CKD

New Products

电动执行器

双爪夹持型　FFLD系列

ELECTRIC ACTUATOR FFLD SERIES



ROBODEX *Pulse*

CKD Corporation

CC-1492CS 4

双爪夹持型
(内置控制器)

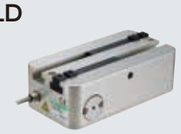
FFLD系列

ROBODEX Pulse



适用于机器人前端

产品种类

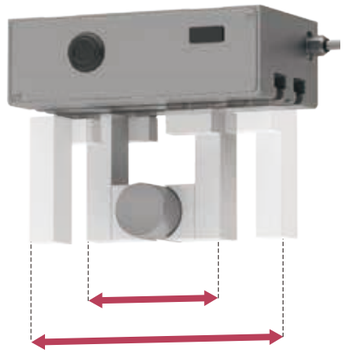
		夹持力(N) 40	80	120	300	500	最大动作速度(mm/s) 10	30	记载页码
标准型	FFLD 		●		●	●	●		1
高速型	FFLD-H 	●		●	●	●		●	9

高通用性

高夹持力、长行程

实现夹持力500N(单侧)、160mm(单侧80mm)的长行程。
可通过一个夹爪搬送沉重的多品种工件。

		以往产品	FFLD	
最大行程	mm	6～22 (单侧3～11)	**100～160 (单侧80)**	**提高7倍以上**
最大夹持力	N	20～65 (单侧)	**40～500 (单侧)**	**提高约8倍**



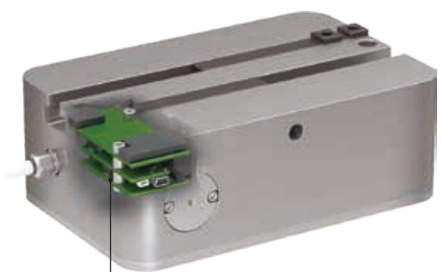


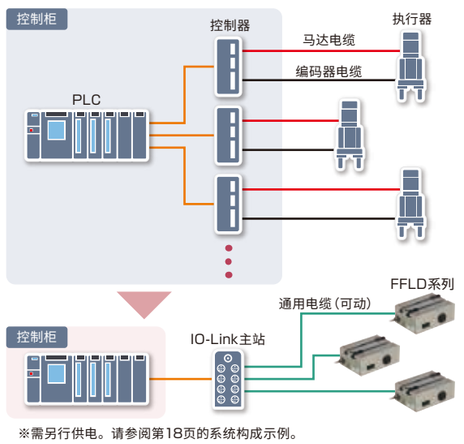


放心安全　省空间

内置控制器

电动夹爪的本体中内置控制器。
实现省配线、省空间，降低断线风险。





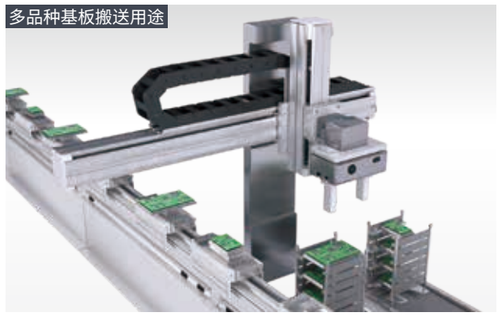
※需另行供电。请参阅第18页的系统构成示例。

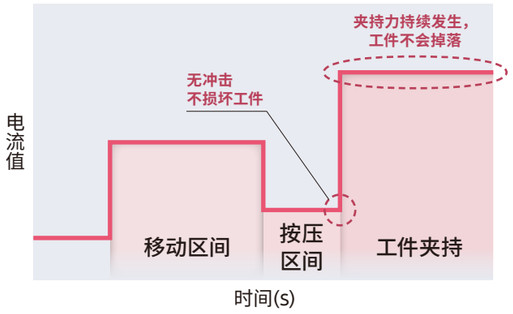
按压动作

放心安全

通过按压动作夹持工件。
大幅降低夹持力持续发生，工件坠落的风险。
此外，可控制马达电流值，进行柔性搬送及长时间夹持。

多品种基板搬送用途

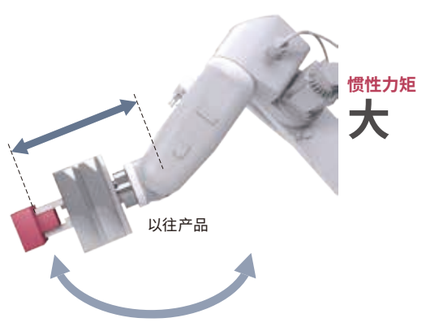


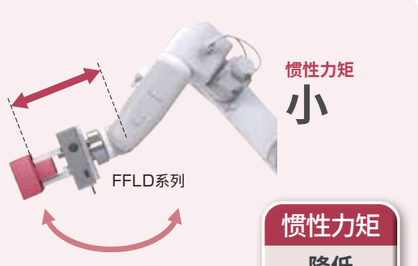


薄型、高刚性本体

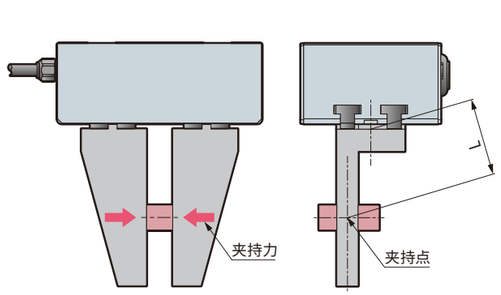
省空间　高刚性

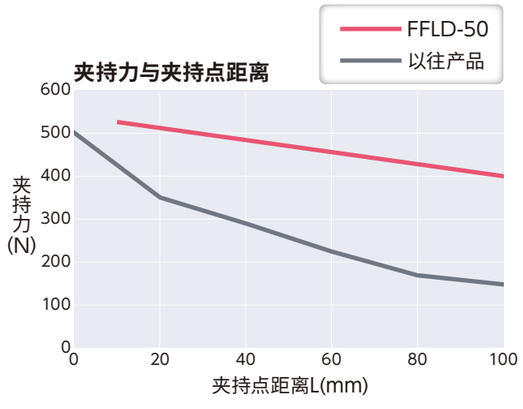
薄型本体，降低惯性力矩。可实现机器人小型化。
此外，还搭载T形槽导轨，实现高刚性。
尽可能减少夹持点距离导致的夹持力降低。





惯性力矩
降低
45%

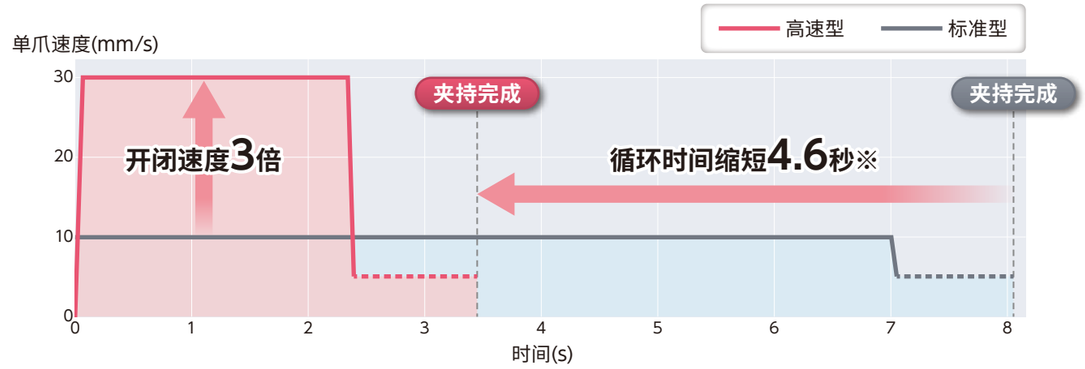




高速开闭

提高生产效率

提高了卡爪的开闭速度。
可降低装置的循环时间。



※移动行程为单爪70mm、按压距离为单爪5mm时。

可定制

高通用性　对应特殊环境

可实现IP54、黑色化本体，可变更安装孔和伸出电缆。

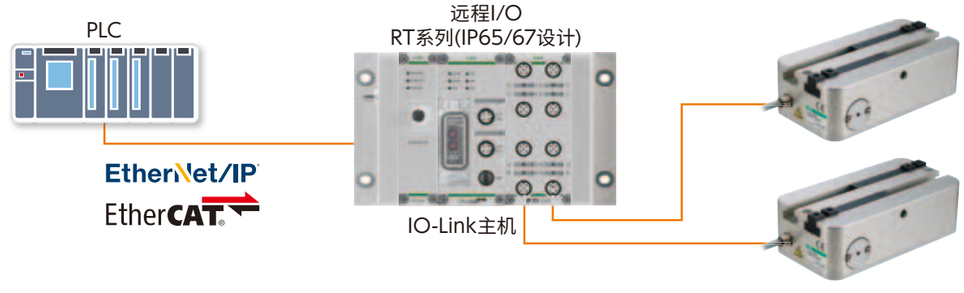


机床相关用途



关联产品

远程I/O RT系列可搭载IO-Link主单元。
可通过RT系列连接PLC。



※详情请参阅样本编号：CC-1557CS。

FFLD

双爪夹持型

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	
·FFLD-08	2
·FFLD-30	4
·FFLD-50	6
● 系统构成	18
● 现场网络说明	19
● 选型	20
● 技术资料	22
⚠使用注意事项	26
选型检查表	30



