

# Sensing **air** Link clamp

气动 连杆式夹紧器 双动型 1MPa

model **CLX-T**



3点检测型  
model CLX50-FT

# Sensing air Link clamp model CLX-T

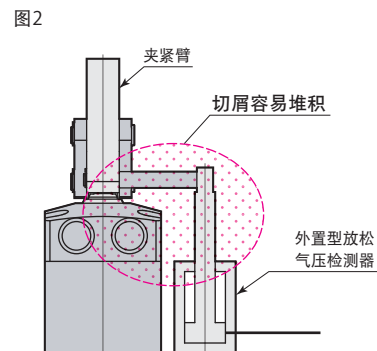
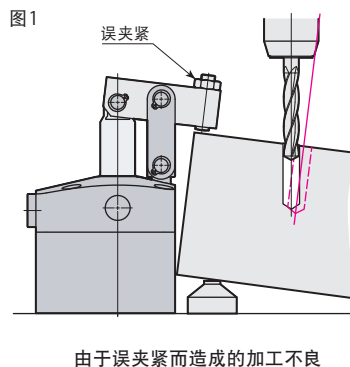
## 气动连杆式夹紧器

超小巧检测型夹紧器完全能检测出工件的加载错误与设置错误。

3点检测型



- 能防止因误夹紧而造成的加工不良与刀具破损。(图1)
- 放松帕尔检测器与活塞杆连动，能检测出确切的放松终端，与推板连动可以实现生产线的高速化。
- 由于检测器隐藏在内部所以能构成简单小巧的夹具。
- 能解消由于外置型检测器切屑堆积而产生的放松检测不良。(图2)



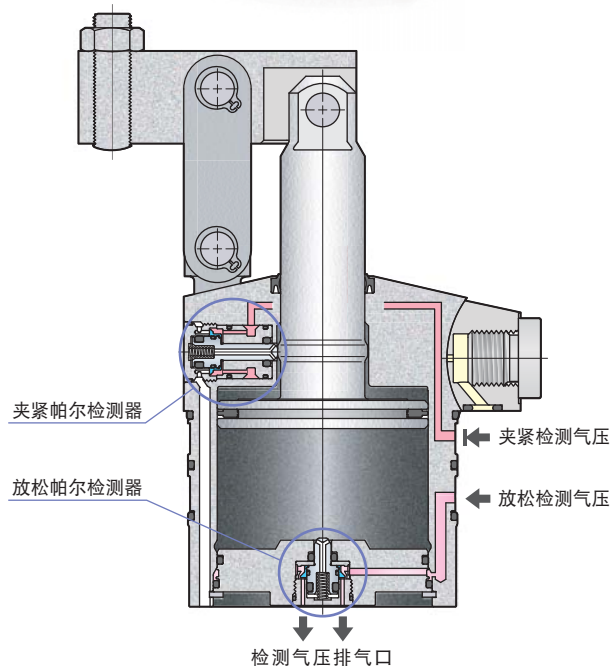
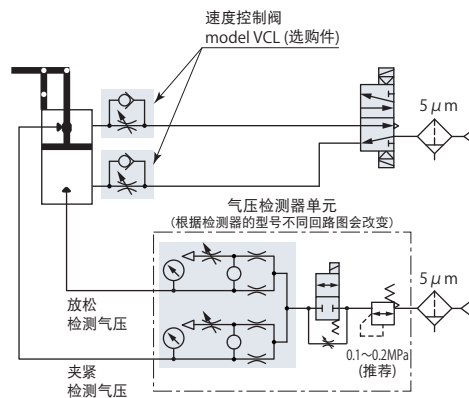
**3点检测型T**

夹紧、放松、过夹紧（误夹紧）检测




model **CLX□-□T** PAT.

3点检测型使用2条检测气压回路，能检测出夹紧、放松、过夹紧（误夹紧）。

详情 → 请参照888~891页

**气压回路图**

## 规格

大小	夹紧臂安装方向
32	L : 左向 
40	F : 前向 
50	
63	R : 右向 

CLX — T : 3点检测型  
夹紧、放松、过夹紧 (误夹紧) 检测

型号		CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T	
气缸能力 (气压为0.5MPa时)	N	400	630	980	1560	
气缸内径	mm	32	40	50	63	
主杆径	mm	14	16	20	25	
气缸面积 (夹紧)	mm <sup>2</sup>	804	1257	1963	3117	
全行程	mm	24	26	29.5	34.5	
夹紧行程 <sup>※1</sup>	mm	21	23	26.5	31.5	
行程余量	mm	3	3	3	3	
气缸容量	夹紧	cm <sup>3</sup>	19.3	32.7	57.9	107.5
	放松	cm <sup>3</sup>	15.6	27.4	48.7	90.6
质量	kg	0.44	0.59	0.99	1.54	
安装螺栓推荐紧固扭矩 (强度分类12.9)	N·m	4.0	4.0	5.9	5.9	

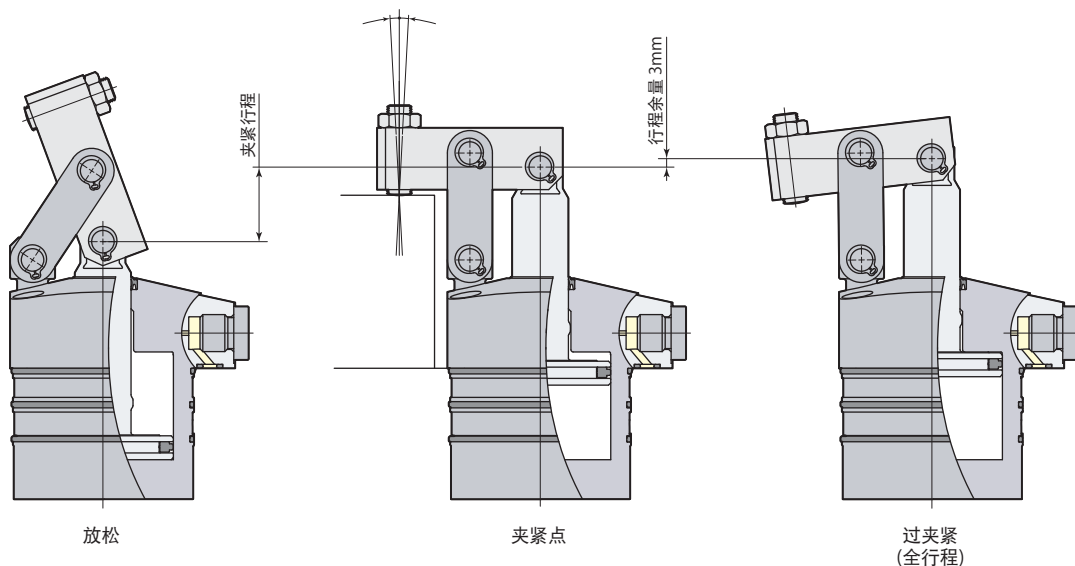
- 气压范围: 0.1~1 MPa
- 保证耐压: 1.5 MPa
- 使用环境温度: 0~70 °C
- 使用流体: 空气 (※2)
- 供油: 不需要
- 氯系切削液喷洒的环境下也可以使用。

