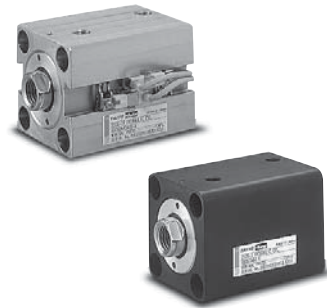


行业首个配置磁性非接触式开关的21MPa薄型液压油缸。

- 行业最小外形尺寸的21MPa薄型液压油缸。通过疲劳试验、耐压试验，确保具有充足的强度。
- 标准配置维护性优异的AX、AZ型开关。
- 通过选择开关，配套开关最高可耐热100°C。
- 100S-1系列、160S-1系列的安装孔间距可完全互换。



标准规格

种类	标准型	配套开关
公称压力	21MPa	
最高容许压力	21MPa	
耐压力	31.5MPa	
最低工作压力	0.3MPa	
工作温度范围 (周围温度)	-10~+120°C (但无冻结)	AX、AZ型……-10~+70°C 注) 但在使用AX125、AZ125开关时可达+100°C。(但无冻结)
缓冲结构	无	
适用工作油	一般矿物性工作油 (使用其他工作油时请参见与工作油的适合表。)	
螺纹公差	JIS 6H/6g	
行程长度的容许误差	0~0.8mm	
安装形式	基本型	
活塞杆顶端螺纹	内螺纹、外螺纹	

工作油与密封材质的适合性

密封材质	适用工作油				
	一般矿物性工作油	水-甘油类工作油	磷酸酯类工作油	W/O工作油	O/W工作油
③ 氟橡胶	○	×	○	○	○
⑥ 氯化丁腈橡胶	◎	◎	×	◎	◎

- 注) 1. ◎表示可使用，×表示不可使用。
2. ◎表示注重耐磨损性时推荐使用的密封材质。

术语说明

公称压力

为了便于称呼而给油缸压力定的名义压力。与规定条件下保证性能的工作压力(额定压力)未必一致。

最高容许压力

油缸内部所产生压力的容许最高值(波动压力等)。

耐压力

恢复为公称压力后不降低性能所能承受的最大试验压力。

最低工作压力

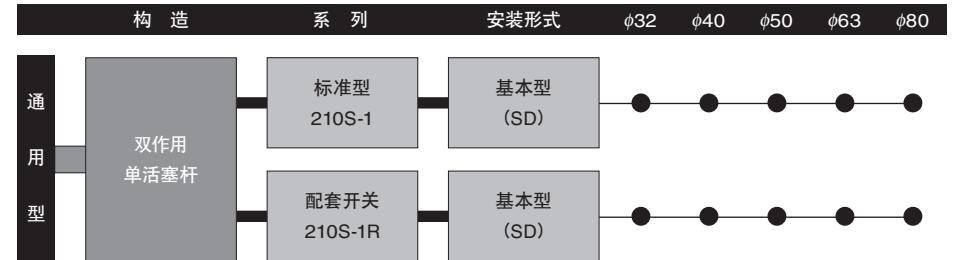
在无负荷的情况下水平放置的油缸动作时，所需要的最低压力。

注) • 该油缸无排气装置。

- 活塞杆不可承受偏心负荷，安装时请注意调节。
- 工作温度范围根据密封材质的不同而异。详情请参见卷首的选定资料。
- 如果活塞在行程终点碰触油缸端面，请将速度调低至最低速度以下。

产品系列

单位: mm



- 注) • 如需使用开关，请使用配套开关油缸。
• 标准型不能安装开关。

双作用单活塞杆



标准型 (210S-1)



配套开关 (210S-1R)

重量表

单位: kg

内径	标准型 (210S-1)		配套开关 (210S-1R)		外螺纹加算重量	锁紧螺母
	基本重量	每1mm行程的加算重量	基本重量	每1mm行程的加算重量		
φ32	1.66	0.025	1.43	0.022	0.057	0.020
φ40	2.16	0.030	1.94	0.028	0.114	0.034
φ50	2.97	0.037	2.66	0.036	0.201	0.054
φ63	5.03	0.047	4.57	0.049	0.435	0.109
φ80	8.32	0.067	8.00	0.071	0.798	0.270