电动执行器　双爪夹持型

FFLD-08

□20　步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 08 50 N C N 30 - LK S R00

❶ 08

❷ 50

❸ LK

❹ R00

❶夹持力

08	80N

❸接口规格

LK	IO-Link

❷行程

50	100mm（单侧50mm）

❹中继电缆

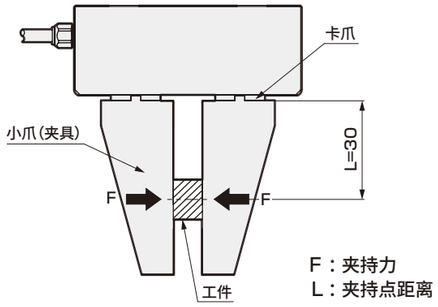
R00	可动电缆

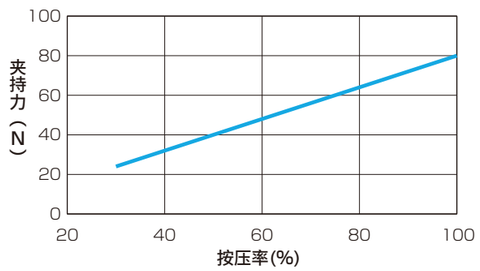
规格

马达		□20　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	100（单侧50）
最大夹持力 ※1	N	80（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～10（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（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	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=15、MY=15、MR=15
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	1.1以下
马达部瞬间最大电流	A	1.5
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50℃（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		IP20
重量	kg	1.2

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

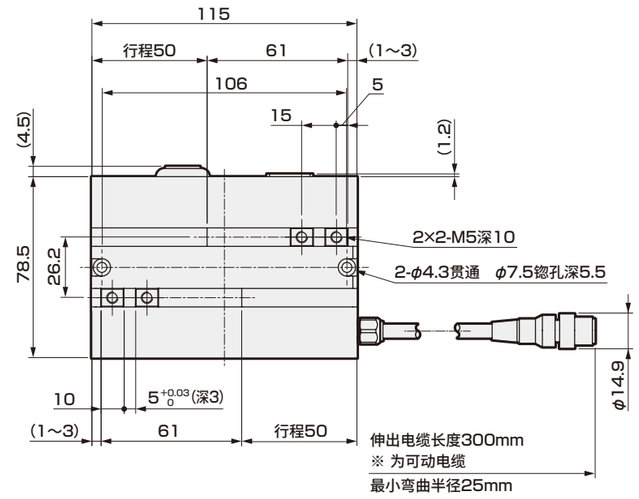
夹持力和按压率

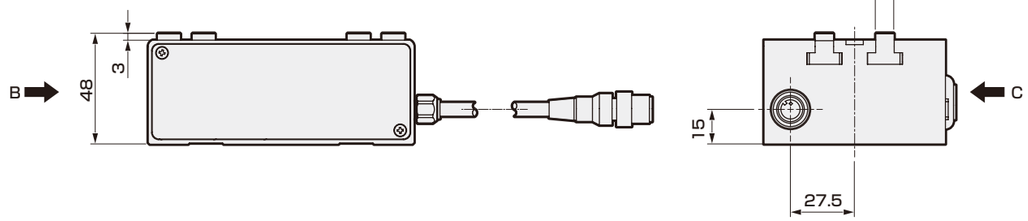


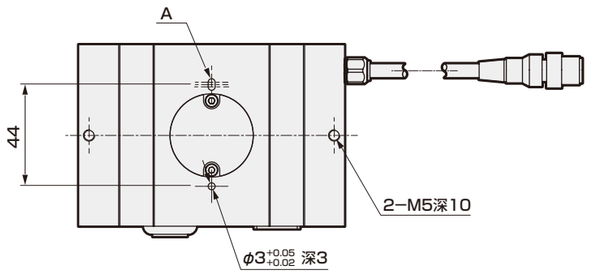


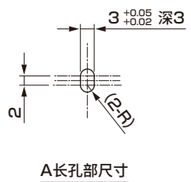
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

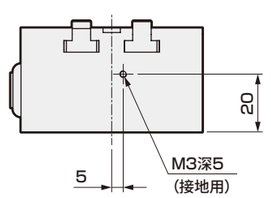
外形尺寸图

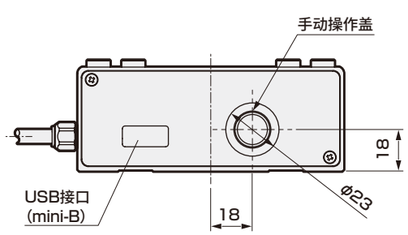


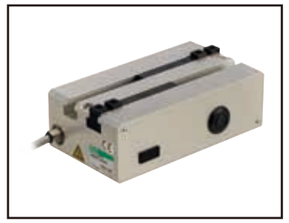












电动执行器　双爪夹持型

FFLD-30

□25L　步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 30 70 N C N 30 - LK S R00

❶ 30 | 300N

❷ 70 | 140mm（单侧70mm）

❸ LK | IO-Link

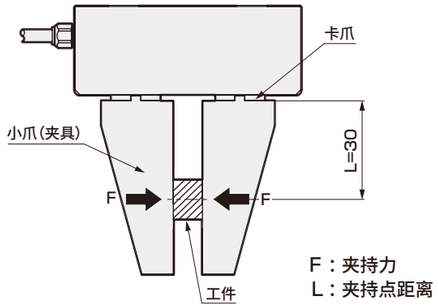
❹ R00 | 可动电缆

规格

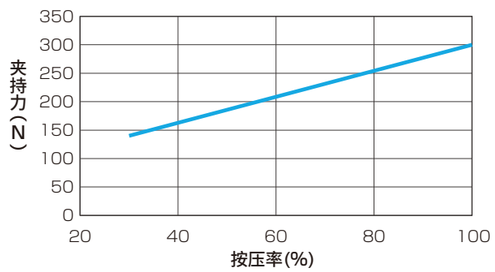
马达		□25L　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	140（单侧70）
最大夹持力 ※1	N	300（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～10（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=45、MY=45、MR=45
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	3.2以下
马达部瞬间最大电流	A	4.0
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50℃（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		IP20
重量	kg	1.7

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

夹持力和按压率

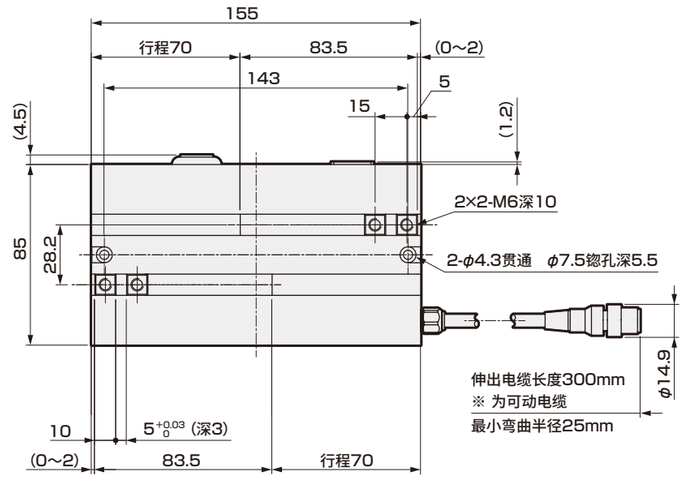


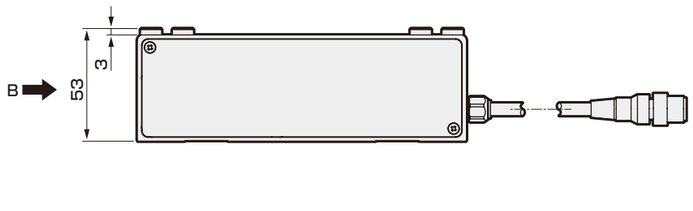
F：夹持力
L：夹持点距离

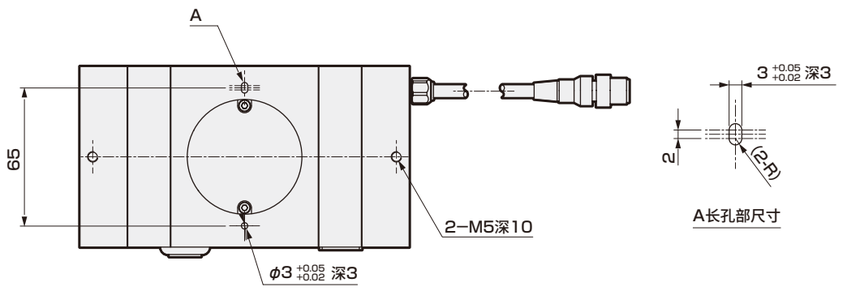


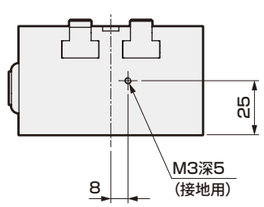
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

