

LBC

空气轴承

特殊功能型

概要

采用非接触空气轴承机构的无滑动阻力的空气静压式柔性执行元件。通过与电空减压阀(EV)的组合，实现细致精密的负荷控制。



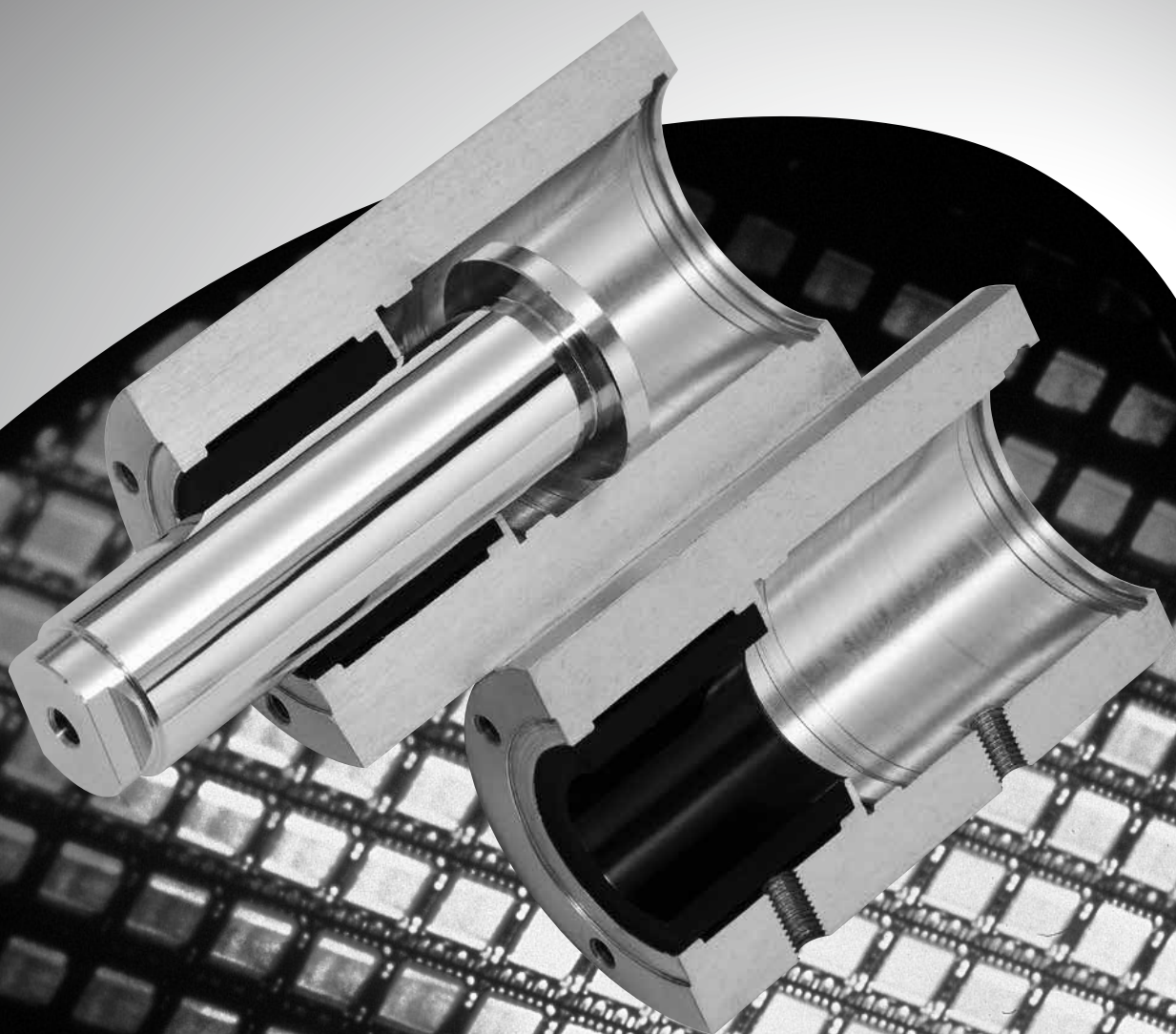
CONTENTS

产品简介	996
● 单作用・加压伸出型(LBC)	998
⚠ 使用注意事项	1004

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

无滑动阻力0 的执行元件。

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・
卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
控制器
卷末