开关加算重量表

单位: kg

AX型		
电线长1.5m	电线长5m	连接器式
0.05	0.13	0.04

计算公式 油缸重量 (kg) = 基本重量 + (油缸行程mm × 每1mm行程的加算重量) + (开关加算重量 × 开关数量)

计算例 210S-1R 内径φ40 油缸行程30mm AZ101 (电线长度1.5m) 带2个开关
2.16 + (30 × 0.030) + (0.05 × 2) = 3.16kg

活塞受压面积表

单位: mm²

内径	活塞杆径	双作用单活塞杆	
		推侧	拉侧
φ32	φ18	804	550
φ40	φ22	1257	876
φ50	φ28	1963	1348
φ63	φ36	3117	2100
φ80	φ45	5027	3436

计算公式 $F = A \cdot P \cdot \beta$ (N)

F: 油缸力 (N) A: 活塞受压面积 (mm²)

P: 工作压力 (MPa) β: 负荷率

计算例

双作用单活塞杆，内径φ40，工作压力21MPa
负荷率: 0.8

推侧油缸力 (N)

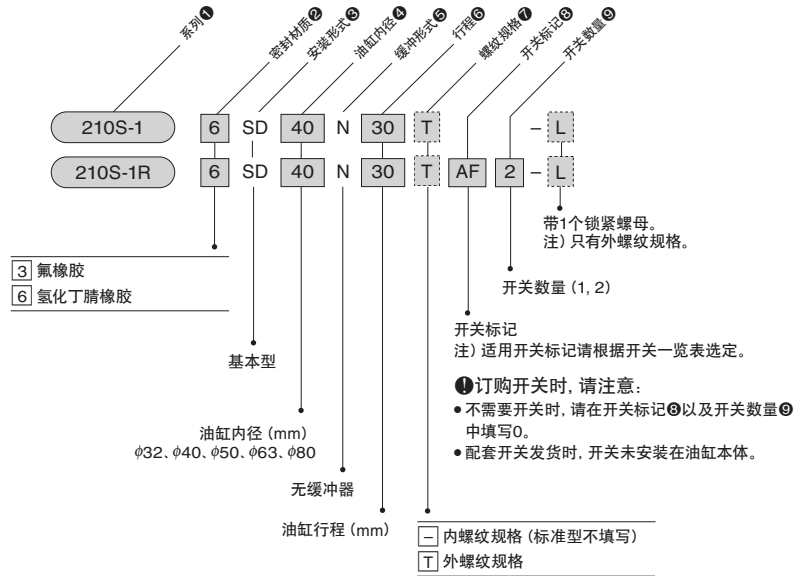
= 1257 × 21 × 0.8 = 2117 (N)

拉侧油缸力 (N)

= 876 × 21 × 0.8 = 14716 (N)

通用型

- 标准型
- 配套开关

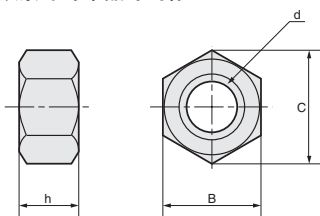


标准行程范围

构造	系列	安装形式	内径	行程 (mm)											外螺纹规格			
				5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80				
双作用 单活塞杆	标准型 210S-1	基本型 (SD)	φ32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	无缓冲器	油缸行程 (mm)
			φ40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
			φ50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
			φ63	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
			φ80	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
	配套开关 210S-1R	基本型 (SD)	φ32	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
			φ40	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			φ50	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			φ63	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
			φ80	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				