外形尺寸图

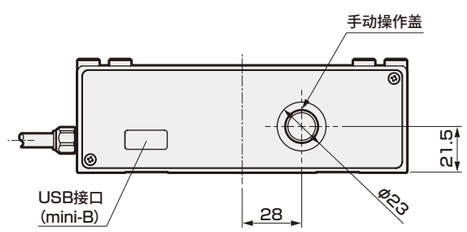








B向视图



C向视图



电动执行器　双爪夹持型

FFLD-50

□25L　步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 50 80 N C N 30- LK S R00

❶夹持力
50 | 500N

❷行程
80 | 160mm（单侧80mm）

❸接口规格
LK | IO-Link

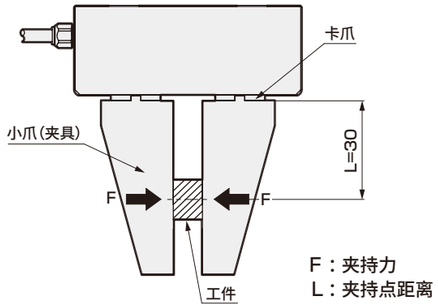
❹中继电缆
R00 | 可动电缆

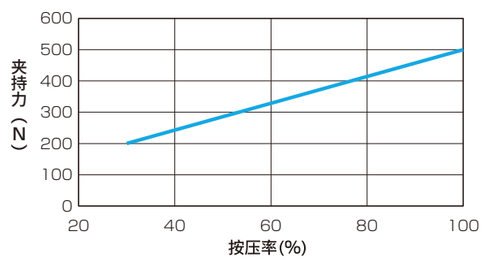
规格

马达		□25L　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	160（单侧80）
最大夹持力 ※1	N	500（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～10（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（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	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=64、MY=55、MR=64
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	3.2以下
马达部瞬间最大电流	A	4.0
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		-10～50℃（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		IP20
重量	kg	2.5

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

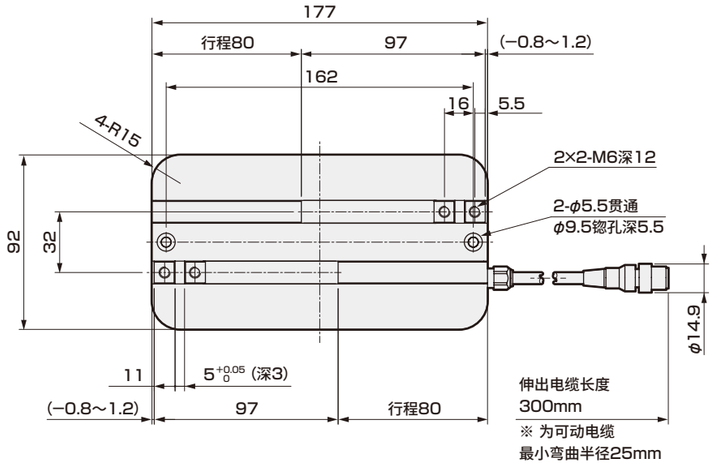
夹持力和按压率

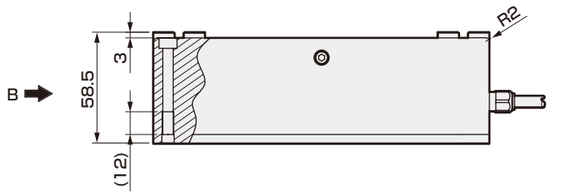


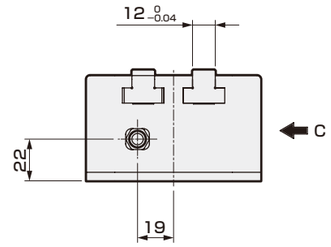


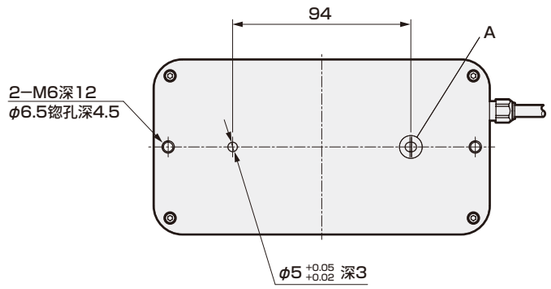
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

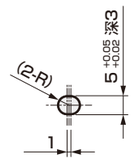
外形尺寸图



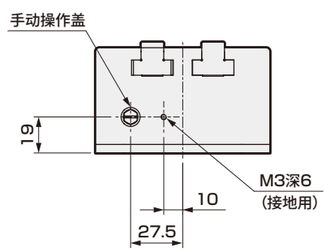




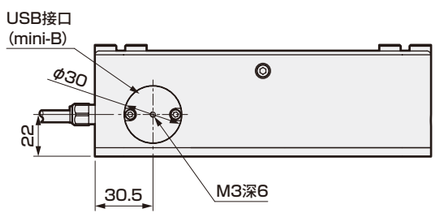




A长孔部尺寸



B向视图



C向视图

FFLD-H

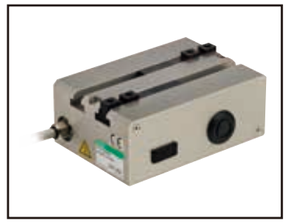
双爪夹持型　高速型

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**	
·FFLD-04H	10
·FFLD-12H	12
·FFLD-30H	14
·FFLD-50H	16
● **系统构成**	18
● **现场网络说明**	19
● **选型**	20
● **技术资料**	22
⚠使用注意事项	26
选型检查表	30



电动执行器　双爪夹持型　高速型

FFLD-04H

□20 步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 04 H 50 N C N 30 - LK S R00

❶夹持力
04 | 40N

❷行程
50 | 100mm（单侧50mm）

❸接口规格
LK | IO-Link

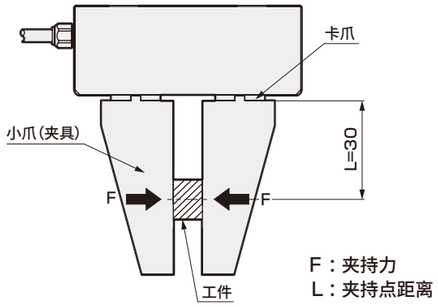
❹中继电缆
R00 | 可动电缆

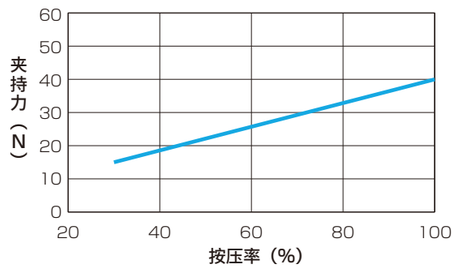
规格

马达		□20　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	100（单侧50）
最大夹持力 ※1	N	40（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～30（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（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	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=15、MY=15、MR=15
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	1.1以下
马达部瞬间最大电流	A	1.5
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50℃（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		IP20
重量	kg	1.2

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

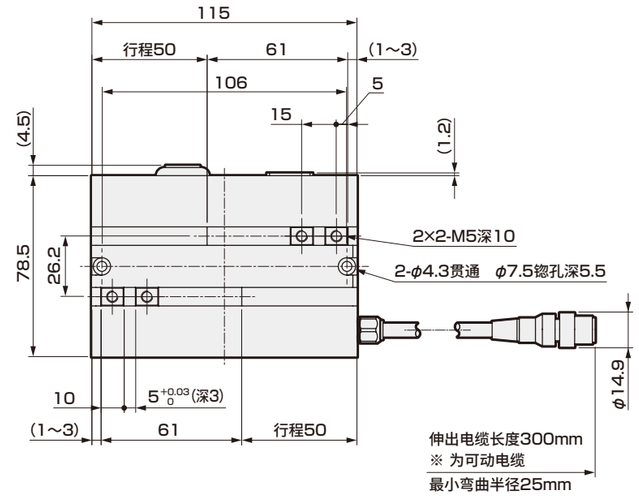
夹持力和按压率

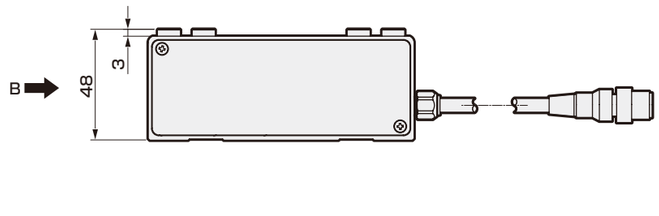


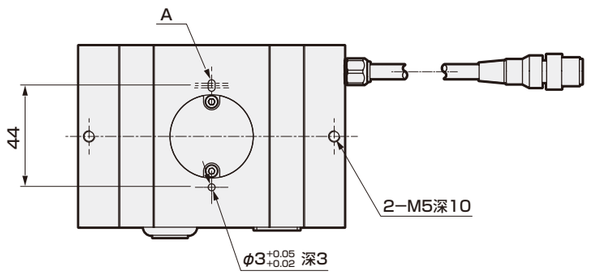


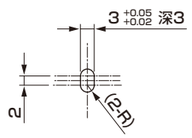
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

