

面向半导体制造工序
轻柔接触的同时强力支撑

防翘曲、 变形

NEW

轻触型支撑器

追加了气压上升型，弹簧上升型

model WNS、WNS-E

用于设备・装置的下方支撑来防止翘曲・变形。



Soft Touch Work Support

轻触型支撑器

Model WNS



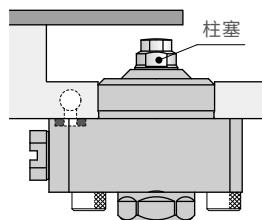
对于来自正上方的载荷，拥有强劲的支撑力
用于设备・装置的下方支撑来防止翘曲・变形。

适用于半导体制造工艺的紧凑规格支撑器

实用新型

将接触力极限降低以极轻柔的力
接触工件后，进行强劲的支撑。

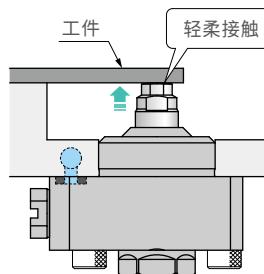
※气压上升型时



释放状态

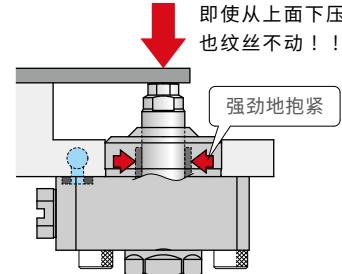
气压 OFF

上图为柱塞下降时的状态。



气压 ON (升压过程中)

供给气压，柱塞上升，与工件
接触后（在任意位置）停止。



夹紧状态

气压 ON (升压完成)

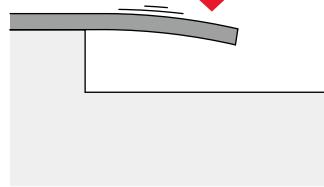
供给气压升压完成后抱紧柱塞，即使
受到来自上方的负荷，工件也不会变形。

Before 改善前

无：支撑

发生翘曲・变形

载荷



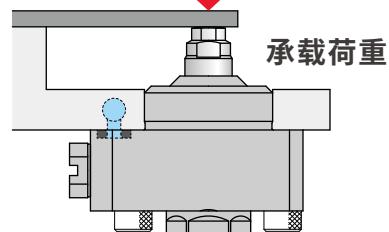
After 改善后

有：支撑

防止翘曲・变形

载荷

承载荷重



● 特点

● 采用最适合半导体制造工序的材料

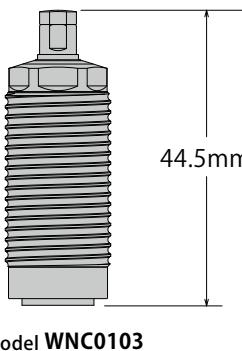
本体材质：不锈钢

密封件材质：氟橡胶、硅橡胶

内部润滑剂：无尘环境专用低尘润滑脂

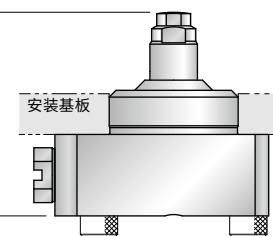
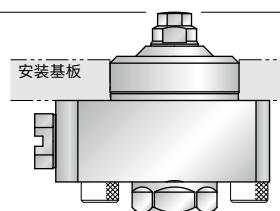
● 超薄型的紧凑设计

