

使用说明书

SELEX 气缸
(无给油型)

SCS-N ($\phi 125 \sim \phi 250$)

- 请务必在使用前阅读此产品使用说明书。
- 尤其是关于安全方面的描述，请特别注意。
- 请妥善保管此使用说明书，以确保必要时能够立即取出阅读

为了安全地使用本产品

为了安全地使用本产品，必须具备相关气动传动基础知识（含材料、配管、电气、机构等）。
（相当于日本工业规格 J I S B 8 3 7 0 气动系统标准）。

对没有上述知识的人操作或使用不当引起的事故，本公司不负任何责任。

根据不同客户的不同使用要求，本公司不能全面掌握各种客户的使用用途。因根据使用条件，有时不能正常发挥性能，或有时会引起事故，所以需要客户充分了解使用方法及用途后再作决定。

本产品采取了很多安全措施，但因客户使用不当有时也会引起事故。为了防止上述事故，**请客户务必熟读使用说明书，充分理解后再使用。**

请注意本文所记注意事项并结合下列事项。



注意：

- 需要拆卸检查元件时必须排出残压，请确认后再操作。
- 气缸驱动时请勿进入驱动范围内，手不能伸入驱动范围内。
- 因为碰到带电磁阀、开关的气缸等的电气配线连接部（裸露部），有可能会触电。所以拆卸检查时，请务必切断电源后再进行操作。另外，湿手不要触摸裸露部。

目 录

SCS-N (φ 125～φ 250)

SELEX 气缸（无给油型）

使用说明书 No. SM-1109-C

1. 拆封	3
2. 关于安装的事项	
2.1 关于安装	3
2.2 关于配管	4
2.3 关于使用的流体	5
3. 关于使用方法的事项	
3.1 关于使用方法	6
3.2 第二种压力容器的情况	7
4. 关于保养的事项	
4.1 定期检查	8
4.2 故障和对策	9
4.3 拆卸	9
5. 型号的表示方法	15
6. 产品规格	16



1. 拆封

- 1) 请确认订单的产品型号和产品标牌的MODEL栏的型号相同。
- 2) 请确认外观没有损伤。
- 3) 为了防止异物从配管端口中进入气缸内部，请将气缸带防尘密封保存。
请在进行配管作业时再取下防尘密封。

