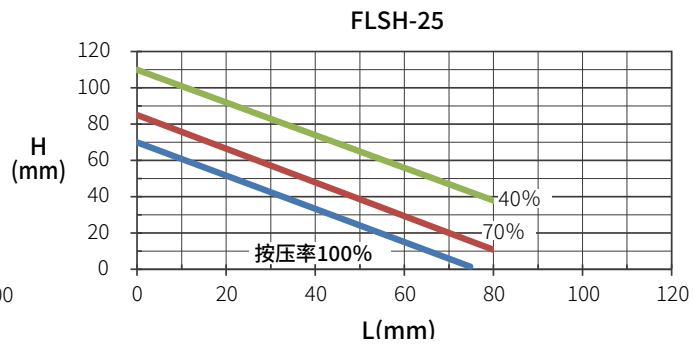


夹持点距离与按压率









MEMO

FLCR

滑台型

电动执行器
带马达规格



CONTENTS

产品简介	卷头
● 规格、型号表示、外形尺寸图	
・FLCR-16	14
・FLCR-20	16
・FLCR-25	18
● 选型	20
● 技术资料	22
⚠使用注意事项	72
选型检查表	85

FLCR体系表

型号	马达规格	导程(mm)	最大可搬送重量(kg)		行程与最快速度(mm/s)			最大按压力(N)
			水平	垂直	50mm	75mm	100mm	
FLCR-16	□20	2	4	4	100mm/s			90
		8	3	0.5	300			20
FLCR-20	□25	2	5.5	6	100			150
		8	5	0.8	300			55
FLCR-25	□25L	2	11	8.5	100			210
		6	11	3	300			90



电动执行器 滑台型

FLCR-16

□20　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLCR - 16 (A) G (B) 02 (C) 050 (D) N (E) C (F) N - L (G) S03 (H)

Ⓐ规格

16

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

02	2mm
08	8mm

Ⓓ行程

050	50mm
075	75mm
100	100mm

Ⓔ制动

N	无
B	有(仅ECG)

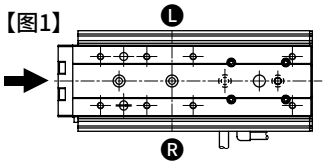
Ⓕ编码器

C	增量编码器

Ⓖ接插件伸出方向 ※2

L	左侧面
R	右侧面

【图1】



Ⓗ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

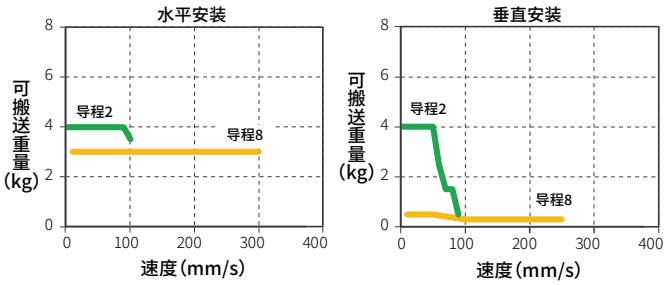
规格

马达		□20　步进马达	
编码器种类		增量编码器	
驱动方式		滚珠丝杆(φ6)＋皮带	
行程	mm	50、75、100	
导程	mm	2	8
最大可搬送重量 ※1※2	kg 水平	4(4)	3(3)
	垂直	4(4)	0.5(0.5)
动作速度范围 ※3	mm/s	2～100(100)	10～300(250)
最大按压力	N	90	20
按压动作速度范围	mm/s	2～20	5～20
重复精度	mm	±0.02	
空转	mm	0.1以下	
静态允许力矩	N·m	＜50st＞MP：17.8、MY：17.8、MR：19.2	
		＜75st以上＞：MP：37.3、MY：37.3、MR：19.2	
马达电源电压		DC24V±10% 或 DC48V±10%	
制动	型号、电源电压	无励磁动作型、DC24V(＋10%/－5%)	
	功耗 W	1	
	夹持力 N	51	9
绝缘电阻		10MΩ、DC500V	
耐电压		AC500V　1分钟	
使用环境温度、湿度		0～40°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
保存环境温度、湿度		－10～50°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
防护等级		IP40	

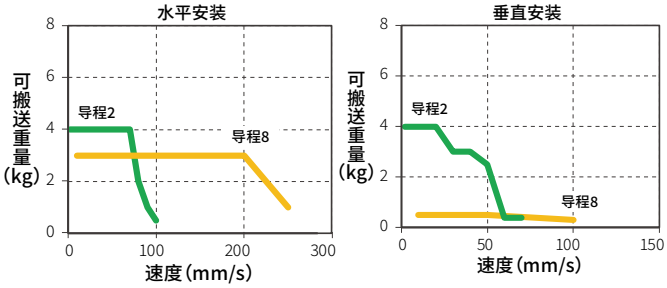
※1　(　)内为DC24V时的值。
※2　为加减速度0.3G时的最大值。可搬送重量因加减速度及速度而异。详情请参阅第27页。
※3　(　)内为DC24V时的最快速度值。

速度与可搬送重量

【DC48V时】　※　加减速度0.3G



【DC24V时】



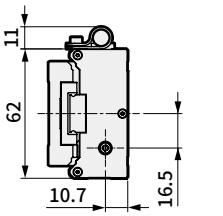
行程与最快速度

(mm/s)

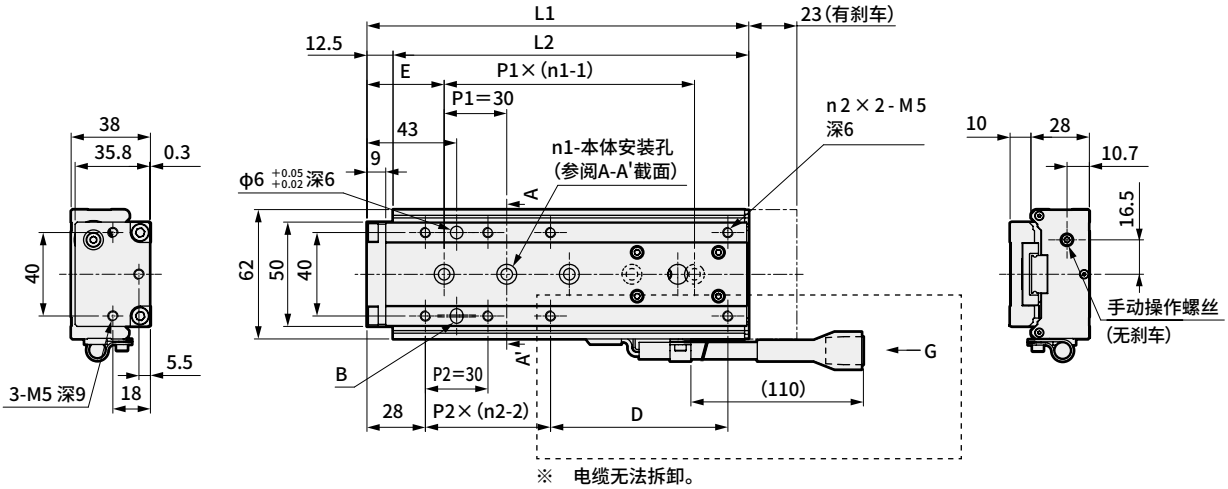
导程	电源电压	行程 50～100
2	DC48V	100
	DC24V	100
8	DC48V	300
	DC24V	250

外形尺寸图

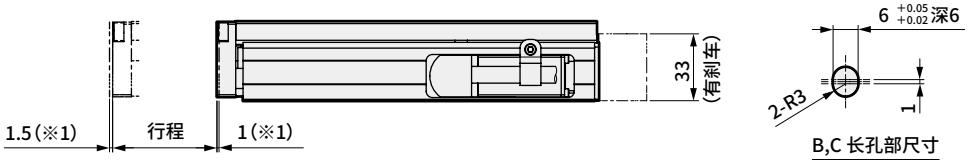
● FLCR-16



接插件伸出方向L（左侧面）时

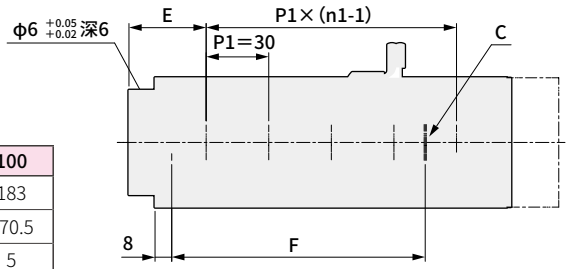


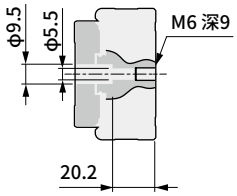
※　电缆无法拆卸。



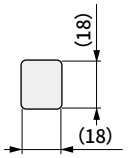
B,C 长孔部尺寸

※1　到机械挡块的动作范围。





A-A' 截面



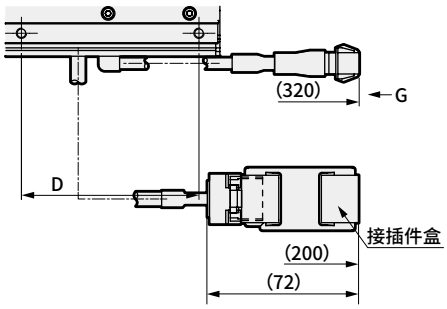
G 向视图

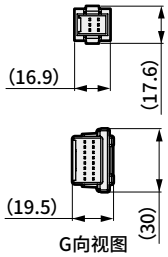
【各行程尺寸表】

行程		50	75	100
L1		116	158	183
L2		103.5	145.5	170.5
n1		3	4	5
n2		3	4	4
D		48	60	85
E		35.5	39	37
F		60	93.5	121.5
重量 kg	无刹车	0.8	1.1	1.3
	有刹车	0.9	1.2	1.4

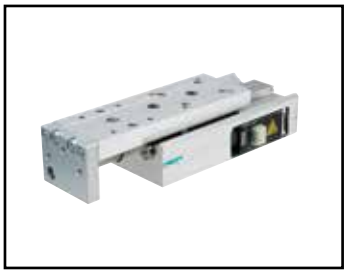
本图是接插件伸出方向R（右侧面）时。

※　连接ECR时，虚线位置如下所示。





G向视图



电动执行器 滑台型

FLCR-20

□25　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLCR - 20 (A) G (B) 02 (C) 050 (D) N (E) C (F) N - L (G) S03 (H)

Ⓐ规格

20

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

02	2mm
08	8mm

Ⓓ行程

050	50mm
075	75mm
100	100mm

Ⓔ制动

N	无
B	有(仅ECG)

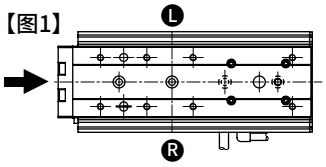
Ⓕ编码器

C	增量编码器

Ⓖ接插件伸出方向 ※2

L	左侧面
R	右侧面

【图1】



Ⓗ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

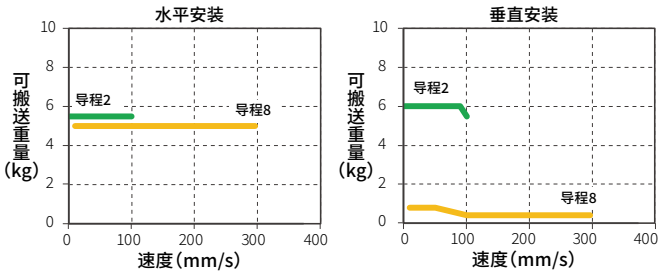
规格

马达		□25　步进马达	
编码器种类		增量编码器	
驱动方式		滚珠丝杆(φ6)＋皮带	
行程	mm	50、75、100	
导程	mm	2	8
最大可搬送重量 ※1※2	kg 水平	5.5(5.5)	5(5)
	垂直	6(6)	0.8(0.8)
动作速度范围 ※3	mm/s	2～100(100)	10～300(300)
最大按压力	N	150	55
按压动作速度范围	mm/s	2～20	5～20
重复精度	mm	±0.02	
空转	mm	0.1以下	
静态允许力矩	N·m	＜50st＞MP：31.1、MY：31.1、MR：37.6	
		＜75st以上＞：MP：56.2、MY：56.2、MR：37.6	
马达电源电压		DC24V±10% 或 DC48V±10%	
制动	型号、电源电压	无励磁动作型、DC24V(＋10%/-5%)	
	功耗 W	1	
	夹持力 N	77	15
绝缘电阻		10MΩ、DC500V	
耐电压		AC500V　1分钟	
使用环境温度、湿度		0～40°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
保存环境温度、湿度		－10～50°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
防护等级		IP40	

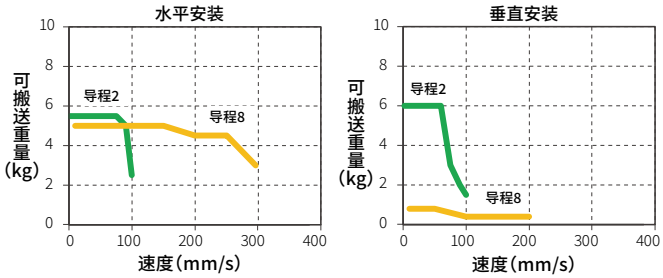
※1　(　)内为DC24V时的值。
※2　为加减速度0.3G时的最大值。可搬送重量因加减速度及速度而异。详情请参阅第27页。
※3　(　)内为DC24V时的最快速度值。

速度与可搬送重量

【DC48V时】　※　加减速度0.3G



【DC24V时】



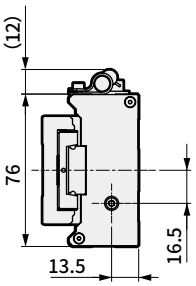
行程与最快速度

(mm/s)

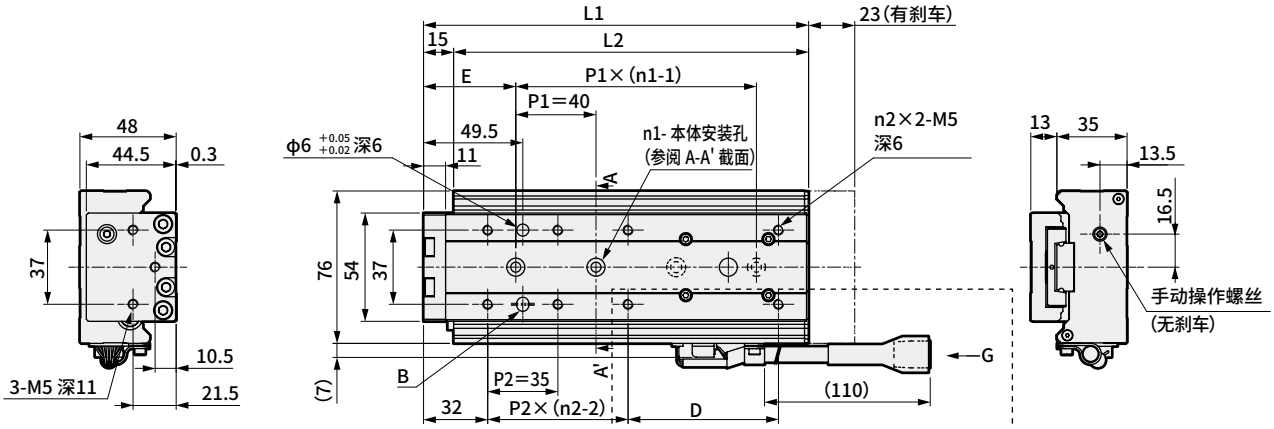
导程	电源电压	行程 50～100
2	DC48V	100
	DC24V	100
8	DC48V	300
	DC24V	300

外形尺寸图

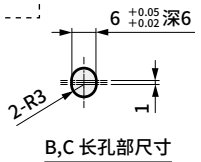
● FLCR-20



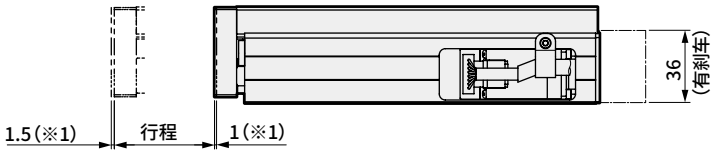
接插件伸出方向L(左侧面)时



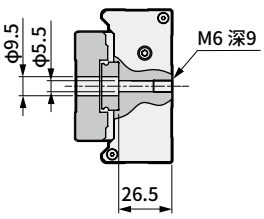
※ 电缆无法拆卸。



B,C 长孔部尺寸



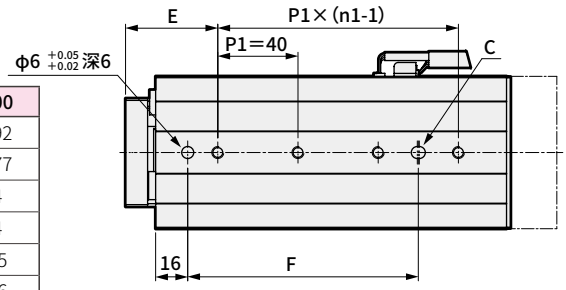
※1 到机械挡块的动作范围。

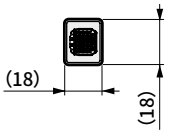


A-A' 截面

【各行程尺寸表】

行程		50	75	100
L1		130.5	167	192
L2		115.5	152	177
n1		2	3	4
n2		3	4	4
D		48.5	50	75
E		49	46	46
F		38	75	115
重量 kg	无刹车	1.3	1.7	1.9
	有刹车	1.4	1.8	2.0

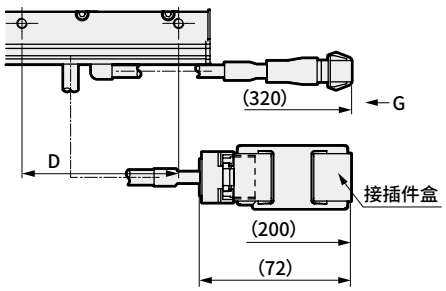


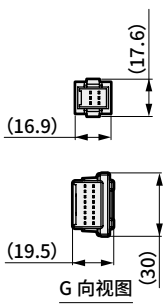


G 向视图

本图为接插件伸出方向R(右侧面)时的示例。

※ 连接 ECR 时，虚线位置如下所示。





G 向视图



电动执行器 滑台型

FLCR-25

□25L　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FLCR - 25 G 02 050 N C N - L S03
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ Ⓔ Ⓕ Ⓖ Ⓗ

Ⓐ规格

25

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ导程

02	2mm
08	8mm

Ⓓ行程

050	50mm
075	75mm
100	100mm

Ⓔ制动

N	无
B	有(仅ECG)

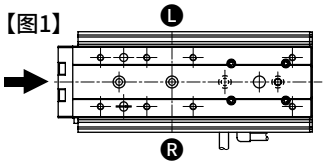
Ⓕ编码器

C	增量编码器

Ⓖ接插件伸出方向 ※2

L	左侧面
R	右侧面

【图1】



Ⓗ中继电缆 ※3

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　请参阅图1。
※3　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

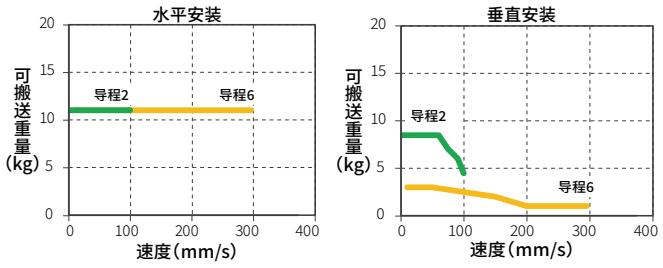
规格

马达		□25L　步进马达	
编码器种类		增量编码器	
驱动方式		滚珠丝杆(φ10)＋皮带	
行程	mm	50、75、100	
导程	mm	2	6
最大可搬送重量 ※1※2	kg 水平	11(11)	11(11)
	垂直	8.5(8.5)	3(3)
动作速度范围 ※3	mm/s	2～100(75)	7～300(200)
最大按压力	N	210	90
按压动作速度范围	mm/s	2～20	5～20
重复精度	mm	±0.02	
空转	mm	0.1以下	
静态允许力矩	N·m	＜50st＞MP：65.1、MY：65.1、MR：116.3	
		＜75st以上＞：MP：127.5、MY：127.5、MR：116.3	
马达电源电压		DC24V±10% 或 DC48V±10%	
制动	型号、电源电压	无励磁动作型、DC24V(＋10%/-5%)	
	功耗 W	1	
	夹持力 N	109	38
绝缘电阻		10MΩ、DC500V	
耐电压		AC500V　1分钟	
使用环境温度、湿度		0～40°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
保存环境温度、湿度		－10～50°C(不得冻结) 35～80%RH(不得结露)	
环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘	
防护等级		IP40	

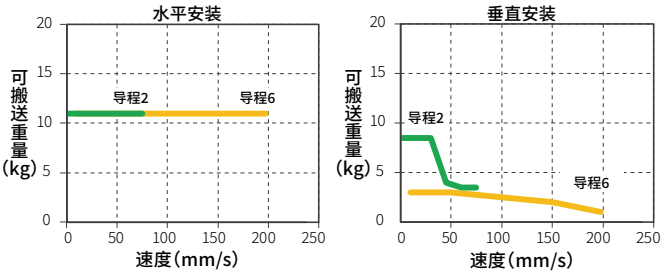
※1　(　)内为DC24V时的值。
※2　为加减速度0.3G时的最大值。可搬送重量因加减速度及速度而异。
　　详情请参阅第27页。
※3　(　)内为DC24V时的最快速度值。

速度与可搬送重量

【DC48V时】　※　加减速度0.3G



【DC24V时】



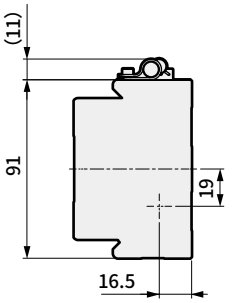
行程与最快速度

(mm/s)

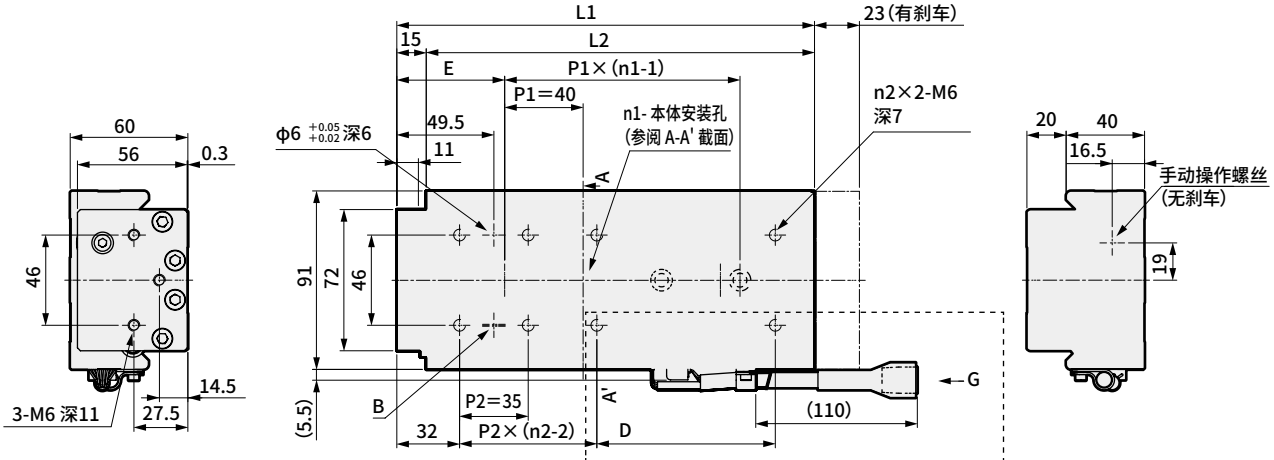
导程	电源电压	行程 50～100
2	DC48V	100
	DC24V	75
6	DC48V	300
	DC24V	200

外形尺寸图

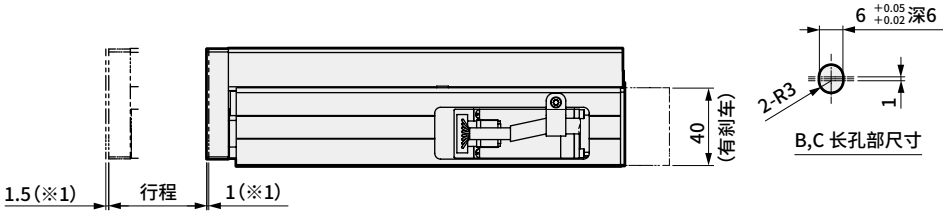
● FLCR-25



插件伸出方向L(左侧面)时



※ 电缆无法拆卸。

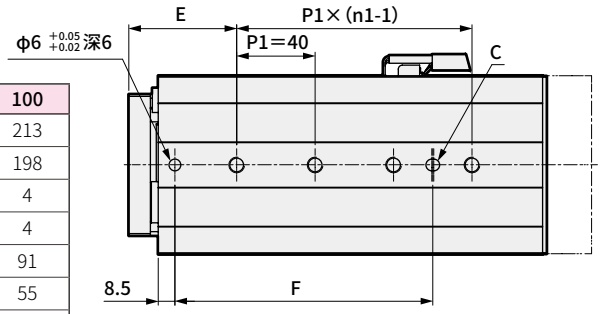


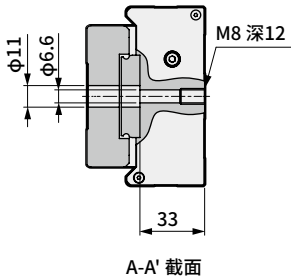
B,C 长孔部尺寸

※1 到机械挡块的动作范围。

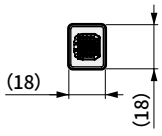
【各行程尺寸表】

行程		50	75	100
L1		142.5	188	213
L2		127.5	173	198
n1		2	3	4
n2		3	4	4
D		55.5	66	91
E		60.5	60	55
F		57	96.5	131.5
重量 kg	无刹车	2.3	3.0	3.3
	有刹车	2.5	3.2	3.5





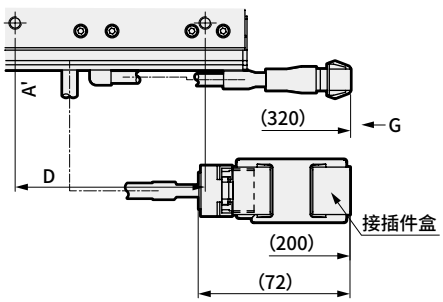
A-A' 截面

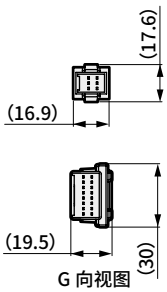


G 向视图

本图为接插件伸出方向R(右侧面)时的示例。

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。





G 向视图

选型

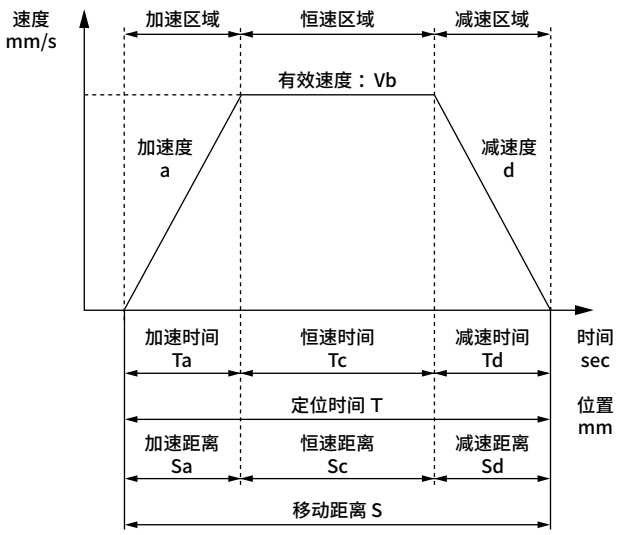
STEP1 可搬送重量的确认

可搬送重量因安装方式、导程、搬送速度、加减速度和电源电压而异。
参照体系表(13页)、各机种的规格表和各速度、加减速度可搬送重量表，选择尺寸和导程。

STEP2 定位时间的确认

按照下述示例计算所选产品的定位时间，确认是否符合需要的节拍。

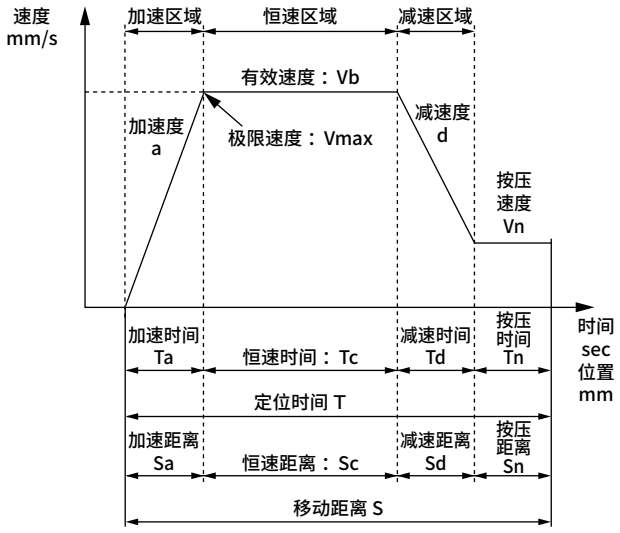
一般搬送动作的定位时间



	内 容	符号	单位	备 注
设定值	设定速度	V	mm/s	
	设定加速度	a	mm/s^2	
	设定减速度	d	mm/s^2	
	移动距离	S	mm	
计算值	极限速度	Vmax	mm/s	$=\{2\times a\times d\times S/(a+d)\}^{1/2}$
	有效速度	Vb	mm/s	V和Vmax中较小的一方
	加速时间	Ta	s	=Vb/a
	减速时间	Td	s	=Vb/d
	恒速时间	Tc	s	=Sc/Vb
	加速距离	Sa	mm	$=(a\times Ta^2)/2$
	减速距离	Sd	mm	$=(d\times Td^2)/2$
	恒速距离	Sc	mm	=S-(Sa+Sd)
	定位时间	T	s	=Ta+Tc+Td

※ 请勿在超出规格的速度下使用。
※ 对于某些加减速度和行程，可能无法形成梯形速度波形(达不到设定速度)。此时，有效速度(Vb)请选择设定速度(V)和极限速度(Vmax)中的较小值。
※ 加速度、减速度请在0.3G以下使用。详情请参阅第27页。
※ 整定时间因使用条件而异，可能需要约0.2s。
※ 1G≈9.8m/s²。

按压动作的定位时间



	内 容	符号	单位	备 注
设定值	设定速度	V	mm/s	
	设定加速度	a	mm/s^2	
	设定减速度	d	mm/s^2	
	移动距离	S	mm	
	按压速度	Vn	mm/s	
	按压距离	Sn	mm	
计算值	极限速度	Vmax	mm/s	$=\{2\times a\times d\times (S-Sn+Vn^2/2/d)/(a+d)\}^{1/2}$
	有效速度	Vb	mm/s	V和Vmax中较小的一方
	加速时间	Ta	s	=Vb/a
	减速时间	Td	s	=(Vb-Vn)/d
	恒速时间	Tc	s	=Sc/Vb
	按压时间	Tn	s	=Sn/Vn
	加速距离	Sa	mm	$=(a\times Ta^2)/2$
	减速距离	Sd	mm	=((Vb+Vn)×Td)/2
	恒速距离	Sc	mm	=S-(Sa+Sd+Sn)
	定位时间	T	s	=Ta+Tc+Td+Tn