高能力气动支撑器



薄型
30mm

轻触型支撑器



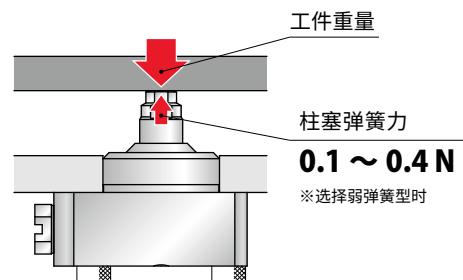
气压上升型
model WNS

弹簧上升型
model WNS-E

● 与工件的接触极致轻柔

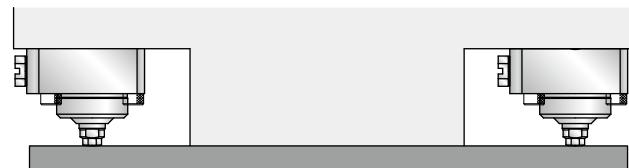
柱塞动作所需的力量（柱塞弹簧力）是导致工件上浮的原因。

通过抑制柱塞弹簧力，轻柔的接触工件可防止工件上浮。



※选择弱弹簧型时

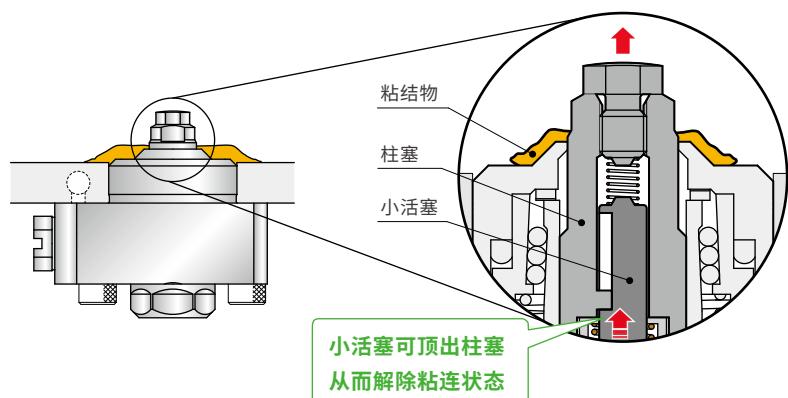
● 也可倒置使用



● 附带顶出机构

即使再长期停止运行后，因润滑脂等导致粘连现象
也可通过顶出机构解除粘连。

※仅气压上升型



小活塞可顶出柱塞
从而解除粘连状态



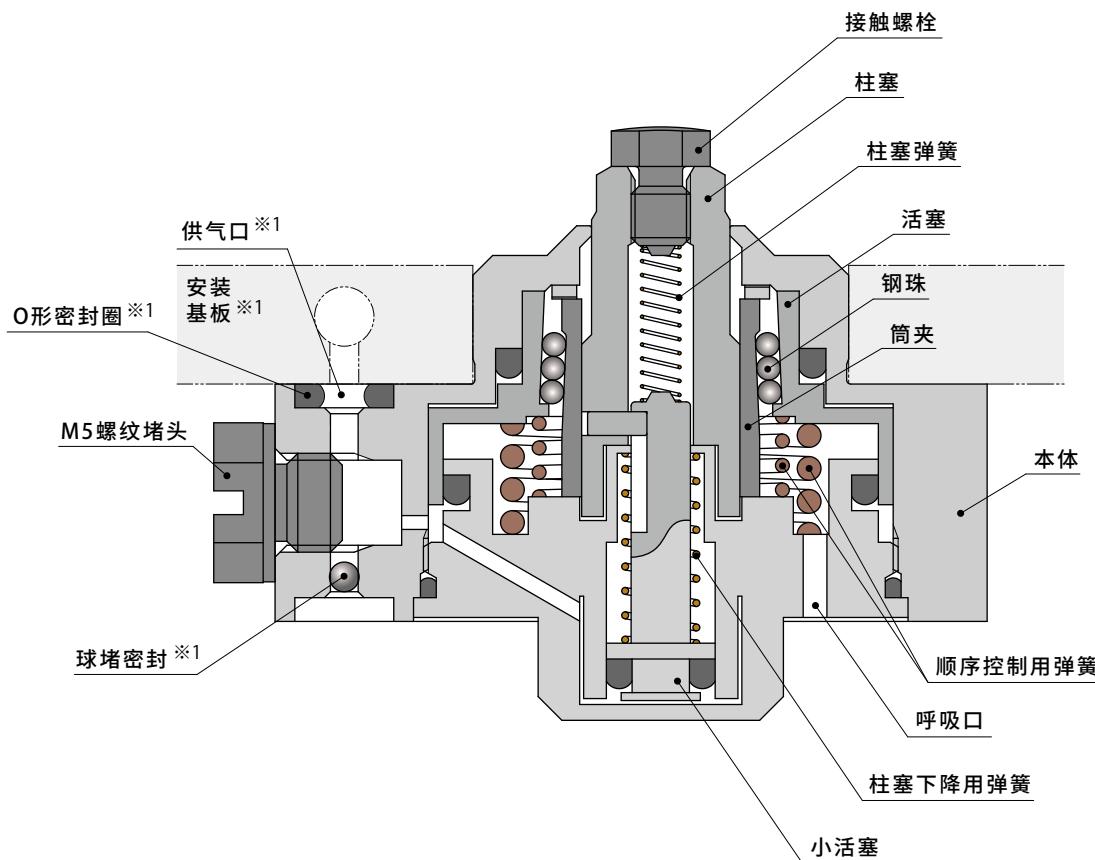
请勿在异物或液体会侵入内部的环境（切削环境）下使用。本品未内置防尘密封件（防尘构造）。

● 剖面结构

● 气压上升型：WNS

※本图为法兰上部安装型

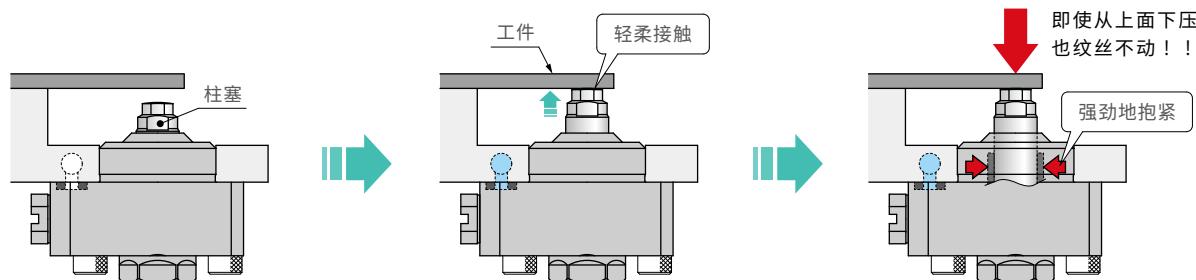
※本图是简图。与实际零部件构成有所不同。



※1. 选择法兰下部安装型时，上侧采用球堵密封，下侧采用安装板・供气口・O形密封圈。

● 动作原理

● 气压上升型：WNS



释放状态

气压 OFF

上图为柱塞下降时的状态。

气压 ON (升压过程中)

供给气压，柱塞上升，与工件接触后（在任意位置）停止。
※接触工件的力只有柱塞弹簧力。

夹紧状态

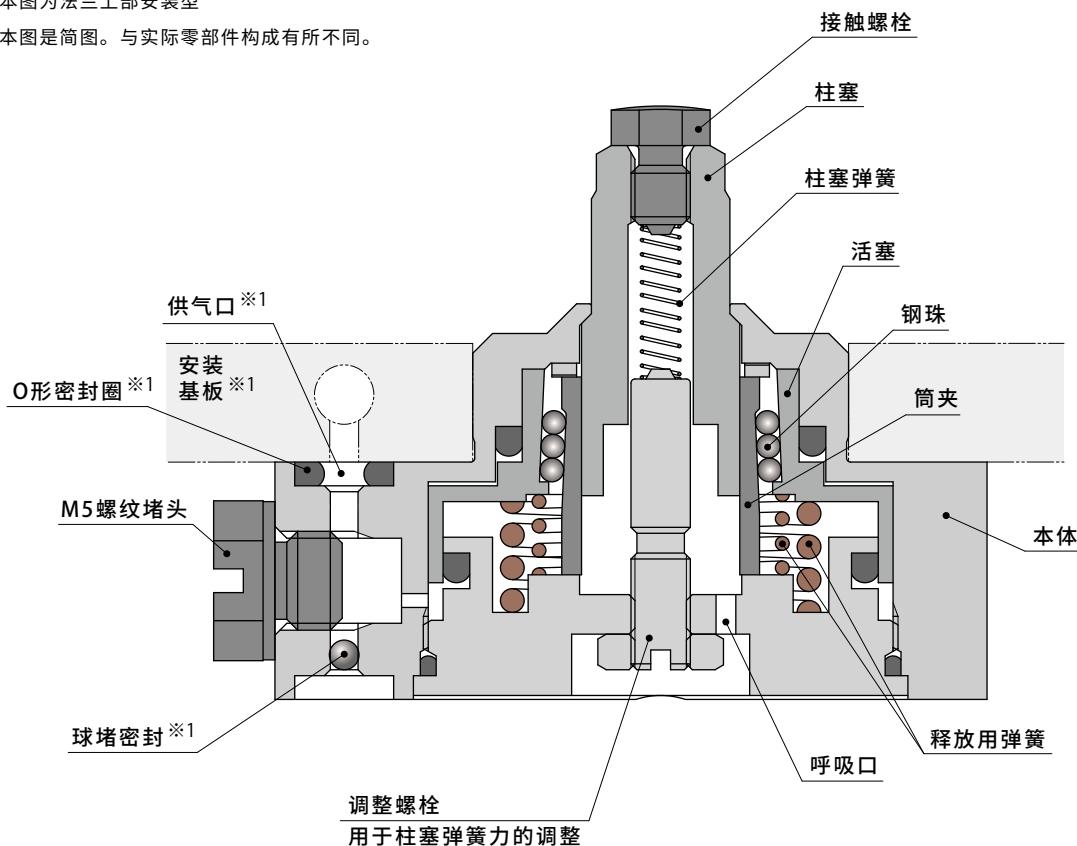
气压 ON (升压完成)