2. 关于安装的事项

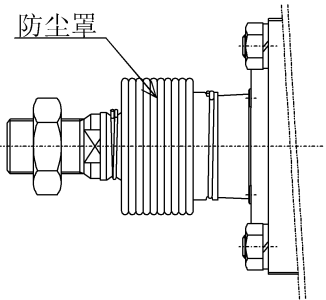
2.1 关于安装

- 1) 气缸使用的环境温度为-5~60℃。
- 2) 对于尘埃比较多的场所，请使用带防尘罩的气缸。

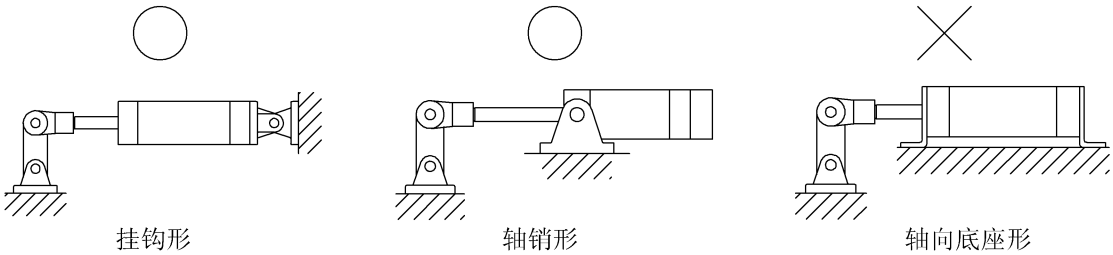
防尘罩使用温度 单位：℃

防尘罩材质	最高周围温度	瞬间最高温度
尼龙	60	100
氯丁橡胶	100	200
玻璃纤维硅橡胶	250	400

注：瞬间最高温度就是火花、切屑等瞬间碰到防尘罩时的温度。



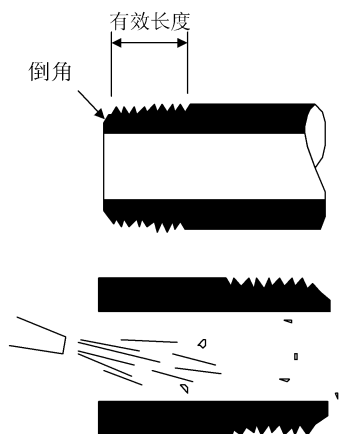
- 3) 请注意气缸缸筒在和物体相碰后缸筒会歪斜，从而导致动作不良。
- 4) 气缸的活塞杆与负荷不同心时
气缸衬套及密封件的磨损会相当大。请使用本公司制作的万向节(球面轴承)连接。
- 5) 负荷的运动方向随着动作变化时
在气缸上请使用带有旋转角度摇动型的支承零件(耳环型·轴销型)。另外，安装活塞杆头部的连接件(双耳环连接件)时，请保证与气缸的运动方向一致。



安 装

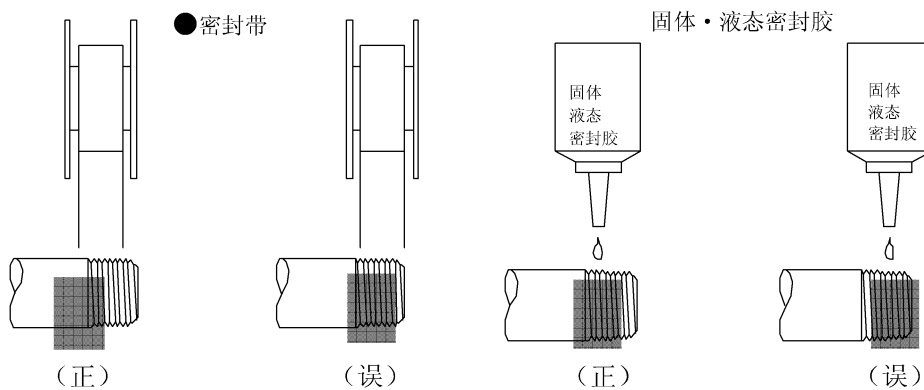
2. 2关于配管

- 1) 过滤器用的配管材料，请使用镀锌管、尼龙管、橡胶管等不易腐蚀的材料。
- 2) 关于气缸和电磁阀的连接配管，请使用有效截面积与活塞速度相对应的配管。
- 3) 为了清除管内的铁锈、异物以及排水，过滤器请安装在电磁阀附近。
- 4) 气管的螺纹长度必须保证为有效长度。并且螺纹前端部需要以1/2螺距倒角。



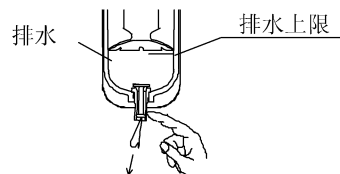
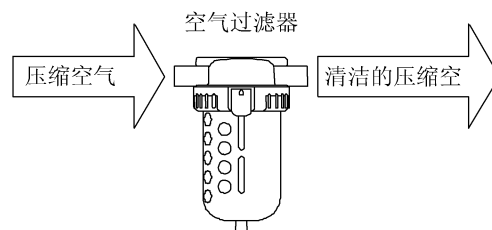
- 5) 配管作业前请清洁配管内部（气枪吹），去除管内的异物・切屑等。

- 6) 关于配管连接时密封带或密封胶的使用，请从螺纹头部大约2牙位置处开始使用。请确保没有密封带和密封胶的残料跟随气体进入配管内部和机器内部。



2. 3关于使用流体

- 1) 请使用通过空气过滤器后的干净的、水分少的压缩空气。为了达到上述要求，在回路中请使用空气过滤器，注意过滤度(推荐 $5\mu\text{m}$ 以下)·流量·安装位置(靠近方向控制阀)等。
- 2) 过滤器内的排水不能超过指定线位置，请定期排水。
- 3) 空压机油的碳化物(碳或者焦油状物质)混入空气回路中，导致电磁阀和气缸的动作不良。请充分注意空气压缩机的保养·检查。
- 4) 本气缸可以无给油使用。
加油时请使用涡轮油1种 ISO VG32。