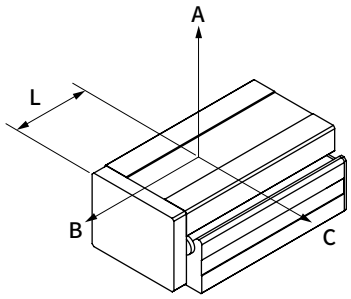
※ 请勿在超出规格的速度下使用。
※ 按压速度因产品而异。
※ 对于某些加减速度和行程，可能无法形成梯形速度波形(达不到设定速度)。此时，有效速度(Vb)请选择设定速度(V)和极限速度(Vmax)中的较小值。
※ 加速度、减速度请在0.3G以下使用。详情请参阅第27页。
※ 整定时间因使用条件而异，可能需要约0.2s。
※ 1G≈9.8m/s²。

STEP3 允许悬挂长度的确认

请确认动作时负载的悬挂长度在允许悬挂长度(21～23页)的范围内。

允许悬挂长度

【水平安装时】



【允许悬挂长度】

■FLCR-16

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	1	630	155	195
			2	630	75	95
			4	630	35	45
		8	1	630	135	155
			2	630	65	75
			4	340	30	35
	0.3	2	1	630	160	195
			2	630	80	95
			4	340	35	45
		8	1	475	120	120
			2	225	60	55
			3	145	40	35
75・100	0.1	2	1	630	380	195
			2	630	185	95
			4	630	85	45
		8	1	630	325	165
			2	630	155	80
			4	630	75	35
	0.3	2	1	630	385	200
			2	630	185	95
			4	630	90	45
		8	1	630	295	145
			2	630	140	70
			3	460	90	45

■FLCR-20

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	1	645	285	380
			3	645	90	125
			5.5	645	50	65
		8	1	645	225	265
			3	645	75	85
			5.5	350	35	45
	0.3	2	1	645	285	380
			3	645	90	120
			5.5	405	50	65
		8	1	645	220	235
			3	270	70	75
			5	155	40	40
75・100	0.1	2	1	645	580	385
			3	645	185	125
			5.5	645	95	65
		8	1	645	460	295
			3	645	145	95
			5.5	645	75	45
	0.3	2	1	645	580	385
			3	645	185	125
			5.5	645	95	65
		8	1	645	450	280
			3	645	145	90
			5	410	80	50

■FLCR-25

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	3	940	210	410
			5	940	125	245
			11	940	55	105
		6	3	940	165	245
			5	780	95	145
			11	330	40	60
	0.3	2	3	940	210	405
			5	940	125	240
			11	450	55	105
		6	3	630	165	225
			5	365	95	130
			11	150	40	55
75・100	0.1	2	3	940	465	420
			5	940	275	245
			11	940	115	105
		6	3	940	360	300
			5	940	210	175
			11	920	90	75
	0.3	2	3	940	465	420
			5	940	275	245
			11	940	115	105
		6	3	940	360	295
			5	940	210	175
			11	445	90	70

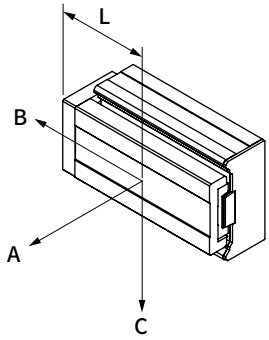
※ 以执行器动作500万次或移动寿命1000km中较早达到的值为限。
※ 仅为悬挂方向单方向的负载。
※ 尺寸A、B、C是距离滑台上表面的尺寸。
※ 最大可搬送重量负载时的最快速度下的值。
※ 值因电源电压而异。详情请进行咨询。
※ 关于加减速度、可搬送重量，请参阅各速度、加减速度可搬送重量表(27页)。

L值(导向块中心距离) [mm]

型号	行程		
	50	75	100
FLCR-16	91	124	149
FLCR-20	101	127	152
FLCR-25	104	143	168

允许悬挂长度

【壁挂安装时】



【允许悬挂长度】

■FLCR-16

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	1	180	145	630
			2	80	65	630
			4	30	25	540
		8	1	140	125	630
			2	60	55	600
			4	20	20	230
	0.3	2	1	185	150	630
			2	85	65	630
			4	30	25	300
		8	1	110	110	440
			2	45	45	190
			3	25	25	110
75・100	0.1	2	1	180	350	630
			2	80	160	630
			4	30	60	630
		8	1	150	295	630
			2	65	130	630
			4	20	45	630
	0.3	2	1	185	360	630
			2	80	160	630
			4	30	60	630
		8	1	130	265	630
			2	55	115	620
			3	30	65	370

■FLCR-20

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	1	365	275	645
			3	110	80	645
			5.5	50	35	645
		8	1	255	215	645
			3	70	60	565
			5.5	30	25	245
	0.3	2	1	365	275	645
			3	110	80	645
			5.5	50	35	365
		8	1	225	210	645
			3	60	55	235
			5	30	25	115
75・100	0.1	2	1	370	560	645
			3	110	165	645
			5.5	50	75	645
		8	1	280	440	645
			3	80	125	645
			5.5	30	50	645
	0.3	2	1	370	560	645
			3	110	165	645
			5.5	50	75	645
		8	1	270	430	645
			3	75	120	640
			5	35	60	335

■FLCR-25

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	B	C
50	0.1	2	3	390	200	940
			5	225	115	940
			11	85	45	850
		6	3	230	150	940
			5	130	85	680
			11	45	30	230
	0.3	2	3	385	200	940
			5	220	115	940
			11	85	45	415
		6	3	215	150	600
			5	120	85	335
			11	40	25	115
75・100	0.1	2	3	400	445	940
			5	225	250	940
			11	85	95	940
		6	3	285	335	940
			5	155	190	940
			11	55	65	700
	0.3	2	3	400	445	940
			5	225	250	940
			11	85	95	940
		6	3	280	335	940
			5	155	190	940
			11	55	65	370

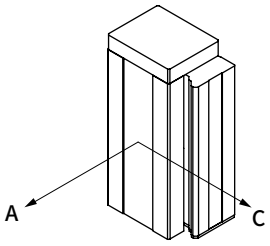
※ 以执行器动作500万次或移动寿命1000km中较早达到的值为限。
※ 仅为悬挂方向单方向的负载。
※ 尺寸A、B、C是距离滑台上表面的尺寸。
※ 最大可搬送重量负载时的最快速度下的值。
※ 值因电源电压而异。详情请进行咨询。
※ 关于加减速度、可搬送重量，请参阅各速度、加减速度可搬送重量表(27页)。

L值(导向块中心距离) [mm]

型号	行程		
	50	75	100
FLCR-16	91	124	149
FLCR-20	101	127	152
FLCR-25	104	143	168

允许悬挂长度

【垂直安装时】



【允许悬挂长度】

■FLCR-16

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	悬挂量mm C
50	0.1	2	1	160	160
			2	70	70
			4	30	30
		8	0.3	570	570
			0.4	425	420
			0.5	335	335
	0.3	2	1	160	160
			2	70	70
			4	30	30
		8	0.3	570	570
			0.4	425	420
			0.5	335	335
75・100	0.1	2	1	410	405
			2	195	195
			4	90	90
		8	0.3	630	630
			0.4	630	630
			0.5	630	630
	0.3	2	1	410	405
			2	195	195
			4	90	90
		8	0.3	630	630
			0.4	630	630
			0.5	630	630

■FLCR-20

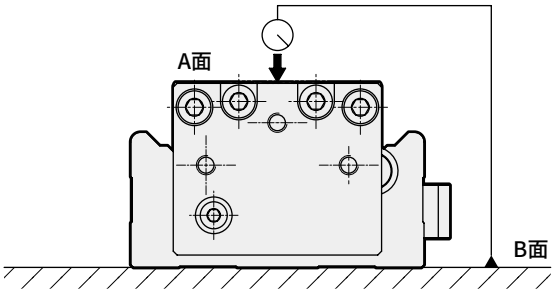
行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	悬挂量mm C
50	0.1	2	1	300	295
			2	140	140
			4	60	60
		8	0.3	645	645
			0.5	615	610
			0.8	375	375
	0.3	2	1	295	295
			2	140	140
			4	60	60
		8	0.3	645	645
			0.5	610	610
			0.8	375	375
75・100	0.1	2	1	625	625
			2	305	305
			4	145	145
		8	0.3	645	645
			0.4	645	645
			0.5	645	645
	0.3	2	1	625	625
			2	305	305
			4	145	145
		8	0.3	645	645
			0.4	645	645
			0.5	645	645

■FLCR-25

行程 mm	加减速度 G	导程	负载重量 kg	悬挂量mm A	悬挂量mm C
50	0.1	2	2	325	320
			4	150	150
			8.5	60	60
		6	1	680	680
			2	330	330
			3	210	210
	0.3	2	2	325	320
			4	150	150
			8.5	60	60
		6	1	680	680
			2	330	330
			3	210	210
75・100	0.1	2	2	745	745
			4	360	360
			8.5	160	160
		6	1	940	940
			2	760	760
			3	500	500
	0.3	2	2	745	745
			4	360	360
			8.5	160	160
		6	1	940	940
			2	760	760
			3	500	500

※ 以执行器动作500万次或移动寿命1000km中较早达到的值为限。
※ 仅为悬挂方向单方向的负载。
※ 尺寸A、C是距离滑台上表面的尺寸。
※ 最大可搬送重量负载时的最快速度下的值。
※ 值因电源电压而异。详情请进行咨询。
※ 关于加减速度、可搬送重量，请参阅各速度、加减速度可搬送重量表(27页)。

滑块平行度 ※参考值



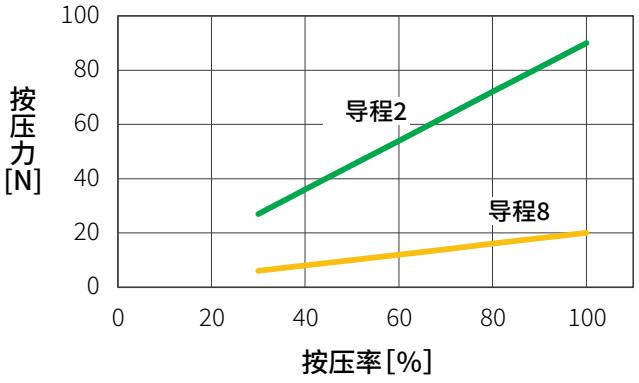
A面相对于B面的平行度 (mm)

型号	行程		
	50	75	100
FLCR-16	0.070	0.105	0.135
FLCR-20	0.075	0.115	0.140
FLCR-25	0.080	0.110	0.140

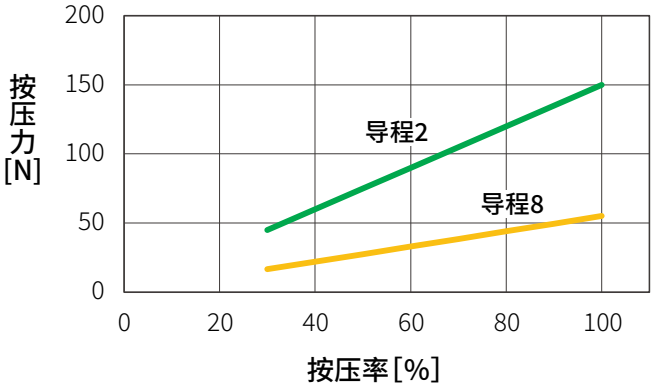
※是将产品固定在平台上时的平行度。

按压力与按压率

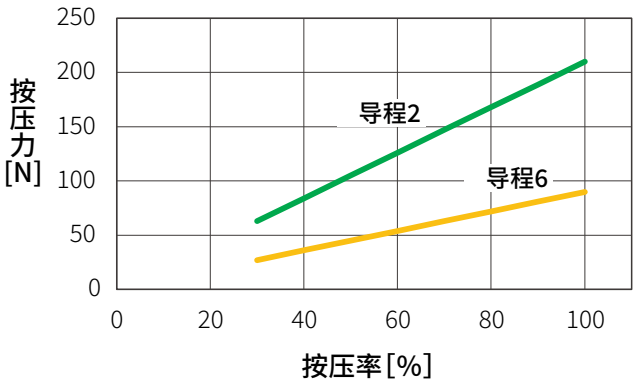
FLCR-16



FLCR-20



FLCR-25

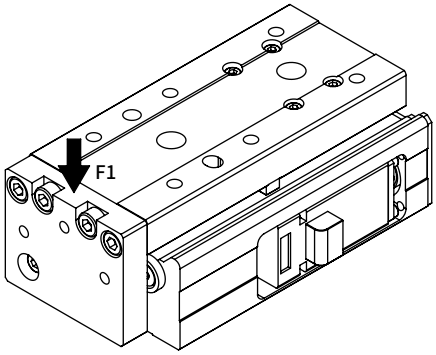


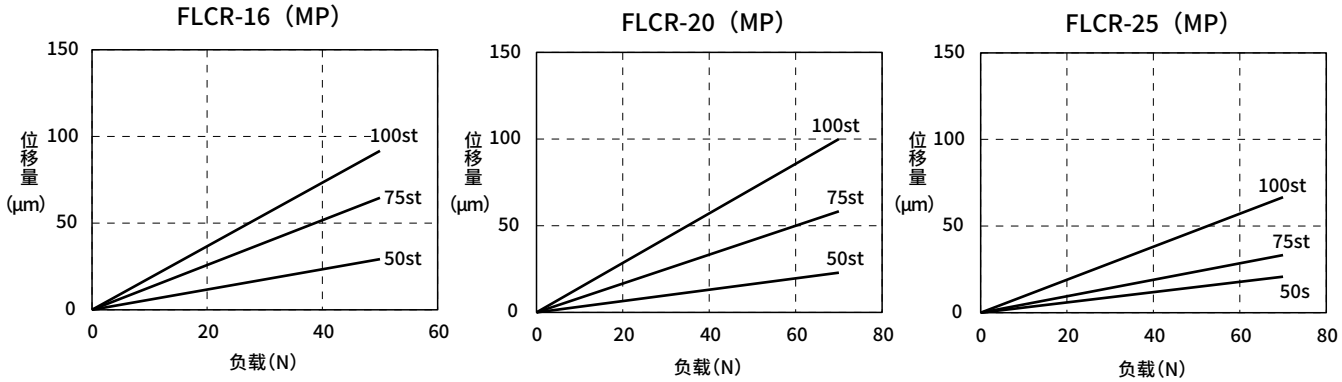
※ 按压力与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致误差。

滑台位移量 ※参考值

【横摆力矩MP导致的滑台位移量】

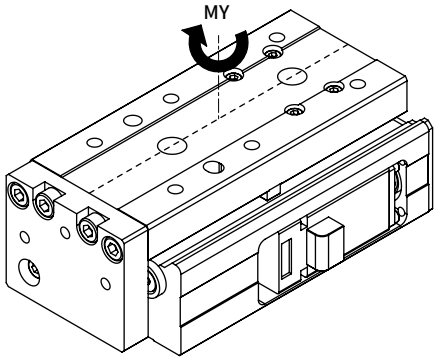
滑台前端承受负载(F1)时，滑台前端的位移量

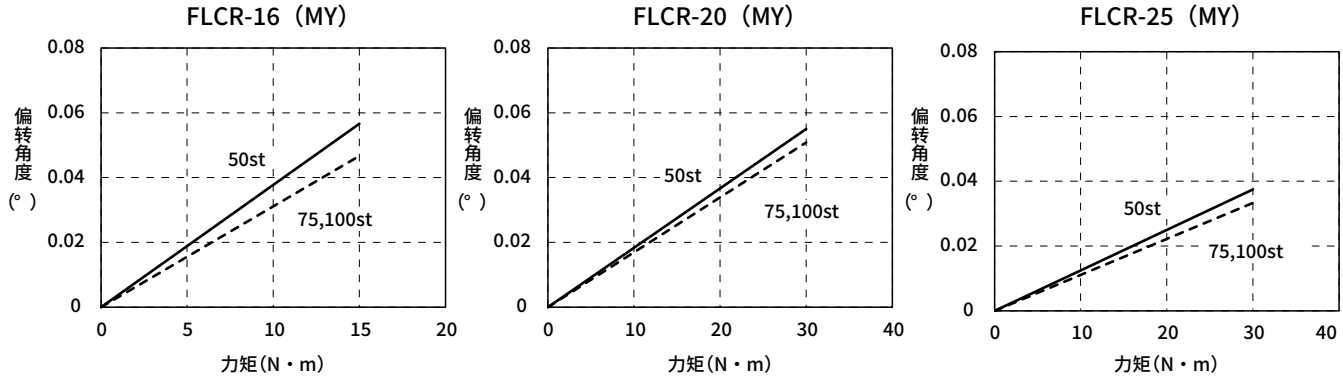




【偏心力矩MY导致的滑台角位移】

对滑台施加旋转力矩(MY)时，滑台的角位移

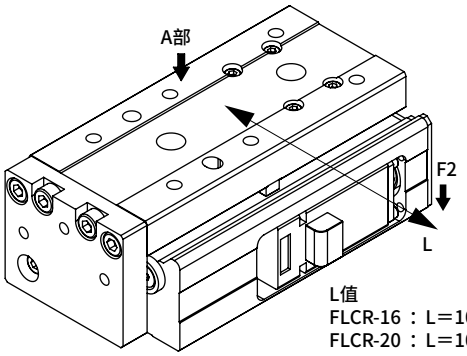




滑台位移量 ※参考值

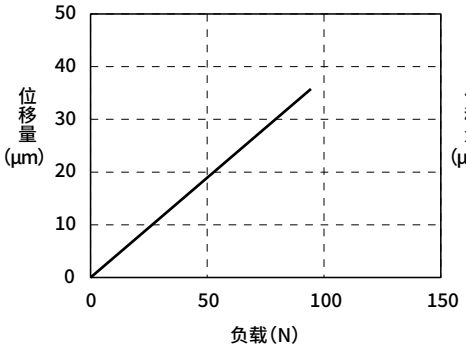
【滚动力矩MR导致的滑台位移量】

在离开执行器中心Lmm的位置承受负载(F2)时，滑台末端(A部)的位移量

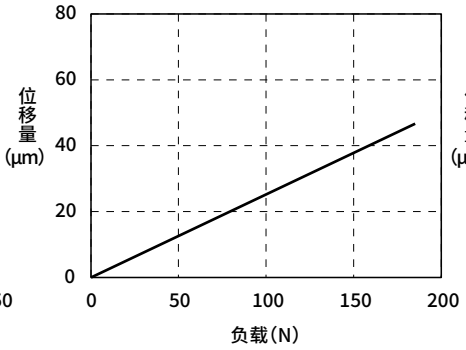


L值
FLCR-16：L=100
FLCR-20：L=100
FLCR-25：L=200

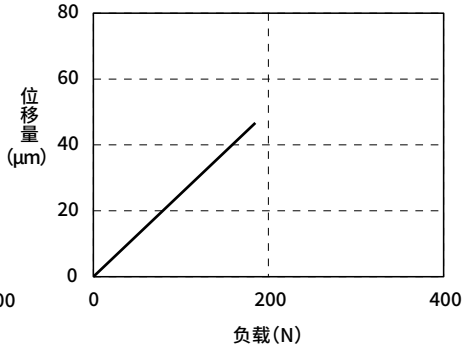
FLCR-16（MR）



FLCR-20（MR）



FLCR-25（MR）



各速度、加减速度可搬送重量表

DC48V

下表记载了加减速度下的最大可搬送重量和可动作的最快速度。
请确认符合动作条件的机种。

●FLCR-16

■导程2 (kg)

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	4	4	4	4
10	4	4	4	4
20	4	4	4	4
30	4	4	4	4
40	4	4	4	4
50	4	4	4	4
60	4	4	2.5	2.5
70	4	4	2	1.5
80	4	4	1.5	1.5
90	4	4	1	0.5
100	4	3.5	0.4	

■导程8

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	4	3	0.5	0.5
50	4	3	0.5	0.5
100	4	3	0.3	0.3
150	4	3	0.3	0.3
200	4	3	0.3	0.3
250	3	3	0.3	0.3
300	3	3		

●FLCR-20

■导程2

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	5.5	5.5	6	6
15	5.5	5.5	6	6
30	5.5	5.5	6	6
45	5.5	5.5	6	6
60	5.5	5.5	6	6
75	5.5	5.5	6	6
90	5.5	5.5	6	6
100	5.5	5.5	5.5	5.5

■导程8

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	5.5	5	0.8	0.8
50	5.5	5	0.8	0.8
100	5.5	5	0.4	0.4
150	5.5	5	0.4	0.4
200	5.5	5	0.4	0.4
250	5.5	5	0.4	0.4
300	5	5	0.4	0.4

●FLCR-25

■导程2

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	11	11	8.5	8.5
15	11	11	8.5	8.5
30	11	11	8.5	8.5
45	11	11	8.5	8.5
60	11	11	8.5	8.5
75	11	11	7.5	7
90	11	11	7.5	6
100	11	11	7.5	4.5

■导程6

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	11	11	3	3
50	11	11	3	3
100	11	11	2.5	2.5
150	11	11	2	2
200	11	11	1	1
250	11	11	1	1
300	11	11	1	1

DC24V

●FLCR-16

■导程2 (kg)

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	4	4	4	4
10	4	4	4	4
20	4	4	4	4
30	4	4	4	3
40	4	4	4	3
50	4	4	3	2.5
60	4	4	0.5	0.4
70	4	4	0.5	0.4
80	4	2	0.4	
90	2.5	1		
100	2.5	0.5		

■导程8

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	4	3	0.5	0.5
50	4	3	0.5	0.5
100	4	3	0.3	0.3
150	4	3		
200	4	3		
250	1	1		

●FLCR-20

■导程2

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	5.5	5.5	6	6
15	5.5	5.5	6	6
30	5.5	5.5	6	6
45	5.5	5.5	6	6
60	5.5	5.5	6	6
75	5.5	5.5	4	3
90	5.5	5	2	2
100	5.5	2.5	1.5	1.5

■导程8

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	5.5	5	0.8	0.8
50	5.5	5	0.8	0.8
100	5.5	5	0.4	0.4
150	5.5	5	0.4	0.4
200	5.5	4.5	0.4	0.4
250	5.5	4.5		
300	3	3		

●FLCR-25

■导程2

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
2	11	11	8.5	8.5
15	11	11	8.5	8.5
30	11	11	8.5	8.5
45	11	11	4	4
60	11	11	3.5	3.5
75	11	11	3.5	3.5

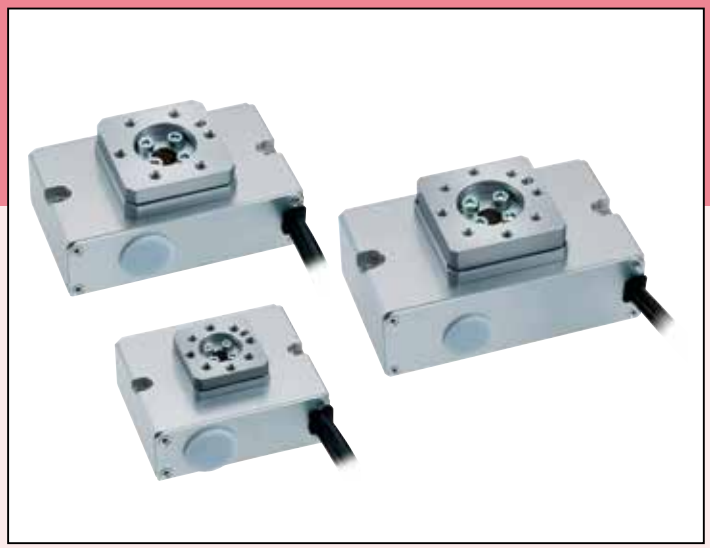
■导程6

速度 (mm/s)	水平 加减速度(G) 0.1	0.3	垂直 0.1	0.3
10	11	11	3	3
50	11	11	3	3
100	11	11	2.5	2.5
150	11	11	2	2
200	11	11	1	1

FGRC

摆动型

电动执行器
带马达规格

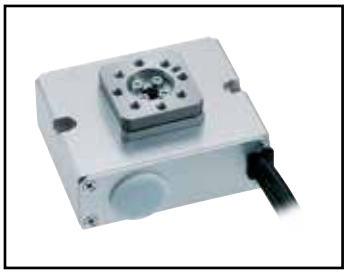


CONTENTS

产品简介	卷头
● 规格、型号表示、外形尺寸图	
・FGRC-10	30
・FGRC-30	32
・FGRC-50	34
● 选型	36
● 技术资料	38
⚠使用注意事项	72
选型检查表	86

FGRC体系表

型号	马达规格	最大扭矩 (N・m)	最快角速度 (deg/s)
FGRC-10	□20	0.89	200
FGRC-30	□25	2.71	
FGRC-50	□35	4.66	



电动执行器　摆动型

FGRC-10

□20　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FGRC - 10 G 360 N C N - F S03

Ⓐ

Ⓐ规格
10

Ⓑ

Ⓑ适用控制器	※1
G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ

Ⓒ编码器	
C	增量编码器

Ⓓ

Ⓓ中继电缆	※2
N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

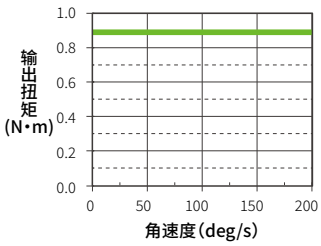
规格

马达	□20　步进马达
编码器种类	增量编码器
驱动方式	蜗轮＋皮带
移动角度　※1	360
最大输出扭矩　※2　N・m	0.89
重复精度　deg	±0.05
背隙　※3　deg	±0.3
空转　deg	0.3以下
动作角速度范围　deg/s	20～200
按压动作角速度范围　deg/s	20～30
允许惯性力矩　※2　kg・m²	0.0057
允许推力负载　N	80
允许径向负载　N	80
允许力矩　N・m	2.5
马达电源电压	DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻	10MΩ、DC500V
耐电压	AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度	0～40°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
保存环境温度、湿度	−10～50°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
环境	无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级	IP40
重量　kg	0.65

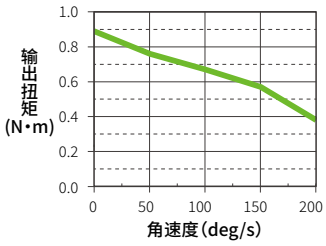
※1　移动指令可移动的角度为359.9度。
※2　旋转扭矩、允许惯性力矩因角速度、角加减速度而异。
　　详情请参阅右表。
※3　有停止精度要求时，请使用外部挡块等停止，通过按压动作完成定位。

角速度与输出扭矩

【DC48V时】

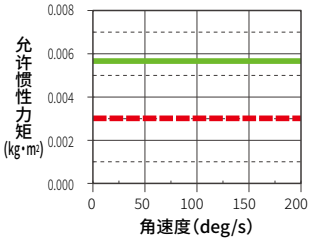


【DC24V时】

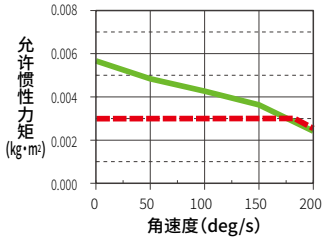


角速度与允许惯性力矩

【DC48V时】

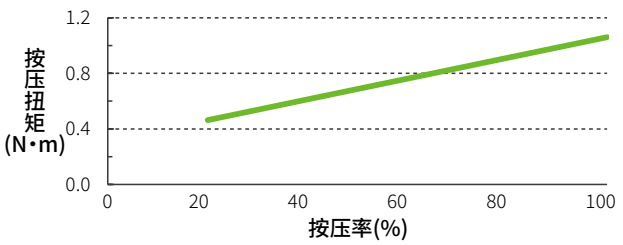


【DC24V时】



※角加减速度为1700deg/s²以上时，请使用虚线以下。

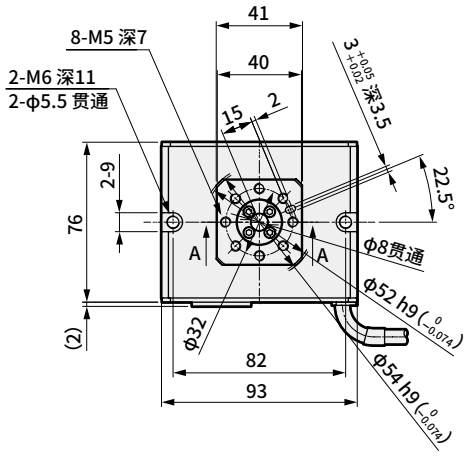
按压扭矩

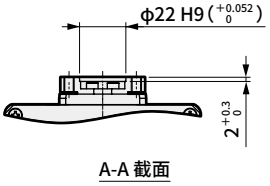


※　输出扭矩与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。

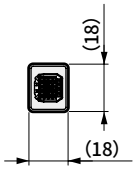
外形尺寸图

● FGRC-10

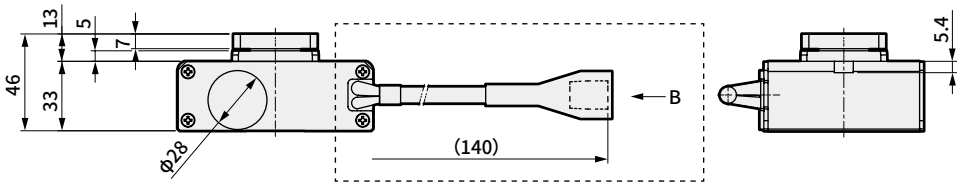




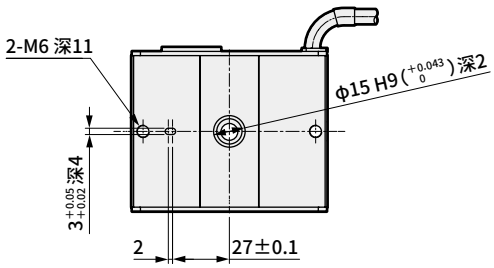
A-A 截面



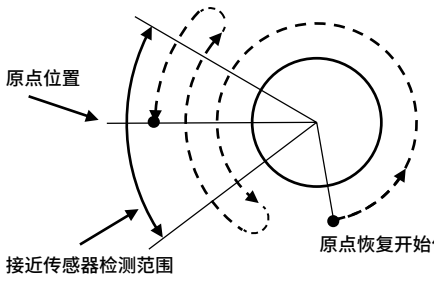
B向视图



※ 电缆无法拆卸。

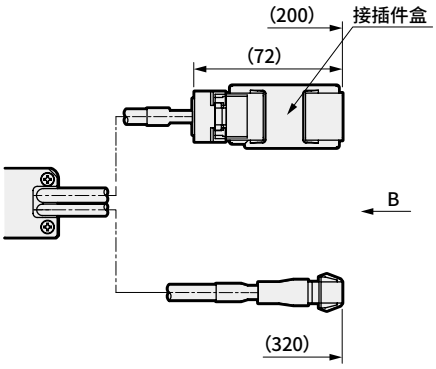


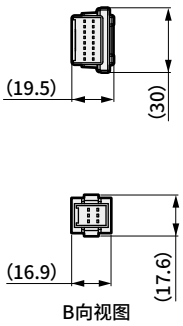
FGRC 系列通过检测执行器内的接近传感器，识别原点位置。因此，根据原点恢复开始位置，在原点恢复过程中执行器可能会旋转 1 圈以上。此外，FGRC-10 检测到接近传感器后，执行器以传感器为中心，在 ±45deg 的范围内动作。然后，原点恢复动作完成。