行程5以上可按1mm单位制造。

锁紧螺母单品订购标记



尺寸表

内径	部件型号	d	B	C	h
φ32	LNH-16F-H	M16×1.5	22	25.4	10
φ40	LNH-20F-H	M20×1.5	27	31.2	12
φ50	LNH-24F-H	M24×1.5	32	37.0	14
φ63	LNH-30F-H	M30×1.5	41	47.3	17
φ80	LNH-39F-H	M39×1.5	55	63.5	20

单位: mm

开关一览表

种类	开关标记	负荷电压范围	负荷电流范围	最大开关容量	保护电路	指示灯	连接方式	电线长度	适用负荷							
有接点	AF AX101CE	DC: 5~30V AC: 5~120V	DC: 5~40mA AC: 5~20mA	DC: 1.5W AC: 2VA	无	发光二极管 (ON时红色灯亮)	0.3mm ² 双芯外径 φ4mm 电线后面取出	1.5m	小型继电器 可编程 控制器							
	AG AX105CE							5m								
	AH AX111CE							1.5m								
	AJ AX115CE	5m														
	AE AX125CE	DC: 30V以下 AC: 120V以下	DC: 40mA以下 AC: 20mA以下	2VA	有	无	无	5m								
	AK AX11ACE	AC: 5~120V	5~20mA					4针连接器式 电线后面取出		0.5m						
	AL AX11BCE	DC: 5~30V	5~40mA					1.5W		0.5m						
	AP AZ101CE	DC: 5~30V AC: 5~120V	DC: 5~40mA AC: 5~20mA	DC: 1.5W AC: 2VA	无	发光二极管 (ON时红色灯亮)	0.3mm ² 双芯外径 φ4mm 电线上面取出	1.5m								
	AR AZ105CE							5m								
	AS AZ111CE							1.5m								
	AT AZ115CE	5m														
	AN AZ125CE	DC: 30V以下 AC: 120V以下	DC: 40mA以下 AC: 20mA以下	2VA	有	无	无	5m								
	AU AZ11ACE	AC: 5~120V	5~20mA					4针连接器式 电线上面取出		0.5m						
	AW AZ11BCE	DC: 5~30V	5~40mA					1.5W		0.5m						
	AM AX135CE	AC/DC: 90~240V	5~300mA	B接点输出	有	发光二极管 (OFF时红色灯亮)	0.3mm ² 双芯外径φ4mm 电线上面取出	5m								
AY AZ135CE	5m															
AQ AX145CE	5m															
AX AZ145CE	AC/DC: 24~240V	5~300mA	30VA	有	发光二极管 (ON时红色灯亮)	0.3mm ² 双芯外径φ4mm 电线上面取出	5m									
无接点	BE AX201CE-1	DC: 5~30V	5~40mA	—	有	发光二极管 (ON时红色灯亮)	0.3mm ² 双芯外径 φ4mm 电线后面取出	1.5m	小型继电器 可编程 控制器							
	BF AX205CE-1							5m								
	CE AX211CE-1							1.5m								
	CF AX215CE-1							5m								
	BM AZ201CE-1							1.5m								
	BN AZ205CE-1							5m								
	CM AZ211CE-1							1.5m								
	CN AZ215CE-1							5m								
	无接点 (CE认证)							CT AX211CE-1		DC: 5~30V	5~40mA	—	有	发光二极管 (双灯式 红/绿)	0.3mm ² 双芯外径 φ4mm 电线后面取出	1.5m
								CU AX215CE-1								5m
CV AX21BCE-1		4针连接器式 电线后面取出	0.5m													
CW AZ211CE-1		0.3mm ² 双芯外径 φ4mm 电线后面取出	1.5m													
CX AZ215CE-1		0.3mm ² 双芯外径φ4mm 电线上面取出	5m													
CY AZ21BCE-1		4针连接器式 电线上面取出	0.5m													

注) • 在无保护电路的开关中, 如果使用电感负荷 (继电器等), 请务必在负荷上安装保护电路 (SK-100)。

- AX、AZ135CE的逻辑输出为B接点。检测到活塞杆时开关接点为OFF (指示灯亮)。
- WR、WS型开关为耐切削油规格。
- 关于各开关的详情, 请务必阅读卷末的开关规格栏。