外形尺寸图

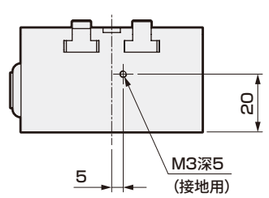




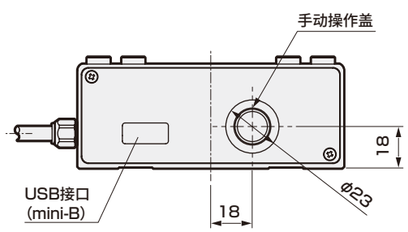




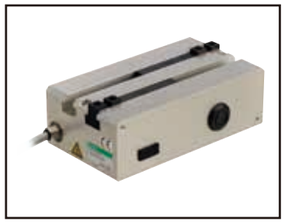
A长孔部尺寸



B向视图



C向视图



电动执行器　双爪夹持型　高速型

FFLD-12H

□25L 步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 12 H 70 N C N 30 - LK S R00

❶夹持力
12 | 120N

❷行程
70 | 140mm(单侧70mm)

❸接口规格
LK | IO-Link

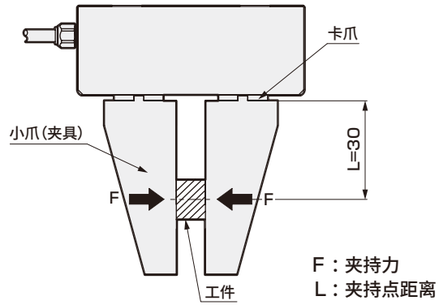
❹中继电缆
R00 | 可动电缆

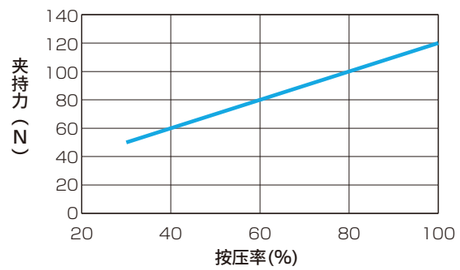
规格

马达		□25L　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	140(单侧70)
最大夹持力 ※1	N	120(单侧)
开闭速度范围	mm/s	1～30(单侧)
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5(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	0.4以下(单侧)
静态允许力矩	N·m	MP=45、MY=45、MR=45
设定工具		设定软件(S-Tools)
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	3.2以下
马达部瞬间最大电流	A	4.0
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃(不得结露) 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50℃(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		IP20
重量	kg	1.7

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

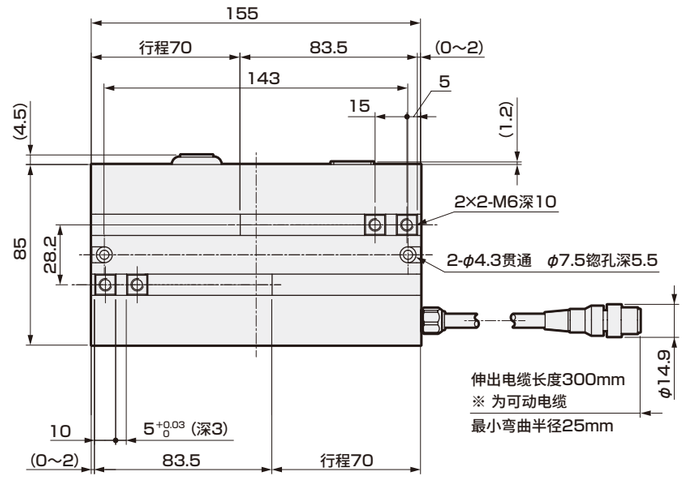
夹持力和按压率

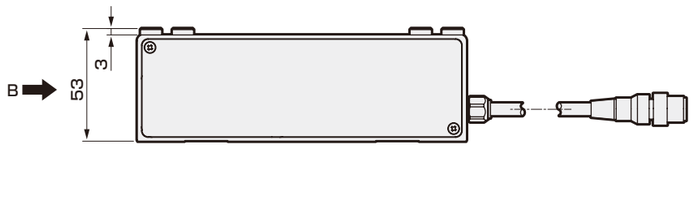


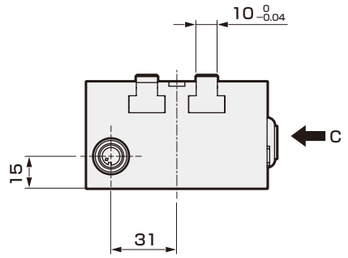


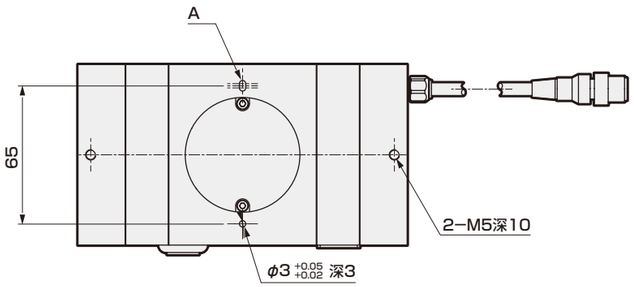
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。(L=30)
※　按压率的设定范围为30～100%。

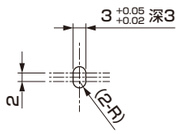
外形尺寸图



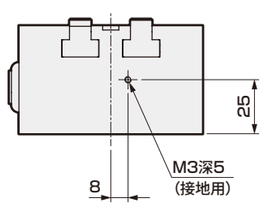




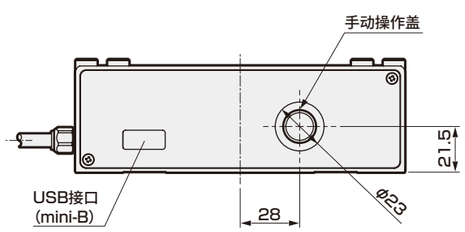




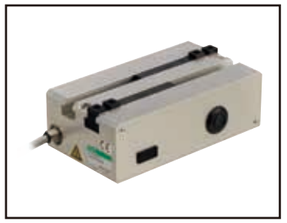
A长孔部尺寸



B向视图



C向视图



电动执行器　双爪夹持型　高速型

FFLD-30H

□25L 步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 30 H 70 N C N 30 - LK S R00

❶ 30 300N

❷ 70 140mm（单侧70mm）

❸ LK IO-Link

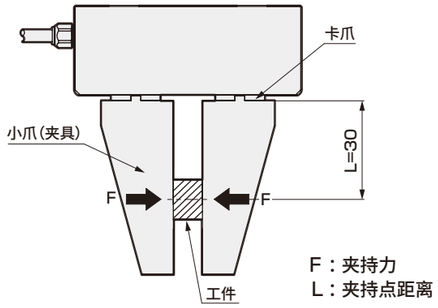
❹ R00 可动电缆

规格

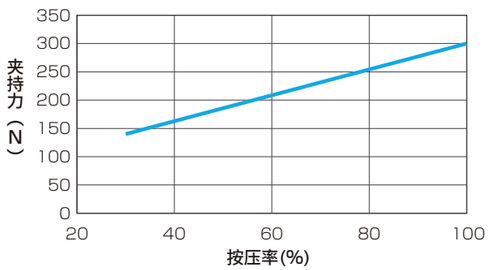
马达		□25L　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	140（单侧70）
最大夹持力 ※1	N	300（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～30（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=45、MY=45、MR=45
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	3.2以下
马达部瞬间最大电流	A	4.0
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		-10～50℃（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		IP20
重量	kg	1.7

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

夹持力和按压率

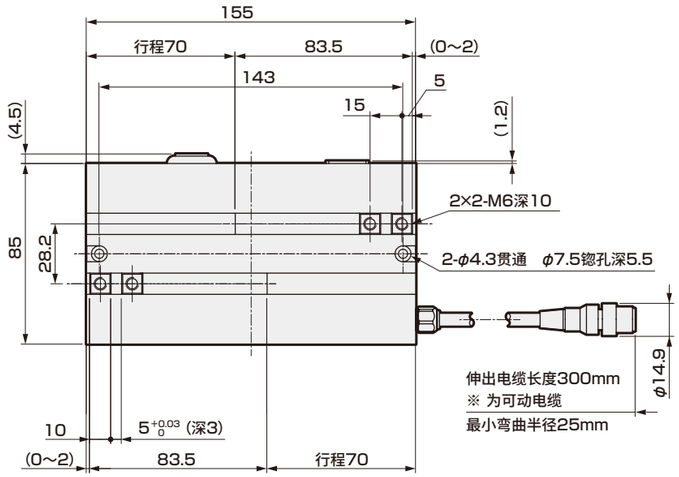


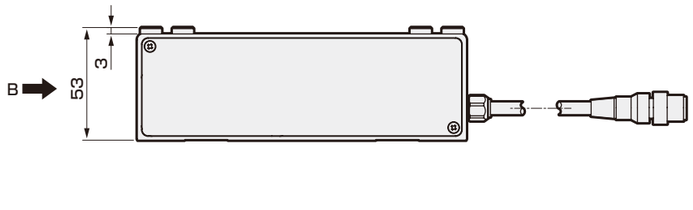
F：夹持力
L：夹持点距离

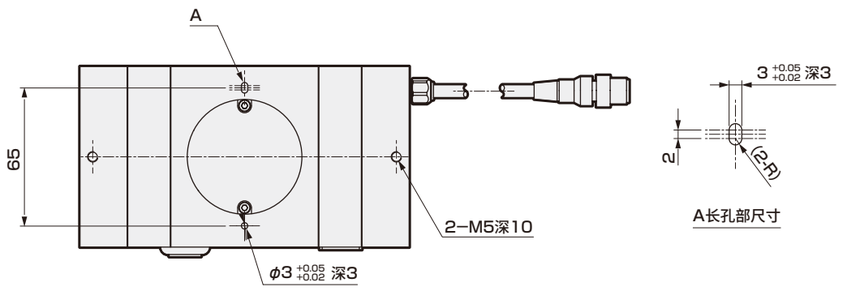


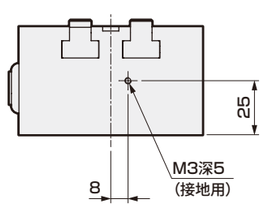
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