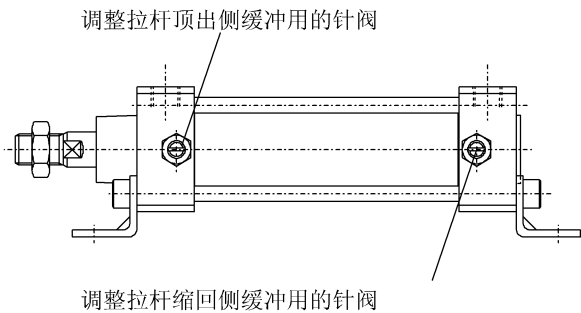




3. 使用方法

3.1 气缸的使用方法

- 1)本气缸的工作压力为0.05~1.0MPa。请在此压力范围内使用。
- 2)出厂时缓冲是在无负荷状态下调整的。有负荷时的缓冲，请用针阀调整。
拧紧针阀（右旋转）缓冲效果好。调整后请拧紧缓冲针阀的螺母。



另外，当负荷很重・高速运转等动能大于表1时候，请考虑其他的缓冲装置。

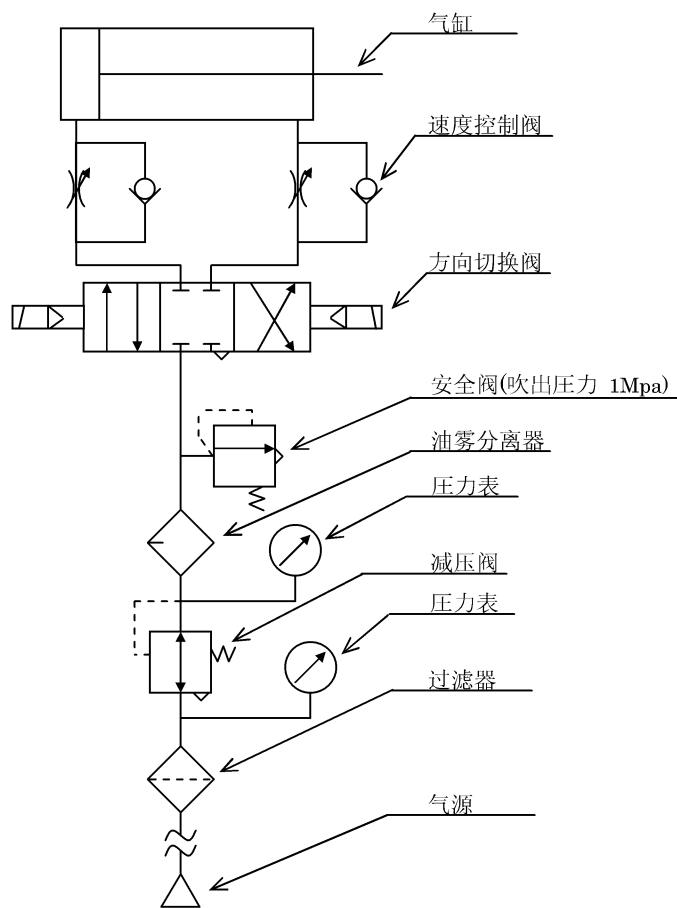
表 1. 缓冲特性表

缸筒内径（mm）	有效缓冲长度（mm）	允许吸收能量（J）	
		带缓冲	无缓冲
φ 125	21.6	63.5	0.1
φ 140		91.5	
φ 160		116	
φ 180		152	
φ 200	26.6	233	2.8
φ 250		362	3.9

- 3) 请安装速度控制器来调整活塞速度。

3. 2涉及到压力容器法令的场合

涉及到压力容器法令时请按照下面的基本气压回路设置安全阀。
(安全阀的设置位置如图所示。)