※1: 表示到夹紧点的行程。

※2: 请使用通过5 μm以下过滤器的干燥空气。

夹紧请在夹紧点进行。

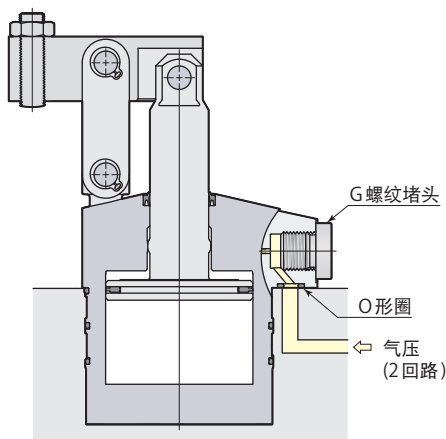
对活塞杆请避免施加轴向以外的力。(允许倾斜±3°)



座垫式配管与G螺纹配管皆可。

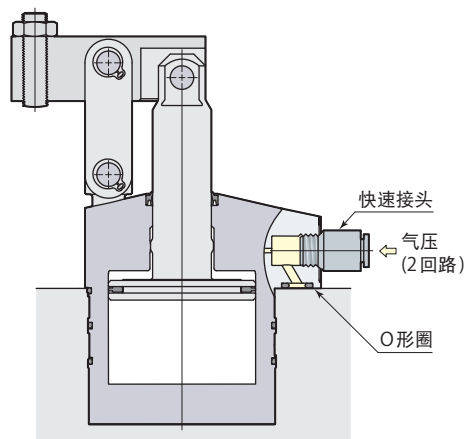
### 座垫式配管

使用座垫式配管时，可以在G螺纹接口安装选购件速度控制阀 model VCL。



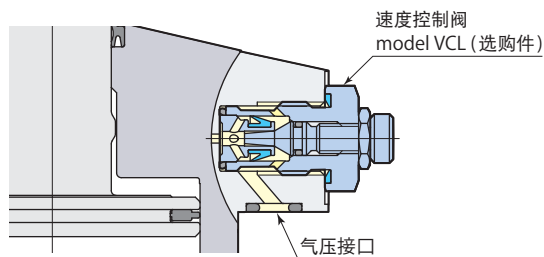
### G螺纹配管

使用G螺纹配管时，要把G螺纹堵头拆下。(不要拿下O形圈，让其在安装面密封。) G螺纹接头，请使用快速接头或配有快速接头的速度调节器。

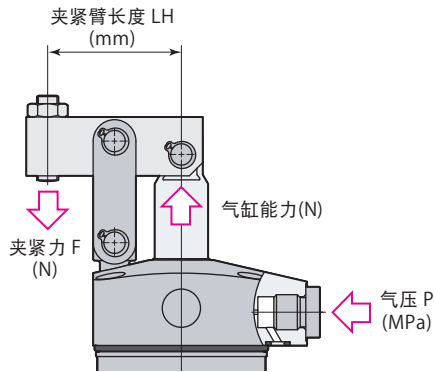


### 速度控制阀 model VCL

→936页



性能曲线图



夹紧力因夹紧臂长度 (LH) 和气压 (P) 而异。

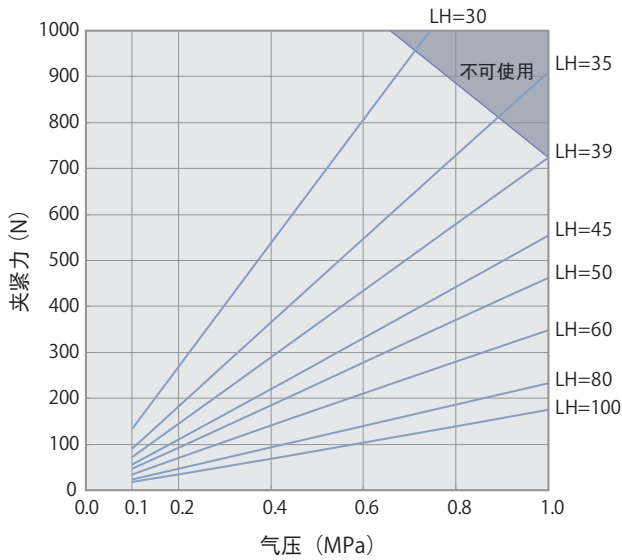
夹紧力计算公式

$$\text{夹紧力} F = \text{系数} 1 \times \text{气压} P \times 1000 / (\text{夹紧臂长度} LH - \text{系数} 2)$$

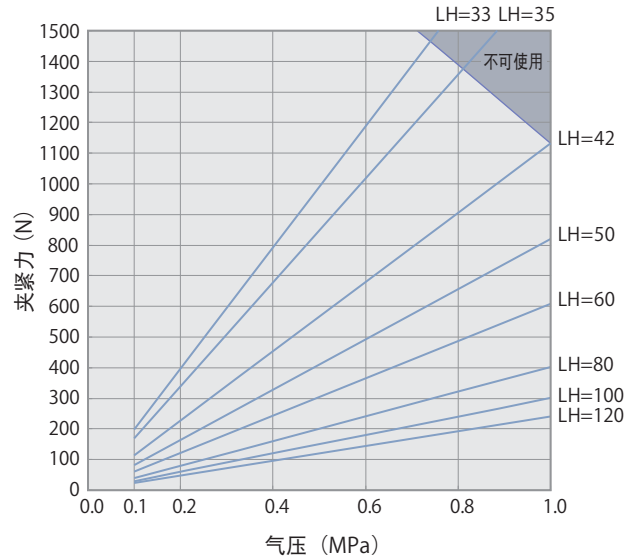
CLX50-T 夹紧臂长度 (LH) 50 mm、气压 0.5 MPa 时，  
 夹紧力  $F = 44.18 \times 0.5 \times 1000 / (50 - 25.0) = 880 \text{ N}$