AX型

(电线后面取出)

电线式

连接器式



AZ型

(电线上面取出)

电线式

连接器式



可安装开关的最小行程

单位: mm

内径	安装1个开关		安装2个开关	
	动作范围	应差	动作范围	应差
φ32	5	2以下	4~8	1以下
φ40				
φ50				
φ63				
φ80				

动作范围与应差

单位: mm

内径	有接点		无接点	
	动作范围	应差	动作范围	应差
φ32	10~17	2以下	4~8	1以下
φ40				
φ50				
φ63				
φ80				

注) • 行程为10且安装2个有接点开关时, 开关可能会发生冲突, 请调整后在使用。

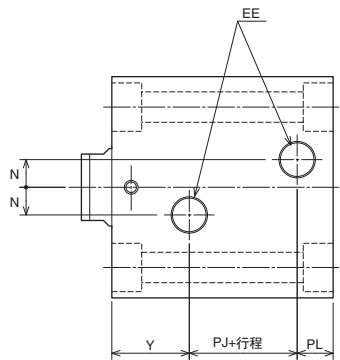
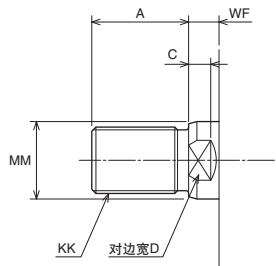
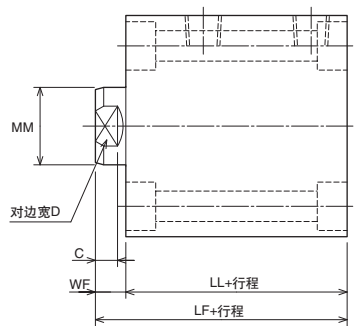
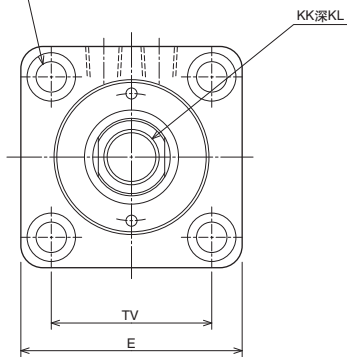
※在行程为10的情况下使用无接点开关时, 请使用2个开关安装槽。

210S-1/THS21 内径 可提供
CAD数据。

SD 标准型 210S-1 6 SD 内径 N 行程 T

无标记: 内螺纹规格
T: 外螺纹规格

• 外螺纹规格

4-FB通孔
2x4-埋头孔 直径FG 深BT

尺寸表

标记 内径	A	BT	C	D	E	EE	FB	FG	KK		KL
									内螺纹规格	外螺纹规格	
φ32	25(40)	6.5	7	14	□62	Rc1/4	φ6.6	φ11	M12×1.75	M16×1.5	15
φ40	30(45)	8.6	7	19	□70	Rc1/4	φ9	φ14	M16×2	M20×1.5	20
φ50	35(50)	10.8	8	24	□80	Rc1/4	φ11	φ17.5	M20×2.5	M24×1.5	24
φ63	45(60)	13	9	30	□94	Rc1/4	φ14	φ20	M27×3	M30×1.5	33
φ80	60(80)	15.2	14	41	□114	Rc3/8	φ16	φ23	M30×3.5	M39×1.5	36

标记 内径	LF	LL	MM	N	PJ	PL	TV	WF	Y
φ32	74	64	φ18	10	24	12	□47	10	28
φ40	75	65	φ22	10	26	12	□52	10	27
φ50	81	70	φ28	10	29	13	□58	11	28
φ63	100	87	φ36	10	44	13	□69	13	30
φ80	115	98	φ45	15	45	18	□86	17	35