供给气压升压完成后抱紧柱塞，
即使受到来自上方的负荷，
工件也不会变形。

● 弹簧上升型 : WNS-E

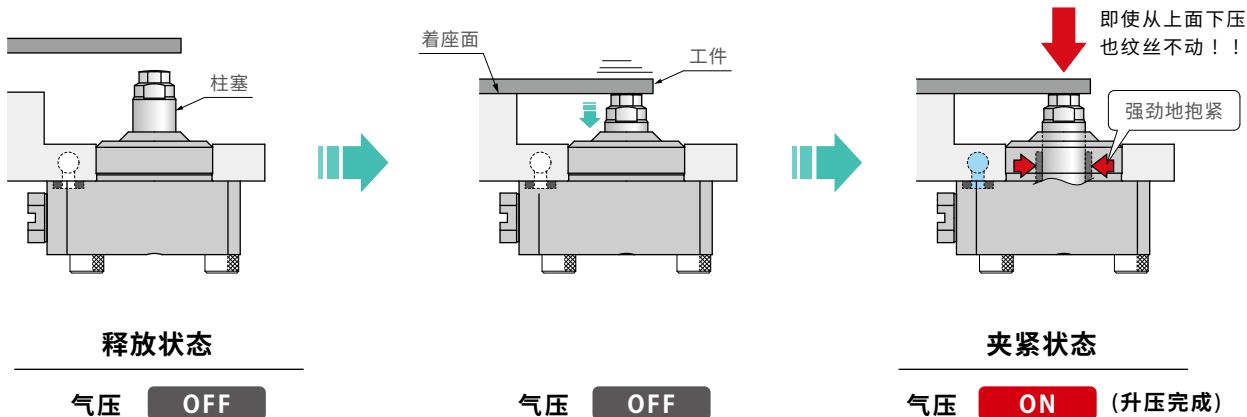
※本图为法兰上部安装型

※本图是简图。与实际零部件构成有所不同。



※1. 选择法兰下部安装型时，上侧采用球堵密封，下侧采用安装板・供气口・O形密封圈。

● 弹簧上升型 : WNS-E

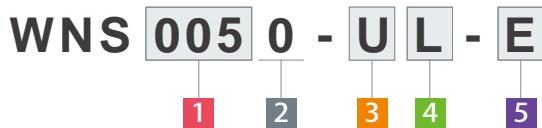


上图为柱塞上升的状态。

放上工件，柱塞就会因工件的重量而下降，直至触及着座面(另行设置)。
※工件承受的负载仅仅是柱塞弹簧力。

供给气压升压完成后抱紧柱塞，
即使受到来自上方的负荷，
工件也不会变形。

● 型号表示



1 支撑力

005 : 气压 0.5MPa时, 支撑力 50N

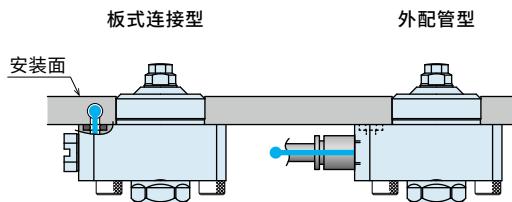
015 : 气压 0.5MPa时, 支撑力 150N

2 设计编号

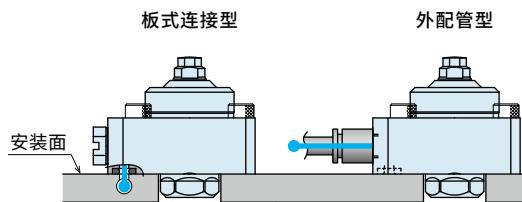
0 : 是指产品的版本信息。

3 安装方式

U : 法兰上部(吊挂)安装型



D: 法兰下部安装型



4 柱塞弹簧力

L : 弱弹簧型

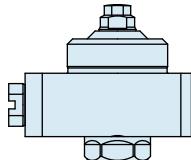
H : 强弹簧型

5 选配项

无符号 : 气压上升型(标准)

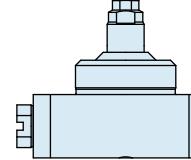
E : 弹簧上升型

无符号



气压上升型

E



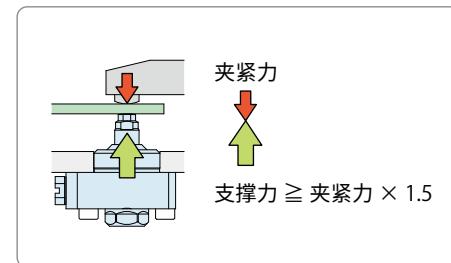
弹簧上升型

● 规格

型号		WNS0050-□□	WNS0150-□□
		WNS0050-□□-E	WNS0150-□□-E
支撑力 ≈1 N	气压为 0.7 MPa 时	117	300
	气压为 0.5 MPa 时	50	150
柱塞行程 mm		5.0	
有效行程 mm	5 选择无符号时	4.7	
	5 选择 E 时	5.0	
支撑器容量 cm ³	5 选择无符号时	0.3	0.5
	5 选择 E 时	0.2	0.4
柱塞弹簧力 ≈2 N	L : 弱弹簧型	出货时 0.2 ~ 0.4 (调整时最小 0.1) ≈3	
	H : 强弹簧型	出货时 0.3 ~ 0.6 (调整时最小 0.1) ≈3	
最高使用压力 MPa		0.7	
最低使用压力 MPa		0.4	0.35
耐压 MPa		1.0	
使用流体		干燥空气	
工作温度范围 °C		0 ~ 70	
润滑脂		无尘环境专用低尘润滑脂 : THK 制 AFF	
重量 g	5 选择无符号时	65	85
	5 选择 E 时	55	75