连杆机构会损伤，请勿在不可使用范围内使用。

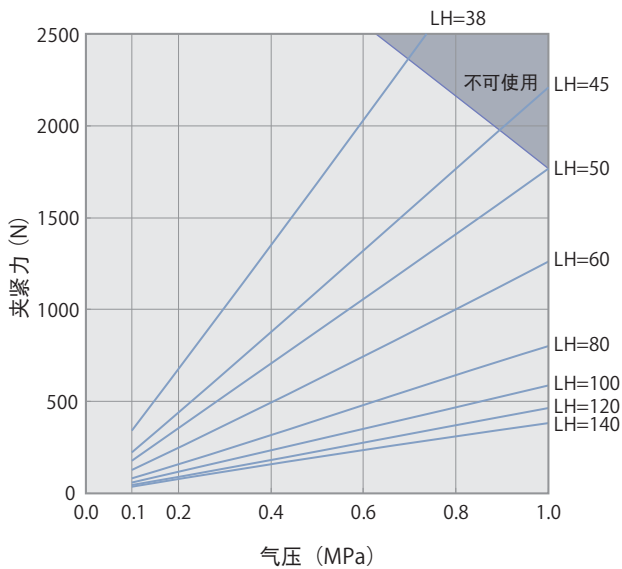
model CLX32-□T



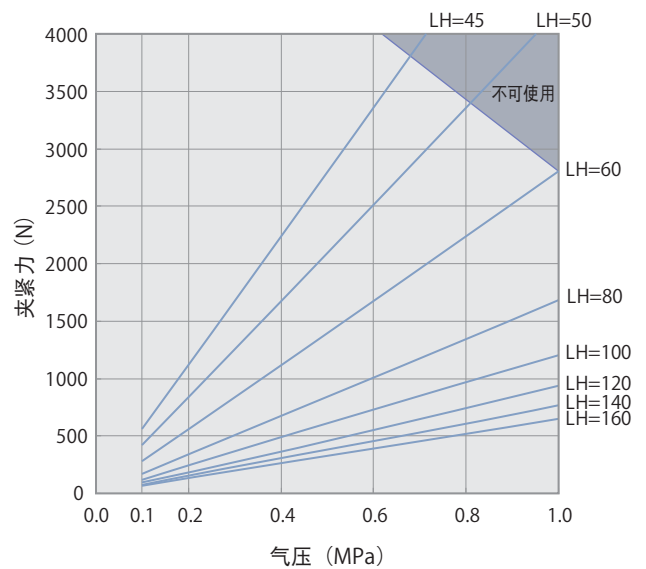
model CLX40-□T



model CLX50-□T



model CLX63-□T



检测型  
 气动连杆式夹紧器  
 3点检测型  
 CLX-T

## 性能表

model CLX32-□T 夹紧力  $F=14.11 \times P \times 1000 / (LH-19.5)$ 

气压 MPa	气缸能力 N	夹紧力 N								最短臂长 Min. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
		30	35	39	45	50	60	80	100	
1.0	800			720	550	460	350	230	180	39
0.9	720			650	500	420	310	210	160	36
0.8	640		730	580	440	370	280	190	140	33
0.7	560	940	640	510	390	320	240	160	120	30
0.6	480	810	550	430	330	280	210	140	110	28
0.5	400	670	460	360	280	230	170	120	90	26
0.4	320	540	360	290	220	190	140	90	70	↑
0.3	240	400	270	220	170	140	100	70	50	↑
0.2	160	270	180	140	110	90	70	50	40	↑
0.1	80	130	90	70	60	50	30	20	20	26

为不可使用

model CLX40-□T 夹紧力  $F=23.75 \times P \times 1000 / (LH-21.0)$ 

气压 MPa	气缸能力 N	夹紧力 N								最短臂长 Min. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
		33	35	42	50	60	80	100	120	
1.0	1260			1130	820	610	400	300	240	42
0.9	1130			1020	740	550	360	270	220	38
0.8	1010		1360	900	660	490	320	240	190	35
0.7	880	1390	1190	790	570	430	280	210	170	32
0.6	750	1190	1020	680	490	370	240	180	140	30
0.5	630	990	850	570	410	300	200	150	120	29
0.4	500	790	680	450	330	240	160	120	100	↑
0.3	380	590	510	340	250	180	120	90	70	↑
0.2	250	400	340	230	160	120	80	60	50	↑
0.1	130	200	170	110	80	60	40	30	20	29

为不可使用

model CLX50-□T 夹紧力  $F=44.18 \times P \times 1000 / (LH-25.0)$ 

气压 MPa	气缸能力 N	夹紧力 N								最短臂长 Min. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
		38	45	50	60	80	100	120	140	
1.0	1960			1770	1260	800	590	470	380	50
0.9	1770			1590	1140	720	530	420	350	46
0.8	1570		1770	1410	1010	640	470	370	310	42
0.7	1370		1550	1240	880	560	410	330	270	39
0.6	1180	2040	1330	1060	760	480	350	280	230	36
0.5	980	1700	1100	880	630	400	290	230	190	34
0.4	790	1360	880	710	500	320	240	190	150	↑
0.3	590	1020	660	530	380	240	180	140	120	↑
0.2	390	680	440	350	250	160	120	90	80	↑
0.1	200	340	220	180	130	80	60	50	40	34

为不可使用

model CLX63-□T 夹紧力  $F=84.16 \times P \times 1000 / (LH-30.0)$ 

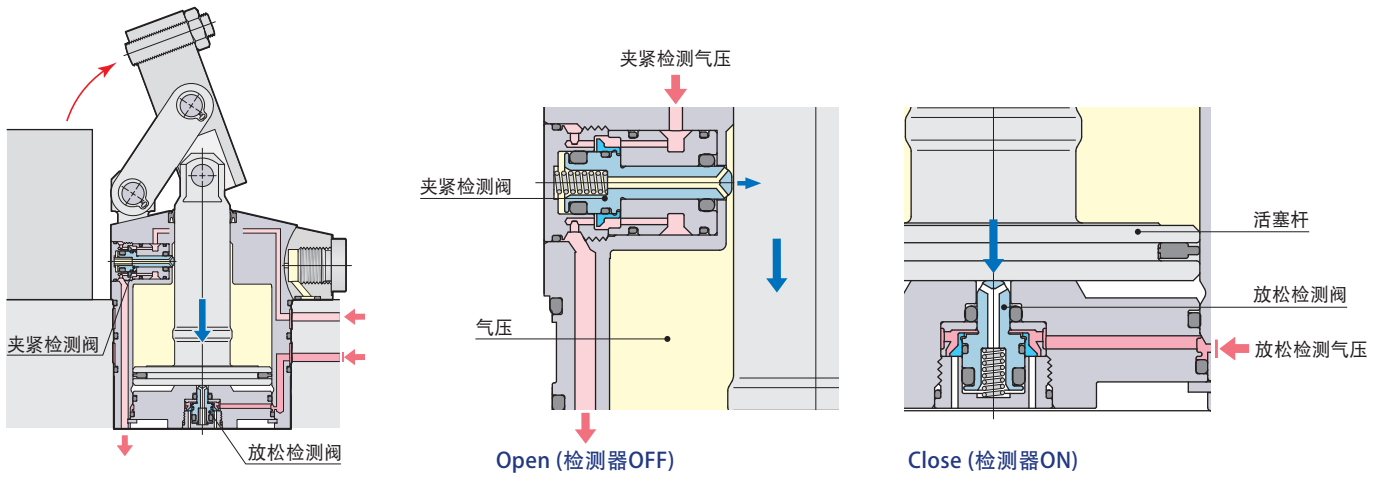
气压 MPa	气缸能力 N	夹紧力 N								最短臂长 Min. LH mm
		夹紧臂长度 LH mm								
		45	50	60	80	100	120	140	160	
1.0	3120			2810	1680	1200	940	770	650	60
0.9	2810			2520	1510	1080	840	690	580	55
0.8	2490		3370	2240	1350	960	750	610	520	50
0.7	2180		2950	1960	1180	840	650	540	450	46
0.6	1870	3370	2520	1680	1010	720	560	460	390	43
0.5	1560	2810	2100	1400	840	600	470	380	320	40
0.4	1250	2240	1680	1120	670	480	370	310	260	↑
0.3	940	1680	1260	840	500	360	280	230	190	↑
0.2	620	1120	840	560	340	240	190	150	130	↑
0.1	310	560	420	280	170	120	90	80	60	40