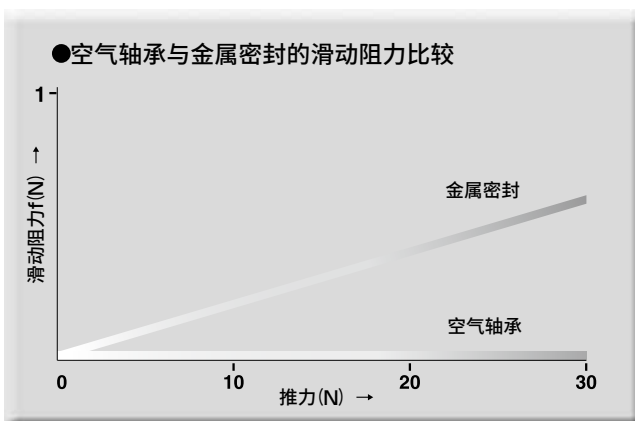
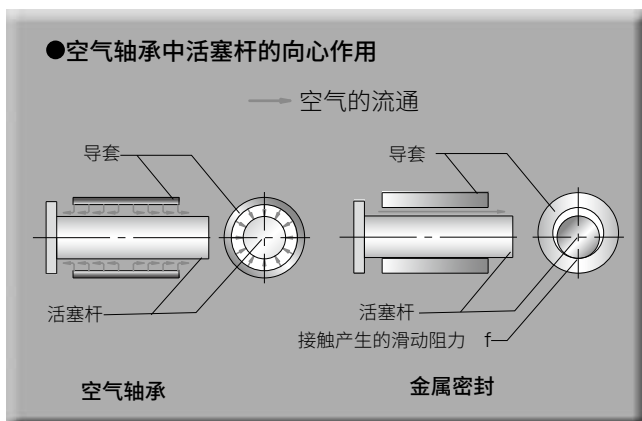