<基本气压回路图>



4. 关于保养的事项

4.1 定期检查

1) 为了保证气缸在最佳状态下使用，请每年进行1~2次的定期检查。

2) 检查项目

- (1) 活塞杆前端金属零件·支承件安装用螺钉及螺母是否松动。
- (2) 工作状态是否顺畅。
- (3) 活塞速度·周期的变化。
- (4) 外部及内部泄露。
- (5) 活塞杆的损伤及变形。
- (6) 行程是否异常。

确认以上内容、发现异常请参照“4.2 故障和对策”。并且有松动时请拧紧。

3) 对下列项目的部品进行检查。

- (1) 缸筒内壁的伤痕。
- (2) 活塞杆表面的伤痕·铁锈。
- (3) 轴承内壁的伤痕及磨损。
- (4) 活塞表面的伤痕·磨损及裂纹。
- (5) 活塞和活塞杆接合部的松动情况。
- (6) 两个端盖的裂纹。
- (7) 滑动部的密封圈(防尘圈·活塞杆密封圈·缓冲圈·活塞密封圈)的伤害及磨损。

确认以上内容，如果发现异常请修理、更换部品。

4) 易损件见下表。

品号	部品名	缸筒内径 (mm)					
		φ 125	φ 140	φ 160	φ 180	φ 200	φ 250
	易损件	SCS-N-125K	SCS-N-140K	SCS-N-160K	SCS-N-180K	SCS-N-200K	SCS-N-250K
②	防尘圈	SFR-35K	SFR-35K	SFR-40K	SFR-45K	SFR-50K	SFR-60K
③	活塞杆密封圈	PNY-35	PNY-35	PNY-40	PNY-45	PNY-50	PNY-60
⑤	金属垫片	RG-53	RG-53	RG-63	RG-63	RG-70	RG-85
⑦	气缸垫片	P12115 -12150200	P12115 -13450200	H4-543105	H4-543106	P12115 -19450200	P12115 -24097262
⑧	缓冲圈	PCS-45	PCS-45	PCS-55	PCS-55	PCS-60	PCS-75
⑭	活塞密封圈	PSD-125	PSD-140	PSD-160	PSD-180	PSD-200	PSD-250
⑳	针阀垫片	P-9	P-9	P-9	P-9	P-9	P-9
㉑	支承环	F4-666997	F4-666998	F4-666999	—	—	—

注：密封垫成组放在仓库中。交换的必要原则是成组交换。只有一部分不交换，鼓励全套交换。
定货时请指定图号。

。



4. 2故障及对策

不良现象	原 因	对 策
无动作	没有压力、压力不足	确保压力源
	方向控制阀无信号输入	修正控制回路
	安装的轴心不对	修正安装状态 万向节连接 改变支承形式
	活塞密封圈破损	更换密封圈
动作不顺畅	最低速度以下的速度	减轻负荷
	安装的轴心不对	修正安装状态 万向节连接 改变支承形式
	有横向负重	设定导向装置 修正安装状态 改变支承形式
	负荷较大	提高压力 增大缸径
	速度控制阀接在入口节流式回路上	将速度控制阀变更到出口节流式回路上
破损・变形	高速运转产生的冲击力	速度降低 减轻负荷 设计有效的缓冲机构 (外部缓冲机构等)
	有横向负重	设定导向装置 修正组装状态 变更支承形式