注) • MM的公差为f8。

• 使用锁紧螺母时推荐采用A尺寸栏()内的尺寸。

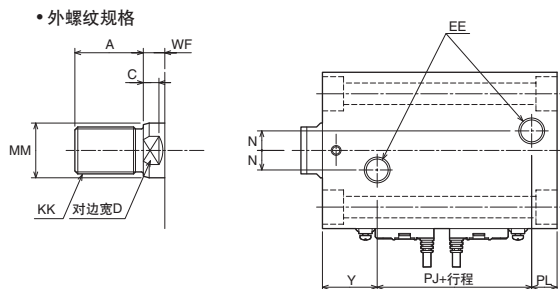
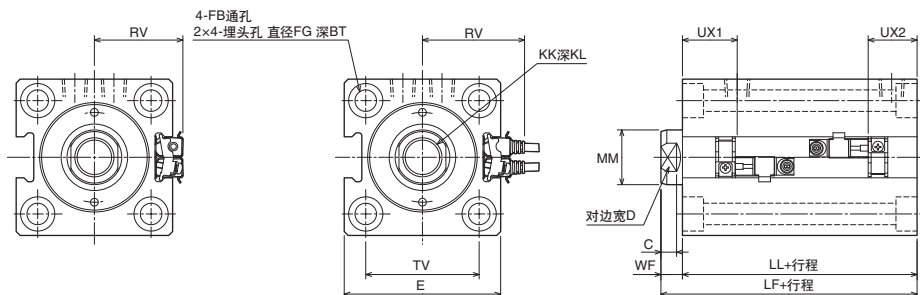
SD

配套开关

210S-1R 6

SD 内径 N 行程

T: 开关标记 开关数量

210S-1/THS21 内径 可提供
CAD数据。□: 内螺纹规格
T: 外螺纹规格电线后面取出
AX型电线上面取出
AZ型4-FB通孔
2×4-埋头孔, 直径FG 深BT

KK深KL

尺寸表

标记 内径	A	BT	C	D	E	EE	FB	FG	KK		KL
									内螺纹规格	外螺纹规格	
φ32	25(40)	6.5	7	14	□62	Rc1/4	φ6.6	φ11	M12×1.75	M16×1.5	15
φ40	30(45)	8.6	7	19	□70	Rc1/4	φ9	φ14	M16×2	M20×1.5	20
φ50	35(50)	10.8	8	24	□80	Rc1/4	φ11	φ17.5	M20×2.5	M24×1.5	24
φ63	45(60)	13	9	30	□94	Rc1/4	φ14	φ20	M27×3	M30×1.5	33
φ80	60(80)	15.2	14	41	□114	Rc3/8	φ16	φ23	M30×3.5	M39×1.5	36

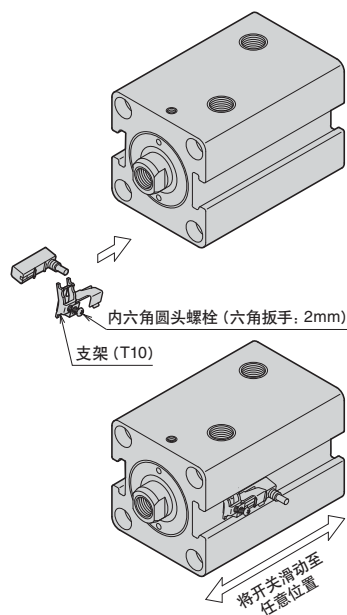
标记 内径	LF	LL	MM	N	PJ	PL	RV		TV	UX1	UX2	WF	Y
							AX型	AZ型					
φ32	74	64	φ18	10	24	12	37	44	□47	24	22	10	28
φ40	75	65	φ22	10	26	12	41	48	□52	25	22	10	27
φ50	81	70	φ28	10	29	13	46	53	□58	27	25	11	28
φ63	100	87	φ36	10	44	13	53	60	□69	34	35	13	30
φ80	115	98	φ45	15	45	18	63	70	□86	40	40	17	35