LBC Series

空气轴承

可控制从0.01N起的微小负荷。

采用非接触空气轴承机构的
无滑动阻力的空气静压式柔性执行元件LBC系列。
通过与电空减压阀(EV)的组合，
实现细致精密的负荷控制。



对应清洁环境

完全非接触的无发尘、无润滑空气驱动方式。适用于要求清洁度的环境。

柔性接触

可控制从0.01N起的微小负荷，因此可与对象工件进行柔性接触。不会施加冲击，也不会造成损伤。

对工件施加最佳负载

可根据使用目的、用途，对工件施加最佳负载。

响应性优异

活塞杆材质(可动部)为铝合金，重量轻，因此响应性优异。

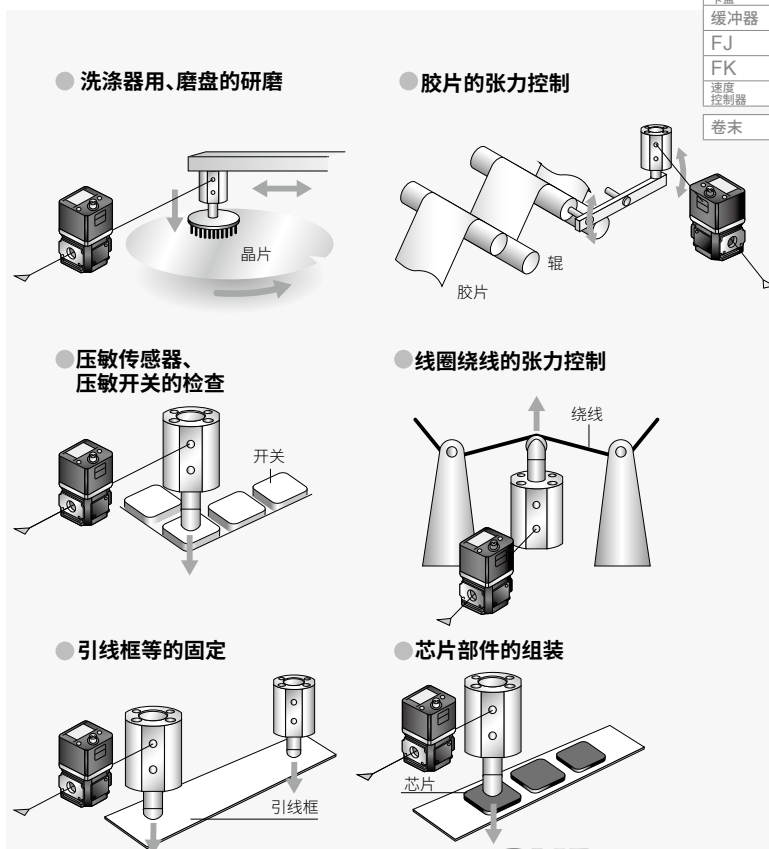
省空间·紧凑

(注) 活塞杆无返回机构，因此水平或垂直向下使用中需返回时，请与其他气缸等组合，返回LBC本体。

高精度线性控制

无滑动阻力，因此通过使用LBC用电空减压阀，可实现负荷的高精度线性控制。

用途示例(注)



LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS·STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪·卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末



空气轴承
单作用・加压伸出型

LBC Series

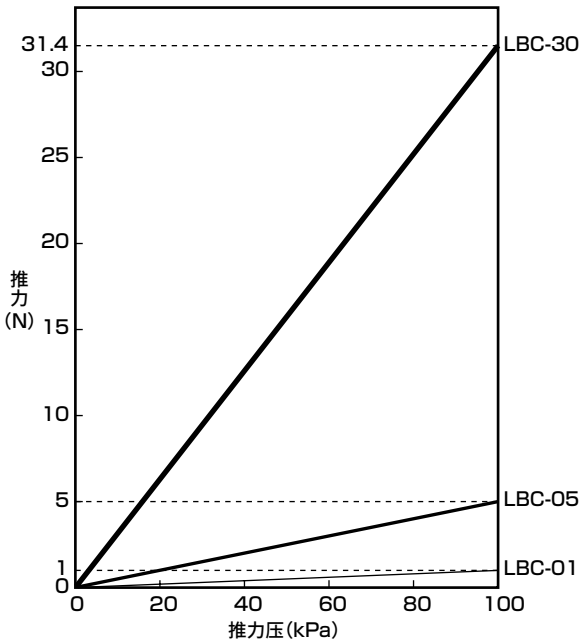


规格

项 目		LBC-01	LBC-05	LBC-30
动作方式		单作用・加压伸出型(注1)		
使用流体		清洁压缩空气(相当于JIS B 8392-1 : 2003 等级 1.4.2)		
使用压力	空气轴承口	0.3~0.5		
	推力口	0.002~0.1		
MPa				
环境温度		5~35		
℃				
耐压力		0.75		
MPa				
受压面积		10	50	314
mm ²				
推力范围		0.02~1.0	0.1~5.0	0.6~31.4
N				
行程		5 ⁺¹ ₀		30 ⁺¹ ₀
mm				
允许横向负荷		1.2	0.8	4.0
N				
重量		50	45	345
g				
可动部重量(注2)		5	4.5	65
g				
轴承部耗气量(注3)		2.5以下	2.5以下	7.5以下
ℓ/min				