4. 3 分解

发生不良时，请按照下面的步骤进行修正。

- 1) 请准备下列拆卸工具。

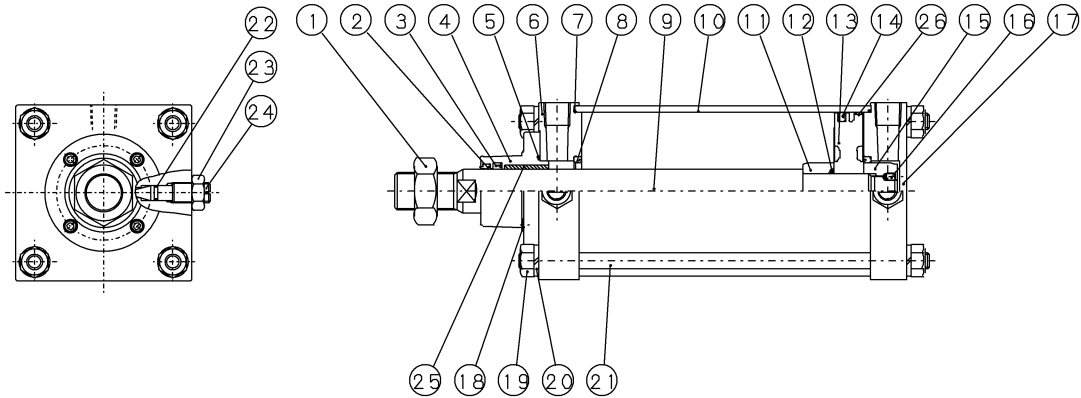
拆卸工具

工具名	数量	编号	使用位置	适用缸径 (mm)
内六角扳手 (5)	1	18	内六角螺栓	φ 125, φ 140
内六角扳手 (6)				φ 160, φ 180
内六角扳手 (8)				φ 200
内六角扳手 (10)				φ 250
扳手 (22)	2	19	六角螺母 (拉杆)	φ 125, φ 140
扳手 (24)	1	23	针阀螺母	φ 160
扳手 (27)	2	19	六角螺母 (拉杆)	全部缸径
扳手 (30)				φ 180
扳手 (36)				φ 200
一字形螺丝刀	1	8	缓冲针阀 活塞密封圈 缓冲密封圈 分解	全缸筒内径
		14		
		24		
木榔头	1	6	端盖和缸筒分解	全缸筒内径
		10		
		17		
锥子	1		活塞密封圈以外的密封圈	全缸筒内径
冲具	1	6	缓冲密封圈的组装	全缸筒内径
		8		
		17		



2) 内部构造图

● $\phi 125 \sim \phi 160$

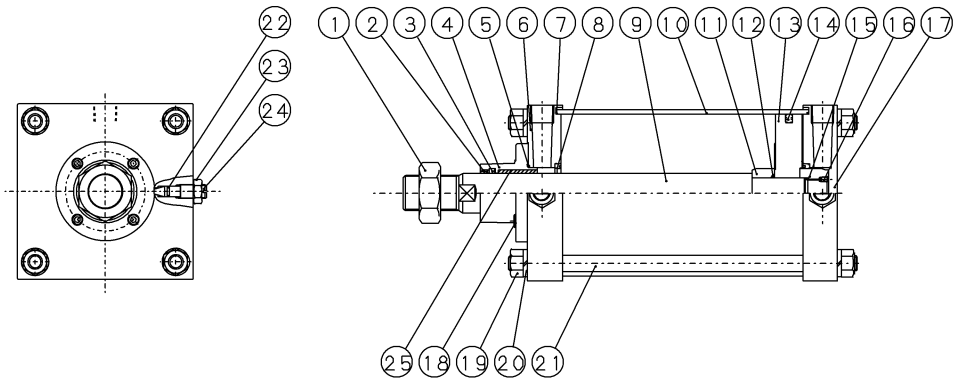


序号	品名	材质	数量	备注
1	杆端螺母	炭素钢	1	铬酸锌
2	防尘圈	丁腈橡胶	1	
3	活塞杆密封	丁腈橡胶	1	
4	金属杆	铸铁	1	涂装
5	金属垫片	丁腈橡胶	1	
6	前端盖	压延钢	1	涂装
7	气缸垫片	丁腈橡胶	2	
8	缓冲圈	丁腈橡胶	2	
9	活塞杆	炭素钢	1	工业用镀铬
10	气杆缸筒	炭素钢钢管	1	涂装、工业用镀铬
11	缓冲圈A	炭素钢	1	铬酸锌
12	活塞垫片	丁腈橡胶	1	
13	活塞	铝合金压铸	1	
14	活塞密封圈	丁腈橡胶	1	
15	缓冲圈B	炭素钢	1	铬酸锌
16	内六角止螺纹	合金钢	1	黑染
17	后端盖	压延钢	1	涂装
18	内六角螺栓	合金钢	4	黑染
19	六角螺母	炭素钢	8	涂装
20	弹簧垫圈	钢	8	涂装
21	拉杆	炭素钢	4	涂装
22	针阀垫片	丁腈橡胶	2	
23	针阀螺母	炭素钢	2	铬酸锌
24	缓冲针阀	炭素钢	2	铬酸锌
25	衬套	含油轴承合金	1	
26	支承环	聚缩醛	1	