注) • MM的公差为f8。

• 使用锁紧螺母时推荐采用A尺寸栏()内的尺寸。

开关检测位置的调整方法

AX、AZ型支架固定螺丝锁紧扭矩
约0.4N·m



1. 松开支架固定螺丝，将支架插入开关中央部。
2. 将开关和支架以组装的状态插入油缸本体的开关安装部。
3. 将开关滑动至任意位置。将其安装在动作范围的中央部，可使检测最为稳定。
4. 检测油缸行程终点时，请安装在UX尺寸（最佳设定位置）处。
5. 滑动至检测位置后，锁紧支架固定螺丝。

注) 若锁紧扭矩不正确，可能会导致开关位置偏离或开关本体受损。

开关单品订购方法

- AX、AZ型

T10 AZ105CE

开关型号

使用注意事项

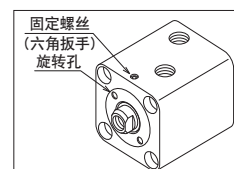
- 以活塞杆推侧输出方式使用时，将螺丝锁紧至活塞杆端面，以确保活塞杆的螺纹部不受力。
- 活塞杆上不能作用横向负荷（偏心负荷），安装时请注意调整。
- 油缸首次运转时，务必从配管部进行排气。排气结束后，在压力已下降的状态下运行油缸，然后慢慢地将压力提高至工作压力。
- 注) 210S-1系列无排气装置，因此请从配管部进行排气。
- 安装油缸时，需使用4根内六角螺栓（JIS B 1176，强度等级10.9以上）。
- 使用安装螺栓时，应将螺栓螺纹直径的80%以上拧入安装部件中。安装部件应使用强度相当于SS400的材质。
- 使用螺母锁紧安装螺栓时，请选用强度等级6以上的钢制螺母。（但请勿使用3类螺母）
- 使用安装螺栓固定油缸本体时，请务必参见下表中规定的扭矩进行锁紧。

本体安装螺栓的锁紧扭矩表

内 径	安装螺栓尺寸	锁紧扭矩N·m
φ32	M6×1	8.1
φ40	M8×1.25	20.0
φ50	M10×1.5	40.0
φ63	M12×1.75	67.0
φ80	M14×2	110.0

拆卸、组装时的注意点

- 拆卸衬套时，先拧下固定螺丝，再利用衬套的旋转孔，将其从油缸本体中拆下。拆下活塞杆顶端螺纹的夹具

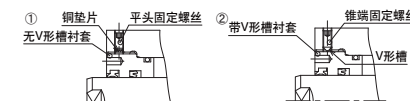


注) 有的型号在固定螺丝下面还有铜垫片。

时，可能会导致活塞杆对边宽处产生飞边。因此，应先用锉刀等工具去除飞边后，再取出衬套。

- 活塞杆和活塞无法拆卸。

- 组装油缸时，应注意防止灰尘、铁屑等异物进入。
- 若固定螺丝下配有衬套螺纹保护用的铜垫片，应将其取下后再锁紧衬套。
- 锁紧衬套后，如采用下表①的组合，则应将附带的铜垫片放入固定螺丝的下面（如采用下表②的组合，则不放入铜垫片），然后将固定螺丝用力拧紧。



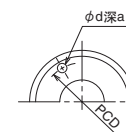
铜垫片与固定螺丝的组合表

No.	衬套螺纹形状	铜垫片	固定螺丝形状
①	无V形槽	需要	平头
②	带V形槽	-	锥端

关于密封的更换

- 拆卸油缸时，请更换所有的密封类配件。
- 通用型（210S-1、210S-1R）的活塞密封件、活塞杆密封件、防尘圈、衬套用O环、保护圈等均可更换。
- 活塞杆用O环是用于防止活塞与活塞杆之间产生松动的，因此无法更换。

• 衬套旋转孔尺寸



*内径: φ32~φ80

单位: mm

内 径	a	d	PCD
φ32	5	4	32
φ40	7	4	38
φ50	8	5	46
φ63	8	5	58
φ80	10	8	70