注1：活塞杆无返回机构。
注2：可动部重量表示活塞杆、挡块、十字槽盘头小螺钉的总重量。
注3：轴承压力0.5MPa时的值

推力特性



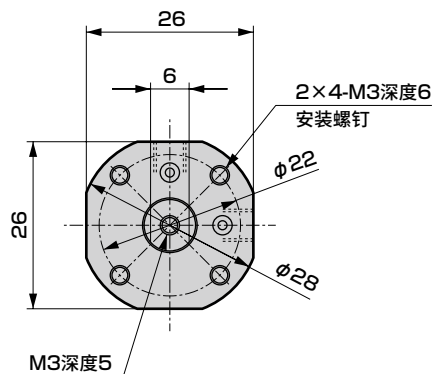
型号表示方法

LBC - 01

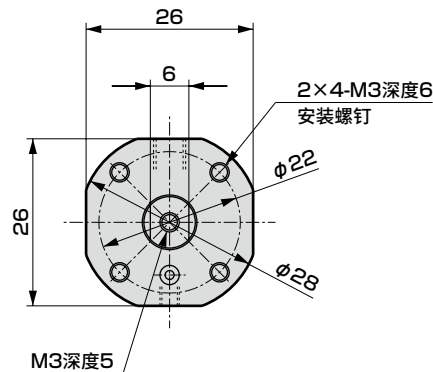
Ⓐ 推力

符号	内 容
Ⓐ 推力	
01	1N
05	5N
30	30N

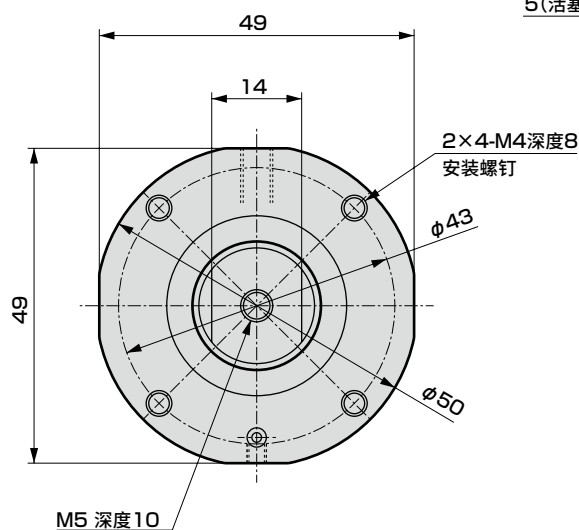
● LBC-05



● LBC-05



● LBC-30

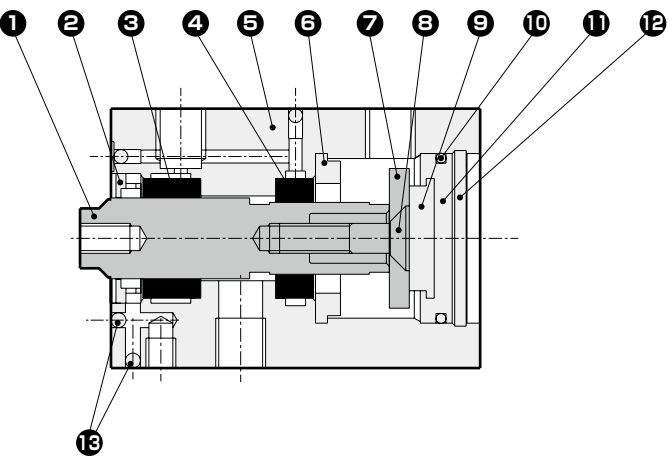


CKD

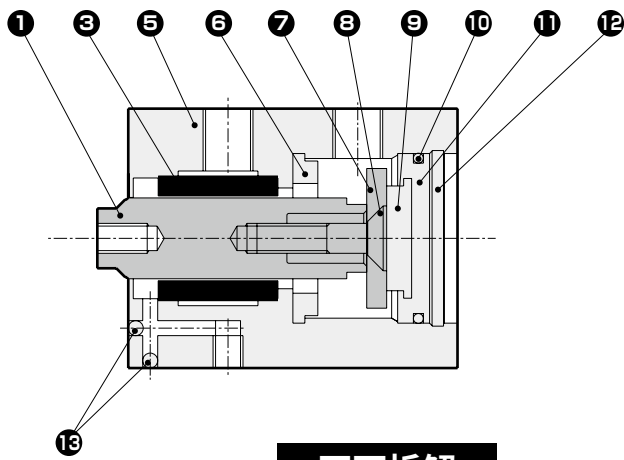
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS+STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3+JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
控制器
卷末