注：无缓冲时无8, 22, 23, 24部品。



● $\phi 180 \sim \phi 250$



序号	品名	材质	数量	备注
1	杆端螺母	炭素钢	1	铬酸锌
2	防尘圈	丁腈橡胶	1	
3	活塞杆密封	丁腈橡胶	1	
4	金属杆	铸铁	1	涂装
5	金属垫片	丁腈橡胶	1	
6	前端盖	压延钢	1	涂装
7	气缸垫片	丁腈橡胶	2	
8	缓冲圈	丁腈橡胶	2	
9	活塞杆	炭素钢	1	工业用镀铬
10	气杆缸筒	炭素钢钢管	1	涂装、工业用镀铬
11	缓冲圈A	炭素钢	1	铬酸锌
12	活塞密封圈	丁腈橡胶	1	
13	活塞	铸铁	1	
14	活塞密封圈	丁腈橡胶	1	
15	缓冲圈B	炭素钢	1	铬酸锌
16	内六角止螺纹	合金钢	1	黑染
17	后端盖	压延钢	1	涂装
18	内六角螺栓	合金钢	4	黑染
19	六角螺母	炭素钢	8	涂装
20	弹簧垫圈	钢	8	涂装
21	拉杆	炭素钢	4	涂装
22	针阀垫片	丁腈橡胶	2	
23	针阀螺母	炭素钢	2	铬酸锌
24	缓冲针阀	炭素钢	2	铬酸锌
25	衬套	含油轴承合金	1	