为不可使用

## 帕尔检测器的功能与结构

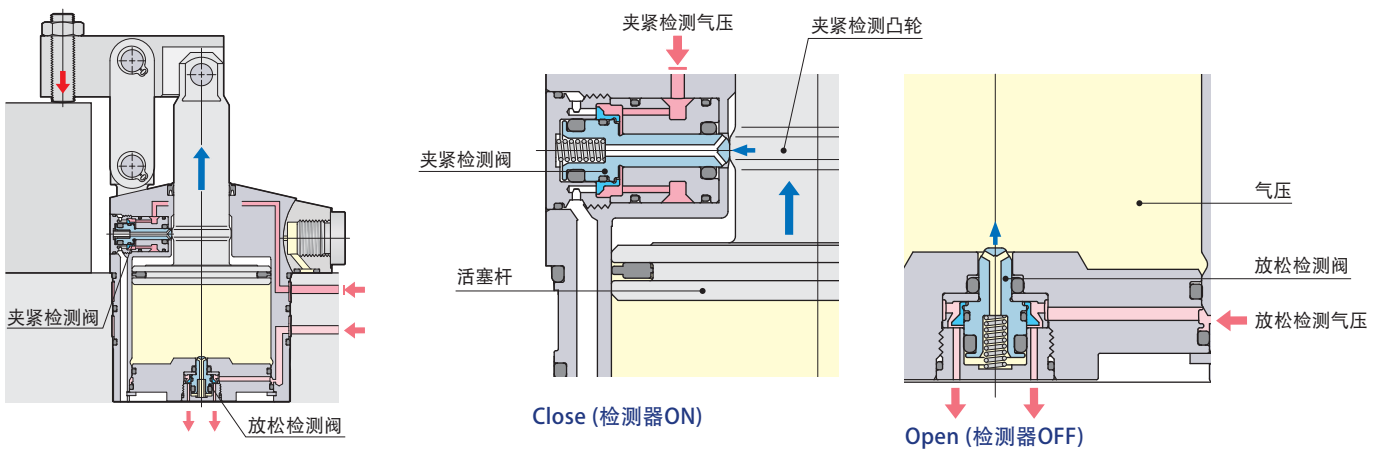
检测型  
气动连杆式夹紧器3点检测型  
CLX-T

## 放松检测



- 活塞杆下降，到达放松终端，放松检测阀被活塞下压，截断检测气压。夹紧检测阀在气压的作用下上升，检测气压打开，检测出放松。

## 夹紧检测

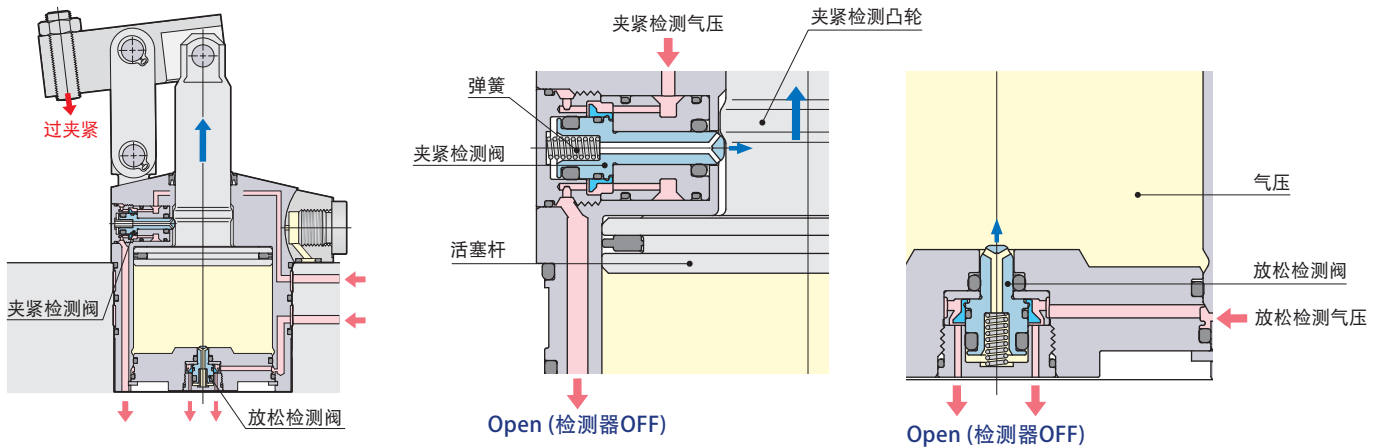


- 活塞杆上升，到达夹紧点，夹紧检测阀被夹紧检测凸轮下压，截断检测气压。放松检测阀在气压的作用下上升，打开检测气压，检测出夹紧。



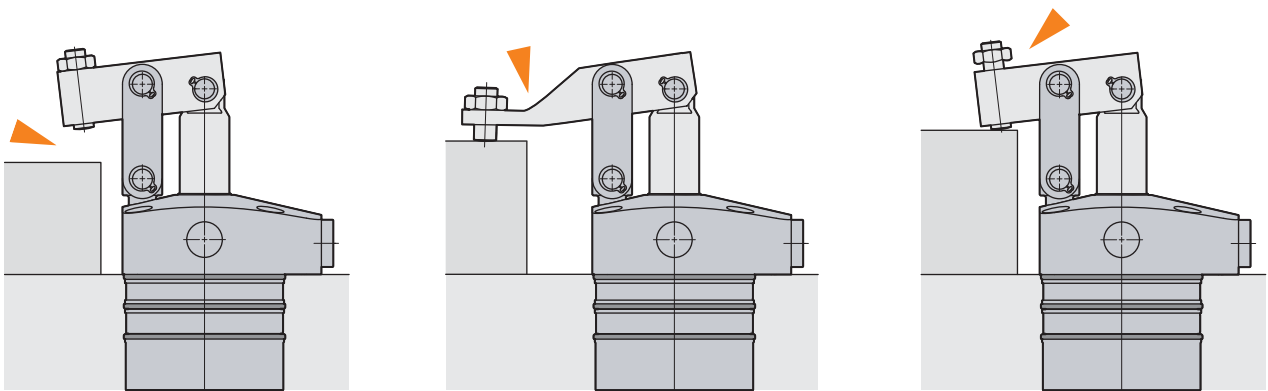
## 帕尔检测器的功能与结构

## 过夹紧 (误夹紧) 检测



- 夹紧检测凸轴超过夹紧点，夹紧检测阀变自由，在弹簧力的作用下上升，打开夹紧检测气压。放松检测阀也打开检测气压，检测出过夹紧 (误夹紧)。

## 过夹紧 (误夹紧) 事例

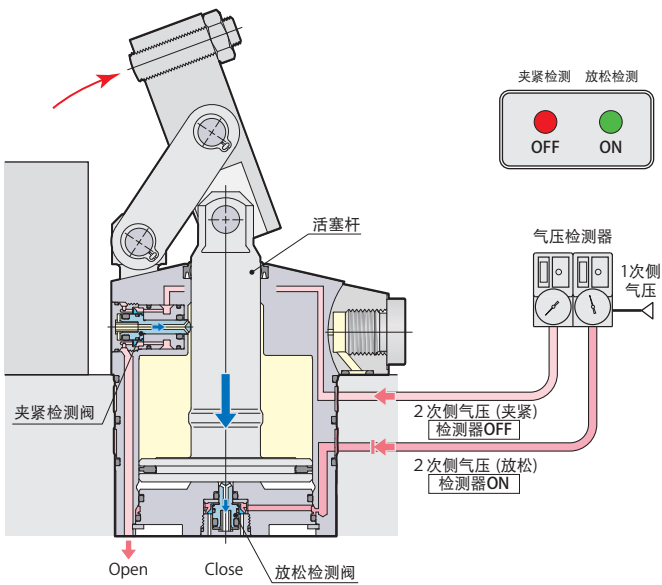


- 工件装夹错误不能夹紧。
- 夹紧臂变形不能夹紧。
- 调节螺栓松弛、活塞杆破损导致不能夹紧时。
- 长时间使用，夹紧臂夹紧点的磨耗不能夹紧。

夹紧、放松、过夹紧的检测信号

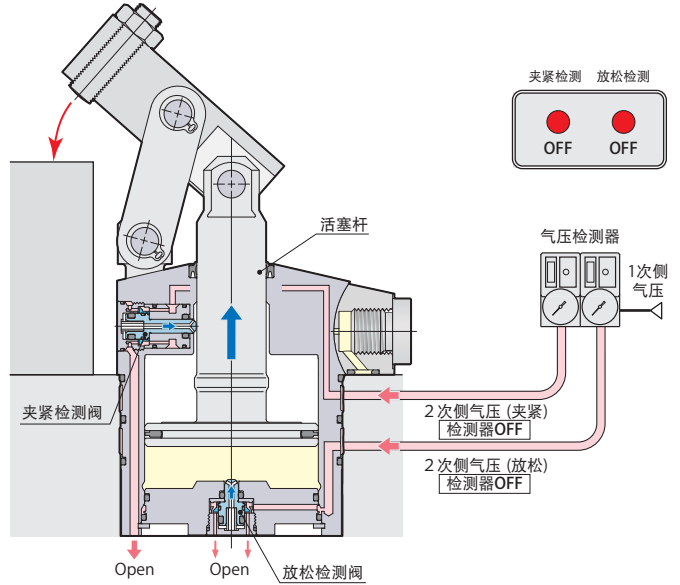
检测型  
气动连杆式夹紧器  