内部结构图及部件一览表

● LBC-01



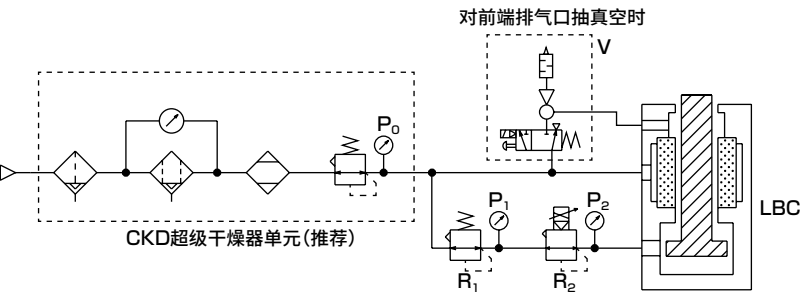
● LBC-05、30



不可拆解

编号	部件名称	材 质	备 注	编号	部件名称	材 质	备 注
1	活塞杆	铝合金		8	十字槽盘头小螺钉	不锈钢	
2	盖	铝合金	阳极氧化	9	右侧缓冲橡胶	聚氨酯橡胶	
3	导套1	多孔石墨化碳		10	垫圈	丁腈橡胶	
4	导套2	多孔石墨化碳		11	底板	特殊铝	钝化处理
5	主体	铝合金	阳极氧化	12	孔用C形挡圈	不锈钢	
6	左侧缓冲橡胶	聚氨酯橡胶		13	钢球	不锈钢	
7	挡块	铝合金	阳极氧化				

使用回路



P_0 : 空气轴承口供给压力(0.3~0.5MPa)
 P_1 : 电空减压阀供给压力(0.2MPa)
 P_2 : 推力口供给压力(0.002~0.1MPa)
 R_1 : 减压阀
 R_2 : LBC用电空减压阀

EV25※-FL(详情请参阅第1001~1003页。)
特注内容
・控制压力0~0.1MPa(提高控制压力精度)
・固定通径(提高低压范围的溢流性能)
・常开(NO)型
(防止电源OFF时活塞杆飞出)

V : 真空发生器(VSK)
(仅限前端也需防止漏气时)



LBC用电空减压阀(接单生产)

EV2500 Series

- 对应空气轴承LBC用的电空减压阀
 - 压力控制范围 0~0.1MPa
 - 动作方式 NO型
- JIS符号



RoHS

规格

项 目		EV2500-□08-FL			
使用流体		清洁压缩空气(JIS B 8392-1 : 2012 等级 1.3.2)			
使用压力范围		0.2~0.3MPa			
耐压力		0.7MPa			
压力控制范围		0~0.1MPa			
电源电压		DC24V±10%(波动率1%以下的稳压电源)			
消耗电流		0.1A以下(电源ON时的冲击电流0.6A)			
输入信号(输入阻抗)		0-10VDC (20kΩ)	0-5VDC (10kΩ)	4-20mADC或1-5VDC (250Ω) 注1	10kΩ可变电阻或 0-10VDC(20kΩ)
监视输出		1-1.8VDC(输入10kΩ可变电阻时无)			
绝缘阻抗		100MΩ(DC500V)以上			
绝缘耐压		AC1500V 1分钟			
精 度	迟滞	1%F.S.以下			
	线性度	±0.5%F.S.以下			
	分辨率	0.5%F.S.以下			
	注2 重复性	0.5%F.S.以下			
温度特性	零点变动	0.75%F.S/℃以下			
	满量程变动	0.35%F.S/℃以下			
步进响应 注3		0.6s以下			
耐振动性		98m/S ² 以下(JISC60068-2-6)			
使用温度范围		5-50℃			
安装形式		自由			
配管口径		Rc 1/4			
重量		330g			

注1：使用信号电压1-5VDC时，从信号源流出4-20mA的电流至EV内部。请仔细确认所用信号源规格后再使用。

注2：上述特性为电源电压24.0VDC、使用压力0.3MPa且控制压力10~100%F.S.时的特性。

注3：使用压力：最高使用压力、步进量：50%F.S.→100%F.S. 50%F.S.→60%F.S. 50%F.S.→40%F.S.