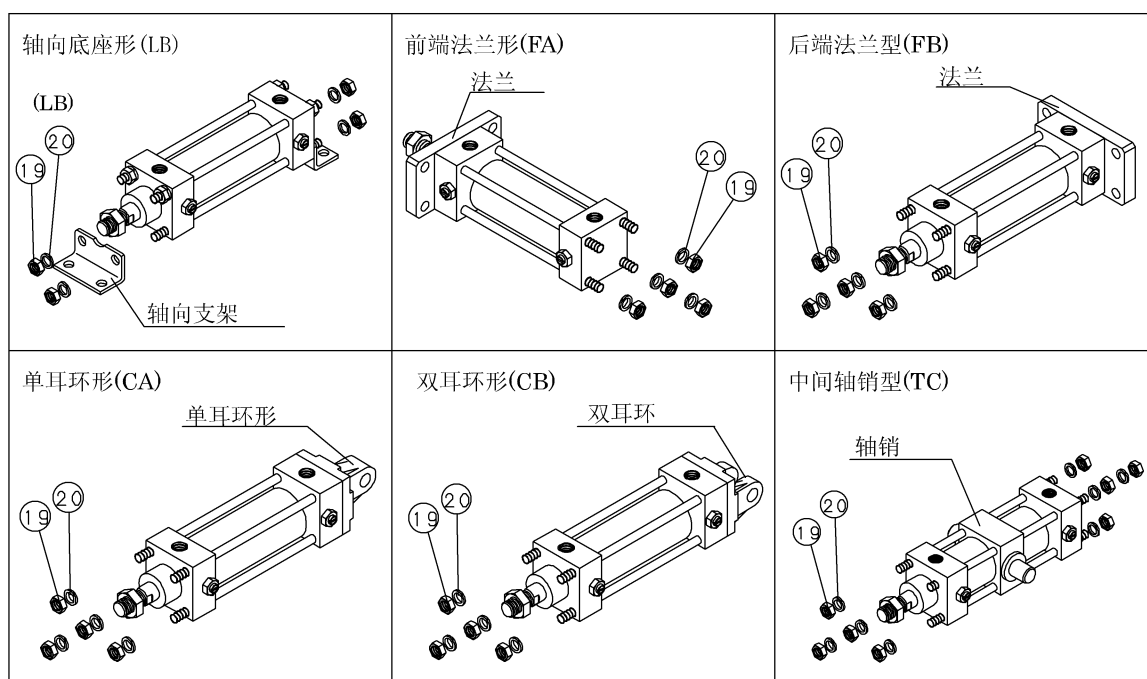
注：无缓冲时无8，22，23，24部品。

保 养

3) 分解 (参照内部构造图P10、)

- (1) 控制液体流动、排出残压。
- (2) 卸下配管、为气缸单体。
- (3) 卸下内六角螺栓⑮后、卸下金属杆④。
- (4) 卸下六角螺母⑲后、卸下各支承零件和拉杆 ⑳。拉杆 ㉑卸下后，卸下后端盖⑥、前端盖⑰以及活塞组件 (⑨、⑪～⑬)。

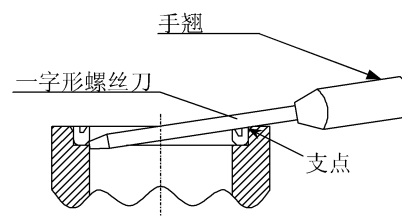
支承零件拆卸安装要点图



- (5) 卸下针阀螺母 ㉓ 后卸下缓冲针阀 ㉔。

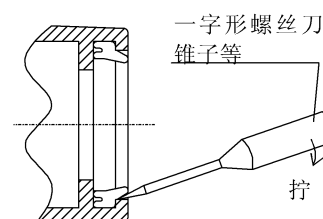
(6) 缓冲垫片⑧的分解

- 端盖用台钳等固定。
- 端盖的角作为支点，一字形螺丝起一边塞进密封垫中部一边敲螺丝起的手把部，这样容易卸下。



(7) 防尘器②、活塞密封垫③的分解

- 用一字形螺丝起、锥子等细的工具撬密封垫。
(卸下的密封垫的请避免再使用。)





4) 組立装配

- (1) 清洁各部品。
- (2) 清洁后、按照拆卸步骤的反顺序仔细装配。
特别是密封件的伤痕，可能是导致动作不良及空气泄漏的原因。
- (3) 关于缓冲圈的组装
密封圈嵌入不能倾斜，并且口部不能有伤痕，要使用工具小心地压到底部。
请压入到密封圈的上面相对于端盖的端面下沉约0.1～0.2mm的状态。

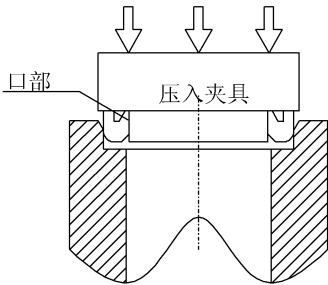
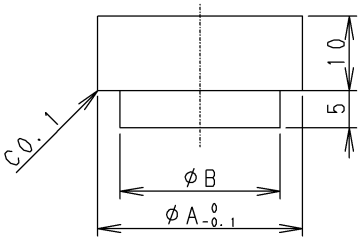


表2以及图是压入工具的一个例子，请作为参考。

表2. 压入工具尺寸

缸筒内径(mm)	A	B
φ 125, φ 140	55	45
φ 160, φ 180	67	55
φ 200	72	60
φ 250	87	75



- (4) 请在⑩气缸缸筒内壁、活塞⑬的外径面及各种密封件外②、③、⑤、⑦、⑧、⑫、⑭、⑳轻轻的涂上一层优质润滑油。
- (5) 螺母的拧紧，请采用对角线拧紧方式。拧紧力矩参照下表3的推荐值。