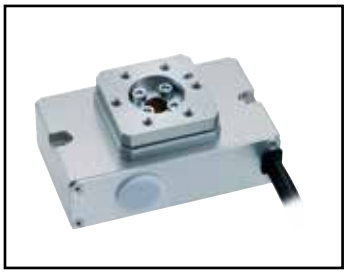
※以传感器为中心动作的角度会因传感器的固定条件等影响，每个产品多少会有偏差。

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。





B向视图



电动执行器　摆动型

FGRC-30

□25　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FGRC - 30 G 360 N C N - F S03

Ⓐ规格

30

Ⓑ适用控制器 ※1

G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ编码器

C	增量编码器

Ⓓ中继电缆 ※2

N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

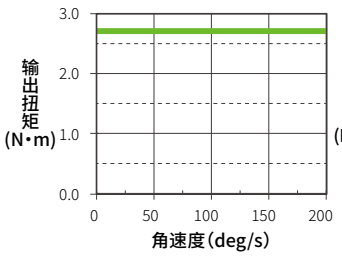
规格

马达	□25　步进马达
编码器种类	增量编码器
驱动方式	蜗轮＋皮带
移动角度 ※1	360
最大输出扭矩 ※2 N・m	2.71
重复精度 deg	±0.05
背隙 ※3 deg	±0.2
空转 deg	0.3以下
动作角速度范围 deg/s	20～200
按压动作角速度范围 deg/s	20～30
允许惯性力矩 ※2 kg・m²	0.0173
允许推力负载 N	200
允许径向负载 N	200
允许力矩 N・m	5.5
马达电源电压	DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻	10MΩ、DC500V
耐电压	AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度	0～40°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
保存环境温度、湿度	−10～50°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
环境	无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级	IP40
重量 kg	1.05

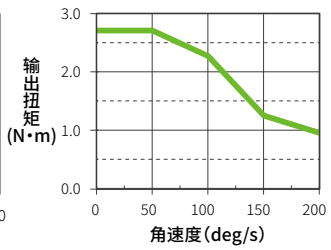
※1　移动指令可移动的角度为359.9度。
※2　旋转扭矩、允许惯性力矩因角速度、角加减速度而异。
　　详情请参阅右表。
※3　有停止精度要求时，请使用外部挡块等停止，通过按压动作完成定位。

角速度与输出扭矩

【DC48V时】

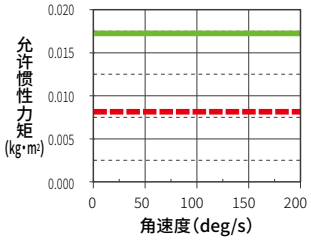


【DC24V时】

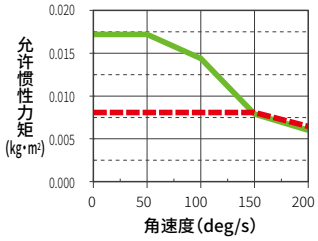


角速度与允许惯性力矩

【DC48V时】

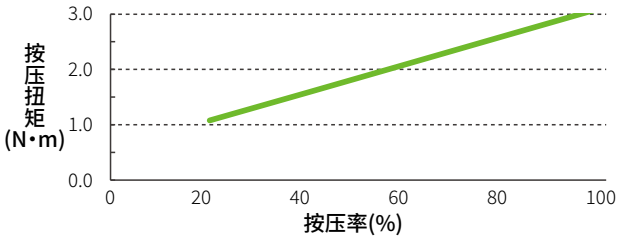


【DC24V时】



※角加减速度为1700deg/s²以上时，请使用虚线以下。

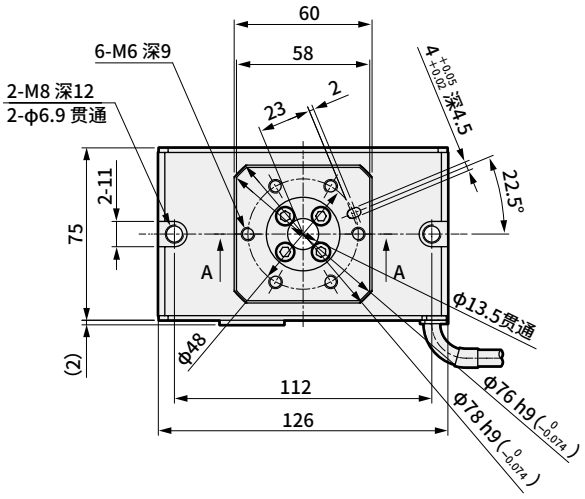
按压扭矩

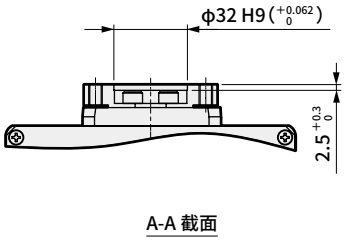


※　输出扭矩与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。

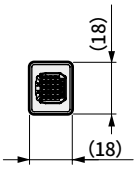
外形尺寸图

● FGRC-30

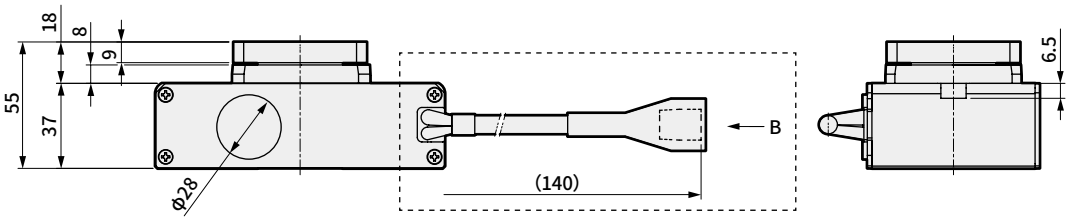




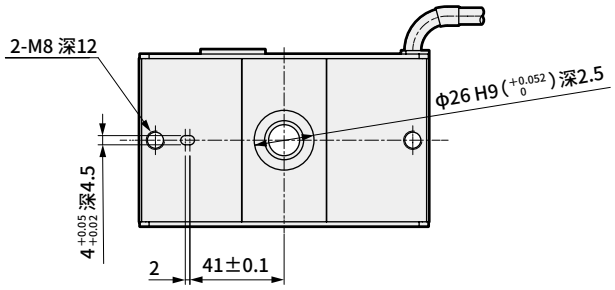
A-A 截面



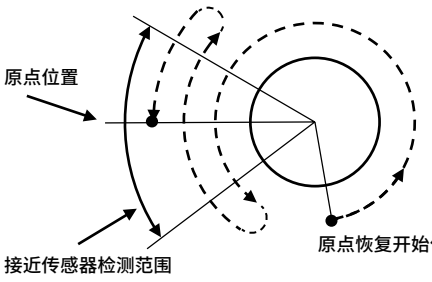
B向视图



※ 电缆无法拆卸。

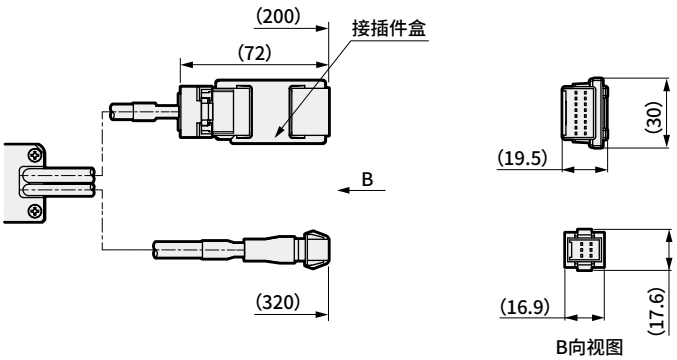


FGRC 系列通过检测执行器内的接近传感器，识别原点位置。因此，根据原点恢复开始位置，在原点恢复过程中执行器可能会旋转 1 圈以上。此外，FGRC-30 检测到接近传感器后，执行器以传感器为中心，在 ±35deg 的范围内动作。然后，原点恢复动作完成。

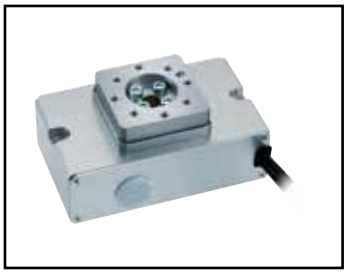


※以传感器为中心动作的角度会因传感器的固定条件等影响，每个产品多少会有偏差。

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。



B向视图



电动执行器　摆动型

FGRC-50

□35　步进马达

适用控制器“ECR”时，可使用48V、24V电源。
适用控制器“ECG”时，可使用24V电源。

型号表示方法

FGRC - 50 G 360 N C N - F S03

Ⓐ

Ⓐ规格
50

Ⓑ

Ⓑ适用控制器	※1
G	ECG
无符号	ECR

Ⓒ

Ⓒ编码器	
C	增量编码器

Ⓓ

Ⓓ中继电缆	※1※2
N00	无
S01	固定电缆　1m
S03	固定电缆　3m
S05	固定电缆　5m
S10	固定电缆　10m
R01	可动电缆　1m
R03	可动电缆　3m
R05	可动电缆　5m
R10	可动电缆　10m

※1　适用控制器请在第45页或第59页中选择。
※2　中继电缆的外形尺寸图请参阅第55页或第70页。

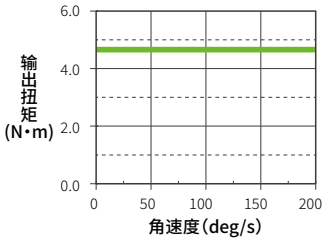
规格

马达	□35　步进马达
编码器种类	增量编码器
驱动方式	蜗轮＋皮带
移动角度　※1	360
最大输出扭矩　※2　N・m	4.66
重复精度　deg	±0.05
背隙　※3　deg	±0.2
空转　※4　deg	0.3以下
动作角速度范围　deg/s	20～200
按压动作角速度范围　deg/s	20～30
允许惯性力矩　※2　kg・m²	0.0297
允许推力负载　N	450
允许径向负载　N	320
允许力矩　N・m	10
马达电源电压	DC24V±10% 或DC48V±10%
绝缘电阻	10MΩ、DC500V
耐电压	AC500V　1分钟
使用环境温度、湿度	0～40°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
保存环境温度、湿度	−10～50°C(不得冻结) 35～80%RH (不得结露)
环境	无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘
防护等级	IP40
重量　kg	1.85

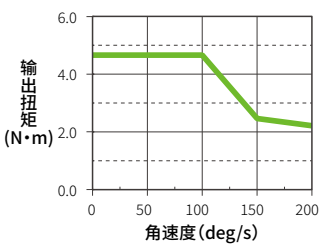
※1　移动指令可移动的角度为359.9度。
※2　旋转扭矩、允许惯性力矩因角速度、角加减速度而异。
　　详情请参阅右表。
※3　有停止精度要求时，请使用外部挡块等停止，通过按压动作完成定位。
※4　隙动差(lost motion)，机械啮合装置中，旋进与旋出至同一位置的读数之差。

角速度与输出扭矩

【DC48V时】

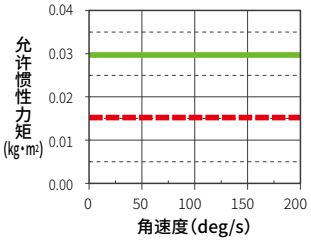


【DC24V时】

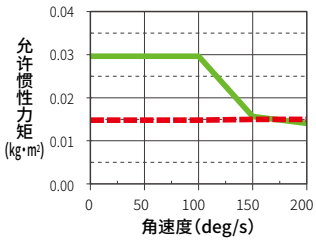


角速度与允许惯性力矩

【DC48V时】

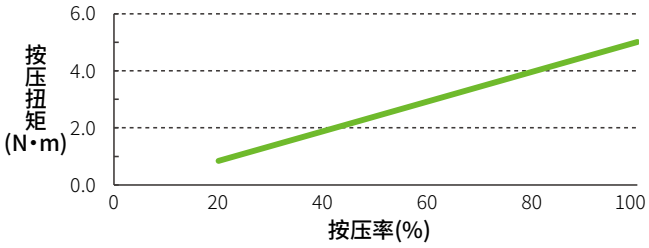


【DC24V时】



※角加减速度为1700deg/s²以上时，请使用虚线以下。

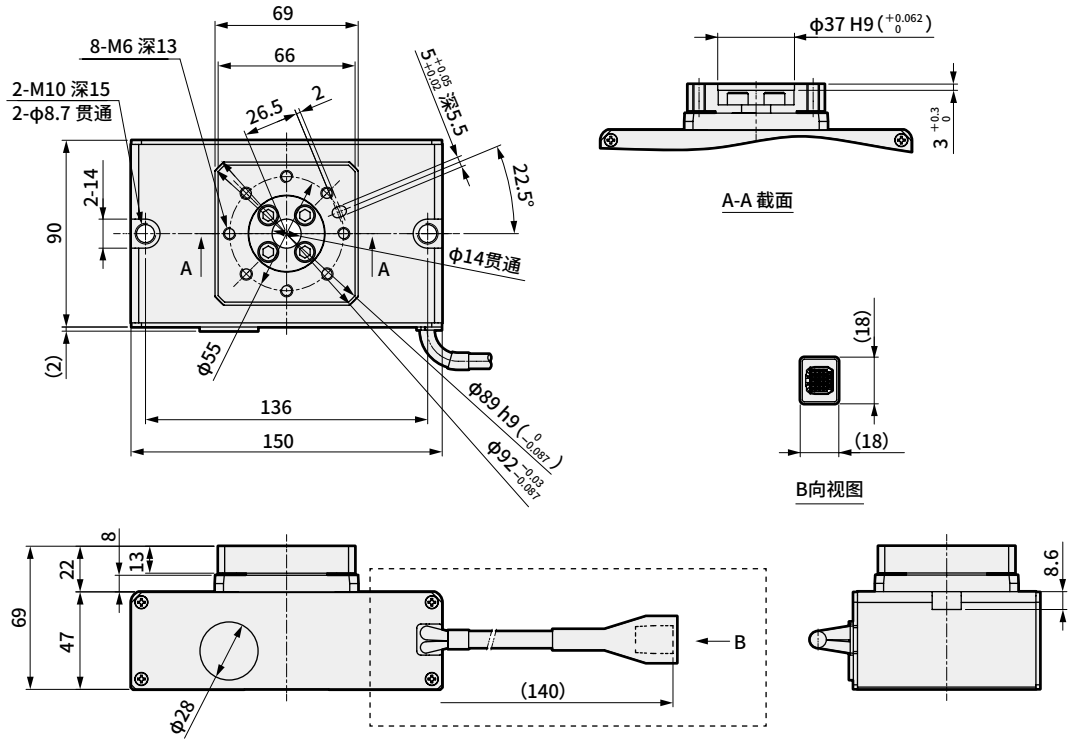
按压扭矩



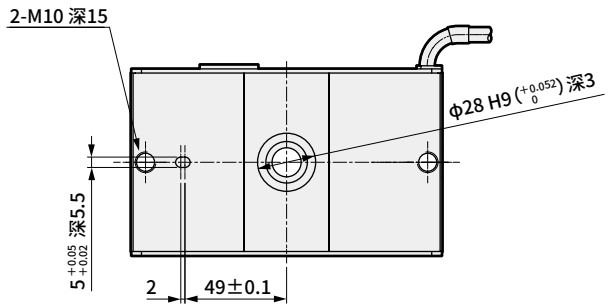
※　输出扭矩与按压率仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。

外形尺寸图

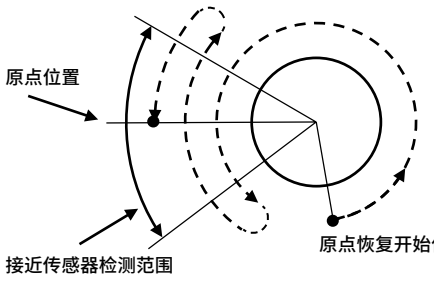
● FGRC-50



※ 电缆无法拆卸。

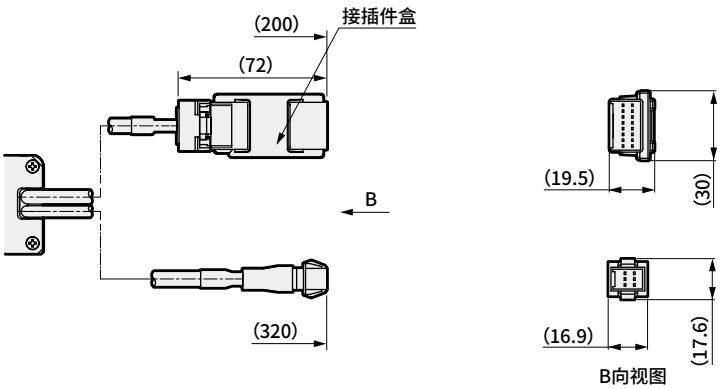


FGRC 系列通过检测执行器内的接近传感器，识别原点位置。因此，根据原点恢复开始位置，在原点恢复过程中执行器可能会旋转 1 圈以上。此外，FGRC-50 检测到接近传感器后，执行器以传感器为中心，在 ±25deg 的范围内动作。然后，原点恢复动作完成。



※以传感器为中心动作的角度会因传感器的固定条件等影响，每个产品多少会有偏差。

※ 连接ECR时，虚线位置如下所示。

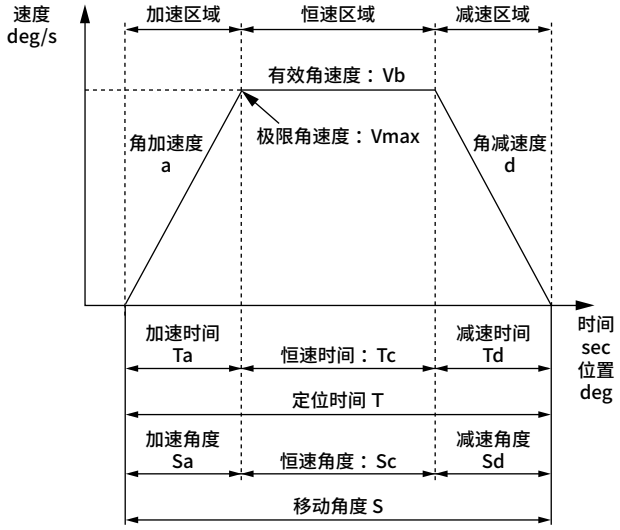


选型

STEP1 定位时间的确认

按照下述示例计算所选产品的定位时间，确认是否符合需要的节拍。

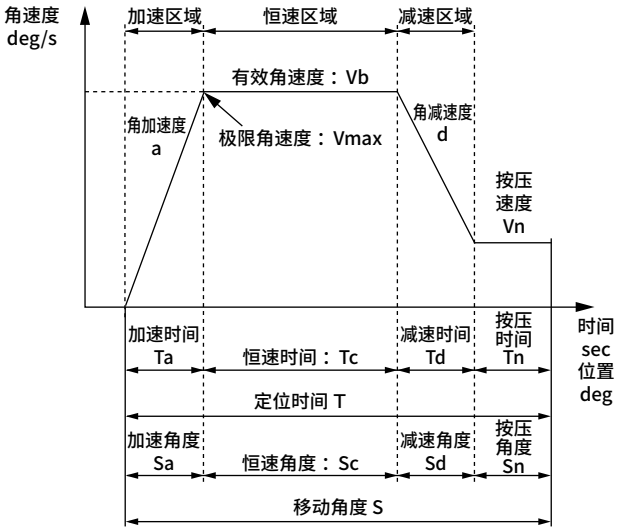
一般搬送动作的定位时间



项目		符号	单位	备注
设定值	设定角速度	V	deg/s	
	设定角加速度	a	deg/s²	
	设定角减速度	d	deg/s²	
	移动角度	S	deg	
计算值	极限角速度	Vmax	deg/s	$=\{2\times a\times d\times S/(a+d)\}^{1/2}$
	有效角速度	Vb	deg/s	V和Vmax中较小的一方
	加速时间	Ta	s	=Vb/a
	减速时间	Td	s	=Vb/d
	恒速时间	Tc	s	=Sc/Vb
	加速角度	Sa	deg	$=(a\times Ta^2)/2$
	减速角度	Sd	deg	$=(d\times Td^2)/2$
	恒速角度	Sc	deg	=S-(Sa+Sd)
	定位时间	T	s	=Ta+Tc+Td

※ 请勿在超出规格的角速度下使用。
※ 对于某些角加减速度和移动角度，可能无法形成梯形速度波形(达不到设定角速度)。
此时，有效角速度(Vb)请选择设定角速度(V)和极限角速度(Vmax)中的较小值。
※ 角加速度、角减速度请在3000deg/s²以下使用。
※ 整定时间因使用条件而异，可能需要约0.2s。
※ 1G ≒ 9800deg/s²

按压动作的定位时间

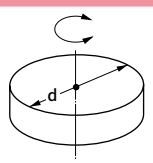
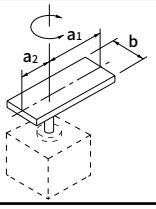


项目		符号	单位	备注
设定值	设定角速度	V	deg/s	
	设定角加速度	a	deg/s²	
	设定角减速度	d	deg/s²	
	移动角度	S	deg	
	按压速度	Vn	deg/s	
	按压角度	Sn	deg	
计算值	极限角速度	Vmax	deg/s	$=\{2\times a\times d\times(S-Sn+Vn^2/2/d)/(a+d)\}^{1/2}$
	有效角速度	Vb	deg/s	V和Vmax中较小的一方
	加速时间	Ta	s	=Vb/a
	减速时间	Td	s	=(Vb-Vn)/d
	恒速时间	Tc	s	=Sc/Vb
	按压时间	Tn	s	=Sn/Vn
	加速角度	Sa	deg	$=(a\times Ta^2)/2$
	减速角度	Sd	deg	=((Vb+Vn)×Td)/2
	恒速角度	Sc	deg	=S-(Sa+Sd+Sn)
	定位时间	T	s	=Ta+Tc+Td+Tn

※ 请勿在超出规格的角速度下使用。
※ 对于某些角加减速度和移动角度，可能无法形成梯形速度波形(达不到设定角速度)。
此时，有效角速度(Vb)请选择设定角速度(V)和极限角速度(Vmax)中的较小值。
※ 角加速度、角减速度请在3000deg/s²以下使用。
※ 整定时间因使用条件而异，可能需要约0.2s。
※ 1G ≒ 9800deg/s²

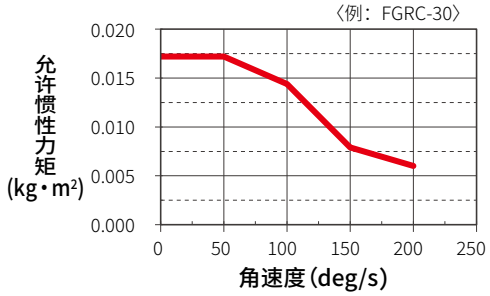
STEP2 负载的惯性力矩的确认

请计算负载的惯性力矩，从角速度与允许惯性力矩的图表中选择机种。

形状	概略图	必要事项	惯性力矩I kg・m²	旋转半径
转台		●直径 d(m) ●重量 M(kg)	$I=\frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$
长方形薄板(长方体)		●板长 a₁ a₂ ●边长 b ●重量 M₁ M₂	$I=\frac{M_1}{12}(4a_1^2+b^2)+\frac{M_2}{12}(4a_2^2+b^2)$	$\frac{(4a_1^2+b^2)+(4a_2^2+b^2)}{12}$

※ 请参阅第43页。

【DC24V】角速度与允许惯性力矩



※ 请参阅第30、32、34页。

STEP3 所需扭矩的确认

请使用下式计算负载扭矩的最大值，然后参照角速度和输出扭矩图表选择对象机种。

根据负载的种类，主要分为三大类。
请根据各种情况计算所需扭矩。复合负载时，请将各扭矩合计作为所需扭矩。

①静负载(T_S)
需要夹紧等静态的按压力时

$T_S = F_S \times L$

T_S：所需扭矩(N·m)
F_S：所需力(N)
L：从旋转中心到作用点的长度(m)

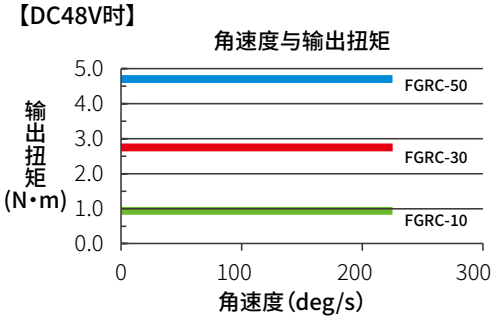
②阻力负载(T_R)
承受摩擦力、重力、其他外力合成的力时

$T_R = 3 \times F_R \times L$

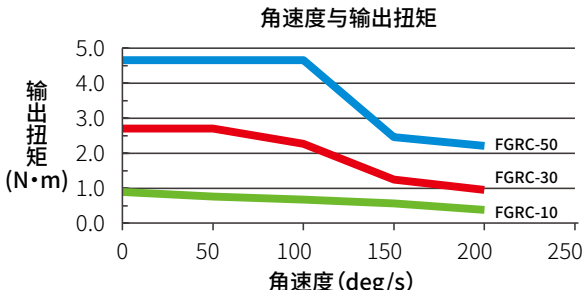
T_R：所需扭矩(N·m)
F_R：所需力(N)
L：从旋转中心到作用点的长度(m)

③惯性负载(T_A)
旋转物体时
$T_A = 3 \times I \times \dot{\omega}$
T_A：所需扭矩(N·m)
I：惯性力矩(kg·m^2)
$\dot{\omega}$：设定角加减速度(rad/s^2)
θ：移动角度(rad)
t：移动时间(s)
※$\dot{\omega}$按角加速度、角减速度中较快的一方计算。
根据度(deg)计算弧度(rad)的计算公式如下所示。
rad ＝ deg x (π/180)

【DC48V时】



【DC24V时】



惯性力矩请利用惯性力矩和移动时间(30、32、34页)或惯性力矩计算图(43页)等进行计算。

STEP4 允许负载的确认

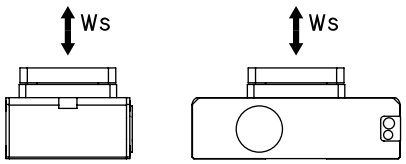
对摆台直接施加负载时，请设为表1的允许值以下。
复合负载时，合计值请设为1.0以下。

表1

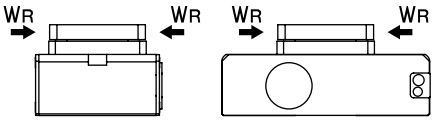
型号	W_S max	W_R max	M max
FGRC-10	80	80	2.5
FGRC-30	200	200	5.5
FGRC-50	450	320	10

W_S ：推力负载(N)
W_R ：径向负载(N)
M ：力矩负载(N・m)
$W_S$max ：允许推力负载(N)
$W_R$max ：允许径向负载(N)
Mmax ：允许力矩负载(N・m)

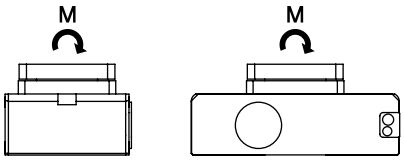
①推力负载(轴向负载)



②径向负载(横向负载)



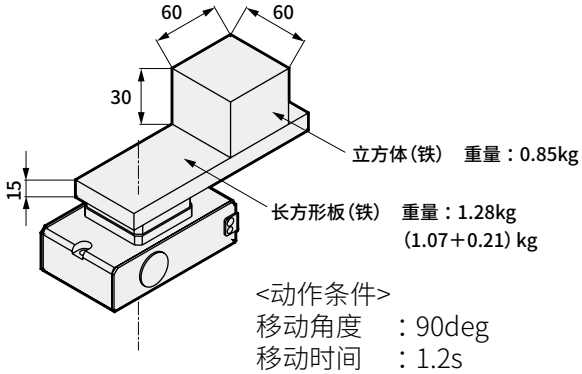
③力矩负载

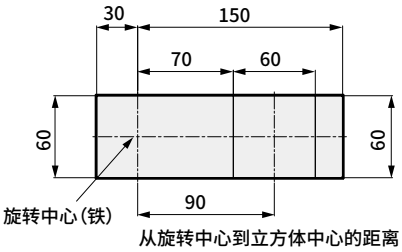


复合时
求出各负载后，请代入下式进行确认。

$$\frac{W_S}{W_S\text{max}} + \frac{W_R}{W_R\text{max}} + \frac{M}{M\text{max}} \leqslant 1.0$$

选型示例<水平>





<动作条件>
移动角度　：90deg
移动时间　：1.2s
角加减速度：1000deg/s²(0.1G)

STEP1　定位时间的确认

根据动作条件，定位时间为1.09s。
由于所需移动时间为1.2s以下，进入下一步。

设定值

角速度	V	90 deg/s
角加速度	a	1000 deg/s²
角减速度	d	1000 deg/s²
移动角度	S	90 deg

计算值

极限角速度	Vmax	300 deg/s
有效角速度	Vb	90 deg/s
加速时间	Ta	0.09 s
减速时间	Td	0.09 s
恒速时间	Tc	0.91 s
定位时间	T	1.09 s

STEP2　负载的惯性力矩的确认

请计算惯性力矩 I，从角速度与允许惯性力矩的图表中暂时选择机种。

<长方形板>

$$I1=1.07\times\frac{4\times0.15^2+0.06^2}{12}+0.21\times\frac{4\times0.03^2+0.06^2}{12}=0.00847$$

<立方体>

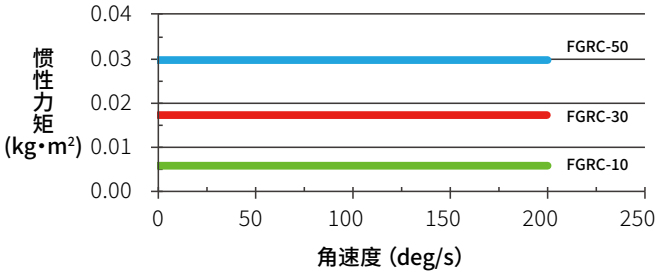
$$I2=0.85\times\left[\frac{0.06^2+0.06^2}{12}+0.09^2\right]=0.00740$$