型号表示方法

EV2500-0-08-C11-B-FL298410

A 输入信号

B 配管口径

C 其它选择项
(电缆选择项)

C 其它选择项
(支撑件选择项)

D 识别编号

符号	内 容
A 输入信号	
0	0-10VDC
1	0-5VDC
2	4-20mADC或1-5VDC
3	10kΩ可变电阻或0-10VDC (连接内置的10VDC电源)
B 配管口径	
08	Rc1/4
C 其它选择项	
电缆选择项	
无符号	无
C11	附带1m
C13	附带3m
支撑件选择项	
无符号	无
B	附带C形支撑件
B4	附带B形支撑件
D 识别编号	
FL298410	LBC-01用
FL298411	LBC-05用
FL298412	LBC-30用

CKD

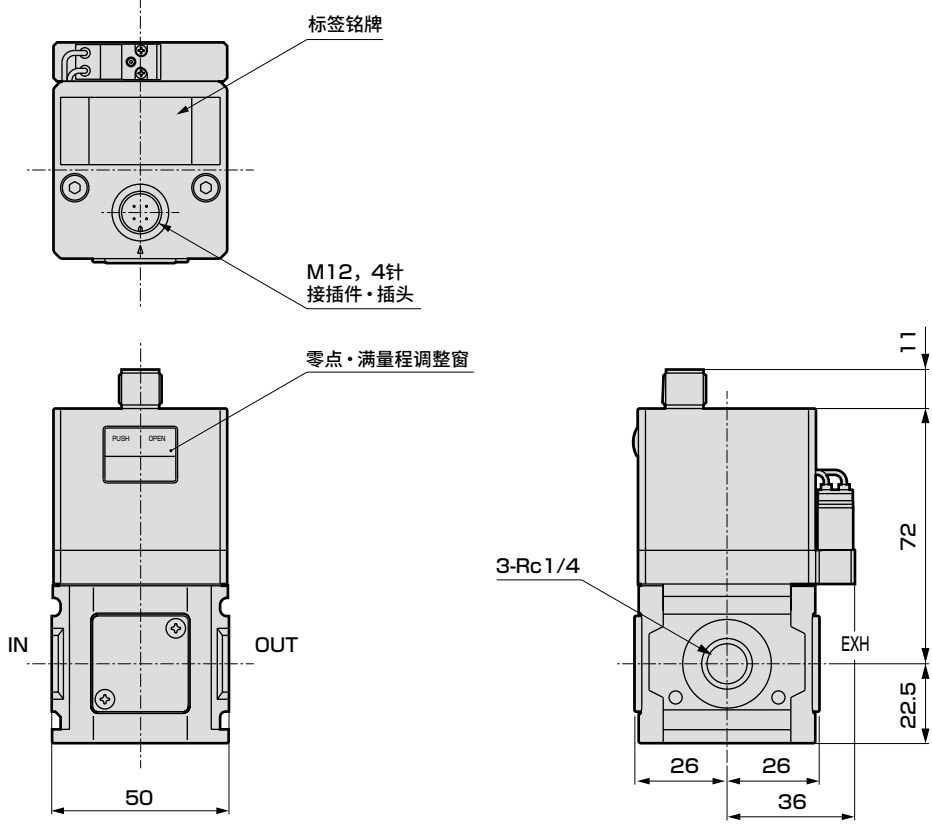
1001

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度
控制器
卷末

EV2500-FL Series

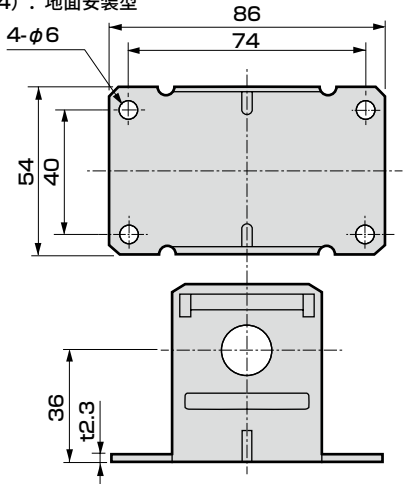
外形尺寸图

● EV2500-FL * * * * *



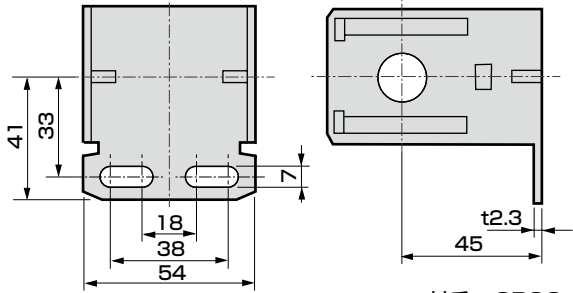
● 支撑件 (选择项)

B形支撑件 (—B4) : 地面安装型



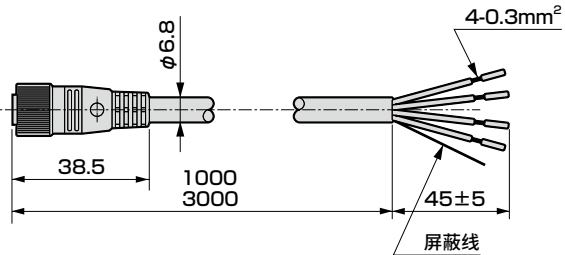