表3. 拧紧力矩

缸筒内径 (mm)	扭矩(N·m)
φ 125, φ 140	61
φ 160	92.5
φ 180	125
φ 200	172
φ 250	297

保 养

5) 检查

(1) 动作检查

经过多次运转后，在气缸的前侧和后侧交互加压后顺畅动作。

- 检查条件
- 供给压力 0.05MPa和使用压力
- 缓冲针阀 全开

(2) 泄漏检查

气缸在静止状态，在前侧和后侧交互加压（使用压力）

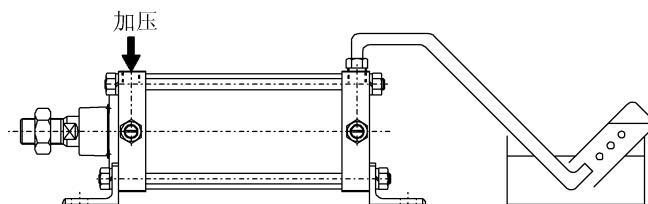
内部泄漏 $3+0.15 \times D \text{ cm}^3/\text{min}$ (标准状态)

外部泄漏 $3+0.15 \times d \text{ cm}^3/\text{min}$ (标准状态)

}以下

但是、D作为气缸缸径（mm）、d是活塞杆外径（mm）。

- 检查方法
- 置换法（水）

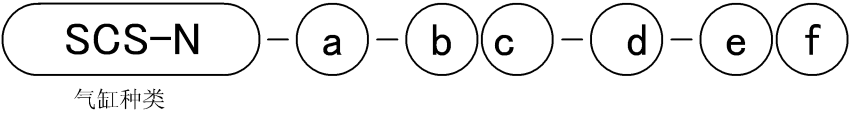


- 肥皂法

这个方法可以判定有无泄漏。泄漏量不清楚。



5. 型号表示方法



(a) 支承形式注1		(b) 缸筒内径(mm)注2		(c) 缓冲	
LB	轴向底座型	125	φ 125	B	带两侧缓冲
FA	前端法兰型	140	φ 140	R	前侧带缓冲
FB	后端法兰型	160	φ 160	H	后侧带缓冲
CA	单耳环型	180	φ 180	N	无缓冲
CB	双耳环型	200	φ 200		
TC	中间轴销型	250	φ 250		
TA	前端轴销型				
TB	后端轴销型				

(d) 行程 (mm)		(e) 选择件·附件注3		(f) 选择件·附件	
50	50	C2	缓冲部带检查阀	I	单耳环连接件
75	75	J	防尘罩材质·尼龙	Y	双耳环连接件
100	100	K	防尘罩材质·氯丁橡胶	B1	单耳环支撑件
150	150	L	防尘罩材质·玻璃纤维硅橡胶	B2	双耳环支撑件
200	200	M	活塞杆材质变更		
250	250	无记号	缓冲针阀位置R (标准)		
300	300	S	缓冲针阀位置S		
		T	缓冲针阀位置T		
		P6	无铜		

注1 : 孔式轴销型请咨询。
注2 : 超过最大行程时请参照样本。
注3 : 按图纸确认缓冲针阀位置。



6. 产品规格

型号	SCS-N						
项目							
缸径mm	φ 125	φ 140	φ 160	φ 180	φ 200	φ 250	
动作方式	双作用型						
使用流体	压缩空气						
最高使用压力MPa	1.0						
最低使用压力MPa	0.05						
保证耐压力MPa	1.6						
周围温度℃	-5~60（但不能冻结）						
连接口径	Rc1/2	Rc3/4					Rc1
行程容许公差mm	^{+1.0} ₀ （300 以下）、 ^{+1.4} ₀ （超过 300， 1000 以下）、 ^{+1.8} ₀ （超过 1000， 1200 以下）						
使用活塞速度mm/s	20~1000（请在容许吸收能量范围内使用。）						
缓冲	空气缓冲						
给油	不要（在给油时请使用涡轮油 1 种 ISO VG 32）						
无铜式	附件						
容许吸收能量J	63.5	91.5	116	152	233	362	