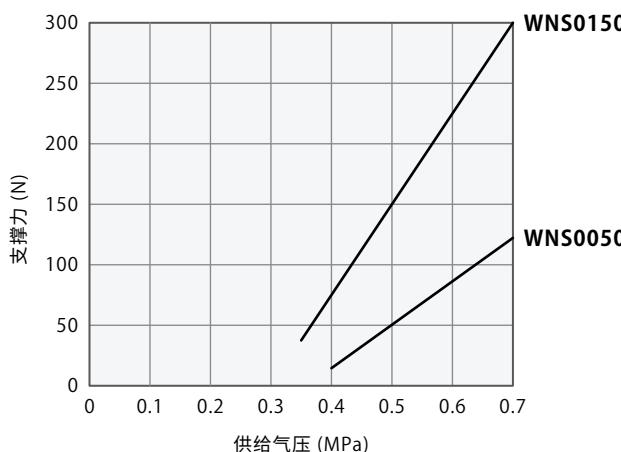
注意事项

- ※1. 对向使用支撑器和夹紧器时，所使用的支撑力为夹紧力的 1.5 倍以上。
- ※2. 柱塞弹簧力的数值表示弹簧设计值。
- ※3. 选择 5 E : 弹簧上升型时，可通过本体下部的调整螺栓来调整柱塞弹簧力
 - 1. 本产品通过气压锁紧，凭借弹簧力进行释放。
 - 2. 请勿在切削环境下使用。由于采用薄型设计，未内置专用防尘密封圈（防尘机构）。



● 能力曲线图

支撑力曲线图 ※ 本曲线图表示在静态负荷条件下的支撑力。



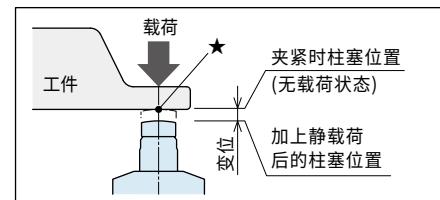
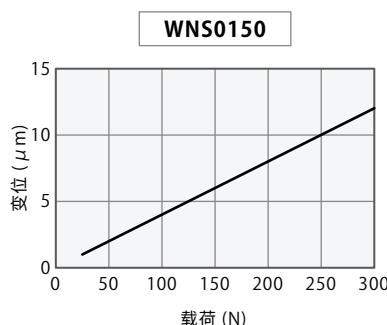
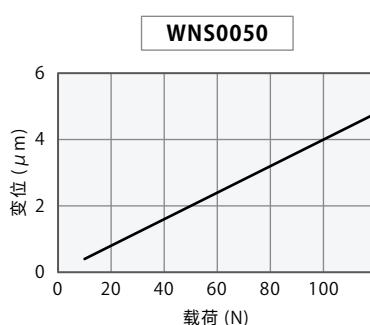
支撑力 (N)		
型号	WNS0050-□	WNS0150-□
供给气压 (MPa)	WNS0050-□-E	WNS0150-□-E
0.7	117	300
0.6	84	225
0.5	50	150
0.4	17	75
0.35	—	38
支撑力计算公式 ≈4 N	$333 \times P - 116$	$750 \times P - 225$

注意事项
※4. P: 表示供给气压 (MPa)。

※ 本载荷/变位曲线图表示供给气压为 0.7MPa 条件下的静载荷下的变位情况。

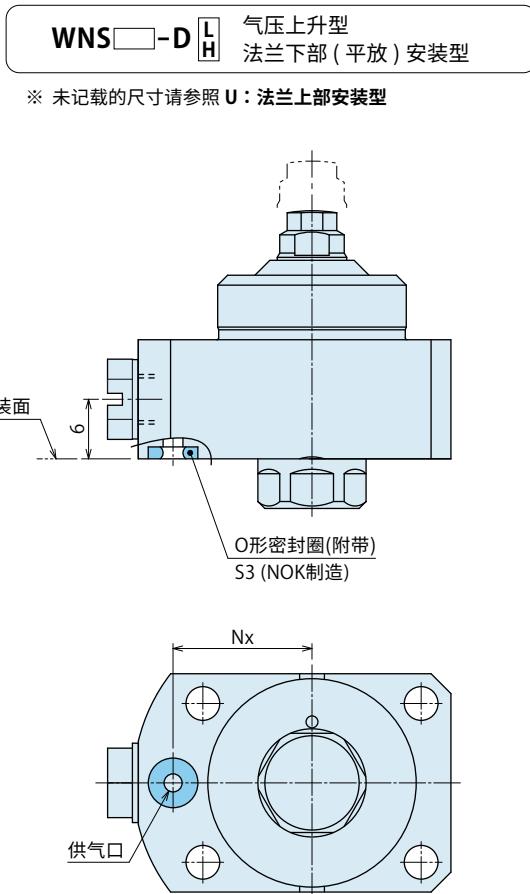
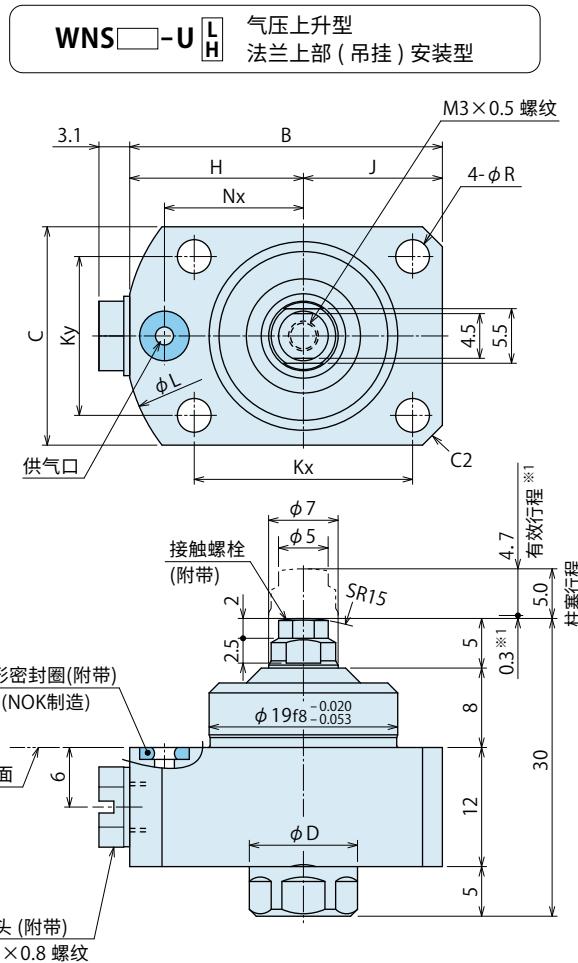
★标记部位的凹凸以及因周边夹紧器等引起的工件侧变位不包含在内。