材质: SPCC
处理: 镀锌
重量: 165g

C形支撑件 (—B) : 墙面安装型



材质: SPCC
处理: 镀锌
重量: 148g

● 电缆选择项

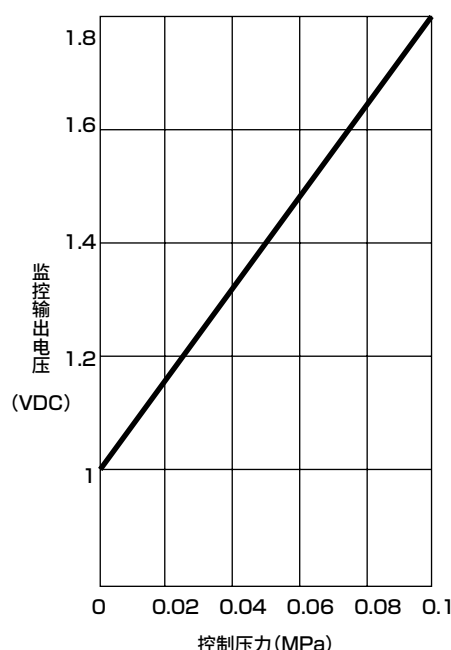


-C1 * 屏蔽电缆接插件

插针No.	绝缘体的颜色	用途	输入信号的种类			
			0-10V	0-5V	4-20mA 1-5V	10kΩVR (0-10V)
1	红色	电源⊕	24V			
2	绿	—	监视输出 1-1.8V			
3	黑色	公共端	0V			
4	白	输入信号	0-10V	0-5V	4-20mA 1-5V	VR输出端子 (0-10V)

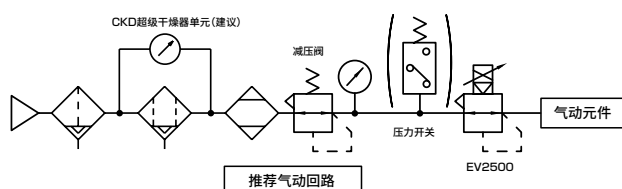
不使用电缆接插件时, 可使用以下推荐电缆插座 (L形)。电缆请使用屏蔽线。
螺纹固定型 ELWIK4012 赫斯曼
焊接型 XS2C-D422 欧姆龙

监控输出



⚠ 使用注意事项 请同时参阅标准EV2000系列的注意事项。

- 1 使用流体请使用彻底去除固体异物、水分、油分等的清洁压缩空气。
(JIS B 8392-1 : 2012等级1.3.2)



- 2 使用压力对控制压力供给规定压力，因此请勿超出使用压力范围。尤其在无使用压力的状态下控制压力超过0MPa，设定成60%F.S以下范围的状态或控制压力长时间保持稳定状态时，会缩短产品寿命，因此请勿进行此类设定。