3点检测型  
CLX-T

放松检测



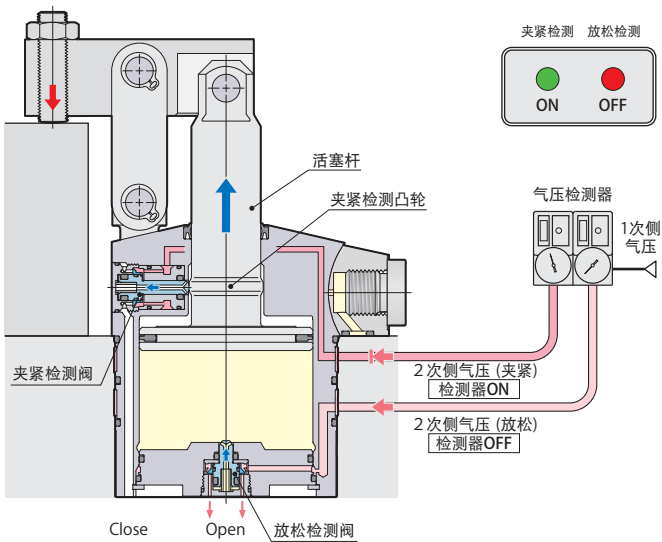
夹紧检测信号	OFF	放 松
放松检测信号	ON	

行程途中



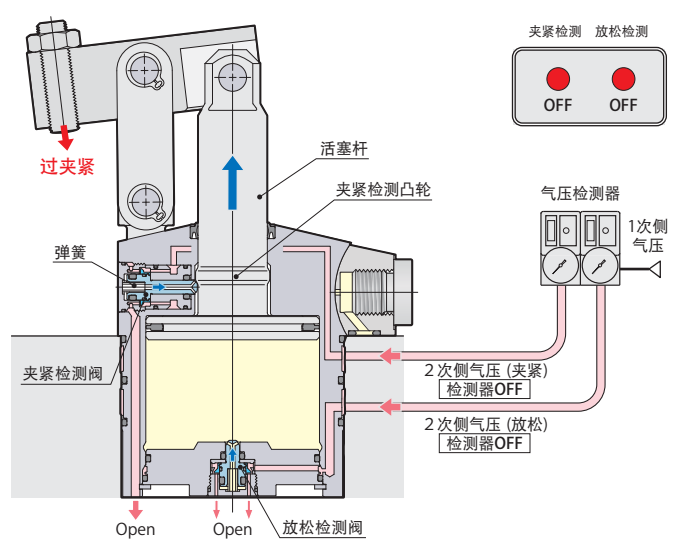
夹紧检测信号	OFF	行 程 中
放松检测信号	OFF	

夹紧检测



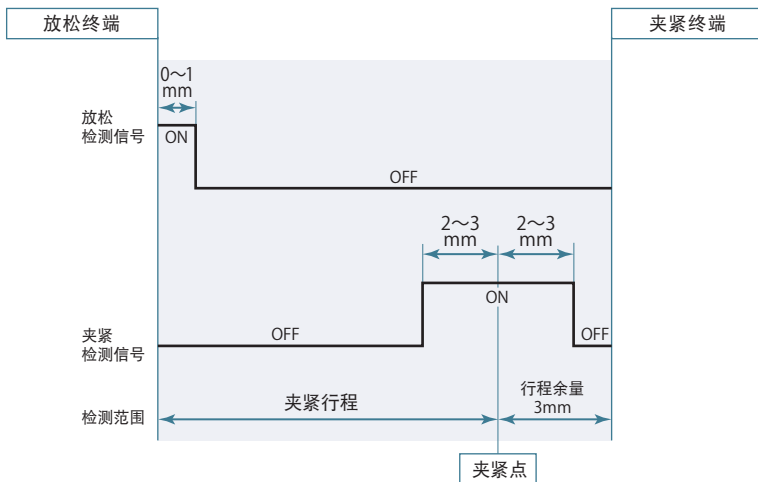
夹紧检测信号	ON	夹 紧
放松检测信号	OFF	

过夹紧(误夹紧)检测



夹紧检测信号	OFF	过 夹 紧 ( 误 夹 紧 )
放松检测信号	OFF	

## 气压检测器动作时机



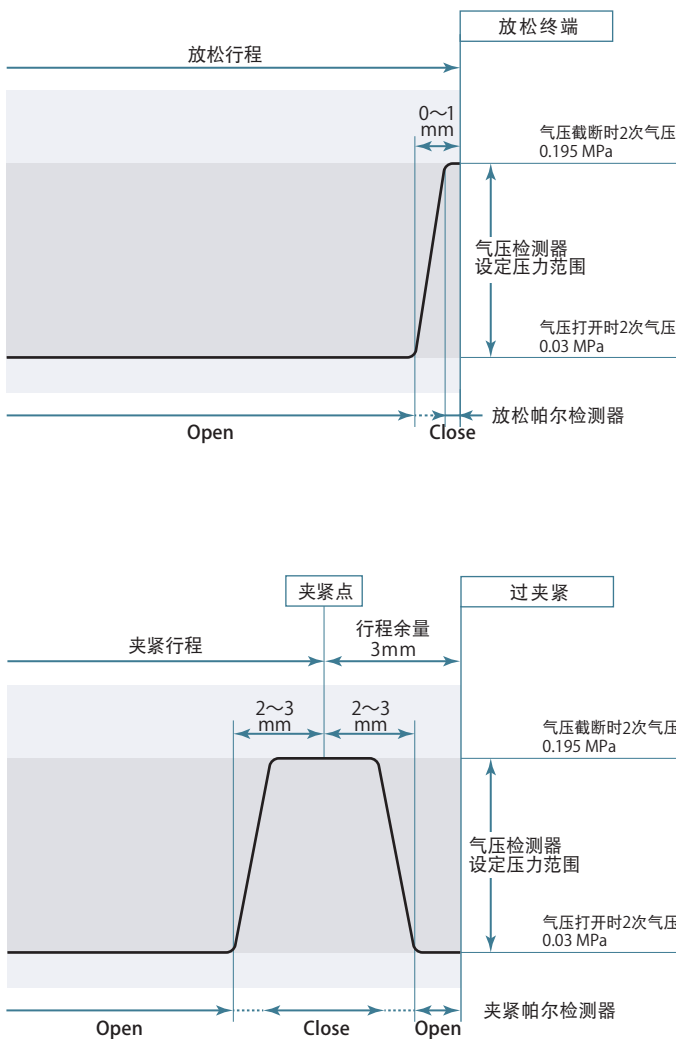
- 关于检测器的设定方法请参照检测器厂家的使用说明书。
- 检测器的型号不同，升压时间与检测时的压力会不同，因此在选定检测器时要注意。

## 气压检测器单元推荐使用条件

推荐气压检测器	SMC制 ISA3-F/G系列 CKD制 GPS2-05、GPS3-E系列
推荐供给气压	0.1~0.2 MPa
推荐配管内径	φ4 mm (ISA3-F时为φ2.5 mm)
推荐配管总长	5 m以下

- 请使用通过5 μm以下过滤器的干燥空气。
- 为了防止切削液和铁屑等异物进入或粘附，气压检测器单元要使用带针电磁阀进行控制，一直供给气压。