整体的惯性力矩I如下。

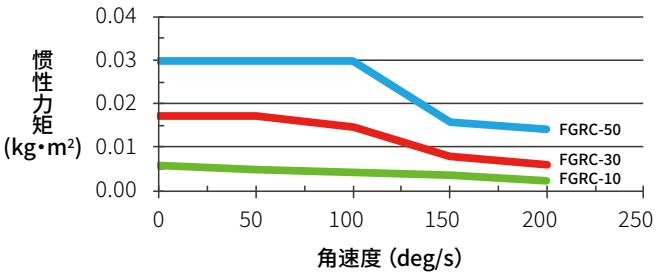
$$I=I1+I2=0.01587(kg\cdot m^2)\cdots\cdots①$$

从角速度与允许惯性力矩的图表中，可选择满足角速度90deg/s时允许惯性力矩FGRC-30[DC48V]。

【DC48V时】



【DC24V时】



STEP3 所需扭矩的确认

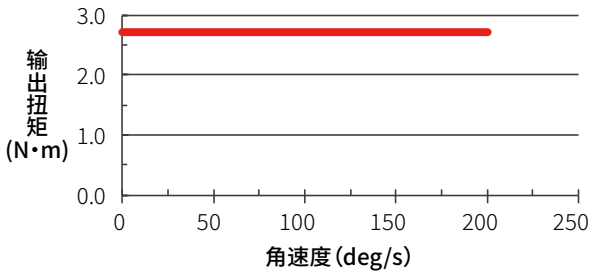
计算负载扭矩，并确认是否在角速度与输出扭矩图表的范围内。
设定加减速度　a＝d＝1000 deg/s²

$$\dot{\omega} = 1000 \times \frac{\pi}{180}$$

$$= 17.45 \text{ rad/s}^2 \quad \cdots\cdots ②$$

由①、②得出惯性负载T_A为
$T_A = 3 \times 0.01587 \times 17.45$
$= 0.831\,(N \cdot m)$

【DC48V时】<FGRC-30>



角速度V＝90(deg/s)、T_A＝0.598(N・m)的交点位于图表内侧，可使用。

STEP4 允许负载的确认

最后，计算施加于摆台的负载值，
确认是否在允许负载值范围内。

＜推力负载＞
总重量为
1.07＋0.21＋0.85＝2.13(kg)
因此，推力负载(W_S)为
$W_S = 2.13 \times 9.8 = 20.9\,(N)$

＜径向负载＞
无径向负载，因此
$W_R = 0\,(N)$

＜力矩负载＞
长方形板的力矩负载(M_1)为
1.07×9.8＝10.5(N)
0.21×9.8＝2.06(N)
因此，
$M_1 = 10.5 \times 0.075 - 2.06 \times 0.015 = 0.76\,(N \cdot m)$

长方体的力矩负载(M_2)为
0.85×9.8＝8.3(N)
因此，
$M2 = 8.3 \times 0.09 = 0.75\,(N \cdot m)$

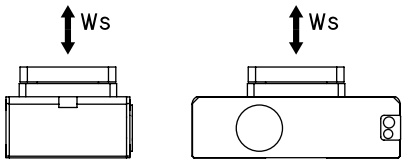
由此，合计M1、M2为
$M = 0.76 + 0.75 = 1.51\,(N \cdot m)$

$$\frac{W_S}{W_{Smax}} + \frac{W_R}{W_{Rmax}} + \frac{M}{M_{max}}$$

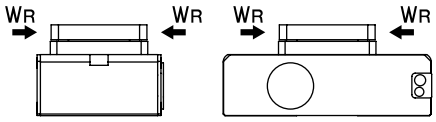
$$\frac{20.9}{200} + \frac{0}{200} + \frac{1.51}{5.5} = 0.4 \leqq 1.0$$

由此，合计负载值在允许负载值以内，因此可选择**FGRC-30**。

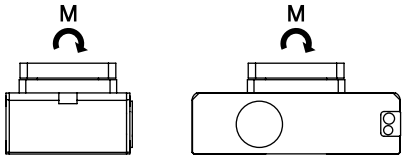
①推力负载(轴向负载)



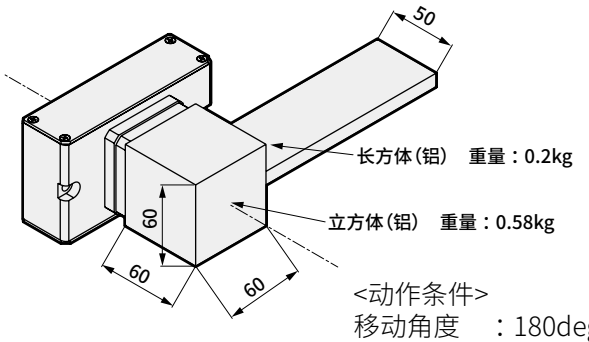
②径向负载(横向负载)



③力矩负载(轴向负载)

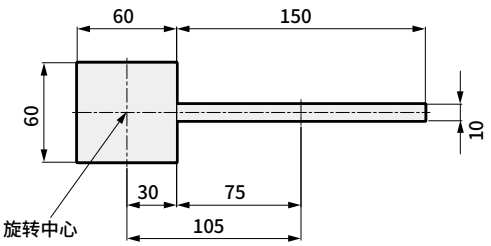


选型示例<壁挂>



<动作条件>
移动角度　：180deg
移动时间　：1.8s
角加减速度：1000deg/s²(0.1G)

负载详细



(从旋转中心到长方形板负载中心的距离)

STEP1　定位时间的确认

根据动作条件，定位时间为1.57s。
由于所需移动时间为1.8s以下，进入下一步。

设定值

角速度	V	125 deg/s
角加速度	a	1000 deg/s²
角减速度	d	1000 deg/s²
移动角度	S	180 deg

计算值

极限角速度	Vmax	424.3 deg/s
有效角速度	Vb	125 deg/s
加速时间	Ta	0.125 s
减速时间	Td	0.125 s
恒速时间	Tc	1.315 s
定位时间	T	1.57 s

STEP2　负载的惯性力矩的确认

请计算惯性力矩 I，从角速度与允许惯性力矩的图表中暂时选择机种。

<长方体>

$$I_1=0.2\times\frac{(0.01^2+0.15^2)}{12}+0.2\times0.105^2=0.00258(kg\cdot m^2)$$

<立方体>

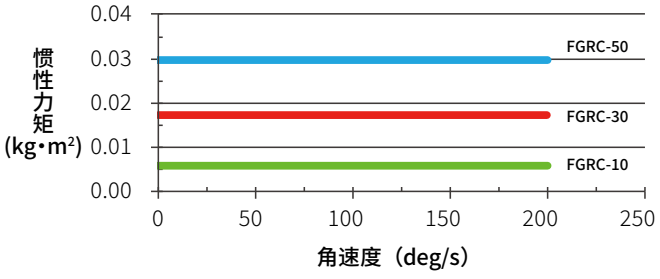
$$I_2=0.58\times\frac{(0.06^2+0.06^2)}{12}=0.00035(kg\cdot m^2)$$

整体的惯性力矩如下。

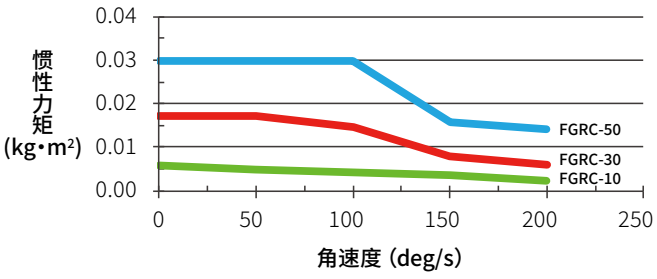
$$I=I_1+I_2=0.00293\,(kg\cdot m^2)\cdots\cdots①$$

从角速度与允许惯性力矩的图表中，可选择满足角速度125deg/s时允许惯性力矩FGRC-10[DC48V]。

【DC48V时】



【DC24V时】



STEP3 所需扭矩的确认

计算负载扭矩，并确认是否在角速度与输出扭矩图表的范围内。
负载扭矩计算重力作用下的阻力负载(TR)和惯性负载(TA)。

<阻力负载>

$T_R = 3 \times 0.2 \times 9.8 \times 0.105$
$= 0.617\,(N \cdot m)$ ……②

＜惯性负载＞

设定加减速度 $a = d = 1000\ deg/s^2$

$\dot{\omega} = 1000 \times \frac{\pi}{180}$

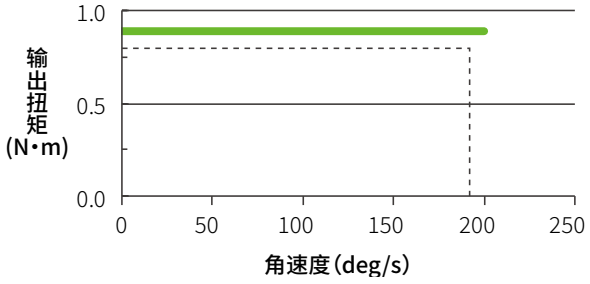
$= 17.45\ rad/s^2$ ……③

由①、③得出惯性负载TA为
$T_A = 3 \times 0.00293 \times 17.45$
$= 0.153\,(N \cdot m)$ ……④

根据②、④，合计负载扭矩(T)为
$T = T_R + T_A = 0.617 + 0.153 = 0.77\,(N \cdot m)$

角速度V＝180(deg/s)、T＝0.77(N・m)的交点位于图表内侧，可使用。

【DC48V时】〈FGRC-10〉



STEP4 允许负载的确认

最后，计算施加于摆台的负载值，
确认是否在允许负载值范围内。

＜推力负载＞
无推力负载，因此
WS＝0(N)

＜径向负载＞
总重量为
0.2＋0.58＝0.78(kg)
因此，径向负载(WR)为
$W_R = 0.78 \times 9.8 = 7.64\,(N)$

＜力矩负载＞
根据右下图，力矩负载(M)为
$M = 0.03 \times (0.2 + 0.58) \times 9.8 = 0.23\,(N \cdot m)$

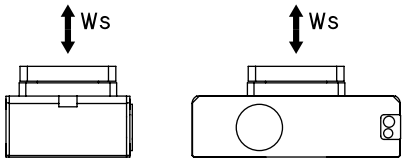
由此，

$$\frac{W_S}{W_{Smax}} + \frac{W_R}{W_{Rmax}} + \frac{M}{M_{max}}$$

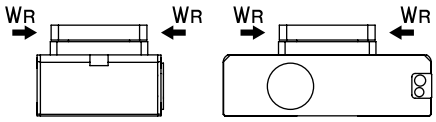
$$\frac{0}{80} + \frac{7.64}{80} + \frac{0.23}{2.5} = 0.19 \leqslant 1.0$$

由此，合计负载值在允许负载值以内，因此可选择**FGRC-10**。

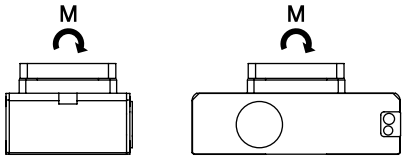
①推力负载(轴向负载)

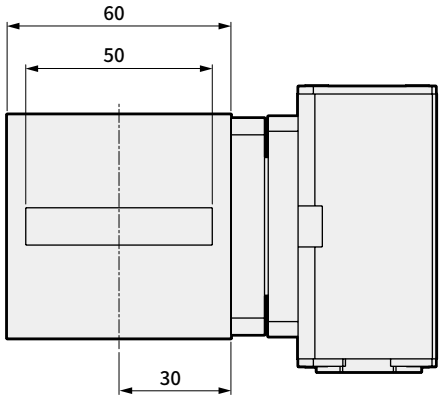


②径向负载(横向负载)



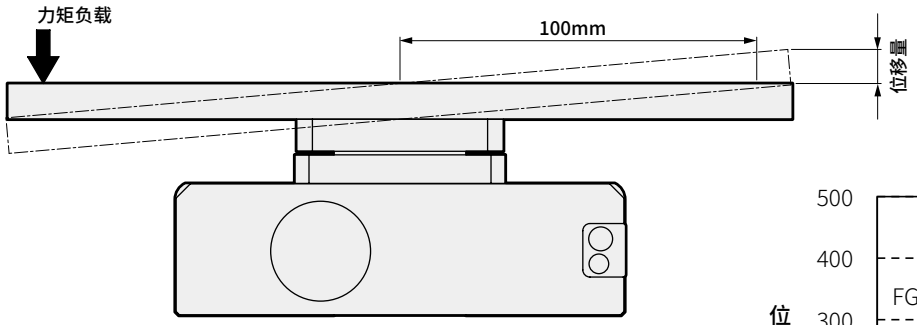
③力矩负载(轴向负载)

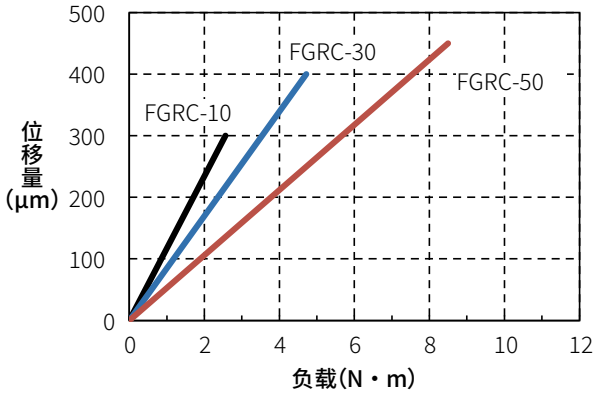




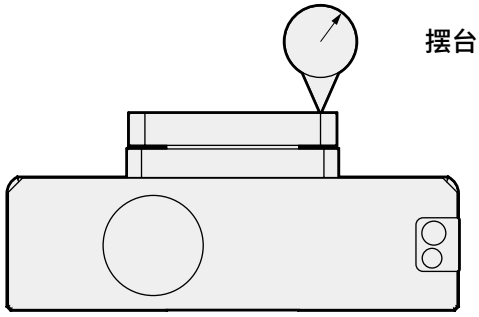
滑台位移量 ※参考值

FGRC受到力矩负载作用时，距离旋转中心100mm的点的摆台位移量。
（摆台以不旋转的静止状态为例。）
摆台位移量





跳动精度： 移动180 deg时的位移量　※参考值



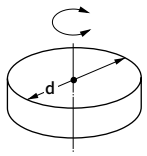
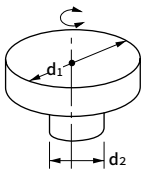
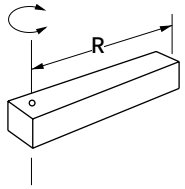
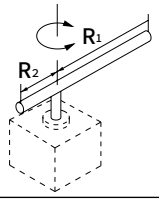
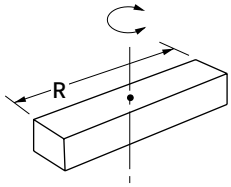
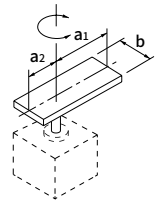
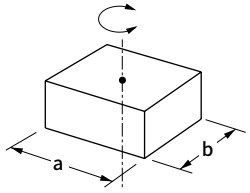
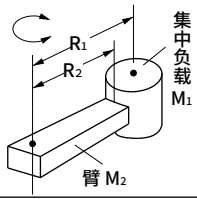
摆台上表面跳动量

(mm)

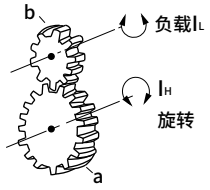
测量位置	FGRC
摆台上表面的跳动量	0.1

惯性力矩计算用图

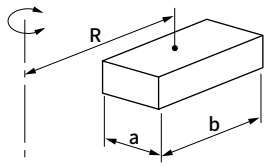
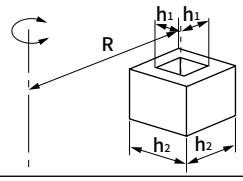
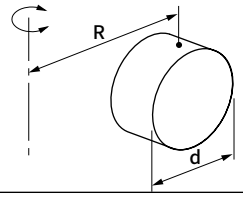
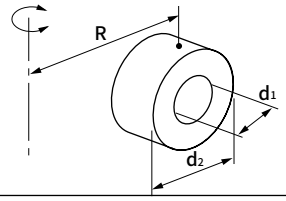
旋转轴与工件相连时

形状	概略图	必要事项	惯性力矩I kg・m²	旋转半径 K_1^2	备　注
转台		●直径 d(m) ●重量 M(kg)	$I=\frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	●无特定安装方向 ●滑动使用时另行考虑
阶梯式转台		●直径 d1(m) d2(m) ●重量 d1部分 M1(kg) d2部分 M2(kg)	$I=\frac{1}{8}(M_1d_1^2+M_2d_2^2)$	$\frac{d_1^2+d_2^2}{8}$	●与d1部分相比d2部分极小时可以无视
棒(旋转中心位于端部)		●棒长 R(m) ●重量 M(kg)	$I=\frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$	●安装方向为水平 ●安装方向为垂直时，摆动时间会发生变化
细棒		●棒长 R1 R2 ●重量 M1 M2	$I=\frac{M_1\cdot R_1^2}{3}+\frac{M_2\cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2+R_2^2}{3}$	●安装方向为水平 ●安装方向为垂直时，摆动时间会发生变化
棒(旋转中心位于重心)		●棒长 R (m) ●重量 M(kg)	$I=\frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$	●无特定安装方向
长方形薄板(长方体)		●板长 a1 a2 ●边长 b ●重量 M1 M2	$I=\frac{M_1}{12}(4a_1^2+b^2)+\frac{M_2}{12}(4a_2^2+b^2)$	$\frac{(4a_1^2+b^2)+(4a_2^2+b^2)}{12}$	●安装方向为水平 ●安装方向为垂直时，摆动时间会发生变化
长方体		●边长 a(m) b(m) ●重量 M(kg)	$I=\frac{M}{12}(a^2+b^2)$	$\frac{a^2+b^2}{12}$	●无特定安装方向 ●滑动使用时另行考虑
集中负载		●集中负载的形状 ●到集中负载的重心为止的长度 R1 ●臂长 R2(m) ●集中负载的重量 M1(kg) ●臂的重量 M2(kg)	$I=M_1(R_1^2+k_1^2)+\frac{M_2R_2^2}{3}$	k_1^2根据集中负载的形状计算	●安装方向为水平 ●M2与M1相比极小时可按照M2=0计算

将经由齿轮的负载JL换算成旋转执行器轴周边值的方法

齿轮		●齿轮　旋转侧(齿数) a 负载侧(齿数) b ●负载的惯性力矩 N・m	负载的转轴周边的惯性力矩 $I_H=\left(\frac{a}{b}\right)^2I_L$		●如果齿轮的形状增大，则需要考虑齿轮的惯性力矩。

● 旋转轴与工件偏移时

形状	概略图	必要事项	惯性力矩 I kg・m²	备　注
长方体		●边长　a（m） ●从转动轴到负荷中心的距离　b（m） R（m） ●重量　M（kg）	$I=\frac{M}{12}(a^2+b^2)+MR^2$	●立方体也相同
中空的长方体		●边长　h₁（m） h₂（m） ●从转动轴到负荷中心的距离　R（m） ●重量　M（kg）	$I=\frac{M}{12}(h_1^2+h_2^2)+MR^2$	●截面仅限立方体
圆柱		●直径　d（m） ●从转动轴到负荷中心的距离　R（m） ●重量　M（kg）	$I=\frac{Md^2}{16}+MR^2$	
中空的圆柱		●直径　d₁（m） d₂（m） ●从转动轴到负荷中心的距离　R（m） ●重量　M（kg）	$I=\frac{M}{16}(d_1^2+d_2^2)+MR^2$	

※计算惯性力矩时，先模拟负荷、夹具等转换成简单的形状，然后再计算。复合负荷时，计算各惯性力矩后再计算合计值。

ECR

控制器



CONTENTS

产品简介	卷头
● 规格、型号表示、外形尺寸图、系统构成	46
・并行I/O（PIO）	48
・IO-Link	52
・CC-Link	53
・EtherCAT	54
・电缆	55
・相关部件	56
⚠使用注意事项	72



控制器

ECR Series

所有尺寸的EBS、EBR、FLSH、FLCR、FGRC
均可使用同一控制器进行动作

型号表示方法

ECR-MNNN3B - NP A 02

(A) (B) (C)

❶接口规格	
NP	并行I/O (NPN、PNP通用)
LK	IO-Link
CL	CC-Link
EC	EtherCAT

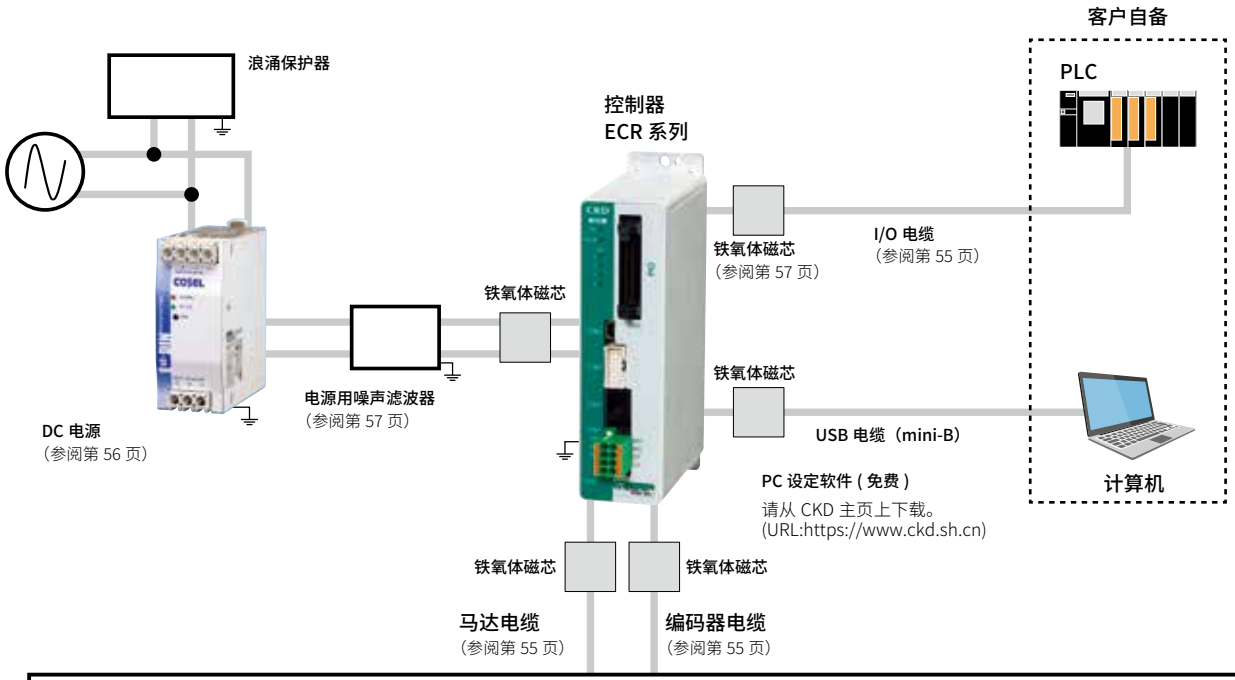
❷安装方式	
A	标准安装
D	DIN导轨安装

❸IO电缆长度 ※1	
00	无
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

※1　接口规格未选择“并行I/O”时，请选择“无”。

EAR对象产品(EAR99嵌入产品)

系统构成



可连接执行器



EBS-M 系列
（样本编号：CC-1422C）



EBR-M 系列
（样本编号：CC-1422C）



FLSH 系列
（第 1 页）



FLCR 系列
（第 13 页）



FGRC 系列
（第 29 页）

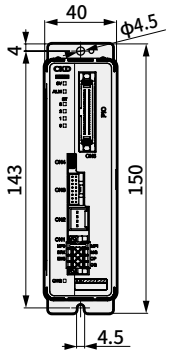
※　关于噪声滤波器、浪涌保护器、铁氧体磁芯的安装、配线方法，请参阅使用说明书。

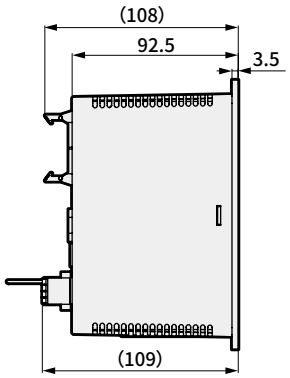
一般规格

项　目		内　容						
适用执行器		EBS/EBR			FLSH/FLCR/FGRC			
适用马达规格		□35	□42	□56	□20	□25	□25L	□35
设定工具		PC设定软件　(S-Tools) 连接电缆：USB电缆(mini-B)						
外部接口	并行I/O规格	DC24V±10%、输入输出最多各16点、电缆长度　最长10m						
	现场网络规格	IO-Link、CC-Link、EtherCAT						
指示灯		伺服ON/OFF确认用LED、报警状态确认用LED 状态确认用LED、通信状态确认用LED(根据各接口规格)						
电源电压	控制电源	DC24V±10% 或 DC48V±10%						
	动力电源	DC24V±10% 或 DC48V±10%						
消耗电流	控制电源	0.6A以下						
	动力电源	2.8A以下	3.7A以下	6.1A以下	1.1A以下	2.1A以下	3.2A以下	3.0A以下
马达部瞬间最大电流		4.0A以下	5.2A以下	8.6A以下	1.5A以下	3.0A以下	4.5A以下	4.2A以下
刹车消耗电流		0.4A以下						
绝缘电阻		DC500V时10MΩ以上						
耐电压		AC500V　1分钟						
使用环境温度		0～40°C　不得冻结						
使用环境湿度		35～80%RH　不得结露						
保存环境温度		−10～50°C　不得冻结						
保存环境湿度		35～80%RH　不得结露						
使用环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘						
防护等级		IP20						
重量		约400g(标准安装) 约430g(DIN导轨安装)						

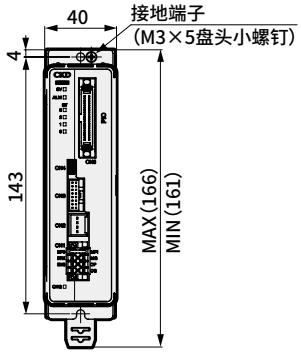
外形尺寸图

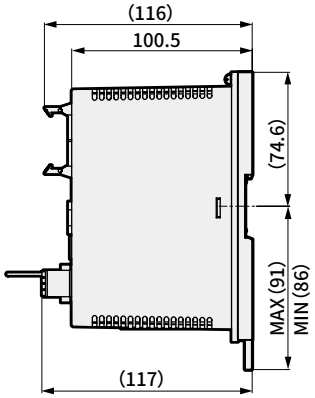
● 标准安装(ECR-MNNN3B-※A※)





● DIN导轨安装(ECR-MNNN3B-※D※)



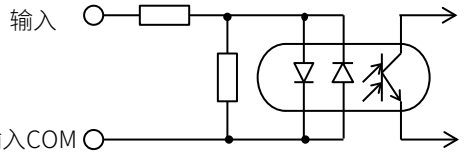


并行I/O（PIO）输入输出回路

输入规格

项 目	ECR-MNNN3B-NP□□
输入点数	16点
输入电压	DC24V±10%
输入电流	3.7mA/点
ON电压	19V以上
OFF电流	0.2mA以下

输入回路

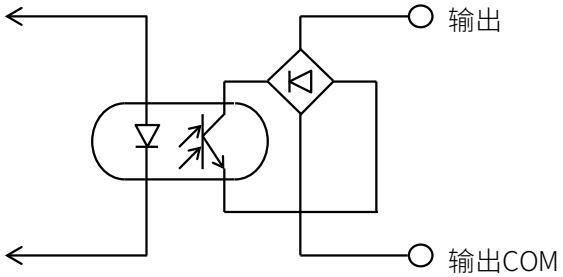


输入无极性。
（输入COM的＋、－均可使用）

输出规格

项 目	ECR-MNNN3B-NP□□
输出点数	16点
负载电压	DC24V±10%
负载电流	20mA以下/点
内部电压降	3V以下
泄漏电流	0.1mA以下
输出短路保护回路	有
连接负载	PLC等

输出回路



输出无极性。
（输出COM的＋、－均可使用）

并行I/O（PIO）动作模式

控制器有以下9种动作模式。
请使用PC设定软件设定符合用途的动作模式。初始设定为“64点模式”。

动作模式	定位点数	概 要
64点模式	64点	・移动中输出 ・区域输出：2点 ・点区域输出：1点
128点模式	128点	・移动中输出 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中）
256点模式	256点	・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中）
512点模式	512点	・选择输出：1点（点区域、区域1、区域2、移动中）
示教64点模式	64点	・JOG（INCH）移动开始输入 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中） ・移动中输出
简单7点模式	7点	・移动中输出 ・区域输出：2点
电磁阀模式 2位双电控型	2点	・开关输出：2点 ・移动中输出 ・点区域输出：1点 ・区域输出：2点
电磁阀模式 3位双电控型	2点	・开关输出：2点 ・移动中输出 ・点区域输出：1点 ・区域输出：2点
电磁阀模式 单电控型	2点	・开关输出：2点 ・移动中输出 ・点区域输出：1点 ・区域输出：2点

并行I/O（PIO）信号简称一览表

输入信号

简称	名称	简称	名称
PST	点移动开始	JIM	JOG/INCH（－）移动开始
PSB※	点选择Bit※	JIP	JOG/INCH（＋）移动开始
OST	原点复位开始	INCH	INCH选择
SVON	伺服ON	P※ST	点编号※移动开始
ALMRST	报警复位	V1ST	电磁阀移动指令1
STOP	停止	V2ST	电磁阀移动指令2
PAUSE	暂停	VST	电磁阀移动指令
WRST	写入开始		
TEACH	示教选择		

输出信号

简称	名称	简称	名称
PEND	点移动完成	ALM	报警
PCB※	点编号确认Bit※	WARN	警告
ACB※	报警确认Bit※	READY	运行准备完成
PZONE	点区域	WREND	写入完成
MOVE	移动中	TEACHS	示教状态
ZONE1	区域1	P※END	点编号※移动完成
ZONE2	区域2	SW1	开关1
OEND	原点复位完成	SW2	开关2
SONS	伺服ON状态		