载荷/变位曲线图



● 外形尺寸

※ 本图表示 WNS : 气压上升型 的释放状态 (柱塞上升前)。



注意事项

1. 不附带安装螺栓。请根据安装高度自行配备。

※ 1. 请在有效行程范围内使用。
在柱塞行程 0.3mm 以下的超短行程内接触工件时，工件接触力会大于柱塞弹簧力。

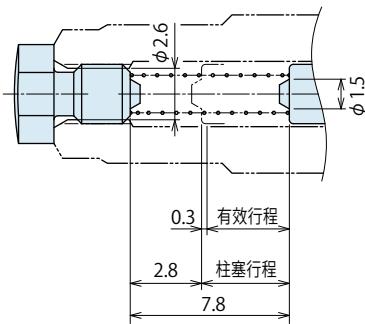
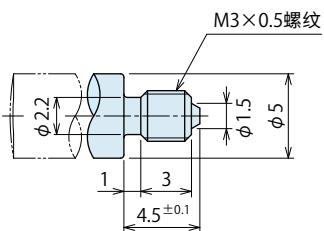
● 接触螺栓的设计尺寸

※ 需要由用户自行设计制作接触螺栓(配件)时,请务必参照下图。
务请参照第11页的“接触螺栓(配件)设计制作时的注意事项”。

接触螺栓 紧固力矩	0.6 N·m
参考:材质	预硬钢
参考:淬火硬度	HRC29~33

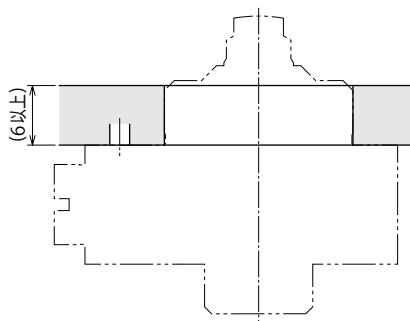
柱塞弹簧室尺寸

- ※ 需要由用户自行设计制作柱塞弹簧(配件)时,请务必参照以下内容。
 需要由用户自行制作弹簧时,务请参照第11页的“接触螺栓(配件)
 设计制作时的注意事项”。
- ※ 本图表示释放时状态。

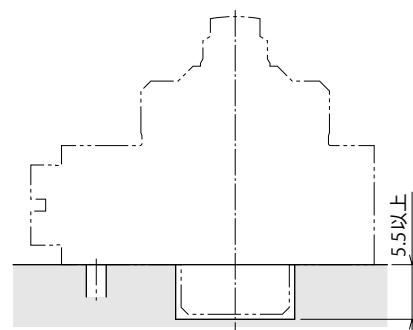
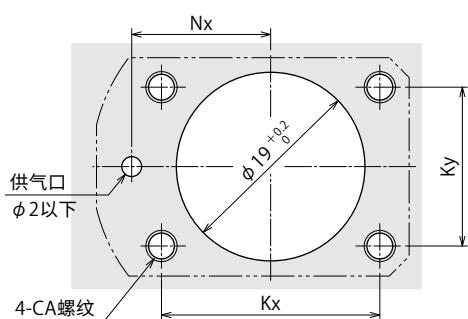
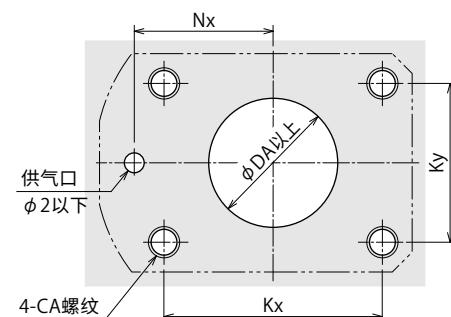


● 安装部加工尺寸

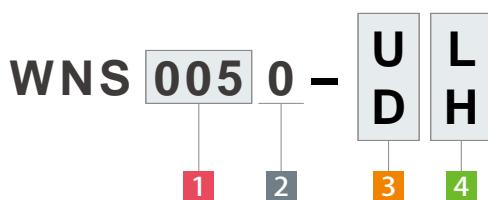
WNS□-U^L_H 气压上升型
法兰上部(吊挂)安装型



WNS□-D^L_H 气压上升型
法兰下部(平放)安装型



● 型号表示



(型号范例：WNS0050-UL、WNS0150-DH)

- 1 支撑力
- 2 设计编号
- 3 安装方式
- 4 柱塞弹簧力
- 5 选配项

无符号：气压上升型(标准)

● 外形尺寸及安装部加工尺寸表

(mm)