- 如按以上以外的条件进行使用，则有可能检测器不能正常检测。详情请向技术中心咨询。

## 活塞杆行程、帕尔检测器动作、检测气压的关系

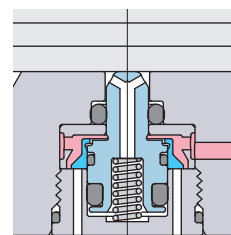


左图表示了活塞杆行程与帕尔检测器动作以及2次气压的关系。(记载的压力是夹紧器1台，1次气压设定为0.2MPa时的参考值。)

由于新型帕尔检测器与常规检测阀相比，气压泄漏量非常少…

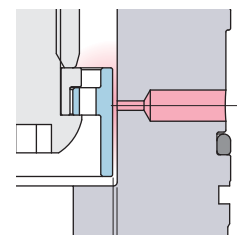
- 气压在截断与开放时的浪费少，所以设定压力范围变大，容易进行气压设定。  
(左图例：气压检测器设定压力范围0.03~0.195 MPa)
- 气压截断时的压力保持良好，可以多台夹紧器共用1台检测器。(最多连接夹紧器数量:10个)
- 能选择检测气压消耗量少(节流孔小)的气压检测器。
- 帕尔检测器开关时产生大的压差，所以1次气压可以低设定，能削减检测气压消耗量。

新型帕尔检测器



提升阀构造,良好的密封性,开关时压差大,气压泄漏量极少。

常规检测阀

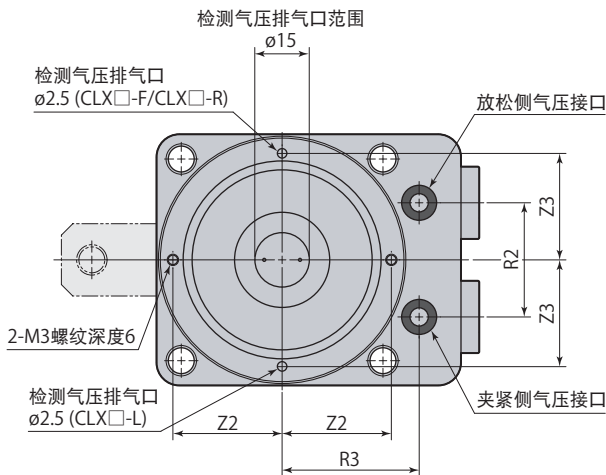
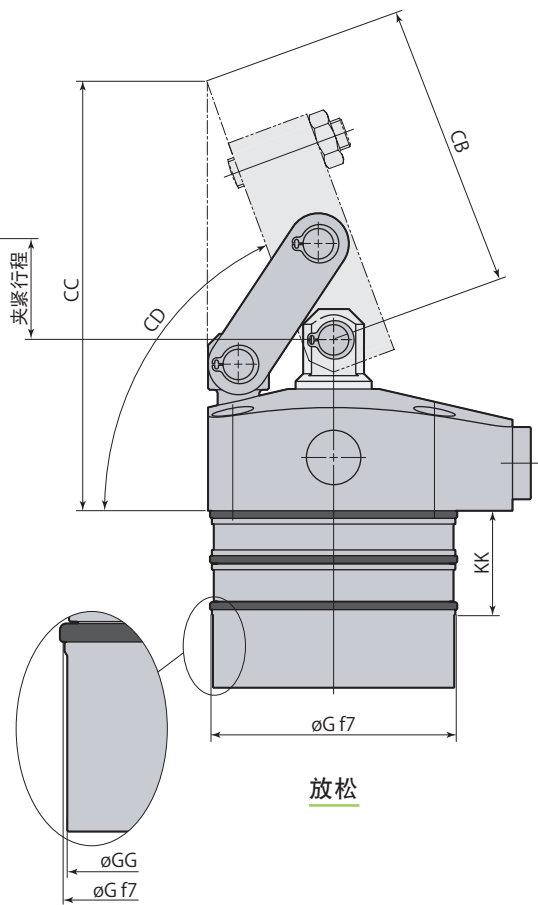
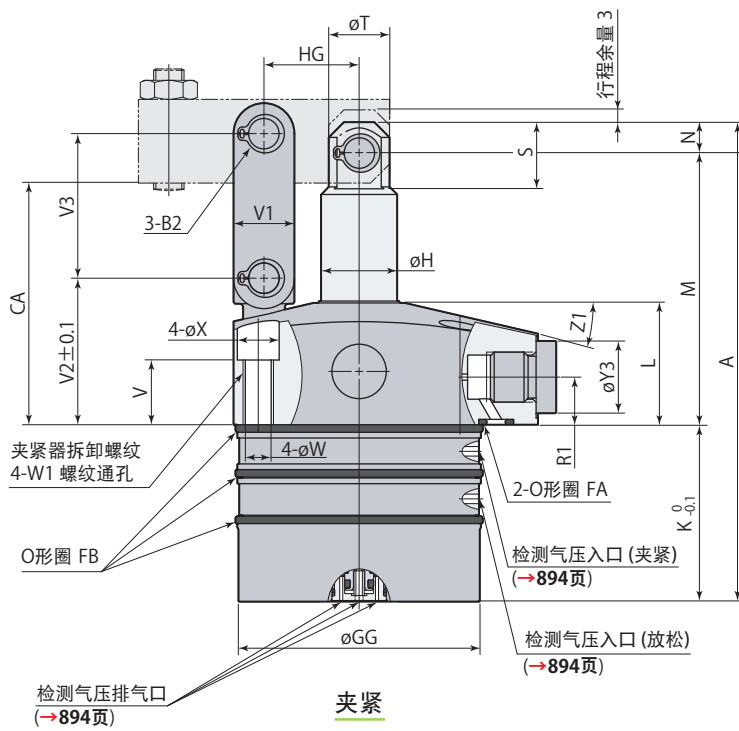
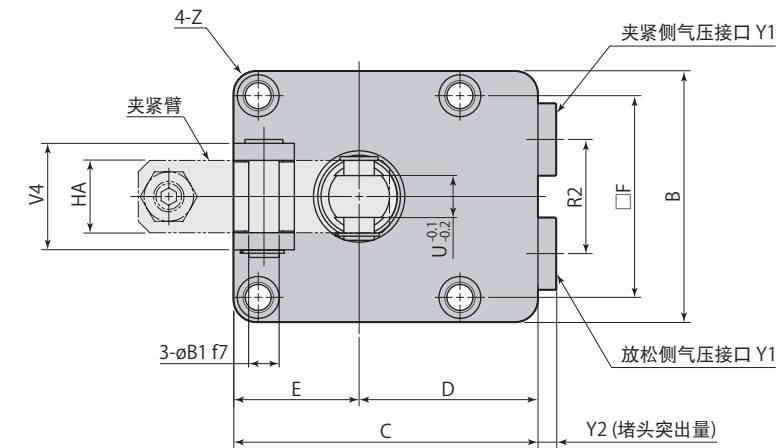