并行I/O（PIO）动作模式和信号分配

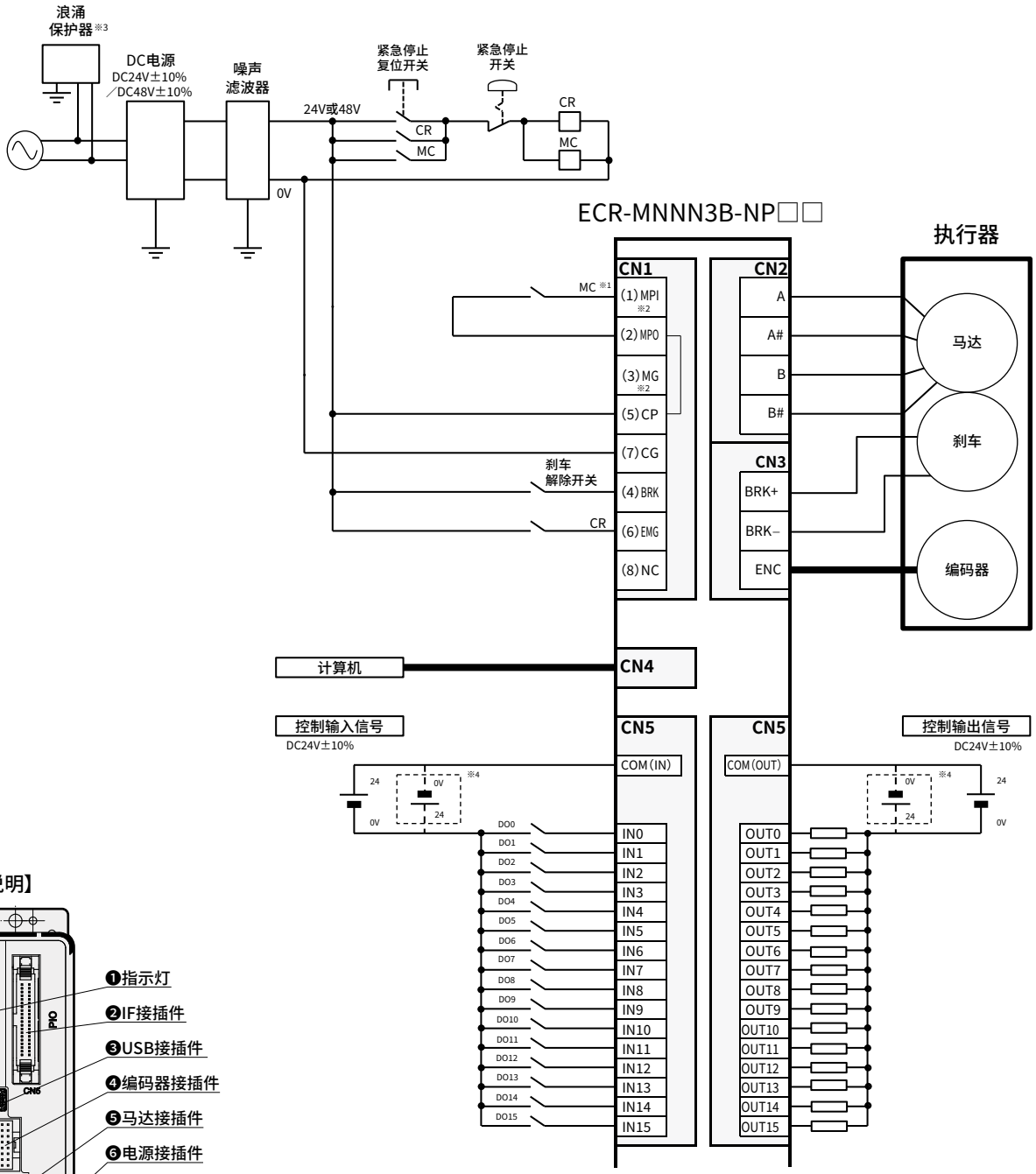
基于动作模式的信号分配如下图所示。

动作模式		64点模式	128点模式	256点模式	512点模式	示教64点模式	简单7点模式	电磁阀模式 2位双电控型	电磁阀模式 3位双电控型	电磁阀模式 单电控型
定位点数		64	128	256	512	64	7	2	2	2
输入	IN0	PSB0	PSB0	PSB0	PSB0	PSB0	P1ST	V1ST	V1ST	—
	IN1	PSB1	PSB1	PSB1	PSB1	PSB1	P2ST	V2ST	V2ST	VST
	IN2	PSB2	PSB2	PSB2	PSB2	PSB2	P3ST	—	—	—
	IN3	PSB3	PSB3	PSB3	PSB3	PSB3	P4ST	—	—	—
	IN4	PSB4	PSB4	PSB4	PSB4	PSB4	P5ST	—	—	—
	IN5	PSB5	PSB5	PSB5	PSB5	PSB5	P6ST	—	—	—
	IN6	—	PSB6	PSB6	PSB6	TEACH	P7ST	—	—	—
	IN7	—	—	PSB7	PSB7	JIM	—	—	—	—
	IN8	—	—	—	PSB8	JIP	—	—	—	—
	IN9	—	—	—	—	INCH	—	—	—	—
	IN10	PST	PST	PST	PST	PST/ WRST	—	—	—	—
	IN11	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST	OST
	IN12	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON
	IN13	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST
	IN14	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	STOP#	—	—	—
	IN15	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	PAUSE#	—	—	—
输出	OUT0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	PCB0/ ACB0	P1END	P1END	P1END	P1END
	OUT1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	PCB1/ ACB1	P2END	P2END	P2END	P2END
	OUT2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	PCB2/ ACB2	P3END	—	—	—
	OUT3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	PCB3/ ACB3	P4END	—	—	—
	OUT4	PCB4	PCB4	PCB4	PCB4	PCB4	P5END	SW1	SW1	SW1
	OUT5	PCB5	PCB5	PCB5	PCB5	PCB5	P6END	SW2	SW2	SW2
	OUT6	PZONE	PCB6	PCB6	PCB6	TEACHS	P7END	—	—	—
	OUT7	MOVE	MOVE	PCB7	PCB7	MOVE	MOVE	MOVE	MOVE	MOVE
	OUT8	ZONE1	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PCB8	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	ZONE1	ZONE1	ZONE1	ZONE1
	OUT9	ZONE2	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE	ZONE2	ZONE2	ZONE2	ZONE2
	OUT10	PEND	PEND	PEND	PEND	PEND/ WREND	PZONE	PZONE	PZONE	PZONE
	OUT11	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND
	OUT12	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS
	OUT13	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#
	OUT14	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#	WARN#
	OUT15	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY	READY

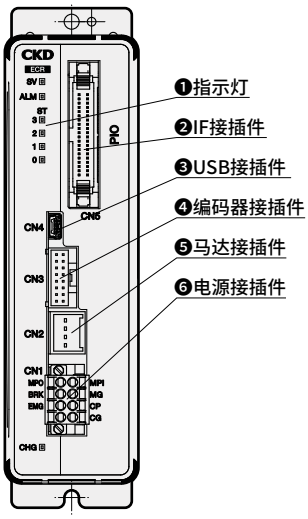
※ #为负逻辑的信号。

并行I/O连接图(ECR-MNNN3B-NP※※)

【PIO型】



【面板说明】



※1 为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，
请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2 使用MPI及MG端子，可将马达电源与控制电源分离。
※3 需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※4 也可反转极性进行使用。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

现场网络的动作模式说明

模式	概要
PIO模式 (PIO)	可选择与并行I/O规格相同的动作模式。 信号分配与并行I/O型的信号分配表相同。 无法确认监控数据。
简易字面模式 (SDP)	可从PLC设定任意的目标位置。 直接设定目标位置进行动作的模式。目标位置以外的运行条件(速度、加速度等)使用点数据设定的数值进行运行。 可确认监控数据。
全字面模式 (FDP)	可从PLC任意设定所有运行条件(目标位置、速度、加速度等)。 可确认监控数据。

动作模式		PIO	SDP	FDP
参数的读取/写入		不可	可	可
直接移动选择※1		不可选择	1	1
定位点数		512	无限制	无限制
直接移动项目※2	目标位置	—	○	○
	定位宽度	—	—	○
	速度	—	—	○
	加速度	—	—	○
	减速度	—	—	○
	按压率	—	—	○
	按压距离	—	—	○
	按压速度	—	—	○
	位置指定方法	—	—	○
	动作方法	—	—	○
	停止方法	—	—	○
	加减速方法	—	—	○
监控项目※3	位置	—	○	○
	速度	—	△	▲
	电流	—	△	▲
	报警	—	△	▲

※1：直接移动选择为0时，以点数据中设定的值进行动作。因此定位点数最多为512点。
※2：○表示以从PLC设定的值动作的项目。—为以点数据中设定的值进行动作。
※3：○表示可使用所有网络随时进行监控的项目。—表示无法监控的项目。
使用IO-Link、CC-Link时仅可从△中选择1项进行监控，使用EtherCAT时可同时监控△表示的所有项目。
使用IO-Link时仅可从▲中选择1项进行监控，使用CC-Link、EtherCAT时可同时监控▲表示的所有项目。

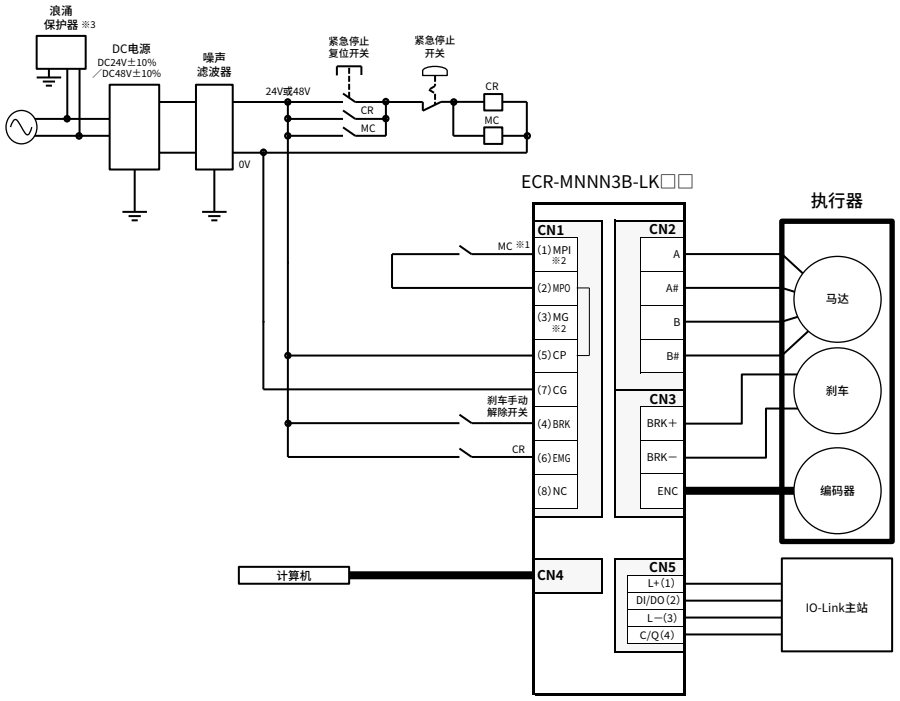
IO-Link规格和连接图(ECR-MNNN3B-LK※※)

【通信规格】

项　目	规　格
通信协议版本	V1.1
传输速度	COM3 (230.4kbps)
端口	Class A
过程数据长度(输入) PD(in) 数据长度	PIO模式：2字节
	简易字面模式：9字节
	全字面模式：9字节
过程数据长度(输出) PD(out) 数据长度	PIO模式：2字节
	简易字面模式：7字节
	全字面模式：22字节
最小循环时间	PIO模式：1ms
	简易字面模式：2ms
	全字面模式：2.5ms
监控功能	位置、速度、电流、报警

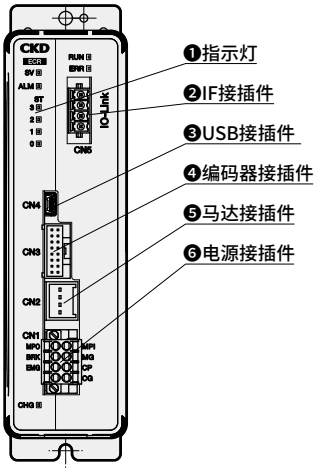
※ 可监控的项目因模式而异。
详情请参阅第51页。

【IO-Link型】



※1 为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。(出厂时使用跳线连接。)
※2 使用MPI及MG端子，可将马达电源与控制电源分离。
※3 需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。

【面板说明】



来自主站的循环数据

PD (out)	bit	全字面模式 信号名称
0	7	暂停#
	6	停止#
	5	报警复位
	4	伺服ON
	3	原点复位开始
	2	点移动开始
	1	—
	0	点编号选择Bit8
1	7～0	点编号选择Bit7～0
2	7	—
	6	—
	5～4	旋转方向
	3～1	监控编号
	0	字面移动选择
3～6	7～0	位置
7～8	7～0	定位宽度
9～10	7～0	速度
11	7～0	加速度
12	7～0	减速度
13	7～0	按压率
14	7～0	按压速度
15～18	7～0	按压距离
19～20	7～0	增益倍率
21	7	位置指定方法
	6～5	动作方法
	4～3	加减速方法
	2～0	停止方法

来自控制器的循环数据

PD (in)	bit	全字面模式 信号名称
0	7	运行准备完成
	6	警告#
	5	报警#
	4	伺服ON状态
	3	原点复位完成
	2	点移动完成
	1	—
	0	点编号确认Bit8
1	7～0	点编号确认Bit7～0
2	7～5	—
	4	区域2
	3	区域1
	2	移动中
	1	点区域
	0	直接移动状态
3～6	7～0	位置(监控值)
7～8	7～0	监控值

※ 使用其它动作模式时请参阅使用说明书。
※ #表示负逻辑的信号。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
IO-Link接插件	FMC1,5/4-ST-3,5-RF	PHOENIX CONTACT

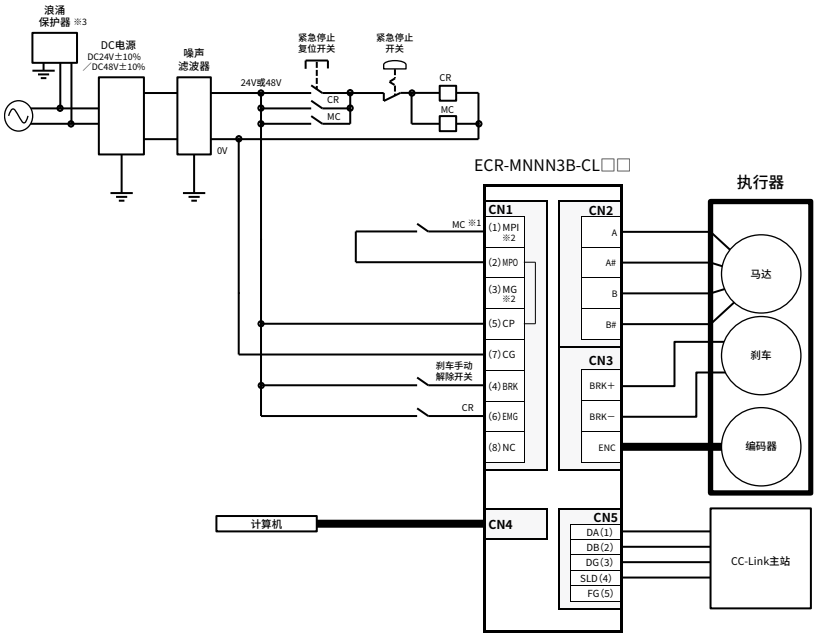
CC-Link规格和连接图(ECR-MNNN3B-CL※※)

【通信规格】

项　目	规　格
CC-Link 版本	Ver. 1.10
站类型	远程设备站
远程站号	1～64(根据参数设定进行设定)
动作模式和占有站数	PIO模式(占有1站)
	简易字面模式(占有2站)
	全字面模式(占有4站)
远程输入输出点数	PIO模式：各32点
	简易字面模式：各64点
	全字面模式：各128点
远程寄存器输入输出	PIO模式：各4字
	简易字面模式：各8字
	全字面模式：各16字
通讯速度	10M／5M／2.5M／625k／156kbps (根据参数设定选择)
连接电缆	支持CC-Link Ver. 1.10的电缆 (带屏蔽的3芯双绞电缆)
连接台数	仅连接远程设备站时最多42台
监控功能	位置、速度、电流、报警

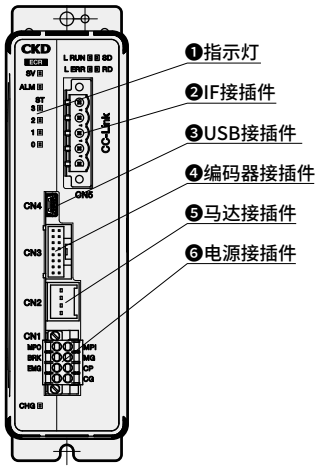
※　可监控的项目因模式而异。
详情请参阅第51页。

【CC-Link型】



※1　为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。(出厂时使用跳线连接。)
※2　使用MPI及MG端子，可将马达电源与控制电源分离。
※3　需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。

【面板说明】



来自主站的循环数据

设备No.	全字面模式 信号名称
RYn0 ～ RYnF	PIO输入信号 (根据并行I/O信号分配)
RY(n+1)0 ～ RY(n+1)3	—
RY(n+1)4	数据请求
RY(n+1)5	数据R/W选择
RY(n+1)6 ～ RY(n+1)B	—
RY(n+1)C	监控请求
RY(n+1)D	—
RY(n+1)E	
RY(n+1)F	字面移动选择
RY(n+2)0 ～ RY(n+7)9	—
RY(n+7)A	错误复位请求标记
RY(n+7)B ～ RY(n+7)F	—

※　使用其它动作模式时请参阅使用说明书。

来自控制器的循环数据

设备No.	全字面模式 信号名称
RXn0 ～ RXnF	PIO输出信号 (根据并行I/O信号分配)
RX(n+1)0 ～ RX(n+1)3	数据响应
RX(n+1)4	数据完成
RX(n+1)5	数据写入状态
RX(n+1)6	—
RX(n+1)7	
RX(n+1)8 ～ RX(n+1)B	监控响应
RX(n+1)C	监控完成
RX(n+1)D	—
RX(n+1)E	
RX(n+1)F	字面移动状态
RX(n+2)0	点区域
RX(n+2)1	移动中
RX(n+2)2	区域1
RX(n+2)3	区域2
RX(n+2)4 ～ RX(n+7)9	—
RX(n+7)A	错误状态标记
RX(n+7)B	远程Ready标记
RX(n+7)C ～ RX(n+7)F	—

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
CC-Link接插件	MSTB2,5/5-STF-5,08ABGYAU	PHOENIX CONTACT

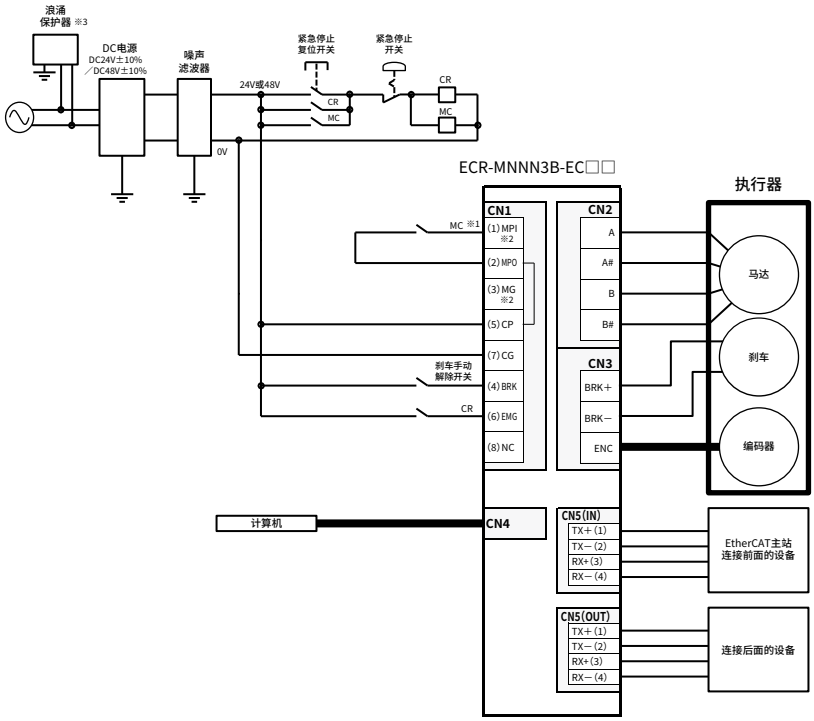
EtherCAT规格和连接图(ECR-MNNN3B-EC※※)

【通信规格】

项 目	规 格
通讯速度	100Mbps (快速以太网、全双工)
过程数据	可变PDO映射
最大PDO数据长度	RxPDO：64byte/TxPDO：64byte
站别名	0～65535 (用参数进行设置)
连接电缆	支持EtherCAT的电缆 (推荐使用CAT5e以上的双绞电缆(与铝带编织的双层屏蔽))
节点地址	主站自动分配
监控功能	位置、速度、电流、报警

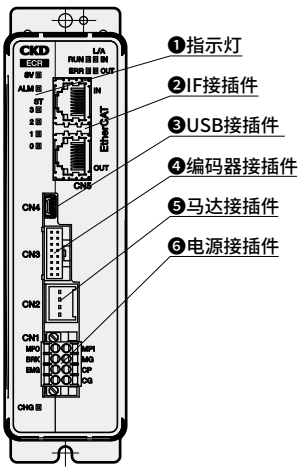
※ 可监控的项目因模式而异。
详情请参阅第51页。

【EtherCAT型】



※1 为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。(出厂时使用跳线连接。)
※2 使用MPI及MG端子，可将马达电源与控制电源分离。
※3 需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。

【面板说明】



来自主站的过程数据

Index	Sub Index	bit	全字面模式 信号名称
0x2001	0x01	0～15	PIO输入信号 (根据并行I/O信号分配)
		16～31	—
	0x02	0～3	—
		4	数据请求
		5	数据R/W选择
		6～11	—
		12	监控请求
		13	—
		14	—
		15	字面移动选择
		16～31	—

※ 使用其它动作模式时请参阅使用说明书。

来自控制器的过程数据

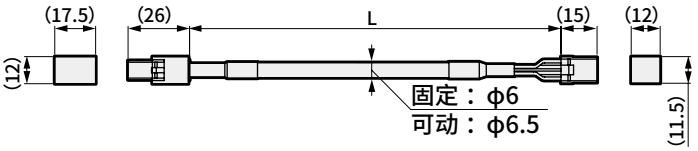
Index	Sub Index	bit	全字面模式 信号名称
0x2005	0x01	0～15	PIO输出信号 (根据并行I/O信号分配)
		16～31	—
	0x02	0～3	数据响应
		4	数据完成
		5	数据写入状态
		6	—
		7	—
		8～11	监控响应
		12	监控完成
		13	—
		14	—
		15	字面移动状态
		16	点区域
		17	移动中
		18	区域1
		19	区域2
		20～31	—

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/4-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

中继电缆(执行器附带)

● 马达电缆(固定/可动)

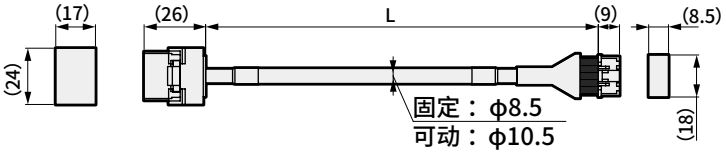


EA-CBLM1 - S 01

Ⓐ电流种类	
S	固定电缆
R	可动电缆

Ⓑ电缆长度	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m

● 编码器电缆(固定/可动)



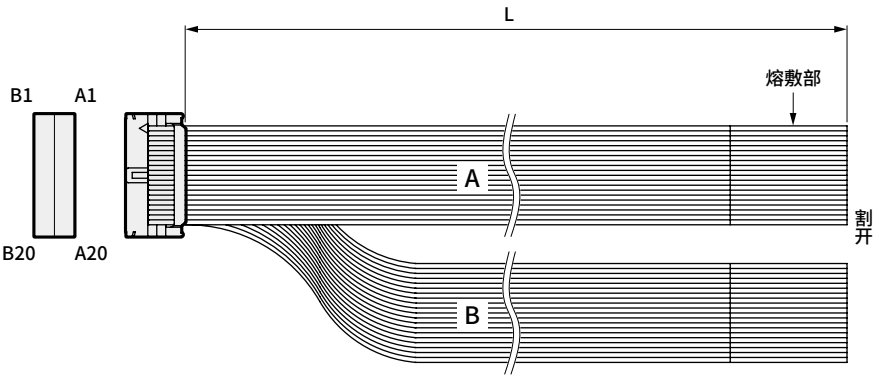
EA-CBLE1 - S 01

Ⓐ电流种类	
S	固定电缆
R	可动电缆

Ⓑ电缆长度	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m

I/O电缆(并行I/O规格的控制器附带)

● I/O电缆



EA-CBLNP1 - 02

Ⓐ电缆长度	
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

相关部件型号表

●ECR用DC电源

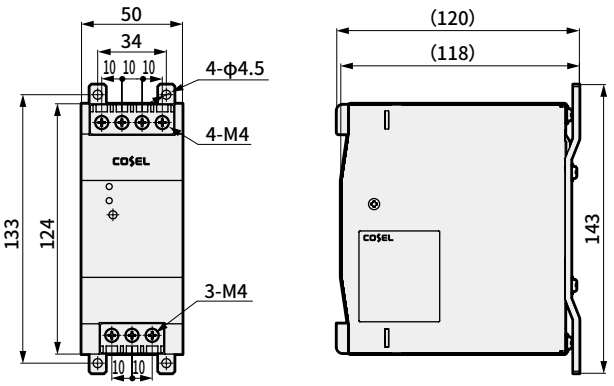


项目 \ 型号			EA-PWR-KHNA240F-24-N2(螺钉安装) EA-PWR-KHNA240F-24(DIN导轨安装)	EA-PWR-KHNA480F-48-N2(螺钉安装) EA-PWR-KHNA480F-48(DIN导轨安装)
厂商			科索	
厂商型号	螺钉安装		KHNA240F-24-N2	KHNA480F-48-N2
	DIN导轨安装		KHNA240F-24	KHNA480F-48
输入电压			AC85～264V 1φ or DC88～370V	AC85～264V 1φ or DC88～350V
输出	功率		240W	480W
	电压・电流		24V 10A	48V 10A
	电压可变范围		22.5～28.5V	45.0～55.2V
附带功能	过电流保护		峰值电流的101% min时动作	
	过电压保护		30.0～36.0V	57.6～67.2V
	远程控制器		可	
	远程传感		—	
	其他		DC_OK显示、ALARM显示	
使用温湿度			−25～+70°C, 20～90%RH(不得结露), −40°C可启动 ※	
适用标准	安全标准	AC输入	AC输入： UL60950-1, C-UL(CSA60950-1), EN60950-1	
			通过UL508、ANSI / ISA12.12.01、ATEX认证、符合电气用品安全法 ※	
		DC输入	UL60950-1, C-UL(CSA60950-1), EN60950-1	
	噪音端子电压		符合FCC-B、VCCI-B、CISPR22-B、EN55011-B、EN55022-B标准	
	高谐波电流		符合IEC61000-3-2(A类)标准 ※	
结构	外形尺寸 (W×H×D)		50×124×117mm	70×124×117mm
	重量		900g max	1,200g max
	冷却方法		自然空冷	

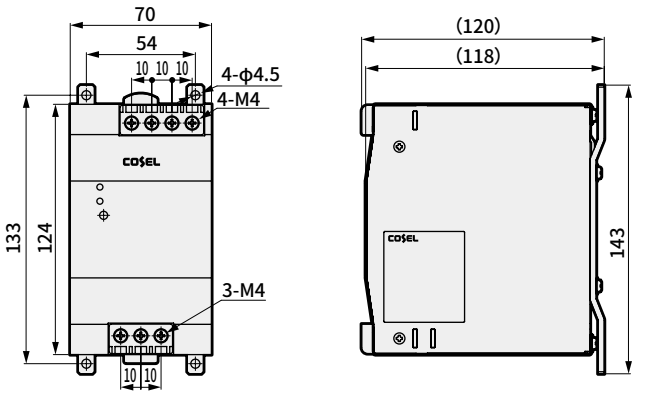
※ 详情请参阅厂商主页。
※ 厂商型号通过了CE标志、RoHS认证。

各部分名称和外形尺寸图

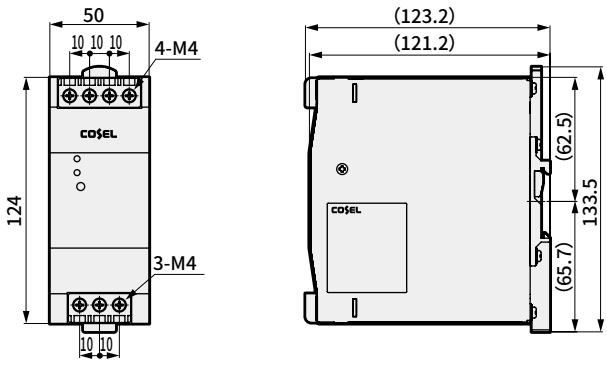
● 24V用螺钉安装
EA-PWR-KHNA240F-24-N2



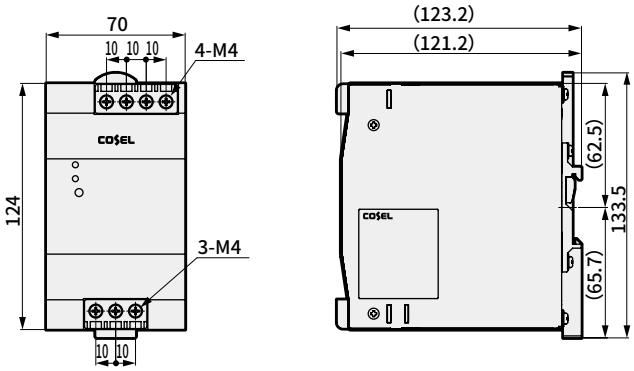
● 48V用螺钉安装
EA-PWR-KHNA480F-48-N2



● 24V用DIN导轨安装
EA-PWR-KHNA240F-24



● 48V用DIN导轨安装
EA-PWR-KHNA480F-48



相关部件型号表

● 其他部件

产品名称	型号
电源用噪声滤波器（单相・15A）	AX-NSF-NF2015A-OD
铁氧体磁芯组件（7个装）	EA-NSF-FC01-SET

※　关于使用的铁氧体磁芯，请参阅使用说明书。

使用注意事项	ECG-B（控制器）	ECR（控制器）	FGRC	FLCR	FLSH

ECG-B

控制器



CONTENTS

产品简介	卷头
● **规格、型号表示、外形尺寸图、系统构成**	**60**
・并行I/O（PIO）	**62**
・IO-Link	**66**
・CC-Link	**67**
・EtherCAT	**68**
・EtherNet/IP	**69**
・电缆	**70**
・相关部件	**71**
⚠使用注意事项	**72**