外形尺寸图

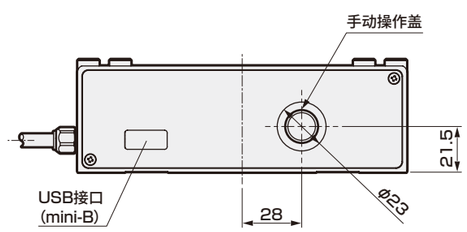








B向视图



C向视图



电动执行器　双爪夹持型　高速型

FFLD-50H

□35 步进马达

关于适用详情型号，请参阅本公司网站。

型号表示方法

FFLD - 50 H 80 N C N 30 - LK S R00

❶夹持力
50 | 500N

❷行程
80 | 160mm（单侧80mm）

❸接口规格
LK | IO-Link

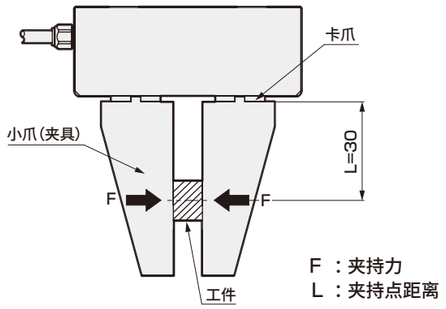
❹中继电缆
R00 | 可动电缆

规格

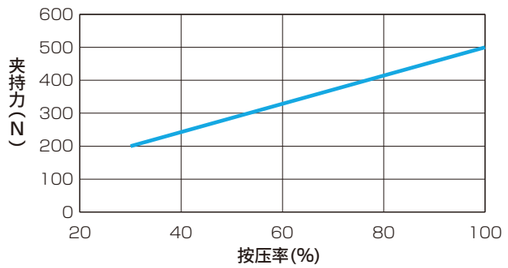
马达		□35　步进马达
编码器种类		增量编码器
驱动方式		齿条、蜗轮
控制器		内置
行程	mm	160（单侧80）
最大夹持力 ※1	N	500（单侧）
开闭速度范围	mm/s	1～30（单侧）
夹持速度范围 ※1	mm/s	1～5（单侧）
重复精度 ※2	mm	±0.02
重复定位精度 ※3	mm	±0.05（单侧）
空转	mm	0.4以下（单侧）
静态允许力矩	N·m	MP=64、MY=55、MR=64
设定工具		设定软件（S-Tools）
外部接口		IO-Link
电源电压	通信、控制	DC24V±10%
	动力	DC24V±10%
消耗电流	通信、控制 A	0.2以下
	动力 A	3.0以下
马达部瞬间最大电流	A	4.0
电源容量		最大100W
绝缘电阻		10MΩ、DC500V
耐电压		AC500V 1分钟
使用环境温度、湿度		0～40℃（不得结露） 35～80%RH（不得结露）
保存环境温度、湿度		−10～50℃（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		IP20
重量	kg	2.7

※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　表示重复定位至同一点时停止位置的偏差。

夹持力和按压率

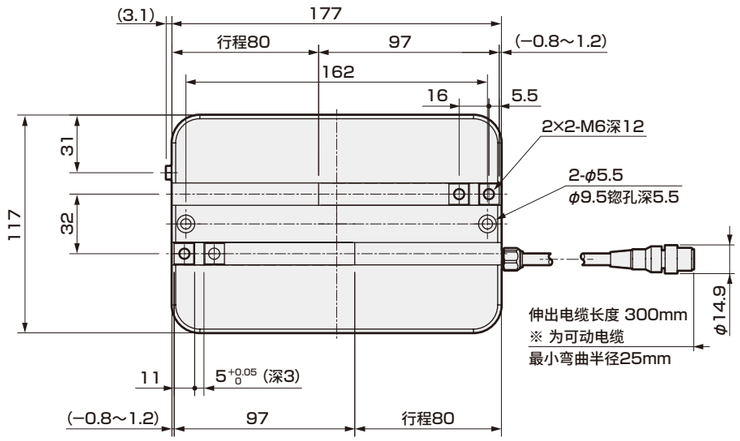


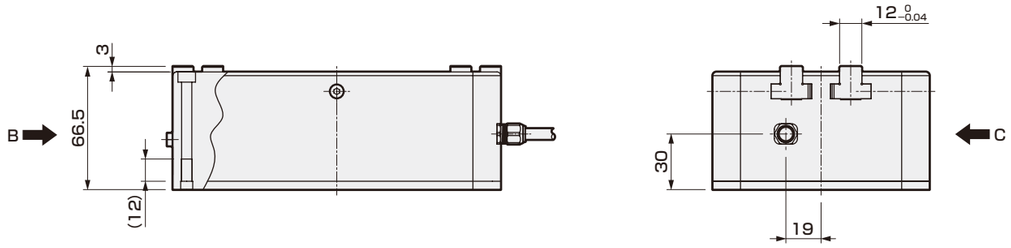
F ：夹持力
L ：夹持点距离

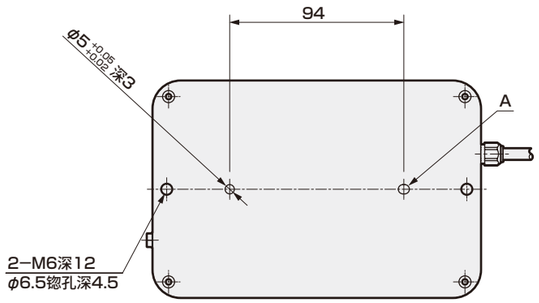


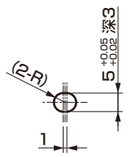
※　夹持力与按压率的关系图仅供参考。
即使按压率相同，也会因马达的个体差异、机械效率的偏差而导致其与实际数字存在误差。
※　夹持速度为5mm/s时。（L=30）
※　按压率的设定范围为30～100%。