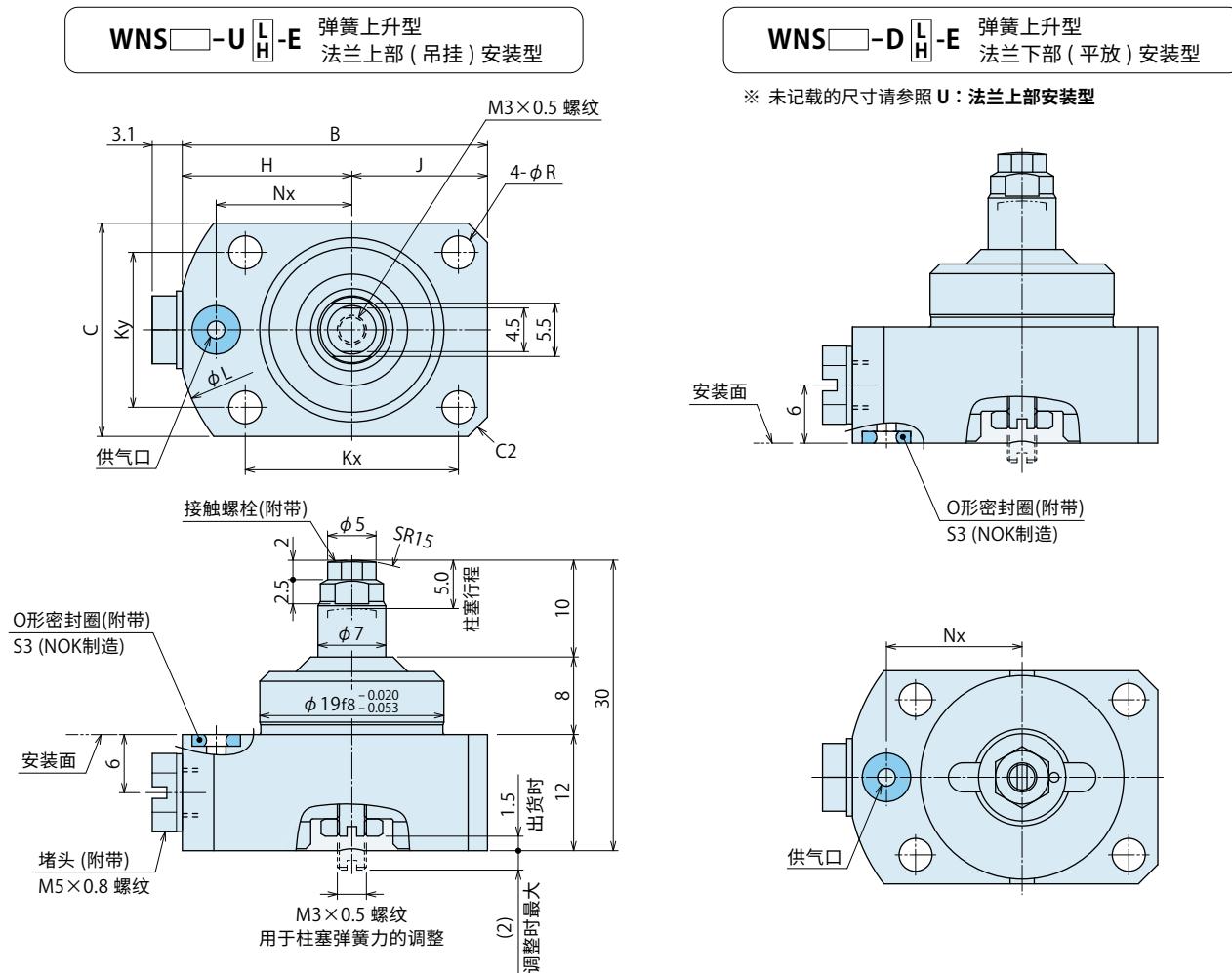
型号	WNS0050-□□	WNS0150-□□
B	31.5	36
C	22	26
D	10.9	12.4
H	17.5	19.5
J	14	16.5
L	36	40
R	3.4	4.5
CA	M3×0.5	M4×0.7
DA	11	12.5
Kx	22	26
Ky	16	19
Nx	14	16
安装螺栓(客户自行配备)	M3×0.5	M4×0.7
本体推荐安装力矩 ^{※2} N·m	1.3	3.2

注意事项

※2. 支撑器安装时的拧紧力矩请参照上表所示。

● 外形尺寸

※ 本图表示 WNS-E : 弹簧上升型 的释放状态 (柱塞浮上时)。

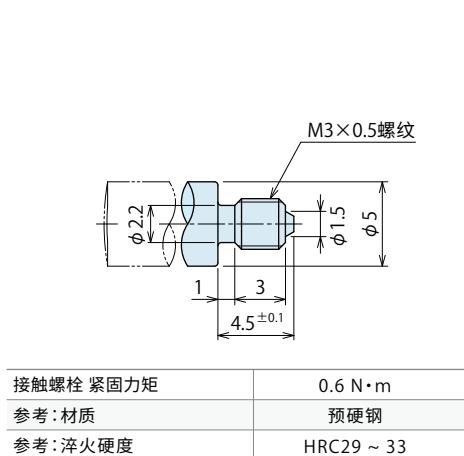


注意事项

1. 不附带安装螺栓。请根据安装高度自行配备。

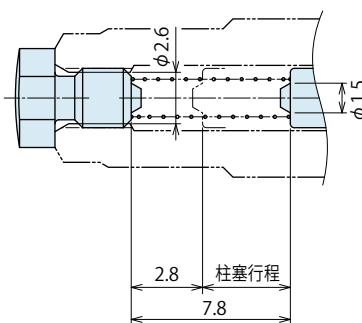
● 接触螺栓的设计尺寸

※ 需要由用户自行设计制作接触螺栓 (配件) 时, 请务必参照下图。
务请参照第 11 页的“接触螺栓 (配件) 设计制作时的注意事项”。



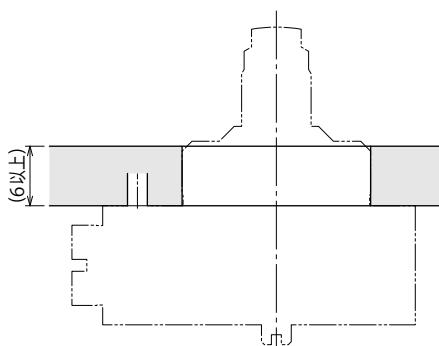
● 柱塞弹簧室尺寸

※ 需要由用户自行设计制作柱塞弹簧 (配件) 时, 请务必参照以下内容。
需要由用户自行制作弹簧时, 务请参照第 11 页的“接触螺栓 (配件) 设计制作时的注意事项”。
※ 本图表示释放时状态。