- 3 本产品与标准的EV2000系列不同，电源关闭时先导操作压力会开放(NO型)，2次侧压力会下降至大气压力的同等值。

- 4 本产品为释放从空气轴承的轴承口流入的流量，将持续释放2次侧压力，从EXH气口消耗大量空气。因此，在EXH气口发出较响排气声的同时，会产生与配管直径相应的压力损失，请考虑采取以下措施。

- 对于排气声的对策：对EXH气口配管进行消音处理等
- 对于压力损失的对策：加大使用配管直径，提高使用压力设定等

特别订购品

可制作特别订购品。详情请咨询本公司销售人员。

空气轴承 方轴型

- 最适用于装载精密部件的防回转活塞杆型。
- 也可内置抵消夹具、活塞杆自重的机构。
- 可在活塞杆中内置吸附、吹气等空气流路。
- 采用方轴轴承，无需外部防回转。



LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS・STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3・JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
卡爪
卡盘
机械卡爪・卡盘
缓冲器
FJ
FK
速度控制器
卷末



用于确保安全性的

气动元件 警告・注意事项

使用前请务必阅读。

关于气缸常规内容请确认卷头73。

个别注意事项：空气轴承 LBC系列

设计・选型时

⚠ 注意

■ 请使用干燥清洁的压缩空气(相当于JIS B 8392-1：2003 等级 1.4.2)。

- 请安装空气过滤器和精密过滤器，以供给清洁的压缩空气。建议使用CKD超级干燥器单元SU系列。(使用回路请参阅第1003页)

- 因气动配管内、气动元件内部的降温而产生的冷凝水会造成空气管路瞬间闭塞，从而导致动作异常。甚至会引起生锈，从而导致气动元件故障。

- 压缩空气中的固体异物进入气动元件内部，会引起轴承部分的堵塞、磨损、附着现象。

■ 动作时，请务必对轴承口供给规定压力(0.3~0.5MPa)的空气。

- 未供给规定压力的空气时，轴承部的负荷容量不足会引起轴接触，从而导致动作不良。

- 请安装压力开关，设计在压力过低时停止动作的保护回路。

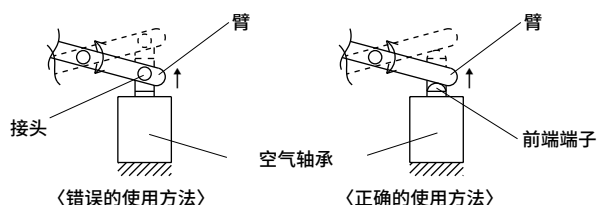
■ 请在推力口连接带溢流的减压阀。此外，使用电空减压阀时，请使用LBC对象品。(使用回路请参阅第1003页)

■ 装置空气轴承安装面的平面度请控制在0.01mm以下。

- 安装在精度较低的平面上时，会使轴承部歪曲，从而导致动作不良。

■ 活塞杆前端请勿与臂部等连接。

- 为避免对轴承部施加过重的横向负荷，请将活塞杆前端与施加负荷的物体径直接接触，采用接触部可平滑动作的点接触、低摩擦结构。



■ 请勿采用通过电机等使活塞杆旋转的使用方法。

- 活塞杆与轴承接触，会导致动作不良。

安装・装配・调整时

⚠ 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。

■ 请通过乙醇擦拭、吹气等去除安装面的异物。

■ 请在对轴承供给压缩空气的状态下，对活塞杆前端安装夹具。

对装置的组装也是一样，如果无法供给压缩空气，则请勿对活塞杆施加横向负荷或振动。

在活塞杆上组装工具等时，请夹紧活塞杆并紧固螺钉，避免对活塞杆及轴承部施加扭矩或横向负荷。

■ 活塞杆采用易损伤的铝合金材质，因此请勿触摸活塞杆外径面。

请在固定活塞杆前端对边宽度部的状态下进行安装。

使用・维护时

⚠ 注意

■ 长时间不使用时，请在干燥清洁的环境下进行保管。