外形尺寸图

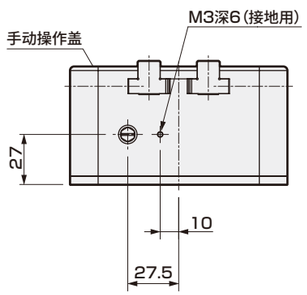




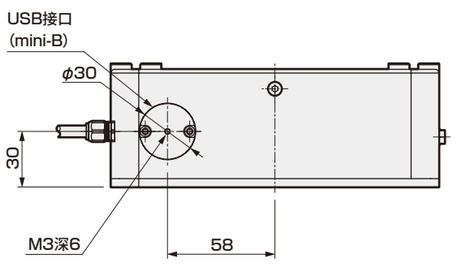




A长孔部尺寸

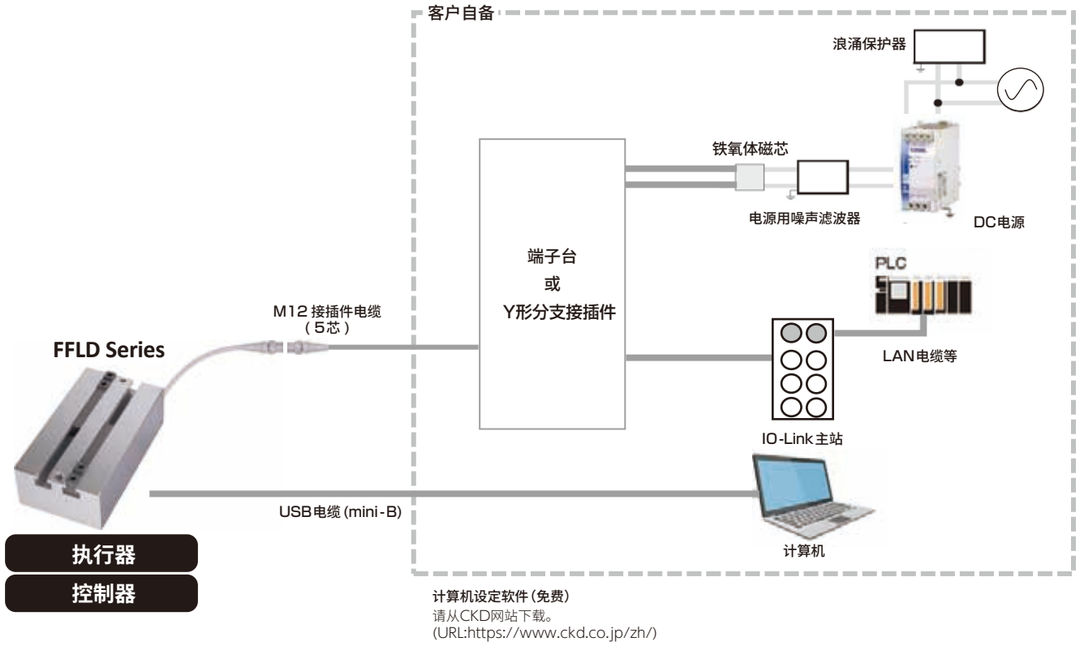


B向视图



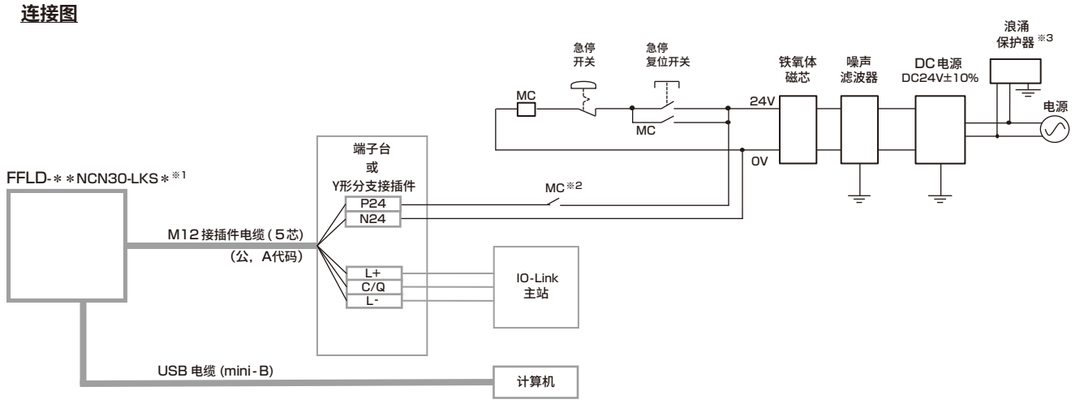
C向视图

系统构成



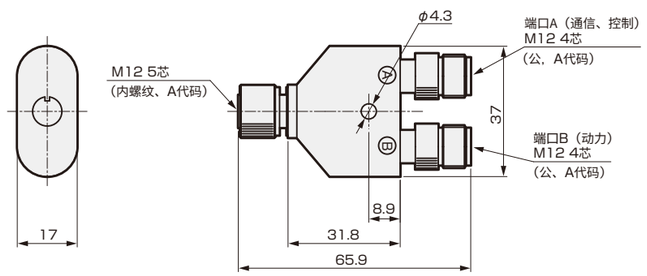
计算机设定软件（免费）
请从CKD网站下载。
(URL:https://www.ckd.co.jp/zh/)

连接图



※1　非IO-Link ClassB对应产品。
可连接IO-Link ClassB对应主站，但通信/控制电源与动力电源未隔离，因此发生异常时可能会影响其他设备。
此外，请在参阅使用说明书的基础上进行配线。配线错误可能会导致部件损坏。
※2　为了符合安全类别等而需切断外部的马达驱动源时，请连接电磁开关等触点。
※3　需对应CE标志时，必须使用浪涌保护器。

●Y形分支接插件
EA-YJOINT-1



关于配线图，请参阅使用说明书。

现场网络说明

概要	
FDP	可实现64点的点动动作。 通过切换直接移动选择信号，可从PLC任意设定运行条件并进行全直接动作。 还可对监控内容进行确认。 具体项目请参阅下表。

	直接移动选择	定位点数	直接移动项目									监控器项目		
			目标位置	速度	按压率	按压速度	位置指定方法	动作方法	停止方法	点区域＋	点区域－	位置	电流	速度
FDP	0	64点	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○	▲	▲
	1	无限制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲

※ ▲时，仅可从▲中选择 1 项进行监控

【通信规格】

项　目	规　格
通信协议 版本	V1.1
传输速度	COM2（38.4 kbps）
端口	Class A
工艺数据长度 （输入） PD(in)数据长度	5 byte
工艺数据长度 （输出） PD(out)数据长度	15 byte
最小循环时间	10ms
监控功能	位置、电流、速度

来自主站的循环数据

PD (out)	位	项目
0	7	－
	6	停止
	5	报警复位
	4	伺服ON
	3	原点恢复开始
	2	移动开始
	1	直接移动选择
	0	－
1	7	－
	6	－
	5	点编号确认位5
	4	点编号确认位4
	3	点编号确认位3
	2	点编号确认位2
	1	点编号确认位1
	0	点编号确认位0
2～3	7～0	位置(直接移动)
4	7～0	速度(直接移动)
5	7～0	按压率(直接移动)
6～7	7～0	按压距离(直接移动)
8	7～0	按压速度(直接移动)
9	7	位置指定方法(直接移动)
	6～5	动作方法(直接移动)
	4～3	－
	2～0	停止方法(直接移动)
10～11	7～0	点区域(＋)(直接移动)
12～13	7～0	点区域(－)(直接移动)
14	7	INCH选择
	6	JOG/INCH(＋)移动开始
	5	JOG/INCH(－)移动开始
	4～3	－
	2～0	监控选择

来自控制器的循环数据

PD (in)	位	项目
0	7	运行准备完成
	6	警告
	5	报警
	4	伺服ON状态
	3	原点恢复完成
	2	移动完成
	1	移动中
	0	点区域
1	7	直接移动状态
	6	－
	5	点编号确认位5
	4	点编号确认位4
	3	点编号确认位3
	2	点编号确认位2
	1	点编号确认位1
	0	点编号确认位0
2～3	7～0	当前位置
4	7～0	选择监控

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。

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

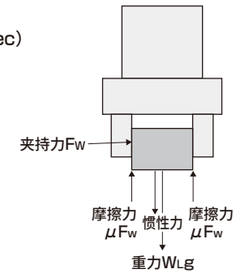
F_w ：所需夹持力（N）
n ：小爪的数量 =2
W_L：工件重量（kg）
g ：重力加速度 =9.8（m/s^2）
K ：搬送系数
5［仅夹持］
10［通常的搬送］
20［突然加速的搬送］

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 $F_w > \frac{W_L \times (V/t) + W_L g}{n\mu} = \frac{W_L \times (V/t+g)}{n\mu} = \frac{17.3W_L}{2\times0.1} = 86.5W_L$

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

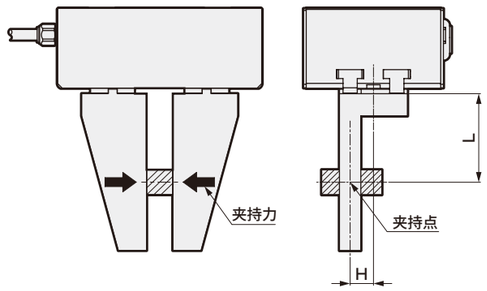
$$K = \frac{n \times 86.5}{G} = \frac{2 \times 86.5}{9.8} \approx 20$$

注意）考虑到搬送时的冲击等，搬送系数K需要预留出余量。
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。

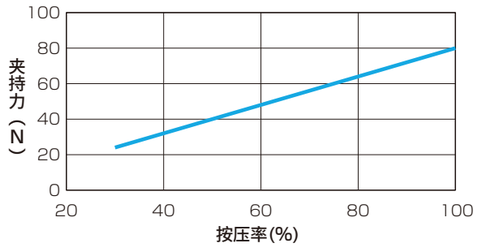
STEP2 从夹持力图表中暂时选择机种

确认右侧所述的条件，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。

由$\ell = \sqrt{L^2+H^2}$ 计算得出。

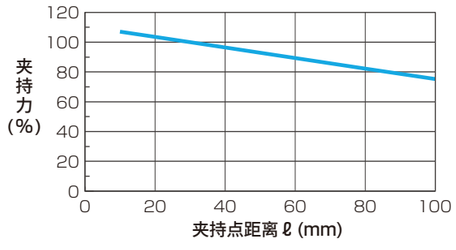


夹持力和按压率
〈例：FFLD-08〉



※ 请参阅第2、4、6页。

夹持力与夹持点距离
〈例：FFLD-08〉

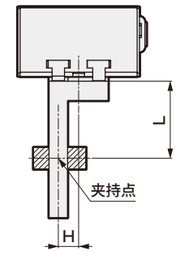


※ 请参阅第22页。

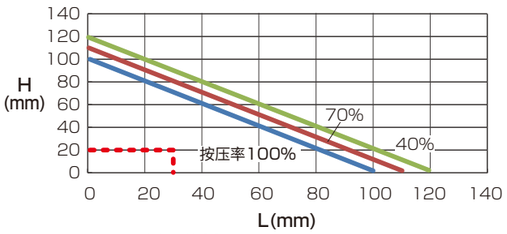
STEP3 小爪形状的确认

使用时请确保到夹持点的距离（L・H尺寸）在右图范围内。
※范围因推压力而异。

例）L：30mm H：20mm



夹持点距离和按压率
〈例：FFLD-08〉



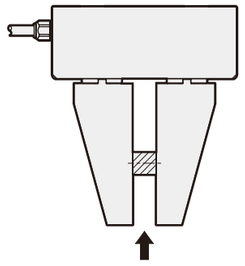
选择FFLD-08时，L： 30mm、H： 20mm的
交点在电流限制值100%线的内侧，因此可以使用。