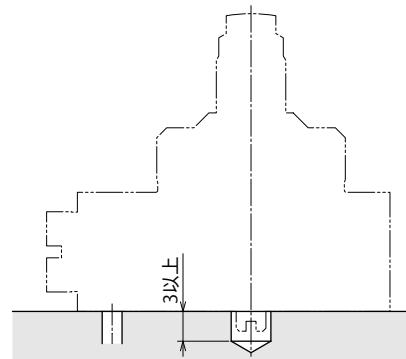
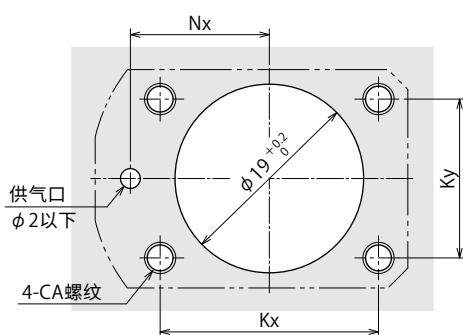
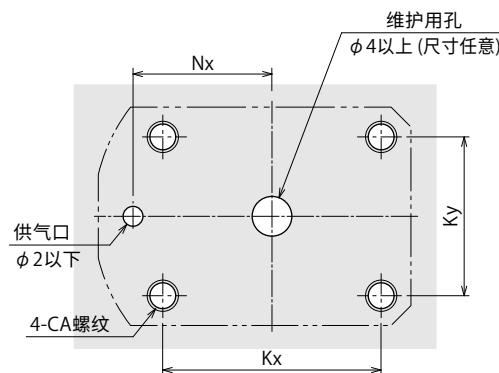


● 安装部加工尺寸

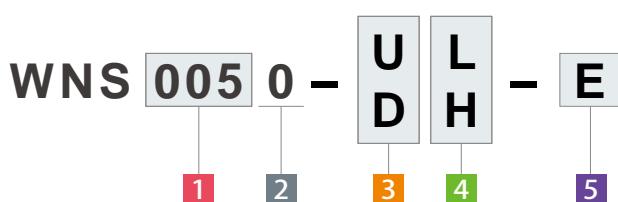
WNS□-U[H]-E

弹簧上升型
法兰上部(吊挂)安装型

WNS□-D[H]-E

弹簧上升型
法兰下部(平放)安装型

● 型号表示



(型号范例：WNS0050-UL-E、WNS0150-DH-E)

- ① 支撑力
- ② 设计编号
- ③ 安装方式
- ④ 柱塞弹簧力
- ⑤ 选配项(选择E时)
E：弹簧上升型

● 外形尺寸及安装部加工尺寸表

(mm)

型号	WNS0050-□□-E	WNS0150-□□-E
B	31.5	36
C	22	26
H	17.5	19.5
J	14	16.5
L	36	40
R	3.4	4.5
CA	M3×0.5	M4×0.7
Kx	22	26
Ky	16	19
Nx	14	16
安装螺栓(客户自行配备)	M3×0.5	M4×0.7
本体推荐安装力矩 ^{※1} N·m	1.3	3.2

注意事项

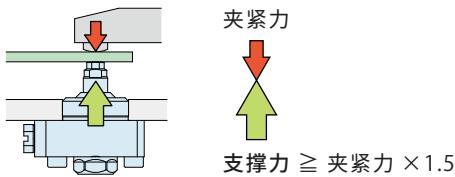
※1. 支撑器安装时的拧紧力矩请参照上表所示。

● 注意事项

● 设计方面的注意事项

1) 确认规格

- 使用前请确认各产品的规格。
- WNS0050 的使用压力最高为 0.7MPa, 最低为 0.4MPa。
WNS0150 的使用压力最高为 0.7MPa, 最低为 0.35MPa。
- 对向使用支撑器和夹紧器时, 所使用的支撑力为夹紧力的 1.5 倍以上。



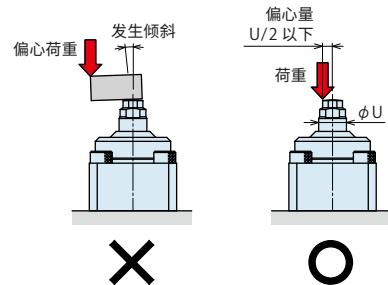
2) 必要时可设置工件的临时固定装置。

- 对较轻的工件使用多个支撑器时, 柱塞弹簧力会使超过工件重量, 将工件顶上去。

7) 请注意防止承受偏心荷重或分力的作用。

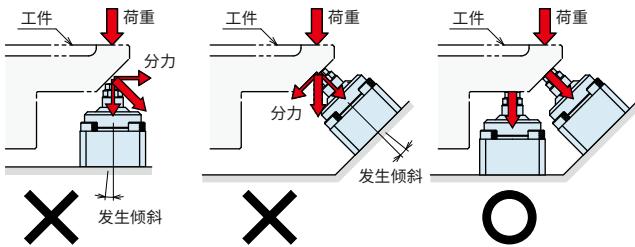
- 如下图所示的使用方式, 会导致变位量的增加。

再有, 荷重过大时, 有可能导致内部零部件的损坏。



3) 柱塞必须安装接触螺栓。

- 柱塞必须在安装有接触螺栓的状态下方可投入使用。否则会造成不能固定住柱塞弹簧, 导致柱塞就无法上升。另外, 如果有异物等杂质从柱塞接触螺栓处侵入内部, 会导致动作不良。



4) 请在洁净的环境下使用。

- 请勿在异物或液体会侵入内部的环境(切削环境)下使用。本品未内置防尘密封件(防尘构造)。如果在切粉、切削液、焊渣等飞溅的环境下使用, 会导致动作不良。

8) 接触螺栓(附件)设计制作时的注意事项

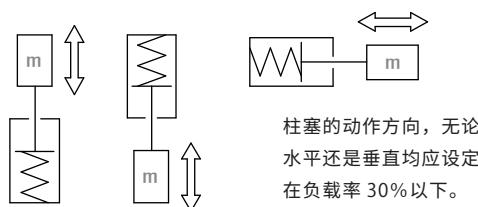
- 接触螺栓的重量应在柱塞弹簧力的 30% 以下。

例) WNS0050-L 型时,

柱塞弹簧力为 **0.2 ~ 0.4N**

接触螺栓的最大重量 = $0.2 \times 0.3 / 0.0098 = 6g$

会因柱塞的滑动阻力、弹簧的特性等因素而产生偏差, 所以推荐尽可能降低接触螺栓的重量。

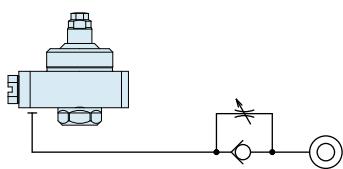


5) 关于有离心力作用时的用途

在产生离心力的工况期间, 请保持工件支撑器处于锁紧状态。

6) 可通过控制供气量来调整柱塞的动作时间(-E: 弹簧上升型除外)