控制器

ECG-B Series

所有尺寸的FLSH-G、FLCR-G、FGRC-G均可使用
同一控制器进行动作

型号表示方法

ECG-BNNN30 - NP A 02

Ⓐ Ⓑ Ⓒ

Ⓐ接口规格

NP	并行I/O (NPN、PNP通用)
LK	IO-Link
CL	CC-Link
EC	EtherCAT
EN	EtherNet/IP

Ⓑ安装方式

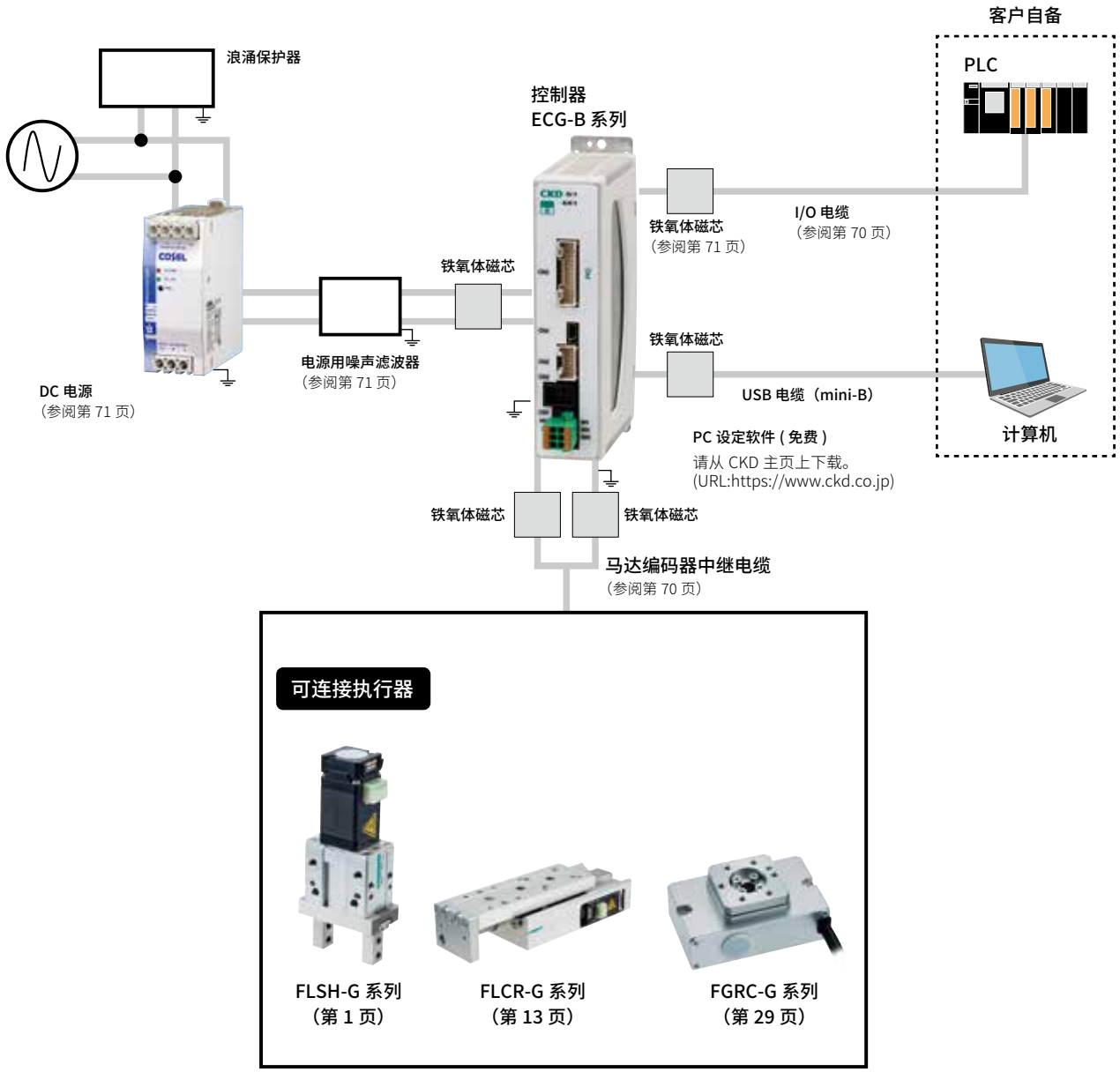
A	标准安装
D	DIN导轨安装

Ⓒ IO电缆长度 ※1

00	无
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m

※1　接口规格未选择“并行I/O”时，请选择“无”。

系统构成



※　关于噪声滤波器、浪涌保护器、铁氧体磁芯的安装、配线方法，请参阅使用说明书。

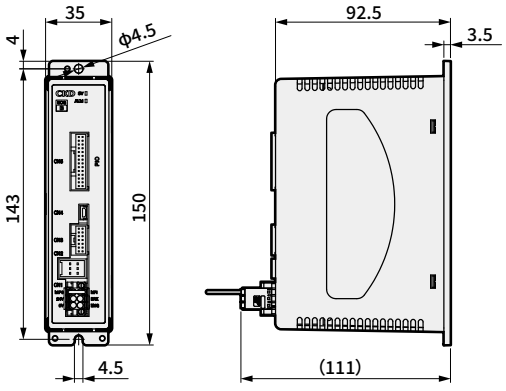
一般规格

项 目		内 容			
适用执行器		FLSH-G/FLCR-G/FGRC-G			
适用马达规格		□20	□25	□25L	□35
设定工具		PC设定软件 (S-Tools) 连接电缆：USB电缆(mini-B)			
外部接口	并行I/O规格	DC24V±10%、输入输出最多各13点、电缆长度 最长10m			
	现场网络规格	IO-Link、CC-Link、EtherCAT、EtherNet/IP			
指示灯		SV指示灯、报警指示灯 通信状态确认用指示灯(根据各接口规格)			
电源电压	控制电源	DC24V±10%			
	动力电源	DC24V±10%			
消耗电流	控制电源	0.4A以下			
	动力电源	1.1A以下	2.1A以下	3.2A以下	3.0A以下
马达部瞬间最大电流		1.5A以下	3.0A以下	4.5A以下	4.2A以下
绝缘电阻		DC500V时10MΩ以上			
耐电压		AC500V 1分钟			
使用环境温度		0～40°C 不得冻结			
使用环境湿度		35～80%RH 不得结露			
保存环境温度		-10～50°C 不得冻结			
保存环境湿度		35～80%RH 不得结露			
使用环境		无腐蚀性气体、爆炸性气体、粉尘			
防护等级		IP20			
重量		约310g(标准安装) 约340g(DIN导轨安装)			

外形尺寸图

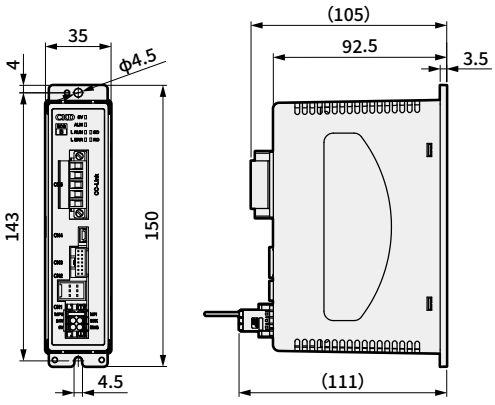
● 标准安装

ECG-BNNN30-NPA□□(并行I/O规格)



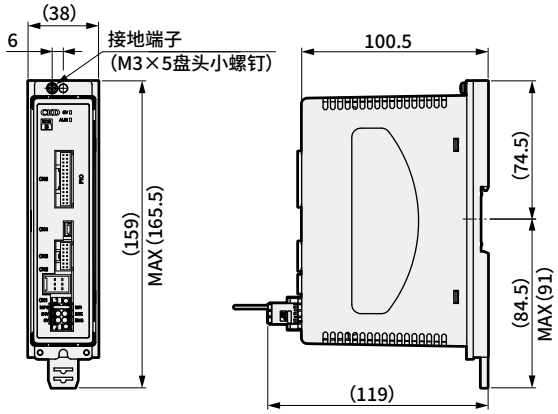
ECG-BNNN30-□□A□□(其他)

※本图为CC-Link规格的外形尺寸图。其他接口规格除了连接器部分以外，外形尺寸图相同。



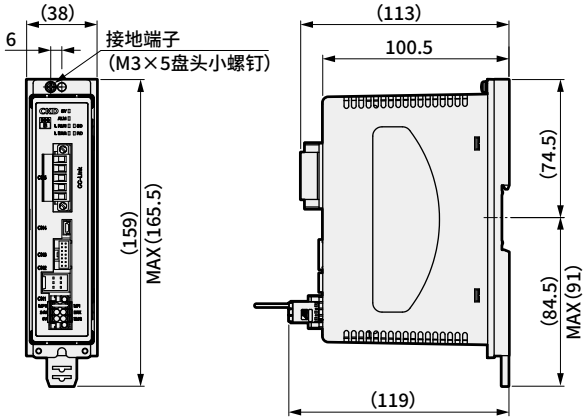
● DIN导轨安装

ECG-BNNN30-NPD□□(并行I/O规格)



ECG-BNNN30-□□D□□(其他)

※本图为CC-Link规格的外形尺寸图。其他接口规格除了连接器部分以外，外形尺寸图相同。

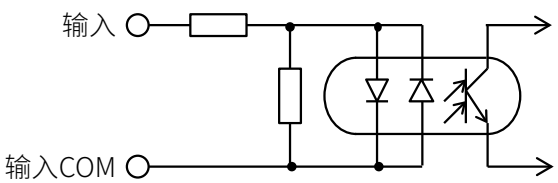


并行I/O（PIO）输入输出回路

输入规格

项 目	ECG-ANNN30-NP□□
输入点数	13点
输入电压	DC24V±10%
输入电流	4mA/点
ON时输入电压	19V以上
OFF时输入电流	0.2mA以下

输入回路

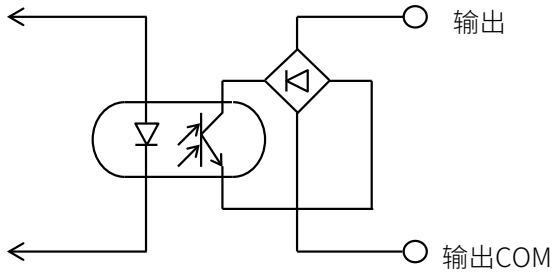


输入无极性。
（输入COM的＋、－均可使用）

输出规格

项 目	ECG-ANNN30-NP□□
输出点数	13点
负载电压	DC24V±10%
负载电流	20mA以下/点
ON时内部电压降	3V以下
OFF时泄漏电流	0.1mA以下
输出短路保护回路	有
连接负载	PLC等

输出回路



输出无极性。
（输出COM的＋、－均可使用）

并行I/O（PIO）动作模式

控制器有以下5种动作模式。
请使用PC设定软件设定符合用途的动作模式。初始设定为“64点模式”。

动作模式	定位点数	概　要
64点模式	64点	・JOG移动开始输入 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中、警告）
简单7点模式	7点	・JOG移动开始输入 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中、警告）
电磁阀模式 2位双电控型	2点	・SW输出：2点 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中、警告）
电磁阀模式 3位双电控型	2点	・SW输出：2点 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中、警告）
电磁阀模式 单电控型	2点	・SW输出：2点 ・选择输出：2点（点区域、区域1、区域2、移动中、警告）

并行I/O（PIO）信号简称一览表

输入信号

简称	名称	简称	名称
PST	点移动开始	JOGM	JOG(－)移动开始
PSB※	点选择Bit※	JOGP	JOG(＋)移动开始
OST	原点复位开始	P※ST	点编号※移动开始
SVON	伺服ON	V1ST	电磁阀移动指令1
ALMRST	报警复位	V2ST	电磁阀移动指令2
STOP	停止	VST	电磁阀移动指令

输出信号

简称	名称	简称	名称
PEND	点移动完成	SONS	伺服ON状态
PCB※	点编号确认Bit※	ALM	报警
ACB※	报警确认Bit※	WARN	警告
PZONE	点区域	READY	运行准备完成
MOVE	移动中	P※END	点编号※移动完成
ZONE1	区域1	SW1	开关1
ZONE2	区域2	SW2	开关2
OEND	原点复位完成		

并行I/O（PIO）动作模式和信号分配

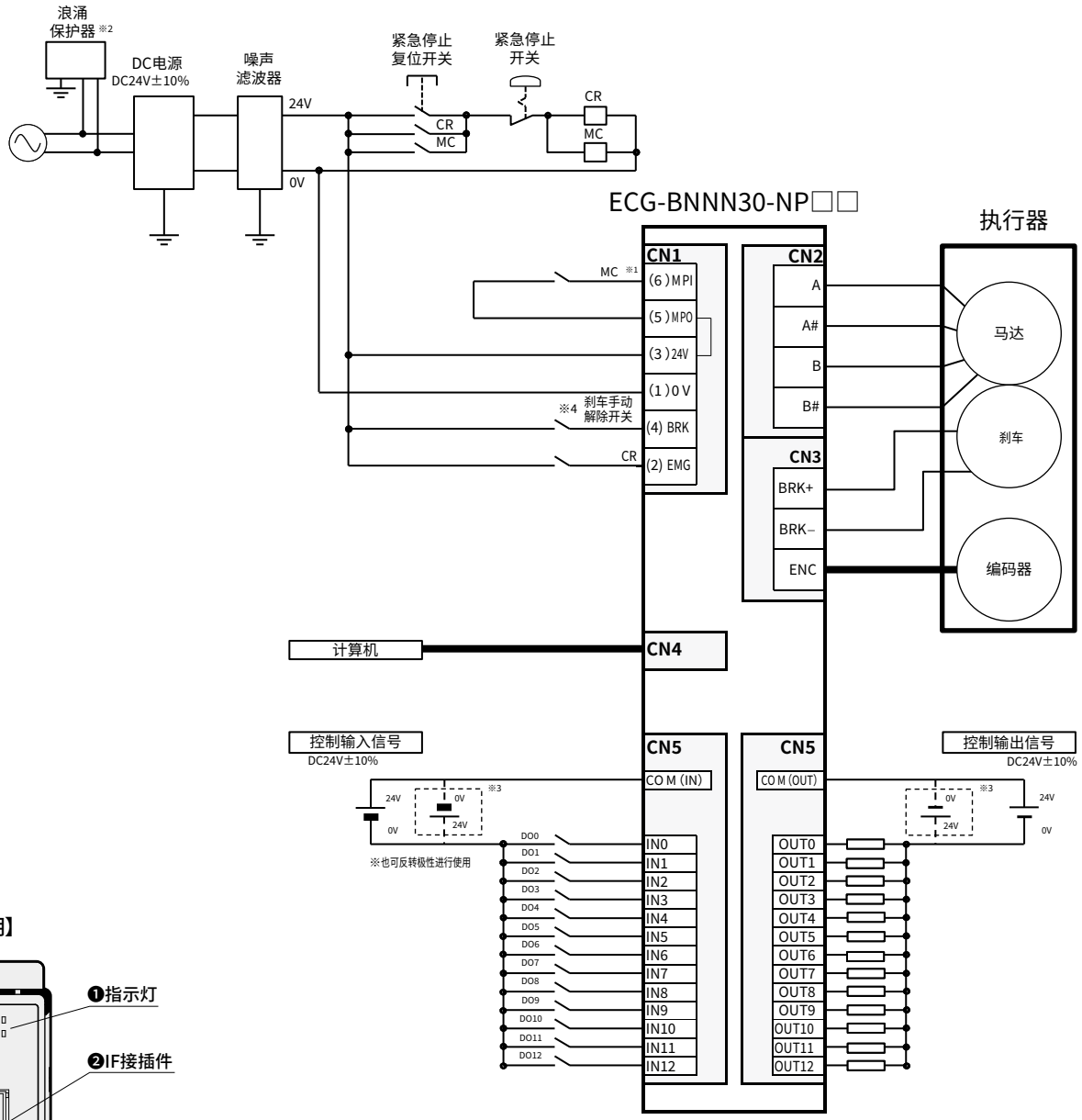
基于动作模式的信号分配如下图所示。

动作模式		64点模式	简单7点模式	电磁阀模式 2位双电控型	电磁阀模式 3位双电控型	电磁阀模式 单电控型
定位点数		64	7	2	2	2
输入	IN0	PSB0	P1ST	V1ST	V1ST	—
	IN1	PSB1	P2ST	V2ST	V2ST	VST
	IN2	PSB2	P3ST	—	—	—
	IN3	PSB3	P4ST	—	—	—
	IN4	PSB4	P5ST	—	—	—
	IN5	PSB5	P6ST	—	—	—
	IN6	PST	P7ST	—	—	—
	IN7	JOGM	JOGM	—	—	—
	IN8	JOGP	JOGP	—	—	—
	IN9	OST	OST	OST	OST	OST
	IN10	SVON	SVON	SVON	SVON	SVON
	IN11	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST	ALMRST
	IN12	STOP#	STOP#	—	—	—
输出	OUT0	PCB0/ ACB0	P1END	P1END	P1END	P1END
	OUT1	PCB1/ ACB1	P2END	P2END	P2END	P2END
	OUT2	PCB2/ ACB2	P3END	—	—	—
	OUT3	PCB3/ ACB3	P4END	—	—	—
	OUT4	PCB4	P5END	SW1	SW1	SW1
	OUT5	PCB5	P6END	SW2	SW2	SW2
	OUT6	PEND	P7END	—	—	—
	OUT7	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#
	OUT8	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#	PZONE/ ZONE1/ ZONE2/ MOVE/ WARN#
	OUT9	OEND	OEND	OEND	OEND	OEND
	OUT10	SONS	SONS	SONS	SONS	SONS
	OUT11	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#	ALM#
	OUT12	READY	READY	READY	READY	READY

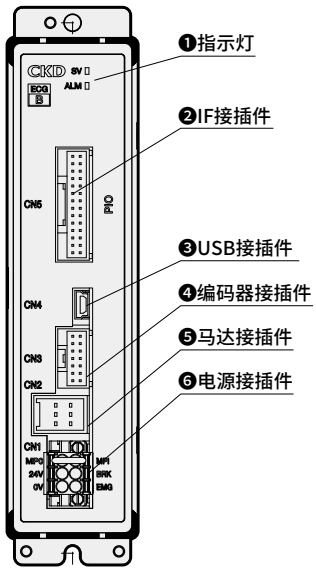
※　#为负逻辑的信号。

并行I/O连接图(ECG-BNNN30-NP※※)

【PIO型】



【面板说明】



※1 为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2 需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※3 也可反转极性进行使用。
※4 仅有刹车时请进行配线。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

现场网络的动作模式说明

动作模式	概要
PIO模式 (PIO)	可使用点动动作，与并行I/O规格一样可通过动作模式(PIO)变更输入输出的信号分配。但是，无法通过PLC选择直接动作，从而设定直接动作时的运行条件。 此外，可进行参数的读写，无法使用监控功能。 具体项目请参阅下表。
半简易直接模式 (HSDP)	仅CC-Link规格的控制器才可选择的模式。 通过切换直接移动选择，可实现64点的点动动作和从PLC任意设定目标位置，选择并使用要驱动的直接动作。 还可有限制地使用监控功能。但是，不可进行参数的读写。 具体项目请参阅下表。
简易直接模式 (SDP)	通过切换直接移动选择，可实现64点的点动动作和从PLC任意设定目标位置，选择并使用要驱动的直接动作。 还可进行参数的读写，并且能使用监控功能。 具体项目请参阅下表。
半直接模式 (HDP)	仅CC-Link规格的控制器才可选择的模式。 通过切换直接移动选择，可实现64点的点动动作和有限制地从PLC任意设定运行条件，选择并使用要驱动的直接动作。 还可使用监控功能。但是，不可进行参数的读写。 具体项目请参阅下表。
全直接模式 (FDP)	通过切换直接移动选择，可实现64点的点动动作和从PLC任意设定运行条件，选择并使用要驱动的直接动作。 还可进行参数的读写，并且能使用监控功能。 具体项目请参阅下表。

动作模式		PIO	HSDP	SDP	HDP	FDP
参数的读取/写入		可	不可	可	不可	可
直接移动选择※1		不可选择	1	1	1	1
定位点数		64	无限制	无限制	无限制	无限制
直接移动项目※2	目标位置	—	○	○	○	○
	定位宽度	—	—	—	○	○
	速度	—	—	—	○	○
	加速度	—	—	—	●	○
	减速度	—	—	—	●	○
	按压率	—	—	—	○	○
	按压距离	—	—	—	○	○
	按压速度	—	—	—	—	○
	位置指定方法	—	—	—	○	○
	动作方法	—	—	—	○	○
	停止方法	—	—	—	○	○
	加减速方法	—	—	—	○	○
	旋转方向	—	—	—	○	○
监控项目※3	位置	—	○	○	○	○
	速度	—	○	▲	○	○
	电流	—	○	▲	○	○
	报警	—	—	▲	○	○

※1：直接移动选择为0时，以点数据中设定的值进行动作。因此定位点数最多为64点。
※2：○表示以从PLC设定的值动作的项目。—为以点数据中设定的值进行动作。
●表示以从PLC设定的值动作的项目，但仅可设定为相同的值。
※3：○表示可监控的项目。—表示无法监控的项目。仅可监控从▲中选择的1个项目。
▲用来选择监控值，显示可监控项目。(CC-Link和IO-Link可监控1个数值，其他可同时监控3个数值。)

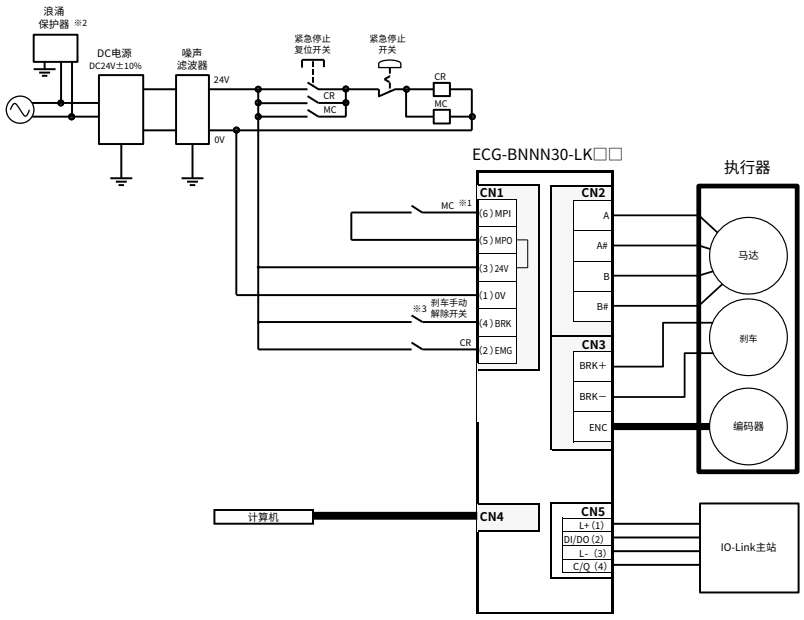
IO-Link规格和连接图(ECG-BNNN30-LK※※)

【通信规格】

项　目	规　格
通信协议 版本	V1.1
传输速度	COM3 (230.4kbps)
端口	Class A
工艺数据长度 (输入) PD (in) 数据长度	PIO模式：2字节
	简易直接模式：9字节
	全直接模式：12字节
工艺数据长度 (输出) PD (out) 数据长度	PIO模式：2字节
	简易直接模式：7字节
	全直接模式：22字节
最小循环时间	PIO模式：1ms
	简易直接模式：1.5ms
	全直接模式：2.5ms
监控功能	位置、速度、电流、报警

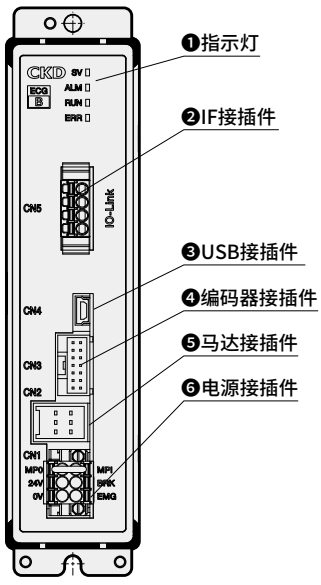
※　可监控的项目因动作模式而异。
详情请参阅第65页。

【IO-Link型】



※1　为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2　需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※3　仅有刹车时请进行配线。

【面板说明】



来自主站的循环数据

PD (out)	bit	全直接模式 信号名称
0	7	暂停#
	6	停止#
	5	报警复位
	4	伺服ON
	3	原点复位开始
	2	点移动开始
	1	JOG/INCH(+)移动开始
	0	JOG/INCH(−)移动开始
1	7	INCH选择
	6	—
	5～0	点编号选择Bit 5～0
2	7～4	—
	3～1	旋转方向 (直接移动)
	0	直接移动选择
3～6	7～0	位置 (直接移动)
7～8	7～0	定位宽度 (直接移动)
9～10	7～0	速度 (直接移动)
11	7～0	加速度 (直接移动)
12	7～0	减速度 (直接移动)
13	7～0	按压率 (直接移动)
14	7～0	按压速度 (直接移动)
15～18	7～0	按压距离 (直接移动)
19～20	7～0	增益倍率 (直接移动)
21	7	位置指定方法 (直接移动)
	6～5	动作方法 (直接移动)
	4～3	加减速方法 (直接移动)
	2～0	停止方法 (直接移动)

来自控制器的循环数据

PD (in)	bit	全直接模式 信号名称
0	7	运行准备完成
	6	警告#
	5	报警#
	4	伺服ON状态
	3	原点复位完成
	2	点移动完成
	1～0	—
1	7～6	—
	5～0	点编号确认Bit 5～0
2	7～5	—
	4	区域2
	3	区域1
	2	移动中
	1	点区域
	0	直接移动状态
3～6	7～0	位置 (监控值)
7～8	7～0	速度 (监控值)
9	7～0	电流 (监控值)
10～11	7～0	报警 (监控值)

※　使用其它动作模式时请参阅使用说明书。
※　#表示负逻辑的信号。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
IO-Link接插件	FMCI,5/4-ST-3,5-RF	PHOENIX CONTACT

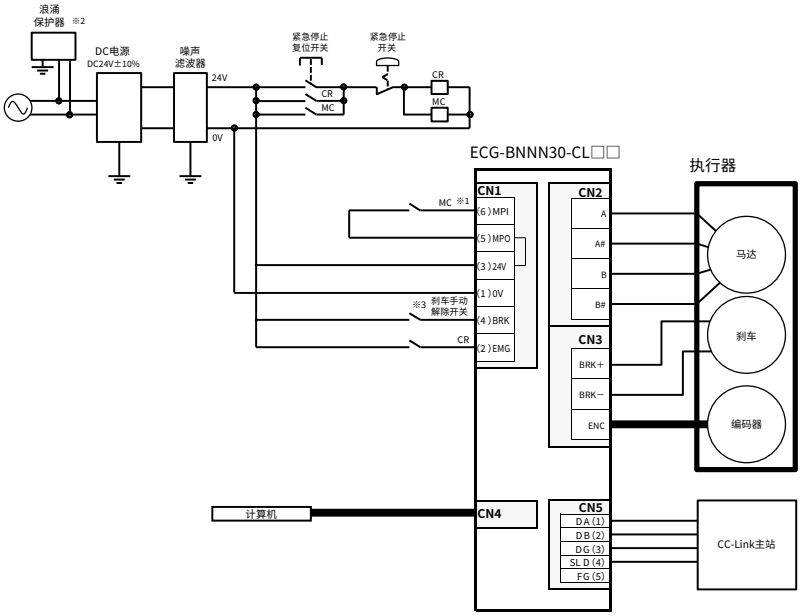
CC-Link规格和连接图(ECG-BNNN30-CL※※)

【通信规格】

项 目	规 格
CC-Link 版本	Ver. 1.10
站类型	远程设备站
远程站号	1～64(根据参数设定进行设定)
动作模式 和占有站数	PIO模式(占有1站)
	半简易直接模式(占有1站)
	简易直接模式(占有2站)
	半直接模式(占有2站)
	全直接模式(占有4站)
远程 输入输出点数	32点×占有站数
远程 寄存器输入输出	4字×占有站数
通讯速度	10M／5M／2.5M／625k／156kbps (根据参数设定选择)
连接电缆	支持CC-Link Ver. 1.10的电缆 (带屏蔽的3芯双绞电缆)
连接台数	仅连接远程设备站时最多42台
监控功能	位置、速度、电流、报警

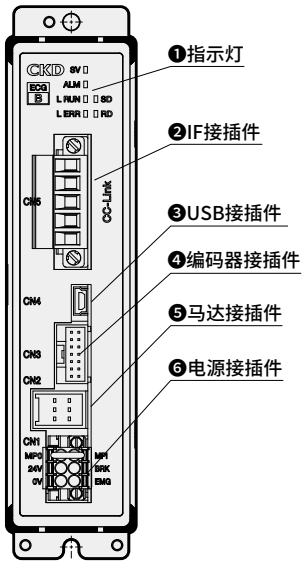
※ 可监控的项目因动作模式而异。
详情请参阅第65页。

【CC-Link型】



※1 为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2 需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※3 仅有刹车时请进行配线。

【面板说明】



来自主站的循环数据

设备No.	半简易直接模式 信号名称
RYn0	点编号选择Bit0
RYn1	点编号选择Bit1
RYn2	点编号选择Bit2
RYn3	点编号选择Bit3
RYn4	点编号选择Bit4
RYn5	点编号选择Bit5
RYn6	直接移动选择
RYn7	JOG/INCH(－)移动开始
RYn8	JOG/INCH(+)移动开始
RYn9	INCH选择
RYnA	点移动开始
RYnB	原点复位开始
RYnC	伺服ON
RYnD	报警复位
RYnE	停止#
RYnF	暂停#
RY(n+1)0 ～ RY(n+1)F	未使用

来自控制器的循环数据

设备No.	半简易直接模式 信号名称
RXn0	点编号确认Bit0
RXn1	点编号确认Bit1
RXn2	点编号确认Bit2
RXn3	点编号确认Bit3
RXn4	点编号确认Bit4
RXn5	点编号确认Bit5
RXn6	直接移动状态
RXn7	选择输出1
RXn8	选择输出2
RXn9	—
RXnA	点移动完成
RXnB	原点复位完成
RXnC	伺服ON状态
RXnD	报警#
RXnE	警告#
RXnF	运行准备完成
RX(n+1)0 ～ RX(n+1)F	未使用

设备No.	半简易直接模式 信号名称
RWw0	位置(直接移动)
RWw1	
RWw2	—
RWw3	—

设备No.	半简易直接模式 信号名称
RWr0	位置(监控值)
RWr1	
RWr2	速度(监控值)
RWr3	电流(监控值)