※ 请参阅第23页。

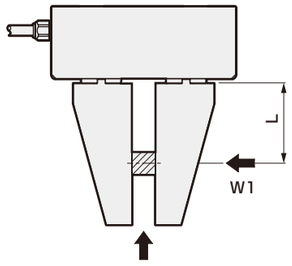
●请尽量使用轻量短小的小爪。
如果既长又重，开闭时的惯性会变大，卡爪会发生松动，加速卡爪滑动部的磨损，可能会对产品寿命产生不良影响。
●即使小爪形状在性能数据以内，也尽可能选择小型，以便长期使用产品。
●小爪的重量会影响寿命，请确保在下述值以下。
W < 1/4H（1 个） W：小爪的重量
h：夹持机构的产品重量

STEP4 确认施加在卡爪上的外力

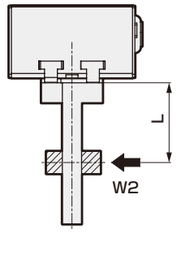
向卡爪施加外力时，请在［表1］所列数值以内使用。



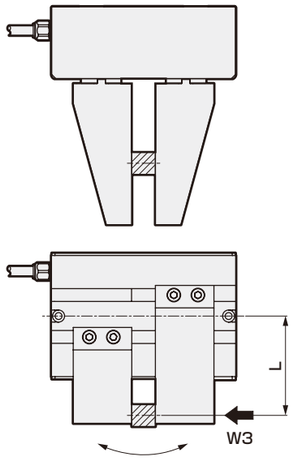
垂直负载
W(N)



弯曲力矩
MP(N・m)=W1×L



横向弯曲力矩
MR(N・m)=W2×L



振动力矩
MY(N・m)=W3×L

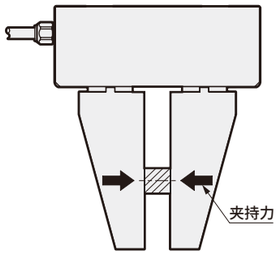
表1 静态允许力矩

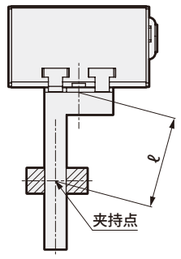
型号	垂直负载 Wmax（N）	弯曲力矩 MPmax（N・m）	横向弯曲力矩 MRmax（N・m）	振动力矩 MYmax（N・m）
FFLD-08	120	15	15	15
FFLD-30	390	45	45	45
FFLD-50	485	64	64	55
FFLD-04H	120	15	15	15
FFLD-12H	390	45	45	45
FFLD-30H	390	45	45	45
FFLD-50H	485	64	64	55

计算示例）
向型号：FFLD-08、L：40mm 施加负载 W1：30N 时
$MP = 30 \times 40 \times 10^{-3} = 1.2N \cdot m < MPmax = 15N \cdot m$