- 目标: 全行程 0.5 ~ 1 秒左右。
- 与单动夹紧器一样, 应考虑到释放时的速度会下降, 请使用带有启动压力 0.05MPa 以下单向阀的流量调整阀(进气节流)。
- 如果柱塞的上升速度过快, 柱塞触及工件后会反弹, 并在弹回的位置, 即在柱塞与工件之间产生间隙的状态下实施抱紧动作。



- 接触螺栓的螺纹尺寸, 应配合各产品专页(第 7 页 ~ 第 10 页)所记载的接触螺栓设计尺寸进行制作。

- 接触螺栓具有固定柱塞弹簧, 及防止粘连(长期放置所致)的机械式顶升功能, 如果螺纹部尺寸不相符会导致弹簧力以及有效行程的变化, 引起支撑器的动作不良和损坏。

● 安装施工方面的注意事项

1) 使用流体的确认

- 供给空气必须使用经由过滤器的清洁空气。
- 切勿经由油雾器等设施供油。

2) 配管前的处置

- 配管、管接头、配件上的油孔等部位必须彻底吹干净后方可投入使用。
回路中残留的灰尘和切屑粉等异物会导致漏气、动作不良等故障。
- 本设备不具备防止灰尘、杂物侵入空气回路的功能。

3) 密封胶带的缠绕方法

- 缠绕时请在螺栓顶端留出 1 ~ 2 圈丝口。
- 残留在回路内的密封胶带头会导致漏气或动作不正常等故障。
- 确保配管施工作业环境的清洁，并按正确方法施工，以免杂物混入装置内部。

4) 本体安装

- 安装本体时，请以下表所示的力矩进行紧固。
- 紧固力矩过大会导致动作不良。

型号	螺纹尺寸	拧紧力矩 (N·m)
WNS0050	M3×0.5	1.3
WNS0150	M4×0.7	3.2

5) 接触螺栓的更换

- 卸下附件 (接触螺栓) 时应小心柱塞弹簧的弹出丢失。
- 安装接触螺栓时应如下图所示将扳手固定住柱塞顶端的两面，并按下表所示力矩将其紧固。如果在供给气压的状态下对柱塞顶部施加紧固力矩，可能会损坏内部零件。

型号	顶端螺纹尺寸	拧紧力矩 (N·m)
WNS0050	M3×0.5	0.6
WNS0150		



● 注意事项

● 操作方面的注意事项

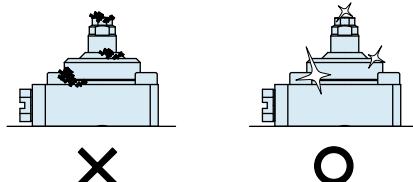
- 1) 请指派具备丰富知识和专业经验的员工操作使用液压装置。
- 请指派具备丰富知识和经验的员工操作使用液压 / 气动装置的机械设备和装置，并对其进行维护保养。
- 2) 在安全措施尚未落实的情况下，严禁操作、拆卸机械设备。
 ① 对机械设备和装置进行检查、维护前，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施。
 ② 拆卸机器设备时，应确认是否已落实了上述安全措施，同时应切断压力源和电源，确定油压・气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
 ③ 严禁对刚停止运转的设备进行拆卸作业，必须等到设备完全降温后再进行拆卸作业。
 ④ 重新启动机械装置前应认真确认螺栓等连接部位有无异常。
- 3) 为防止造成人身伤害，严禁接触动作中的支撑器。否则会导致手指夹伤或其他人身伤害。



- 4) 请勿擅自对本产品进行解体或改造。
 ● 若擅自对本产品进行解体或改造，即使在质保期内发生问题厂家也概不负责。

● 保养・检查

- 1) 拆卸设备时必须切断压力源
- 拆卸装置时，必须认真确认是否已对被驱动物体采取了防止坠落措施和防止误动作等措施，同时应切断压力源和电源，确认油压・气压回路的压力为零后方可进行拆卸作业。
- 重新启动机械设备前应认真确认螺栓等连接部位有无异常现象。
- 2) 请定期对柱塞周围进行清扫。
- 在表面附有污物的状态下使用会损伤密封材料，导致动作不正常、漏气等故障。



- 3) 请定期检查配管、安装螺栓、接触螺栓有无松动现象，并应及时加固。
- 4) 请检查确认装置有无异音，动作是否正常、顺畅。
 ● 特别是长期闲置后重新启用时，更应对动作状况进行检查确认。
- 5) 请将本产品放置在阴凉干燥处进行保管。
- 6) 本产品的解体大修作业请委托本公司。

● 质量保证

1) 保修期

● 产品的保修期是从本厂发货后 1 年半，或者开始使用后 1 年内的较短一方为准。

2) 保修范围

● 保修期间因本公司的责任发生的故障或不良现象，均由本公司负责进行故障部分的更换或修理。

但是下记事项，因使用方管理不善而出现故障时，不属保修范围之内。

- ① 没有按规定条款进行定期检查及维护时。
- ② 因操作人员的判断失误、使用不当造成的故障。
- ③ 因用户不适当使用和操作而造成故障时。
(包括第三方的不当行为造成的损坏等。)
- ④ 非本公司产品质量方面的原因造成的故障。
- ⑤ 自行进行改造、修理，或未经本公司同意擅自进行改造、修理而造成的故障。
- ⑥ 其他非本公司的责任造成的故障，例如自然灾害等引起的故障。
- ⑦ 因磨损、老化发生的备件费用或更换费用。
(橡胶、塑料、密封材料以及部分电器部件等)

另外，因本公司产品故障造成的间接损失不在质保范围之内。



本 社 兵库县神户市西区室谷2丁目1番5号
海 外 销 售 部 KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, Japan 651-2241
Japan 日本 TEL.+81-078-991-5162 FAX.+81-78-991-8787

中 国 现 地 法 人 考世美(上海)贸易有限公司
中国上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室 200125
TEL.021-54253000 FAX.021-5425-3709

东 莞 事 务 所 中国广东省东莞市厚街镇厚街大道西122号之一鑫创动力大厦603室
TEL. 0769-85300880

武 汉 事 务 所 中国湖北省武汉市蔡甸区沌口街道太子湖路266号创谷科技楼309室
TEL. 18521060906

■ 关于本目录记载以外的规格尺寸, 请另行询问。
■ 本目录所记载的规格, 会有不预先通知就进行变更的可能。

株式会社 考世美 (KOSMEK LTD.)

► <http://www.kosmek-cn.com/>