※ 使用其它动作模式时请参阅使用说明书。
※ #表示负逻辑的信号。

● 附件

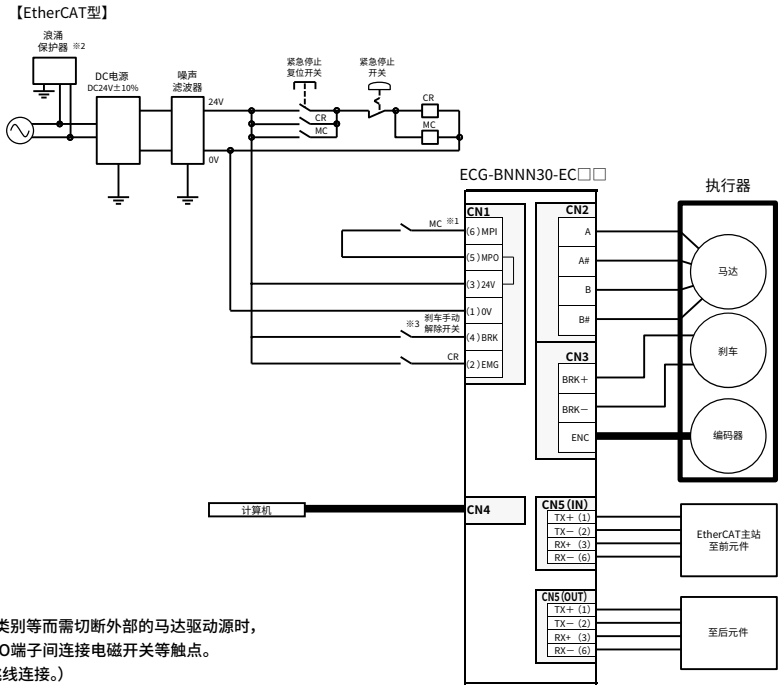
产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT
CC-Link接插件	MSTB2,5/5-STF-5,08ABGYAU	PHOENIX CONTACT

EtherCAT规格和连接图(ECG-BNNN30-EC※※)

【通信规格】

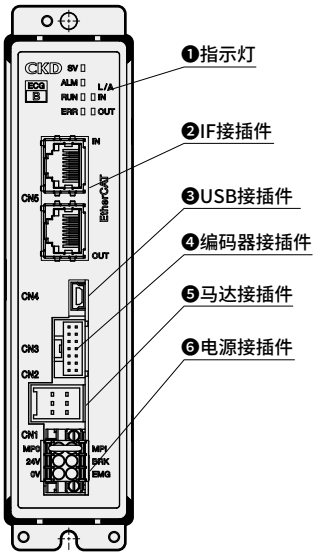
项　目	规　格
通讯速度	100Mbps (快速以太网、全双工)
工艺数据	可变PDO映射
最大PDO数据长度	RxPDO：64字节/TxPDO： 64字节
站别名	0～65535 (用参数进行设置)
连接电缆	支持EtherCAT的电缆 (推荐使用CAT5e以上的双绞电缆(与铝带编织的双层屏蔽))
节点地址	主站自动分配
监控功能	位置、速度、电流、报警

※　可监控的项目因动作模式而异。
详情请参阅第65页。



※1　为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，
请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2　需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※3　仅有刹车时请进行配线。

【面板说明】



来自主站的循环数据

Index	Sub Index	bit	全直接模式 信号名称
0x2001	0x01	0～5	点编号选择Bit0～5
		6	—
		7	JOG/INCH(−)移动开始
		8	JOG/INCH(+)移动开始
		9	INCH选择
		10	点移动开始
		11	原点复位开始
		12	伺服ON
		13	报警复位
		14	停止#
		15	暂停#
		16～31	—
	0x02	0～3	—
		4	数据请求
		5	数据R/W选择
		6～11	—
		12	监控请求
		13～14	—
		15	直接移动选择
		16～31	—
0x2003	0x01	0～31	位置(直接移动)
	0x02	0～31	定位宽度(直接移动)
	0x03	0～31	速度(直接移动)
	0x04	0～31	加速度(直接移动)
	0x05	0～31	减速度(直接移动)
	0x06	0～31	按压率(直接移动)
	0x07	0～31	按压速度(直接移动)
	0x08	0～31	按压距离(直接移动)
	0x09	0～31	模式(直接移动)
	0x0A	0～31	增益倍率(直接移动)
	0x0B	0～31	写入数据
	0x0C	0～31	数据编号
	0x0D	0～31	监控编号1
	0x0E	0～31	监控编号2

来自控制器的循环数据

Index	Sub Index	bit	全直接模式 信号名称
0x2005	0x01	0～5	点编号确认Bit0～5
		6～9	—
		10	点移动完成
		11	原点复位完成
		12	伺服ON状态
		13	报警#
		14	警告#
		15	运行准备完成
		16～31	—
	0x02	0～3	数据响应
		4	数据完成
		5	数据写入状态
		6～7	—
		8～11	监控响应
		12	监控完成
		13～14	—
		15	直接移动状态
		16	点区域
		17	移动中
		18	区域1
		19	区域2
		20～31	—
0x2007	0x01	0～31	位置(监控值)
	0x02	0～31	速度(监控值)
	0x03	0～31	电流(监控值)
	0x04	0～31	—
	0x05	0～31	报警(监控值)
	0x06～0x0A	0～31	—
	0x0B	0～31	读取数据
	0x0C	0～31	数据(报警)
	0x0D	0～31	监控值1
	0x0E	0～31	监控值2

※　使用其它动作模式时请参阅使用说明书。
※　#表示负逻辑的信号。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

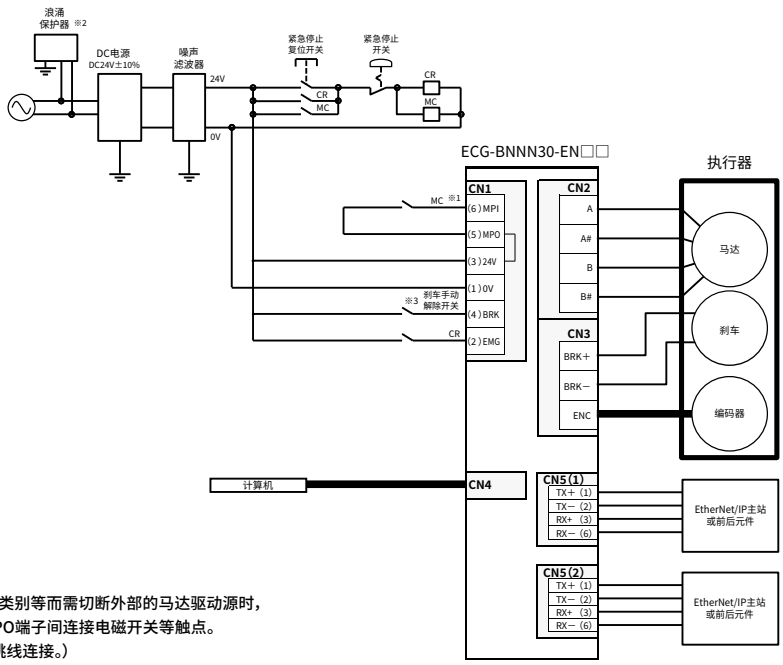
EtherNet/IP规格和连接图(ECG-BNNN30-EN※※)

【通信规格】

项　目	规　格
通信协议	EtherNet/IP
通讯速度	自动设定 (100Mbps/10Mbps、 全双工/半双工)
占有字节数	输入：64字节/输出：64字节
IP地址	用参数进行设置 (0.0.0.0～255.255.255.255) 通过DHCP服务器(任意地址)
RPI (分组间隔)	4ms～10000ms
连接电缆	支持EtherNet/IP的电缆 (推荐使用CAT5e以上的双绞电缆(与铝带编织的双层屏蔽))
监控功能	位置、速度、电流、报警

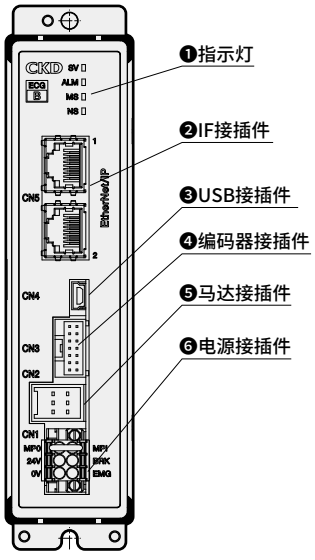
※　**可监控的项目因动作模式而异。**
详情请参阅第65页。

【EtherNet/IP型】



※1　为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，
请在MPI与MPO端子间连接电磁开关等触点。
(出厂时使用跳线连接。)
※2　需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。
※3　仅有刹车时请进行配线。

【面板说明】



来自主站的循环数据

字节	bit	全直接模式 信号名称
0	0～5	点编号选择Bit0～5
	6	—
	7	JOG/INCH(−)移动开始
1	0	JOG/INCH(+)移动开始
	1	INCH选择
	2	点移动开始
	3	原点复位开始
	4	伺服ON
	5	报警复位
	6	停止#
	7	暂停#
2～3	0～7	—
4	0～3	—
	4	数据请求
	5	数据R/W选择
	6～7	—
5	0～3	
	4	监控请求
	5～6	—
	7	直接移动选择
6～7	0～7	—
8～11	0～7	位置(直接移动)
12～15	0～7	定位宽度(直接移动)
16～19	0～7	速度(直接移动)
20～23	0～7	加速度(直接移动)
24～27	0～7	减速度(直接移动)
28～31	0～7	按压率(直接移动)
32～35	0～7	按压速度(直接移动)
36～39	0～7	按压距离(直接移动)
40～43	0～7	模式(直接移动)
44～47	0～7	增益倍率(直接移动)
48～51	0～7	写入数据
52～55	0～7	数据编号
56～59	0～7	监控编号1
60～63	0～7	监控编号2

来自控制器的循环数据

字节	bit	全直接模式 信号名称
0	0～5	点编号确认Bit0～5
	6～7	—
1	0～1	—
	2	点移动完成
	3	原点复位完成
	4	伺服ON状态
	5	报警#
	6	警告#
	7	运行准备完成
2～3	0～7	—
4	0～3	数据响应
	4	数据完成
	5	数据写入状态
	6～7	—
5	0～3	监控响应
	4	监控完成
	5～6	—
	7	直接移动状态
6	0	点区域
	1	移动中
	2	区域1
	3	区域2
	4～7	—
7	0～7	—
8～11	0～7	位置(监控值)
12～15	0～7	速度(监控值)
16～19	0～7	电流(监控值)
20～23	0～7	—
24～27	0～7	报警(监控值)
28～47	0～7	—
48～51	0～7	读取数据
52～55	0～7	数据(报警)
56～59	0～7	监控值1
60～63	0～7	监控值2

※　使用其它动作模式时请参阅使用说明书。
※　#表示负逻辑的信号。

● 附件

产品名称	厂商型号	厂商名称
电源接插件	DFMC1,5/3-STF-3,5	PHOENIX CONTACT

中继电缆

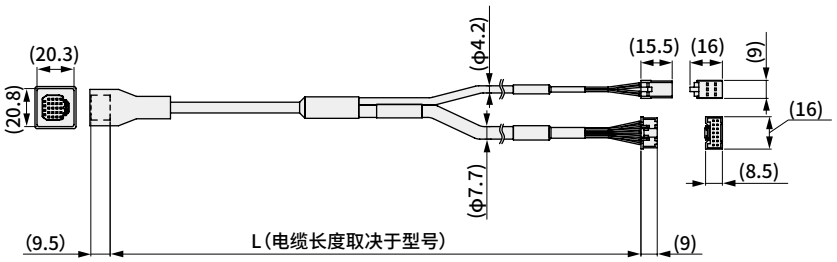
● 马达编码器中继电缆(可动)

※ 执行器型号也可选择

EA-CBLME4 - S 01
Ⓐ Ⓑ

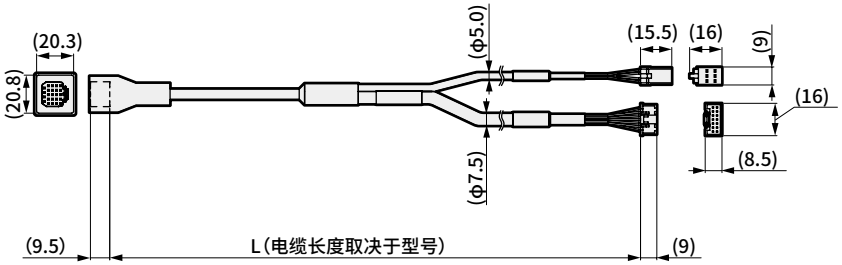
Ⓐ电流种类	
S	固定电缆
R	可动电缆

Ⓑ电缆长度	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m



● 马达编码器中继电缆(固定)

※ 执行器型号也可选择



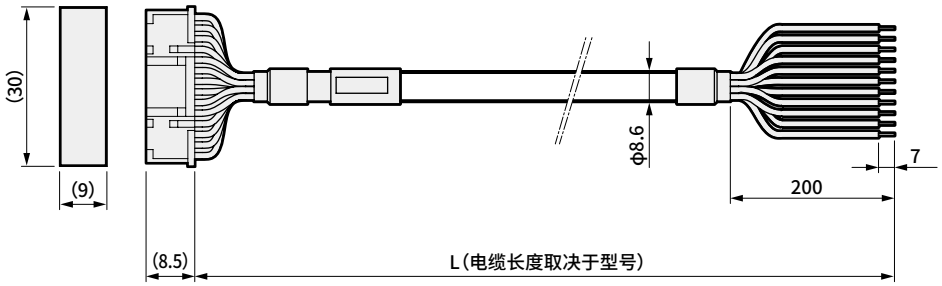
I/O电缆

● I/O电缆

※ 并行I/O规格的控制器型号也可选择

EA-CBLNP2 - 02
Ⓐ

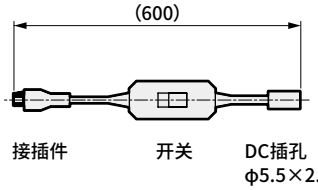
Ⓐ电缆长度	
02	2m
03	3m
05	5m
10	10m



刹车解除单元

● FLCR 刹车解除单元

EA-BRK-UNIT



客户准备:AC-DC适配器



DC堵头
ϕ5.5×2.1
极性:中心正极

AC-DC适配器规格
额定输出电压:DC18~24V
额定输出电流:0.35A 以上

相关部件型号表

●DC电源

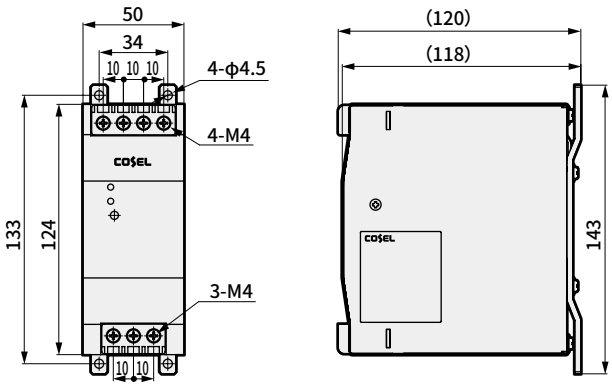


项目 \ 型号			EA-PWR-KHNA240F-24-N2（螺钉安装） EA-PWR-KHNA240F-24（DIN导轨安装）
厂商			科索
厂商型号	螺钉安装		KHNA240F-24-N2
	DIN导轨安装		KHNA240F-24
输入电压			AC85～264V 1φ or DC88～370V
输出	功率		240W
	电压・电流		24V10A
	电压可变范围		22.5～28.5V
附带功能	过电流保护		峰值电流的101% min时动作
	过电压保护		30.0～36.0V
	远程控制器		可
	远程传感		—
	其他		DC_OK显示、ALARM显示
使用温湿度			−25～+70°C, 20～90%RH（不得结露）, −40°C可启动 ※
适用标准	安全标准	AC输入	AC输入： UL60950-1, C-UL（CSA60950-1）, EN60950-1
			通过UL508、ANSI / ISA12.12.01、ATEX认证、符合电气用品安全法 ※
		DC输入	UL60950-1, C-UL（CSA60950-1）, EN60950-1
	噪音端子电压		符合FCC-B、VCCI-B、CISPR22-B、EN55011-B、EN55022-B标准
	高谐波电流		符合IEC61000-3-2（A类）标准 ※
结构	外形尺寸（W×H×D）		50×124×117mm
	重量		900g max
	冷却方法		自然空冷

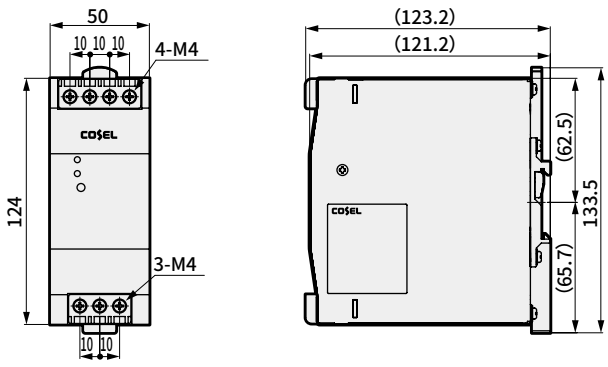
※ 详情请参阅厂商主页。
※ 厂商型号通过了CE标志、ROHS认证。

各部分名称和外形尺寸图

● EA-PWR-KHNA240F-24-N2（24V用螺钉安装）



● EA-PWR-KHNA240F-24（24V用DIN导轨安装）



● 其他部件

产品名称	型号
电源用噪声滤波器（单相・15A）	AX-NSF-NF2015A-OD

※ 关于使用的铁氧体磁芯，请参阅使用说明书。

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

特点 使用本公司的电动执行器来设计并生产设备时，客户有义务检查并确认能保证设备的机械机构及通过对其进行电气控制而运转的整个系统的安全性，并在此基础上生产安全的设备。
为了安全地使用本公司的产品，产品的正确选择和使用、操作处理以及适当的维护保养管理都非常重要。
为了确保设备的安全性，请务必遵守警告、注意事项。
另外，请在检查并确认可保证设备安全性的基础上生产安全的设备。

警告

1 本产品是作为普通工业机械用部件而设计、生产的。
因此，必须由具有足够知识和经验的人员进行操作使用。

2 请在产品的规格范围内使用。

请勿在产品规定的范围外使用。此外，请绝对不要对产品进行改造或再加工。
另外，本产品的适用范围是作为普通工业机械用装置・部件使用，而在室外使用，以及在如下所示条件或环境的使用不属于其适用范围。
（但是，在使用前与我司进行了咨询并充分了解本公司产品规格要求时，则可以使用，但请提前采取必要的安全措施，在万一发生故障时也可避免危险。）
❶用于与核能・铁路・航空・船舶・车辆・医疗器械、饮料・食品等直接接触的设备或用途、以及娱乐设施・紧急动作（断、开等）电路・冲压机械・制动回路・安全措施等对安全性有要求的用途。
❷用于可能对人身及财产造成重大影响，尤其对安全有较高要求的用途。

3 关于与装置设计相关的安全性方面，请务必遵守行业标准、法规等。

4 在确认安全之前，切勿拆卸元件。

❶请在确认与本产品有关的所有系统安全的前提下，检查或维修机械装置。
❷停止运转后，仍有可能存在局部高温或充电部位，因此请小心操作。
❸检查或维修设备之前，请切断装置的电源和相应设备的电源，注意避免触电。

5 为防止发生事故，请遵守各产品的使用说明及注意事项。

❶示教作业和试运行时可能发生意外动作，请充分注意不要伸手触摸执行器。另外，从看不见轴体的位置进行操作时，在操作之前，请务必确认在执行器移动时也能保证安全。

6 为防止触电，请务必遵守注意事项。

❶请勿触摸控制器内部的散热器、水泥电阻及马达。
否则可能因高温而导致烫伤。请在间隔足够长的时间后，再进行检查等作业。
刚关闭电源时，在内部电容器中积累的电荷释放之前，依然会施加高电压，因此在大约3分钟之内请勿触摸。
❷进行保养、检查之前，请切断控制器的供电开关。
否则可能会由于高电压导致触电。
❸在通电状态下请勿进行接插件类的拆卸或安装。否则可能会导致误动作、故障或触电。

7 请安装过电流保护装置。

控制器的配线请根据JIS B 9960-1 ： 2019（IEC 60204-1:2016）机械类的安全－机械的电气装置- 第1 部 ： 按照常规要求事项，请在主电源、控制电源，以及I/O用电源电路上安装过电流保护器（配线用断路器、电路保护器）。

（摘自JIS B 9960-1 7.2.1 常规事项）
电路电流可能会超过元件的额定值或导体容许电流的较小值时，必须采取过电流保护措施。关于应选择的额定值或设定值，在7.2.10 中作出规定。

8 为防止发生事故，请遵守下述注意事项。

■本手册的安全注意事项分为“危险”、“警告”、“注意”等级。

危险：(DANGER) 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况，或发生危险时的紧迫性（紧急程度）较高的限定情况。

警告：(WARNING) 误操作时可能出现死亡或重伤等危险的情况。

注意：(CAUTION) 误操作时可能出现轻伤或财产损失的危险情况。

此外，在某些情况下，“注意”事项也可能造成严重后果。
任何等级的注意事项均为重要内容，请务必遵守。

保修

1 保修期

本产品的保修期为向贵公司指定场所交付后的1年内。

2 保修范围

在上述保修期内，如果发生明显由于本公司原因导致的故障，本公司将免费提供本产品的替代品、必要的更换用零部件或者由本公司工厂进行免费维修。但是，下列情况不在保修范围内。

①在不符合产品目录、规格书、使用说明书中所记载的条件、环境下使用时。
②超过耐久性（次数、距离、时间等）以及由于消耗品相关的事由导致故障时。
③故障的原因不在于本产品时。
④不按照产品本来的使用方法使用时。
⑤故障的原因是与本公司无关的改造或修理时。
⑥因交货当时现有技术无法预知的原因导致故障时。
⑦因自然灾害或人为等非本公司责任导致故障时。

另外，此处的保修只针对本产品本身，由于本产品的故障引发的其他损失，不在保修范围内。
注）关于耐久性及消耗品请咨询最近的本公司营业所。

3 确认适合性

请用户自行确认本产品是否适合用户使用的系统、机器、装置。

4 服务范围

交付产品的价格中，不包含派遣技术人员的服务费用。以下情况另行收费。
（1）安装调整指导及试运行现场指导
（2）保养检查、调整及修理
（3）技术指导及技术培训（操作、程序、配线方法、安全培训等）

出口时的注意事项

关于本样本中记载的产品或相关技术

本样本中记载的产品或相关技术中，如果属于美国出口管制条例（EAR）的管制对象，则在产品页中记载有EAR 对象产品的标识。
出口或提供属于EAR 管制对象的产品或相关技术时，请遵守美国出口管制条例（EAR）。

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

通用注意事项： 电动执行器　FLSH・FLCR・FGRC系列/控制器ECR・ECG

设计・选型时

1.通用

⚠危险

■ **请勿在有易燃物、引火物、爆炸物等危险物品的场所使用。**

否则可能会发生起火、引火、爆炸。

■ **请注意避免产品沾染水滴、油滴等。**

否则可能会导致火灾、故障。

■ **安装产品时，请务必切实保持、固定(包含工件)。**

否则可能因产品翻倒、掉落、异常动作等造成人员受伤。原则上请使用所有的安装孔固定产品。

■ **ECR系列马达用电源、控制用电源请务必使用DC稳压电源(DC48V±10%或DC24V±10%)。**

直接连接AC电源会导致火灾、破裂和破损等故障。

■ **输入输出回路用电源、ECG系列马达用电源、控制用电源请务必使用DC稳压电源(DC24V±10%)。**

直接连接AC电源会导致火灾、破裂和破损等故障。

■ **ECG系列仅可使用DC24V电源。**

使用48V电源可能会导致控制器故障。

⚠警告

■ **请在产品固有的规格范围内使用。**

■ **请设置安全防护栏，以免进入电动执行器的可动范围内。**

此外，为了以防万一，请将装置的急停按钮开关安装在便于操作的场所。

设计结构和配线时，请确保急停按钮不会自动复位，且不会由于人为意外造成其复位。

■ **移动的工件可能会危及人身安全或可能会夹住手指时，请采取安全措施。**

■ **紧急停止时，移动时的速度及搭载负荷可能会导致在几秒后才能停止。**

■ **请设置安全电路或装置，避免在发生紧急停止、停电等系统异常时机械停止，造成设备损坏及人身事故等。**

■ **请安装在干燥的室内使用。**

若安装在可淋到雨的场所或潮湿的场所(湿度85%以上、有结露的场所)，可能引发漏电或火灾事故。严禁油滴、油雾。
否则可能会导致产品损坏、动作不良。

■ **产品请实施D类接地(接地电阻100Ω以下)。**

否则一旦漏电，可能导致触电或误动作。

■ **请遵守使用、保存温度的规定，在无结露的状态下使用或保存。**

(保存温度：－10℃～50℃、保存湿度：35%～80%、使用温度：0℃～40℃、使用湿度：35%～80%)否则会导致产品异常停止及寿命缩短。热气聚集时请进行通风换气。

■ **请勿在因环境温度变化剧烈而产生结露的场所使用。**

■ **请勿安装在阳光直射、有粉尘、发热体的场所附近，且周围应无腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体和易燃物。此外，本产品也不具备耐化学品性能。**

化学品可能导致故障、爆炸、起火等。

■ **请在无强电磁波、紫外线、放射线的场所中使用或保存。**

否则会导致误动作或故障。

■ **请考虑动力源发生故障的可能性。**

请合理进行设计，以防动力源发生故障时人体或装置受损。

■ **请考虑紧急停止、异常停止后重启时的动作状态。**

为防止因重启导致人身或装置受到损害，请合理设计。
如果需要将电动执行器恢复到起动位置，请设计安全的控制装置。
请考虑安装的马达发生故障的可能性。
请合理进行设计，以防动力源发生故障时人体或装置受损。

■ **请勿在有冲击和振动的场所使用。**

■ **请勿对产品施加选型资料中的允许值以上的负载。**

⚠注意

■ **严禁拆解、改造产品。**

■ **请用户自行确认本公司产品是否适合用户使用的系统、元件、装置。**

■ **符合UL时，组合的直流电源请使用符合UL1310的Class2电源单元。**

■ **配线时请避免发生感应干扰。**

请远离产生大电流或强磁场的场所。
请勿与本产品以外的大型马达动力线一起配线。
请勿与机器人等使用的变频器电源、配线部一起配线，电源请实施框架接地，输出部请安装滤波器。

■ **本产品的输出部电源请和电磁阀、继电器等发生电涌的感应负载的电源分离。**

共用电源时，浪涌电流会窜入输出部，导致设备损坏。
无法使用其它电源时，请为所有感应负载直接并联安装浪涌吸收用元件。

■ **请根据产品的安装台数，选择容量充裕的电源。电源容量不充裕时，可能会发生误动作。**

■ **固定电缆不能用于会反复弯曲的用途。用于会反复弯曲的部位时，请使用可动电缆。**

■ **固定电缆应予以固定，使之不易移动。电缆请使用弯曲半径63mm以上的规格。**

■ **弯曲半径无法对应连接器部分的弯曲，因此，建议对连接器附近进行固定。**

■ **接通电源时会识别原点位置，装有外部挡块或保持机构(刹车等)时，可能会将非预期位置识别成原点位置。请注意外部挡块等的配置，确保可在电源接通后切实检出原点。**

■ **IF连接器的连接电缆请控制在10m以内。**

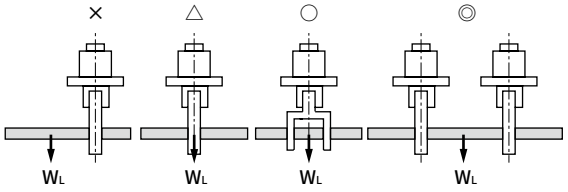
2.FLSH系列

⚠警告

■ **停电等可能会导致夹持力减小，因此请采取安全设计。停电等导致夹持力减小，可能会引起工件松脱，因此请设计不会损伤人体及机械装置的安全装置。**

⚠注意

■ **夹持长工件或大工件时，为了稳定夹持需以夹持重心为前提条件外，还需增加卡爪尺寸或使用多个卡爪以确保稳定夹持。**



■ **请选择夹持力相对于工件重量留有一定余量的机种。**

■ **请选择开闭幅度相对于工件尺寸留有一定余量的机种。开闭幅度及工件的偏差会导致夹持位置不稳定。此外，夹持运行的开口时，请根据背隙量增加行程。**

3.FLCR系列

⚠警告

■ **在水平方向安装以外的状态下使用执行器时，请选择有刹车的马达。**

不带刹车的情况下，伺服OFF(包括紧急停止、报警)时，电源关闭时可动部位坠落可能会导致人员受伤或工件损坏。

■ **刹车并非在所有情况下都能使执行器完全保持。使用不平衡负载移动滑块等用途中，进行维护或长时间停止机械等情况下需要确保安全时，请务必保持平衡状态或设置机械锁定机构。**

⚠注意

■ **请在不超出规格值的范围内使用负载。**
超出规格范围进行使用时，会对导向部施加过大的单侧负载，从而会因导向部发生松动、精度降低等而缩短寿命。

4.FGRC系列

⚠警告

■ **存在负载变动、升降动作(壁挂安装)、摩擦阻力的变化时，请采取安全设计。**
否则动作速度上升，可能会损伤人体及机械装置。

■ **停电等可能会导致按压扭矩减小，因此请采取安全设计。**
用于夹紧机构时，停电等可能会导致夹持力减小、工件松脱，因此请设计不会损伤人体及机械装置的安全装置。

■ **在摆台旋转期间紧急停止时，可能会产生超出理论值的负载扭矩。请采用安全设计。**

■ **背隙可能导致停止时的振动和定位时间增加。有停止精度要求时，请使用外部挡块等停止，通过按压动作完成定位。**

安装・装配・调整时

1.通用

⚠危险

■ **在产品可以动作的状态下，请勿进入产品的动作范围。**
否则可能会因产品发生意外动作等而受伤。

■ **配线请根据“JIS B 9960-1：2019 机械类的安全－机械的电气装置－第1部：常规要求事项”，在电源一次侧设置过电流保护元件(配线用断路器或电路保护器等)。**

■ **请勿湿手操作。**
否则会导致触电。

■ **连接计算机时，请确保计算机的框架接地(FG)不接地。**
以正极接地的方式使用控制器时，如果利用USB电缆连接控制器和关联元件、计算机，DC电源可能短路。

⚠警告

■ **本产品内置有精密部件，搬送过程中严禁侧倾或振动、冲击。**
否则会导致部件损坏。

■ **临时放置时，请保持水平状态。**

■ **请勿站立在包装之上，或在其上放置物体。**

■ **运输、搬送时的环境温度应在－10～50℃、环境湿度在35～80%的范围内，且无结露、冻结等。**
否则会导致产品故障。

■ **产品请安装在阻燃性物体上。若直接安装在易燃物上、或者安装在易燃物附近，可能会引发火灾。**
否则可能导致烫伤。

■ **请勿站立在产品之上，勿将产品用作踏板、或者在上面放置物品。**
否则人可能跌倒，或者因产品翻倒、掉落导致人员受伤及产品损坏、损伤，从而引发误动作等。

■ **请合理进行设计，以防电源发生故障时人体、装置受损。**
否则可能发生意外事故。

■ **产品发生异常发热、冒烟、异味时，请立即切断电源。**
如果继续使用，会导致产品破损和火灾。

■ **发生异音、较大振动时，请立即停止运行。**
如果继续使用，会导致产品破损和异常动作。

■ **产品配线时请确认本样本和使用说明书，确保无误配线及接插件松动。**
请确认配线的绝缘。
请避免与其他回路接触、接地短路或端子间绝缘不良，否则本产品中会有过电流流入，可能导致损坏。也可能导致异常动作及火灾。