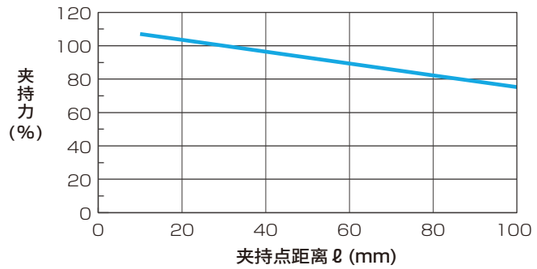
夹持力与夹持点距离

夹持点距离ℓ时的夹持力如下所示。

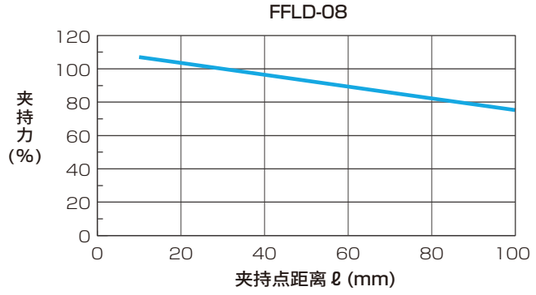




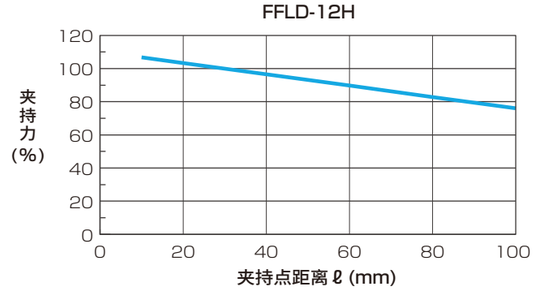
FFLD-04H



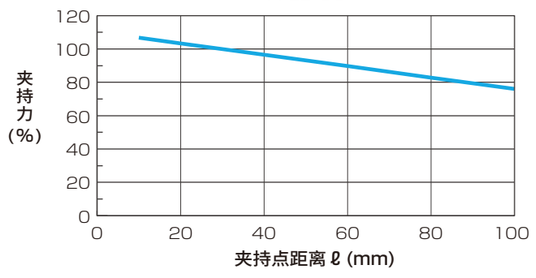
FFLD-08



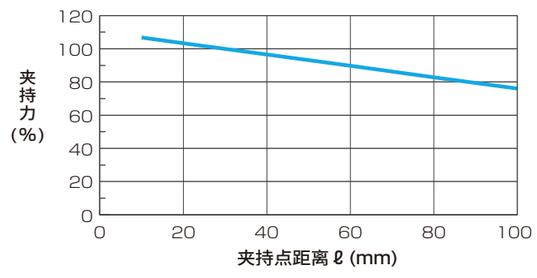
FFLD-12H



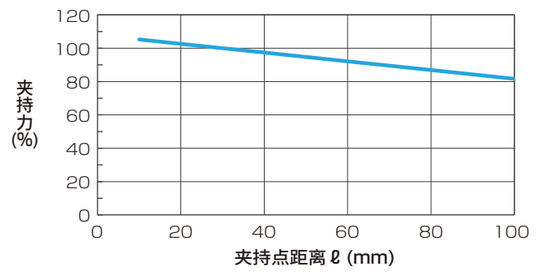
FFLD-30



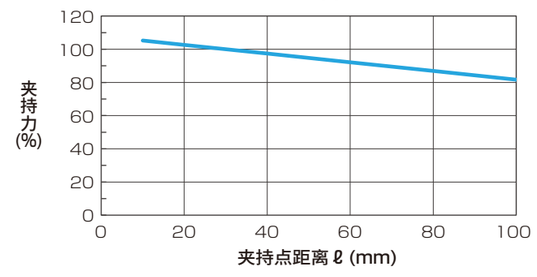
FFLD-30H



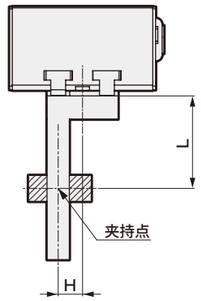
FFLD-50



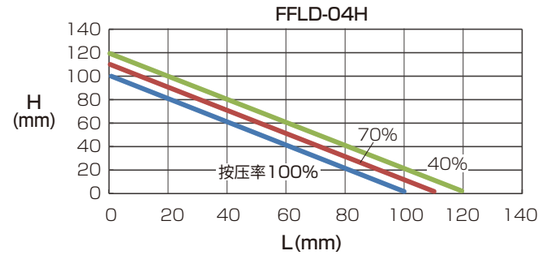
FFLD-50H



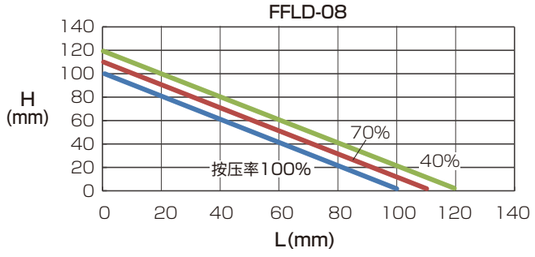
夹持点距离和按压率



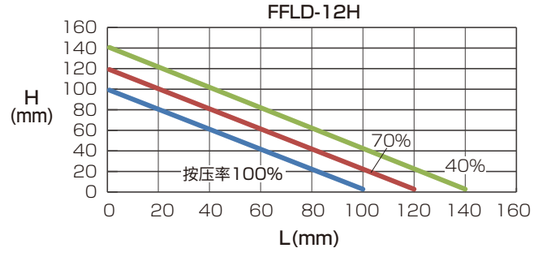
FFLD-04H



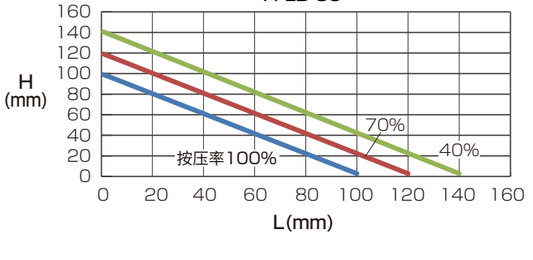
FFLD-08



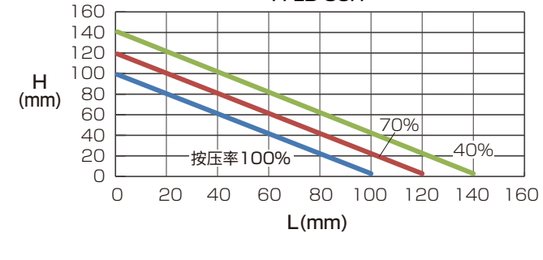
FFLD-12H



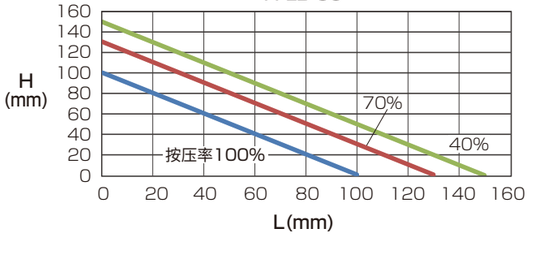
FFLD-30



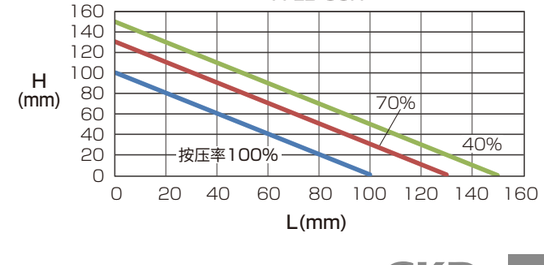
FFLD-30H



FFLD-50



FFLD-50H



特殊规格品 ※

● 符合防护等级IP54
任何尺寸均可变更为IP54。

● 伸出电缆的长度变更
可变更伸出电缆的长度。

● 本体颜色变更
可以将本体的颜色变更为黑色。

※关于特别规格品的详情，请咨询本公司营业所。

MEMO

为了安全地使用本产品

使用前请务必阅读。

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　FFLD系列

设计・选型时

⚠危险

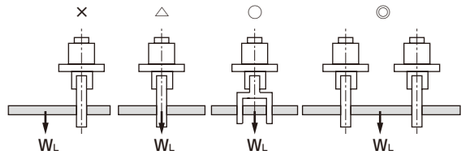
- **请勿在有易燃物、引火物、爆炸物等危险物品的场所使用。**
  否则可能会发生起火、引火、爆炸。
- **请注意避免产品沾染水滴、油滴等。**
  否则可能会导致火灾、故障。
- **安装产品时，请务必切实保持、固定(包含工件)。**
  否则可能因产品翻倒、掉落、异常动作等造成人员受伤。原则上，请使用所有安装孔固定产品。
- **动力电源、通信、控制电源、输入输出回路用电源请务必使用DC稳压电源(DC24V±10%)。直接连接AC电源会导致火灾、破裂和破损等故障。**
- **通信、控制电源(L-)与动力电源(N24)由FFLD内部基板连接，因此请勿在外部连接。**
  本机上安装的逆接保护功能无法正常动作，可能会导致火灾、破裂、破损等。

⚠警告

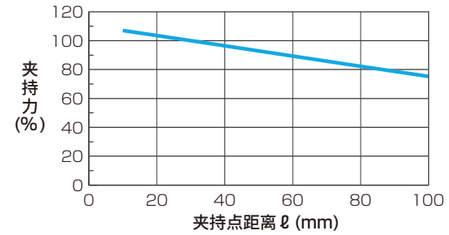
- **请在产品固有的规格范围内使用。**
- **请设置安全防护栏，以免进入电动执行器的可动范围内。**
  此外，为了以防万一，请将装置的急停按钮开关安装在便于操作的场所。
  设计结构和配线时，请确保急停按钮不会自动复位，且不会由于人为意外造成其复位。
- **在发生紧急停止、停电等系统异常时机械停止，不会发生设备损坏及人身事故等请设计安全电路或装置。**
- **请安装在干燥的室内使用。**
  若安装在可淋到雨的场所或潮湿的场所(湿度80%以上、有结露的场所)，可能引发漏电或火灾事故。严禁油滴、油雾。
  否则可能会导致产品损坏、动作不良。
- **产品请实施D类接地(接地电阻100Ω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降低。热量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。**
- **移动的工件可能会危及人身安全或卡爪部可能会夹住手指时，请采取安装保护罩等安全措施。**
- **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

- **严禁拆解、改造产品。**
- **请用户自行确认本产品是否适合自身所使用的系统、元件、装置。**
- **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。**
- **电缆应予以固定，使之不易移动。**
- **接通电源时会识别原点位置，装有外部挡块或保持机构(制动等)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，确保电源接通后可正确检出原点。**
- **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，还需增加夹爪尺寸或使用多个夹爪以确保稳定夹持。**



- **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。**
- **安装在卡爪上的夹具请尽量使用轻量短小的产品。如果既长又重，开闭时的惯性力会变大，卡爪会发生松动，加速滑动部分的磨损，可能会对产品寿命产生不良影响。**



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



关于安装、装配、调整时的使用、维护注意事项，
请参阅CKD元件产品网站(https://www.ckd.co.jp/kiki/sc/) →“型号”→使用说明书。

FFLD系列选型检查表 → CKD（经办人　　）行

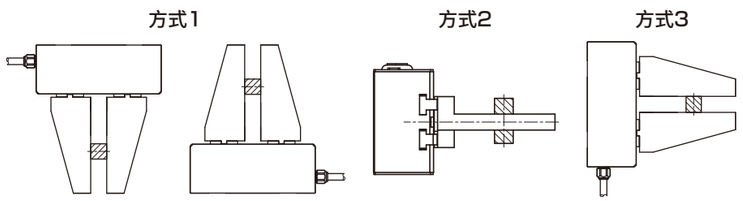
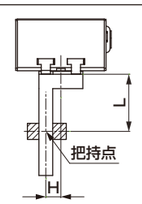
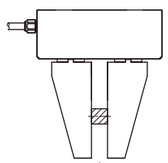
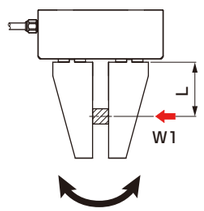
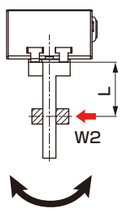
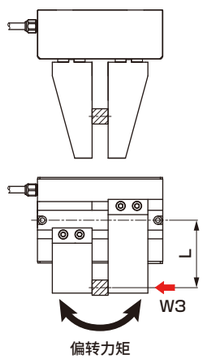
填写后请发送至就近的营业所。我们将回复选型结果。

MEMO

客户：

贵公司名		部门	
姓名		邮箱	
TEL		FAX	

选型条件：

希望机种	FFLD-	
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： 方式1/方式2/ 方式3/其他	
	工件重量： kg　　工件材质： 小爪个数：　　小爪材质： 小爪长度： H： mm L： mm	
	施加在卡爪上的外力：　无　/　有	
		（负荷：　　N）
		（负荷：　　N、 距离：　　mm）
		（负荷：　　N、 距离：　　mm）
		（负荷：　　N、 距离：　　mm）
使用环境	环境温度：　　℃、环境湿度：　　%	
	环境：	
接口规格	IO-Link	
特别记载事项		

MEMO

关联产品

电动执行器　ROBODEX pulse

带马达规格电动执行器种类丰富

■滑块型　　EJSG/EBS/EBR系列
■活塞杆　　EBR系列
■F系列　　FLCR/FGRC/FLSH/FFLD系列
■G系列　　GSSD2/GSTK/GSTG/GSTS・STL/GCKW系列
■D系列　　DSSD2/DSTK/DSTG/DSTS・STL/DMSDG/DLSH/DCKW系列

样本编号：RJ-014CS



电动执行器用控制器有4种可选

■多轴控制器　ECMG系列
■单轴控制器　ECG/ECR/ESC4系列

■ ABSODEX
执行器　AX1R/AX2R/AX4R系列
驱动器　AXD系列

●追求易用性的Direct Drive Actuator
从手掌大小的尺寸直至大扭矩。
搬送、定位，可简单地构筑各种装置

Click!



■ τDISC系列

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

Click!

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 2026 All copyrights reserved. ©喜开理(上海)机器有限公司 2026版权所有

官方公众号　官方视频号

2026.7