间隙大所以气压泄漏量多。

外形尺寸图

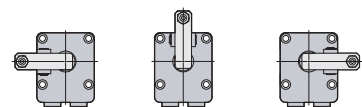
检测型  
气动连杆式夹紧器

3点检测型  
CLX-T



● 本图为CLX□-FT型的外形。CLX□-LT型和CLX□-RT型除夹紧臂的安装方向不同外，其余尺寸均与CLX□-FT型相同。

L: 左向 F: 前向 R: 右向



- 不附带夹紧臂和安装螺栓。
- 安装夹紧臂时请使用附带包装的øB1销与止回环B2。

mm

型 号	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
A	101.5	110	126	144.5
B	50	56	66	78
C	60	66	80	91
D	35	38	47	52
E	25	28	33	39
F	39	45	53	65
∅G	46 <sup>-0.025 -0.050</sup>	54 <sup>-0.030 -0.060</sup>	64 <sup>-0.030 -0.060</sup>	77 <sup>-0.030 -0.060</sup>
∅GG	45.4	53.4	63.4	76.4
∅H	14	16	20	25
K	39.5	43	46.5	56
KK	27	27	27	29
L	27	27	32	32
M	57	61	71.5	78.5
N	5	6	8	10
R1	11	11	12.5	12.5
R2	20	26	30	40
R3	28	31	36	41
S	11.5	14	17.5	21.5
∅T	11	12	16	21
U (对边宽)	7	8	11	13
V	14	14	17	17
V1	10	12	16	18
V2	31.5	33	38.5	39.5
V3	28.5	32	38	44
V4	20	25	28	34
∅W	5.5	5.5	6.8	6.8
W1	M6	M6	M8	M8
∅X	9.5	9.5	11	11
Y1	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Y2	3.8	3.8	4.8	4.8
∅Y3	14	14	19	19
Z	R5	R5	R6	R6
Z1	15°	15°	13°	13°
Z2	19.5	23.5	28.7	35.3
Z3	19.2	23.2	28	34.7
∅B1	5 <sup>-0.010 -0.022</sup>	6 <sup>-0.010 -0.022</sup>	8 <sup>-0.013 -0.028</sup>	10 <sup>-0.013 -0.028</sup>
B2 (卡环) *1	STW-5	STW-6	STW-8	STW-10
CA	52	55	63.5	69.5
CB	59.1	72.5	73.3	82.4
CC	89.7	105.2	110.9	120.2
CD	约70°	约72°	约70°	约68°
HA	14	16	19	22
HG	19.5	21	25	30
O形圈FA (FKM-90)	P6	P6	P6	P6
O形圈FB (FKM-70)	AS568-030	AS568-033	AS568-036	AS568-040
速度控制阀 *2	进气节流	VCL01-I	VCL01-I	VCL02-I
	出气节流	VCL01-O	VCL01-O	VCL02-O

\*1:卡环为(株)落合制造。

\*2:速度控制阀的型号因大小而不同。

●关于速度控制阀→请参照936页。



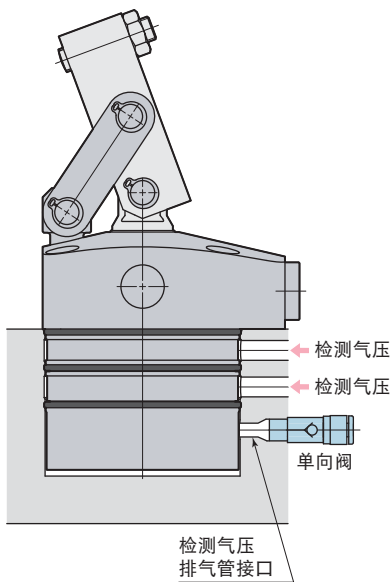
### 安装孔尺寸表

型 号	mm			
	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
B	39	45	53	65
C	M5	M5	M6	M6
D	20	26	30	40
E	28	31	36	41
F	20°	20°	20°	30°
øG	46 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	54 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	64 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	77 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>
øH	46.6	54.6	64.6	77.6
J	40	43.5	47	56.5
K	28	28	28	30
P	23	23	23	25
Q	2	2	2	1
DC	11	11	11	13
DG	7	7	7	9
DH	19	19	19	21