■ **请务必对不使用的配线实施绝缘处理。**
否则可能会导致误动作、故障或触电。

■ **对于电缆，请勿使其损伤、施加过大的压力、负载重物或将其夹住。**
否则会导致导通不良或触电。

■ **产品通电之前请务必确认设备动作范围内处于安全状态。接通电源后产品的LED不亮灯时，请立即切断电源。**
不慎通电可能会导致人员触电或受伤。

■ **重新启动机械、装置时，请确认防搭载物飞出的措施是否到位后，再小心操作。**

■ **用手操作产品的可动部时，请确认伺服OFF后再进行。**

■ **伺服OFF时，可能会发生可动部掉落等意外动作。伺服OFF切换时，请在采取安全措施的基础上，充分注意安全后再操作。**

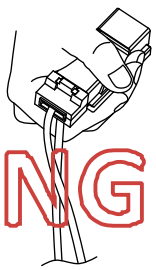
■ **操作执行器前，请确认执行器动作也不会产生危险后再进行操作。**

⚠注意

■ **关于安装、装配、调整方法，请熟读使用说明书，按照正确方法进行操作。**

■ **安装产品时，请确保维护作业的空间。**
否则，检查和维护将无法进行，可能会导致装置停止、破损或作业时的人员受伤。

■ **搬送及安装时请勿握住产品的可动部位及电缆部位。**
否则会导致受伤或断线。



■ **握持产品时，请握着产品下面。**

■ **搬送、安装产品时，请使用升降机和支撑件切实支撑，或由多名作业人员进行作业等，充分确保作业人员安全。**

■ **请勿在有较大振动或冲击的场所进行安装。**
否则可能会引发误动作。

■ **请勿通过外力使产品的可动部位动作或进行伴随快速减速的动作。**
否则可能会因再生电流导致产品误动作或破损。

■ **原点复位时，除按压动作以外，请勿碰撞机械挡块等。**
否则会导致动作不良。

■ **原点复位动作时请勿对执行器施加外力。否则可能会错误识别原点。**

■ **耐久性因搬送负载和环境等因素而异。设定搬送负载等请保持充分的余量。**

■ **使用时请勿对可动部位施加冲击。**

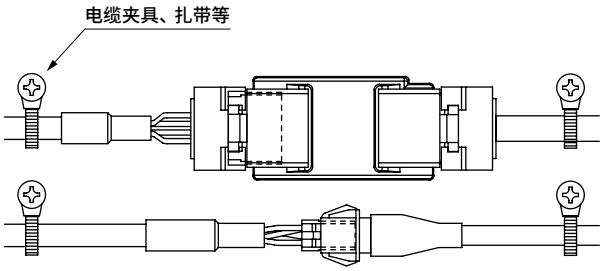
■ **安装时请勿对产品施加扭曲、弯曲力。**

■ **对装有本产品的装置进行电气焊接作业时，请拆下本产品的所有F.G.(外壳接地)连接后再作业。**
如果在安装了F.G.连接的状态下进行电气焊接作业，焊接电流、焊接时的过高电压和浪涌电压可能会导致本产品损坏。

■ **请勿对产品进行拆解或改造。**
否则可能会导致人员受伤或事故、误动作、故障等。

■ **请勿使固定电缆反复弯曲。**
需要反复弯曲时，请使用可动电缆。

■ **请固定伸出执行器的电缆。**
请对电缆部分进行固定。
请使用弯曲半径40mm以上的电缆。



■ **请勿在紫外线直射的场所和有腐蚀性气体、盐分等的环境中使用。**
否则可能因性能下降、异常动作、生锈导致强度下降。

■ **执行器、控制器之间请务必敷设专用电缆。**
误连接其它设备时，可能会导致误动作、故障。

■ **进行增益调整前，请将执行器本体牢牢固定在具有刚性的机械上，并切实安装夹具等。**

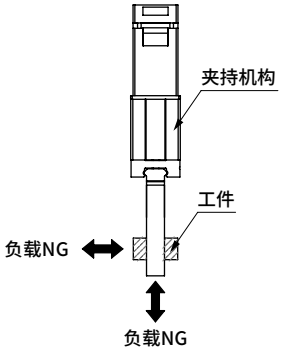
■ **配线时，请注意避免对接插件部施加过大的力。**

■ **请勿用力按压控制器的外壳。**

2.FLSH系列

⚠注意

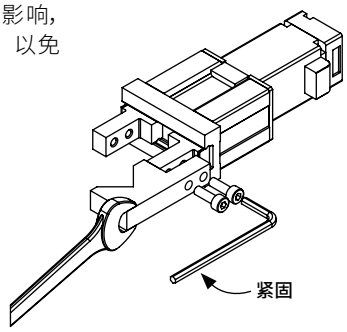
■ **在拆装或搬送工件时，请勿对卡爪及小爪施加过大负载。否则，可能会使卡爪上的线性导轨动作面出现损伤或洼坑，导致动作不良。**



■ **请确保本体安装面以及卡爪没有损害平面度、直角度的凹痕、伤痕等。**

■ **除本体固定及小爪固定用的螺丝外，请勿进行增拧、拆解。**
否则可能会导致动作不良。

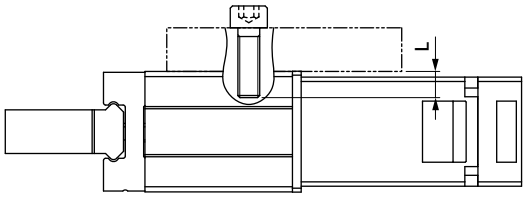
■ **小爪安装方法**
将小爪安装至卡爪时，请考虑对夹持机构本体的影响，用扳手等支撑后紧固，以免卡爪扭转。



项目	使用螺栓	紧固扭矩(N・m)
FLSH-16	M3×0.5	0.59
FLSH-20	M4×0.7	1.4
FLSH-25	M5×0.8	2.8

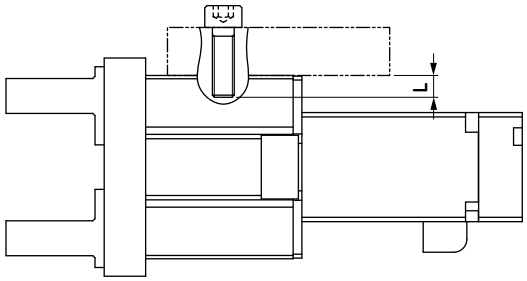
■ 本体安装请参照以下内容。

●正面安装



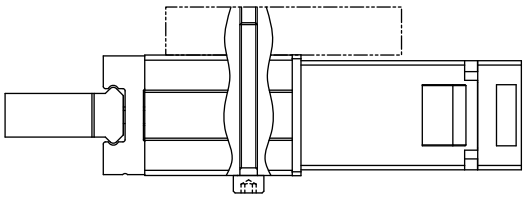
项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度L (mm)
FLSH-16	M4×0.7	2.1	8
FLSH-20	M5×0.8	4.3	8
FLSH-25	M6×1.0	5.2	10

●侧面安装



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度L (mm)
FLSH-16	M4×0.7	1.6	4.5
FLSH-20	M5×0.8	3.3	8
FLSH-25	M6×1.0	5.2	10

●使用通孔



项目	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)
FLSH-16	M3×0.5	0.88
FLSH-20	M4×0.7	2.1
FLSH-25	M5×0.8	4.3

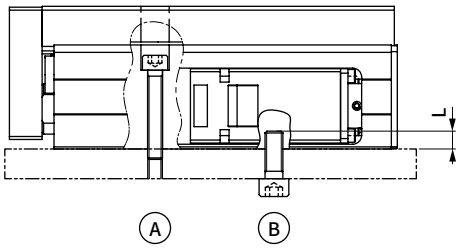
■ 未通电的情况下需移除工件时，请使用手动操作板开闭卡爪或拆下小爪移除工件。请勿对手动操作板施加过大的力。否则会导致破损或动作不良。（参阅第81页）

3.FLCR系列

⚠注意

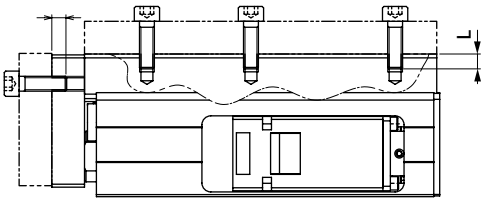
■ 请确保本体安装面以及滑台表面没有损害平面度的凹痕、伤痕等。
此外，安装在本体以及滑台上的配对侧的平面度请控制在0.02mm以下。

■ 安装本体时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。



项目	A		B		
	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9～5.1	M6×1.0	4.8～8.6	9
FLCR-20	M5×0.8	2.9～5.1	M6×1.0	4.8～8.6	9
FLCR-25	M6×1.0	4.8～8.6	M8×1.25	12.0～21.6	12

■ 在滑台、端板上安装夹具时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。



项目	滑台		
	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	5～6
FLCR-20	M5×0.8	2.9	5～6
FLCR-25	M6×1.0	4.8	6～7

项目	端板		
	使用螺栓	紧固扭矩 (N・m)	最大拧入深度L (mm)
FLCR-16	M5×0.8	2.9	7.5～9
FLCR-20	M5×0.8	2.9	7.5～11
FLCR-25	M6×1.0	4.8	9～11

■使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。
如果使用压入尺寸的销，可能会因为压入负载而造成线性导轨部分损伤或变形，从而导致精度下降。
销的推荐公差为JIS公差m6以下。

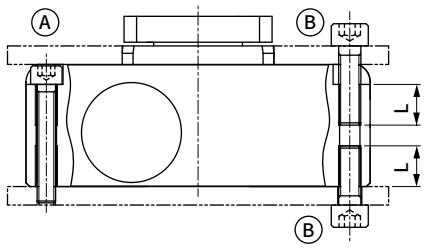
■需在未通电的情况下动作时，请使用手动操作螺丝（参阅第81页）。

4.FGRC系列

⚠注意

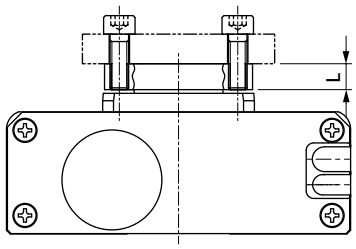
■请确保本体安装面以及摆台表面没有损害平面度的凹痕、伤痕等。
此外，安装在本体以及摆台上的配对侧的平面度请控制在0.02mm以下。

■安装本体时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。



项目	A（通孔安装）		B（本体安装）		
	使用螺栓	紧固扭矩（N・m）	使用螺栓	紧固扭矩（N・m）	最大拧入深度L（mm）
FGRC-10	M5×0.8	3	M6×1.0	5	11
FGRC-30	M6×1.0	5	M8×1.25	12	12
FGRC-50	M8×1.25	12	M10×1.5	24	15

■在摆台上安装夹具时的螺栓拧入长度以及紧固扭矩请遵守以下的值。
螺栓过长而干涉本体时，会导致动作不良。



项目	使用螺栓	紧固扭矩（N・m）	最大拧入深度L（mm）
FGRC-10	M5×0.8	2	7
FGRC-30	M6×1.0	4	9
FGRC-50	M6×1.0	4	13

■使用定位孔时，请使用不会发生压入的尺寸的销。
如果使用压入尺寸的销，可能会因为压入负载而造成轴承部分损伤或变形，从而导致精度下降。
销的推荐公差为JIS公差m6以下。

■需在未通电的情况下动作时，请使用手动操作板。
需使用手动操作板进行操作时，请确认电动摆台的手动操作位置，确保空间。此外，请勿对手动操作板施加过大的扭矩。否则会导致破损或动作不良。
（参阅第81页）

使用・维护时

1.通用

⚠危险

■ **请勿湿手操作。**
否则会导致触电。

■ **连接计算机时，请确保计算机的框架接地(FG)不接地。**
以正极接地的方式使用控制器时，如果利用USB电缆连接控制器和关联元件、计算机，DC电源可能短路。

⚠警告

■ **配线作业及检查应由专业技术人员进行。**

■ **进行保养・检查・修理时，请先关闭本产品的电源。**
并且要给周边做出警示，避免第三者不慎接通电源。

■ **在通电状态下请勿进行配线及接插件类的拆卸或安装。**
否则可能会导致误动作、故障或触电。

■ **进行配线作业及检查时，请在电源关闭后等待5分钟以上，通过万用电表等确认电压之后再作业。**
否则会导致触电。

■ **请先对产品进行安装，然后再进行配线。**
否则会导致触电。

■ **电源电缆使用的导线请采用最多可容许电流8.6A的线径。**
否则运行中可能会导致发热、损伤。

■ **产品的通信用接插件请勿连接其它设备。**
否则会导致产品故障、损坏。

■ **停电时请切断电源。否则电源恢复时产品会突然动作，从而导致事故。**

■ **产品通电之前请确认设备动作范围内处于安全状态。**
不慎通电可能会导致人员触电或受伤。

■ **在产品可以动作的状态下，请勿进入动作范围。**
否则可能会因产品发生意外动作等而受伤。

■ **运行中、刚刚停机后，请避免手或身体触碰到本体。**
否则可能会导致烫伤。

■ **请勿站立在产品之上，勿将产品用作踏板、或者在上面放置物品。**
否则人可能跌倒，或者因产品翻倒、掉落导致人员受伤及产品损坏、损伤，从而引发误动作等。

■ **请合理进行设计，以防电源发生故障时人体、装置受损。**
否则可能发生意外事故。

■ **从看不见执行器的位置进行操作时，在操作之前，请确认在执行器动作时也能保证安全。**

■ **用手操作产品的可动部进行设定时，请确认伺服OFF后再进行。**

■ **同步带有异常时，请立即停止运行，更换同步带。特别是垂直使用时，同步带断裂会非常危险，请及早更换。**
请确认有无同步带的齿面和侧面的磨损、挤裂、齿部纵裂、同步带背面的龟裂和软化、局部断裂等。

■ **产品发生异常发热、冒烟、异味时，请立即切断电源。**
如果继续使用，会导致产品破损和火灾。

■ **发生异音、较大振动时，请立即停止运行。**
如果继续使用，会导致产品破损和异常动作。

⚠注意

■ **请勿将手指或物品插入产品的开口部。**
否则会导致产品破损和人员受伤。

■ **请勿造成可动部出现凹痕、伤痕等。**
否则会导致动作异常。

■ **请勿在施加重力、惯性力的状态下执行伺服OFF。**
伺服OFF时，可能会继续动作或掉落。伺服OFF操作请在未施加重力、惯性力的平衡状态下执行，或在确认安全的基础上执行。

■ **加速或减速过程中，请勿执行停止指令。**
否则会产生速度变化(加速)，从而引发危险。

■ **进行了伴随振动的动作时，请变更设定速度，在不引起振动的速度下使用。**

■ **根据不同的使用条件，即使在动作速度范围内也可能会发生伴随振动的动作。**

■ **请勿对产品进行拆解或改造。**
否则可能会导致人员受伤或事故、误动作、故障等。

■ **请进行定期检查(2～3次/年)，确认是否正常动作。**

■ **润滑脂给油时，请佩戴护目镜。**
如果润滑脂飞散入眼，会引起炎症。

■ **产品废弃时，请遵守有关废弃物处理及清洁的法规，务必委托专业废弃物处理机构进行处理。**

■ **为防止静电破损，产品内置电路板上的电路和金属本体间连接有电容器。因此，请勿对安装本产品的装置进行耐电压试验、绝缘电阻试验。否则可能导致本产品损坏。需要对装置进行上述试验时，请拆下本产品后再试验。**

■ **变更执行器和控制器的组合时，在动作前请务必确认程序及参数。**
否则可能会因意外动作而导致事故。

■ **频繁开关电源可能会导致控制器内部的元件损坏。**

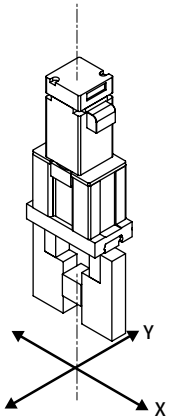
■ **请在产品固有的规格范围内使用。**
否则可能会导致控制器内部的元件发热、损坏。

■ **本样本记述的按压力(夹持力)与按压率的关系仅供参考。由于马达转矩等偏差，即使设定值相同仍可能会产生误差。**

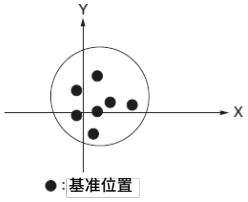
2.FLSH系列

⚠注意

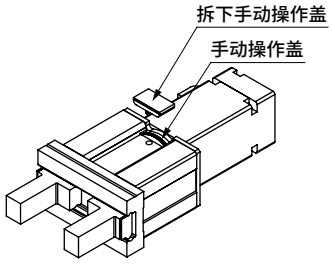
■ 重复精度
这里的重复精度是指在相同条件下(参阅固定夹持机构、使用同一小爪等下述内容)重复夹紧、释放时卡爪停止位置的偏移。
开闭时的冲击可能会导致工件位置偏移、重复精度下降。此外，请注意小爪的磨损和刚性不足也可能会导致精度下降。



条件
・小爪尺寸、形状、重量
・小爪的工件夹持位置
・夹紧方法、长度
・小爪与工件接触部的阻力
・夹持力的变动等



■ 按压动作时，不受背隙量影响。定位动作时，卡爪位置会因背隙而产生偏移，因此请考虑背隙量设定位置。
■ 通过按压动作进行夹持时，设定的目标位置请在需停止位置的基础上留出余量。(请加上背隙量)
■ 夹持工件时，请务必通过按压动作进行使用。
定位动作及定位范围内，请避免卡爪及小爪碰撞工件。
进给丝杠卡入会导致动作不良。
■ 解除夹持时的动作扭矩请设为大于按压动作扭矩。
解除扭矩较小时，可能会发生卡住而无法解除。
■ 操作设定异常导致卡爪卡住时，请使用手动操作板开闭卡爪。但请勿对手动操作板施加过大的扭矩。
否则会导致破损或动作不良。

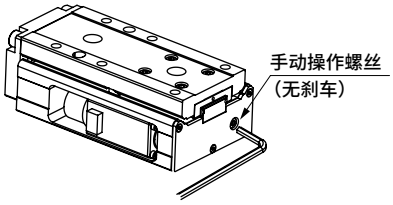


■ 本卡爪使用有限导轨导向。因此，因移动及旋转等施加惯性力时，可能会导致钢珠偏斜、滑动阻力增加及精度降低。这种情况下，请进行全行程动作。
■ 导向部请以6个月或动作100万次中较早者为准，对导轨轨道面涂抹AFF润滑脂(THK制造)。

3.FLCR系列

⚠注意

■ 推压动作时，请务必使用“按压动作”。除原点复位外，请勿碰撞行程终端。
使滑台碰撞行程终端时，会导致导向、皮带、挡块等破损，从而无法正常动作。此外，垂直时工件会因自重而掉落，敬请注意。
■ 原点复位时，请勿施加搬送负载以外的负载及冲击、阻力。
■ 请固定滑台，避免本体动作。
■ 设定按压动作时的目标位置时，请在需停止位置的基础上留出余量。(加上背隙量)
■ 手动操作螺丝请使用内六角扳手进行操作。

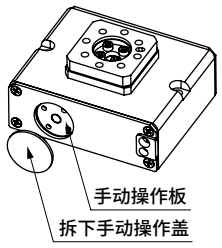


■ 导向部请以6个月或动作100万次中较早者为准，对导轨轨道面涂抹AFF润滑脂(THK制造)。

4.FGRC系列

⚠注意

■ 推压动作时，请务必使用“按压动作”。
定位动作及定位范围内，接触外部会产生巨大能量，从而导致破损。
■ 按压动作时，请设定成外部接触位置朝外1°以上的位置。(加上背隙量)
■ 使用按压动作进行外部停止时，不受背隙影响。
定位动作时，摆台位置会因背隙而产生偏移，因此请考虑背隙量设定位置。
■ 关于自锁定机构
设置了使用齿轮的自锁定机构，因此即使对摆台施加外力也不会动作。
需在电源OFF的情况下移动摆台时，请旋转手动操作板移动摆台。



■ 在45°的范围内进行重复运行时，请以一天一次为准，执行旋转90°以上的动作。否则轴承可能会发生润滑脂耗尽。

MEMO

MEMO

FLSH系列选型检查表

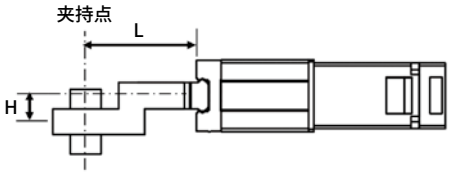
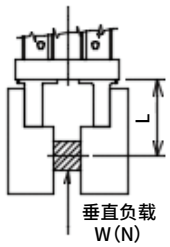
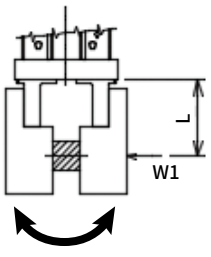
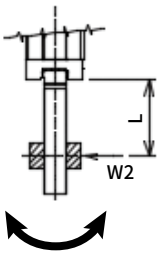
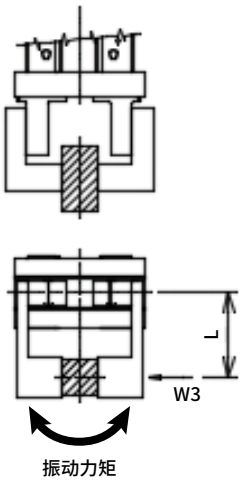
→ CKD（经办人 ）行

填写后请发送至就近的营业所。我们将回复选型结果。

客户：

贵公司名		部门	
姓名		邮箱	
TEL		FAX	

选型条件：

希望机种		
基本规格	最长行程（单侧）：	mm
动作条件	移动行程（单侧）：	mm、移动时间： s
	夹持力（单侧）：	N
	开闭速度（单侧）：	mm/s、夹持速度： mm/s
	重复精度：±	mm、重复定位精度：± mm
负载条件	安装方式： 水平/壁挂/垂直/其他	
	工件重量：	kg、工件材质：
	小爪数量：	小爪材质：
	小爪长度： H： mm L： mm	
	施加在卡爪上的外力： 无 / 有  （负载： N）	 弯曲力矩 （负载： N、 距离： mm）
		 横向弯曲力矩 （负载： N、 距离： mm）
		 振动力矩 （负载： N、 距离： mm）
使用环境	环境温度：	℃、环境湿度： %
	环境：	
接口规格	并行I/O / IO-Link / CC-Link / EtherCAT / EtherNet/IP	
特别记载事项		

FLCR系列选型检查表

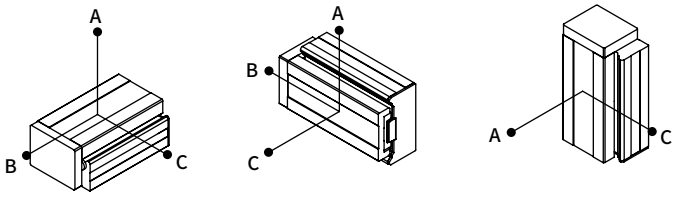
→ CKD（经办人　　）行

填写后请发送至就近的营业所。我们将回复选型结果。

客户：

贵公司名		部门	
姓名		邮箱	
TEL		FAX	

选型条件：

希望机种		
基本规格	最长行程：　　mm、滚珠丝杆导程：　　mm	
动作条件	移动行程：　　mm、移动时间：　　s	
	设定速度：　　mm/s	
	设定加减速度：　　mm/s^2（设定加减速时间：　　s）	
	重复精度：±　　mm	
负载条件	负载重量：　　kg	
	安装方式： 水平/壁挂/垂直/吊装/其他	
	从滑台中心到负载重心的距离： A方向：　　mm B方向：　　mm C方向：　　mm ※B尺寸为距导向块中心（参阅第21、22页）的距离。	
	按压负载： 无　/　有（　　N） 动作时　/　停止时 施加在滑台中心的力的方向（　　）	
使用环境	环境温度：　　℃、环境湿度：　　%	
	环境：	
接口规格	并行I/O　/　IO-Link　/　CC-Link　/　EtherCAT　/　EtherNet/IP	
特别记载事项		

FGRC系列选型检查表

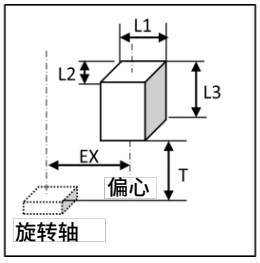
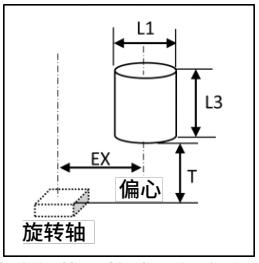
→ CKD（经办人　　）行

填写后请发送至就近的营业所。我们将回复选型结果。

客户：

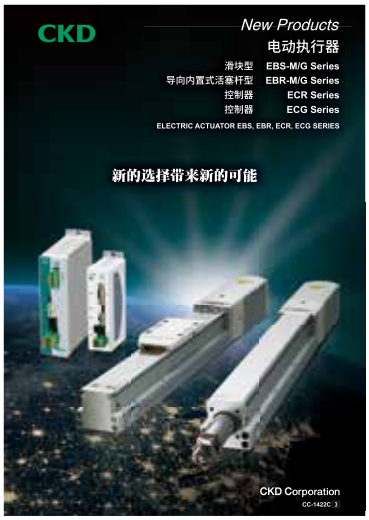
贵公司名		部门	
姓名		邮箱	
TEL		FAX	

选型条件：

希望机种		
动作条件	移动角度：　　deg、移动时间：　　s	
	设定角速度：　　deg/s	
	设定角加减速度：　　deg/s²（设定角加减速时间：　　s）	
	重复精度：±　　deg	
	安装方式： 水平/壁挂/其他	
负载条件	【静负载】 按压力：　　N、从旋转中心到作用点的距离：　　mm	
	【阻力负载】 负载变动：无　/　有 重量、外力、摩擦力：　　kg、从旋转中心到作用点的距离：　　mm	
	【惯性负载】 L1　：　　mm、 L2：　　mm L3　：　　mm、 EX：　　mm T　：　　mm 数量：　　个、材质：	  ※其他负载形状请进行咨询。
使用环境	环境温度：　　℃、环境湿度：　　%	
	环境：	
接口规格	并行I/O　/　IO-Link　/　CC-Link　/　EtherCAT　/　EtherNet/IP	
特别记载事项		

电动执行器　EBS-M/EBR-M系列

样本编号：CC-1422C



■ 滑块型　EBS-M系列
快速搬送用

■ 导向内置式活塞杆型　EBR-M系列
压入、升降

■ 控制器　ECR系列
可连接任何执行器的“通用控制器”

■ 控制器　ECG 系列
库存管理简单、设计简单、设定简单的 “新控制器”

电动执行器　无马达综合

样本编号：CB-055C



无马达电动执行器的产品阵容丰富

■ 滑块型

快速搬送用	EBS-L系列
高负载搬送用	ETS/ECS系列
长行程搬送用	ETV/ECV系列
高效搬送用	EKS-L系列

■ 活塞杆型

压入、升降用	EBR-L系列

■ ABSODEX
AX1000/2000/4000TS・TH
AX6000MU系列

●实现了易用性的Direct Drive Actuator
从手掌大小的尺寸～大扭矩。
搬送、定位，可简单地构筑各种装置



■ τ DISC系列

●高性能的Direct Drive Servo Motor
满足高精度、快速、速度稳定性等各种需求的丰富产品线。
实现更高一级的性能。



NIKKI DENSO

中国销售网络

※如有需求，请咨询就近分公司

喜开理(上海)机器有限公司
Website https://www.ckd.sh.cn
公司总部 营业部 | 上海市徐汇区虹梅路1905号远中科研楼601室 200233
电话(021)61911888 传真(021)60905357

喜开理(中国)有限公司
Website https://www.ckd.com.cn
中国工厂 | 江苏省无锡市无锡新区新华路21号

华东区域

上海徐汇分公司
TEL:(021)60906048
E-mail: ckdsh@ckd.sh.cn

上海浦东分公司
TEL:(021)20435076
E-mail: ckdpd@ckd.sh.cn

杭州分公司
TEL:(0571)85800055
E-mail: ckdhz@ckd.sh.cn

宁波分公司
TEL:(0574)87368477
E-mail: ckdnb@ckd.sh.cn

昆山分公司
TEL:(0512)57911096
E-mail: ckdks@ckd.sh.cn

苏州分公司
TEL:(0512)68636801
E-mail: ckdsuzhou@ckd.sh.cn

中西区域

无锡分公司
TEL:(0510)82762726
E-mail: ckdwx@ckd.sh.cn

常州分公司
TEL:(0519)88992137
E-mail: ckdcz@ckd.sh.cn

南京分公司
TEL:(025)86633426
E-mail: ckdnj@ckd.sh.cn

合肥分公司
TEL:(0551)65551327
E-mail: ckdhf@ckd.sh.cn

武汉分公司
TEL:(027)86695531
E-mail: ckdwh@ckd.sh.cn

郑州分公司
TEL:(0371)61778770
E-mail: ckdzz@ckd.sh.cn

长沙分公司
TEL:(0731)85777265
E-mail: ckdcs@ckd.sh.cn

重庆分公司
TEL:(023)67855652
E-mail: ckdcq@ckd.sh.cn

成都分公司
TEL:(028)86624906
E-mail: ckdcd@ckd.sh.cn

西安分公司
TEL:(029)68750491
E-mail: xian@ckd.sh.cn

华南区域

厦门分公司
TEL:(0592)5780360
E-mail: ckdxm@ckd.sh.cn

福州分公司
TEL:(0591)87767611
E-mail: ckdfz@ckd.sh.cn

广州分公司
TEL:(020)87603010
E-mail: ckdgz@ckd.sh.cn

惠州分公司
TEL:(0752)7801550
E-mail: ckdhuizhou@ckd.sh.cn

东莞分公司
TEL:(0769)23038060
E-mail: ckddg@ckd.sh.cn

深圳分公司
TEL:(0755)83646644
E-mail: ckdsz@ckd.sh.cn

华北区域

北京分公司
TEL:(010)85867408
E-mail: ckdbj@ckd.sh.cn

天津分公司
TEL:(022)27492788
E-mail: ckdtj@ckd.sh.cn

青岛分公司
TEL:(0532)80920600
E-mail: ckdqd@ckd.sh.cn

济南分公司
TEL:(0531)68812818
E-mail: ckdjn@ckd.sh.cn

大连分公司
TEL:(0411)82529884
E-mail: ckddl@ckd.sh.cn

沈阳分公司
TEL:(024)31482718
E-mail: ckdsy@ckd.sh.cn

※本样本中的产品及其相关技术和软件，受日本《外汇及对外贸易法》的补充性出口条例管控。
需从日本出口本产品及其相关技术或软件时，根据日本法律请务必注意防止将其用于与军火、武器相关的用途中。

●出于改良的目的，本样本上记载的产品规格及外观可能会进行变更，恕不另行通知，敬请谅解。

©CKD Corporation 2025 All copyrights reserved. ©喜开理(上海)机器有限公司 2025版权所有

官方公众号　官方视频号

2025.5