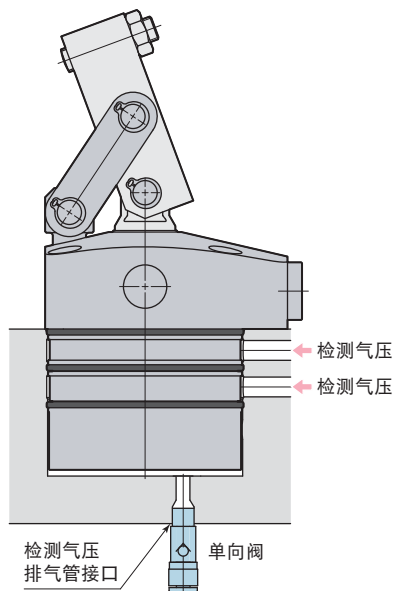
### 配管注意事项

检测气压排气口的配管，请参考下图。

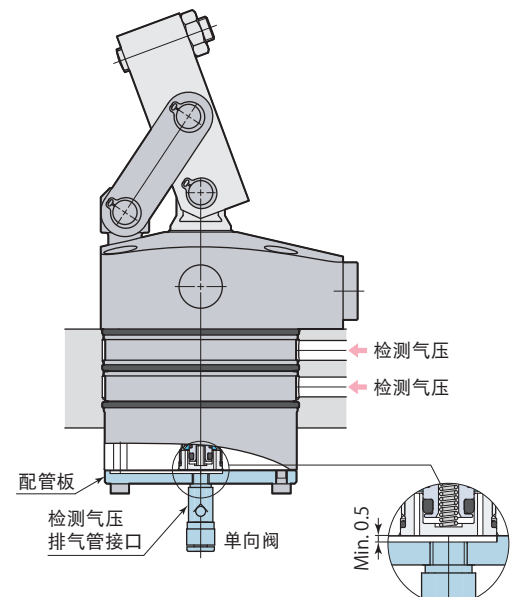
盲孔安装时  
(检测气压排气管接口:侧面)



盲孔安装时  
(检测气压排气管接口:底面)



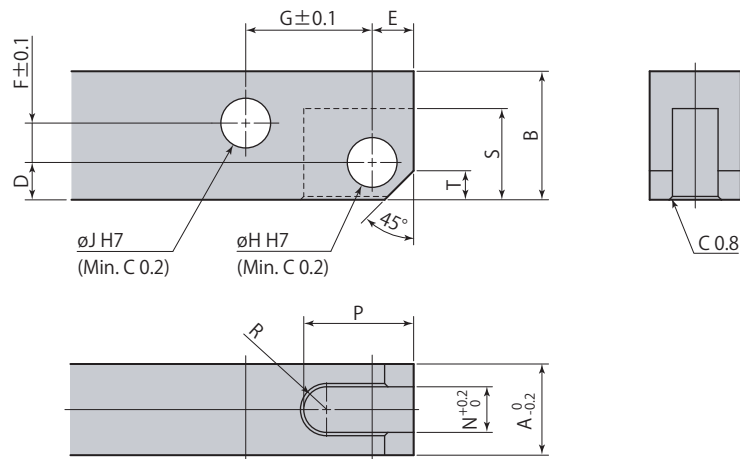
通孔安装时



- 如果检测气压排气口内可能混入铁屑及切屑液，则应使用低开启压力 (0.005MPa以下) 的单向阀。  
推荐的单向阀: SMC制AKH、AKB系列
- 安装于通孔，从夹紧器底面进行配管时，要利用M3螺孔安装配管板。为了不堵塞排气孔，在配管板上要设置间隙。

## 夹紧臂加工图

不附带夹紧臂。使用以下尺寸制作。



材质 (推荐): S45C (HB167~229)

连杆式夹紧器	CLX32-□T	CLX40-□T	CLX50-□T	CLX63-□T
A	14	16	19	22
B	16	19	22	25
D	5	6	8	9
E	5	6	8	10
F	3	4	5	5
G	19.5	21	25	30
∅H	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>
∅J	5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>
N	7	8	11	13
P	16	20	22	27
R	R3.5	R4	R5.5	R6.5
S	12	15	18	22
T	3	4	5	6

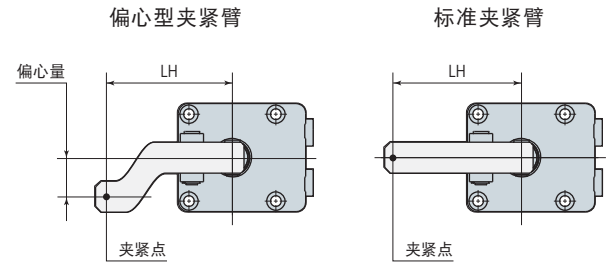
● 夹紧臂安装时请使用附带的销和卡环。



### 夹紧臂的允许偏心量

CLX-T型连杆式夹紧器因工件的形状关系，夹紧臂前端的夹紧点不在活塞杆和夹紧臂的中心线上时，可以使用右图所示的偏心型夹紧臂。

但偏心量请勿超过下表中的允许偏心量。如果使用超过允许偏心量的夹紧臂，则连杆机构和活塞杆将承受很大的偏心负荷，从而导致故障。



model CLX32-□T		为不可使用							
气压 MPa	允许偏心量 mm								
	夹紧臂长度 LH mm								
	30	35	39	45	50	60	80	100	
1.0					7	12	24	35	
0.9				8	11	18	32	47	
0.8			7	12	17	26	44	60	
0.7		7	12	18	24	35	58	↑	
0.6	5	12	18	26	34	48	60	↑	
0.5	9	19	26	38	47	60	↑	↑	
0.4	16	29	39	54	60	↑	↑	↑	
0.3	28	46	60	60	↑	↑	↑	↑	
0.2	51	60	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
0.1	60	60	60	60	60	60	60	60	

model CLX40-□T		为不可使用							
气压 MPa	允许偏心量 mm								
	夹紧臂长度 LH mm								
	33	35	42	50	60	80	100	120	
1.0				6	13	26	39	53	
0.9			5	11	20	36	53	70	
0.8			9	17	28	49	70	80	
0.7	3	6	15	25	39	65	80	↑	
0.6	7	11	23	36	53	80	↑	↑	
0.5	14	18	33	51	73	↑	↑	↑	
0.4	23	29	50	73	80	↑	↑	↑	
0.3	38	47	77	80	↑	↑	↑	↑	
0.2	67	80	80	↑	↑	↑	↑	↑	
0.1	80	80	80	80	80	80	80	80	

model CLX50-□T		为不可使用							
气压 MPa	允许偏心量 mm								
	夹紧臂长度 LH mm								
	38	45	50	60	80	100	120	140	
1.0				10	24	37	51	65	
0.9			7	16	33	50	67	85	
0.8		7	12	23	44	66	87	100	
0.7		12	19	33	59	86	100	↑	
0.6	8	20	28	45	79	100	↑	↑	
0.5	14	30	41	63	100	↑	↑	↑	
0.4	24	45	60	90	↑	↑	↑	↑	
0.3	41	70	92	100	↑	↑	↑	↑	
0.2	74	100	100	↑	↑	↑	↑	↑	
0.1	100	100	100	100	100	100	100	100	

model CLX63-□T		为不可使用							
气压 MPa	允许偏心量 mm								
	夹紧臂长度 LH mm								
	45	50	60	80	100	120	140	160	
1.0			4	19	33	48	62	76	
0.9			9	27	45	63	81	99	
0.8		5	16	38	60	83	105	120	
0.7		10	24	52	80	108	120	↑	
0.6	9	18	35	71	106	120	↑	↑	
0.5	17	28	51	97	120	↑	↑	↑	
0.4	29	44	75	120	↑	↑	↑	↑	
0.3	48	70	114	↑	↑	↑	↑	↑	
0.2	87	120	120	↑	↑	↑	↑	↑	
0.1	120	120	120	120	120	120	120	120	