

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

FESTO



导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

主要特性和产品范围一览

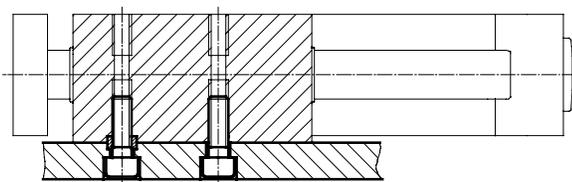


一览

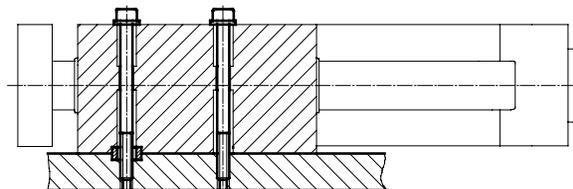
- 导向杆气缸可用于对于卫生、易清洗性和耐受性有较高要求的应用场合，主要用于食品和包装行业中的干燥和飞溅区
 - 耐腐蚀，用于恶劣的环境条件
 - 易于清洗型
 - 符合 FDA 规定
 - 适用于无润滑工作
 - 耐受常规清洁剂
 - 出于卫生的理由，端盖上的螺纹孔应用盖板密封
 - 派生型 (A3)：特殊的活塞杆密封件和导向杆防尘密封件延长了气缸的寿命
- 应用领域:**
- 饮料行业中的装瓶系统
 - 贴标机和堆码机
 - 牛奶加工
 - 冰激凌和酸奶灌装等
 - 肉类加工
 - 糖果生产
 - 烘焙工艺
 - 包装行业
 - 食品、制药、化妆品、化学品、饮料和烟草

安装方式

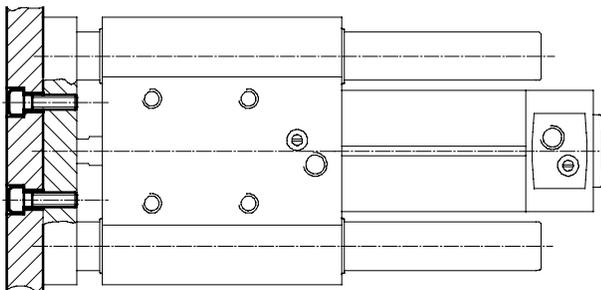
从底部安装



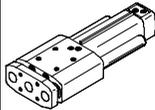
从上方安装



连接板安装



产品范围一览

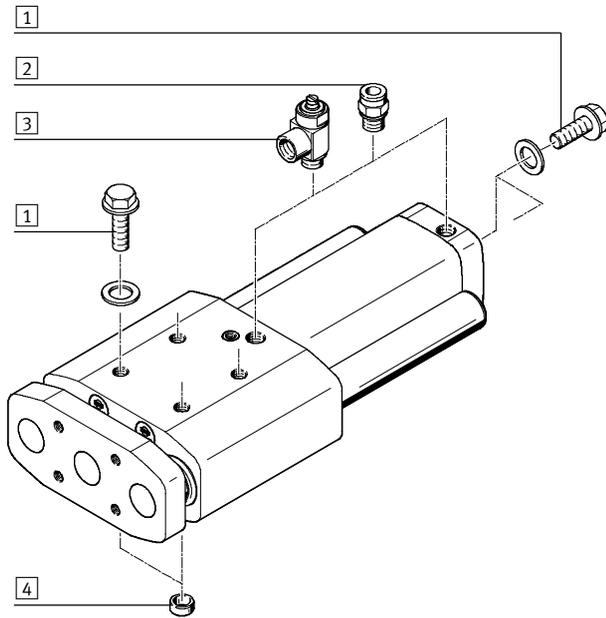
功能	型号	缸径 \varnothing	行程	缓冲		位置感测	安装导轨	无润滑工作
				P	PPV	A	R	A3
双作用	 DGRF-C-GF	20, 25	10 ... 400	■	-	-	-	■
		32	10 ... 400	■	■	■	■	■
		40, 50, 63	10 ... 400	-	■	■	■	■

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

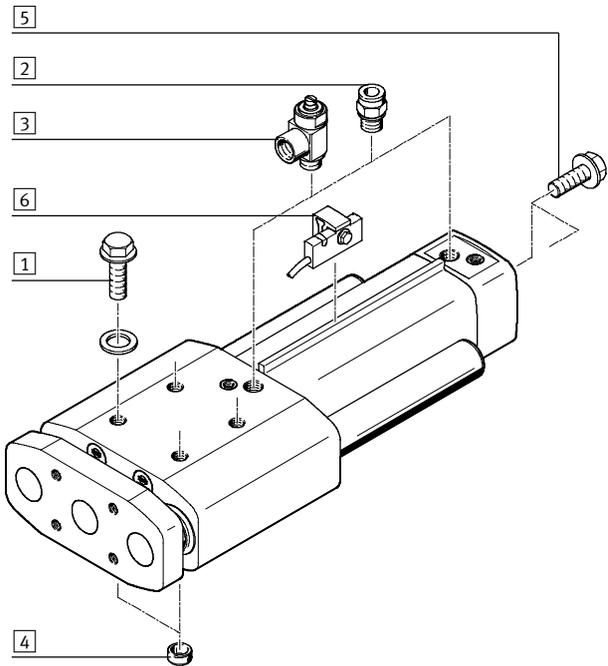
外围元件一览

FESTO

缸径 \varnothing 20、25



缸径 \varnothing 32、40、50、63



附件		简要说明	→ 页码/Internet
1	盖板 DAMD	<ul style="list-style-type: none"> • 用于密封闲置的安装螺纹孔 • 保护盘包括螺钉 • 气缸供货范围不包括螺钉 	13
2	快插接头 QS-F/QL-F/CRQS/CRQSL/NPQP	用于连接标准外径气管	11
3	单向节流阀 CRGRLA/GRLA-F	用于调节速度	13
4	定位套 ZBH	<ul style="list-style-type: none"> • 用于定位导向杆气缸 • 供货范围包括两个定位套 	13
5	盖板 CR	<ul style="list-style-type: none"> • 用于密封闲置的安装螺纹孔 • 气缸供货范围不包括螺钉 	13
6	接近开关 SMT-C1	<ul style="list-style-type: none"> • 用于感测位置 • 接近开关安装在传感器安装导轨上 	11

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

型号代码

FESTO

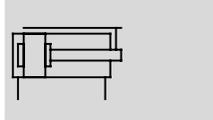
		DGRF	-	C	-	GF	-	32	-	200	-	PPV	-	A	-	R	-	A3	
型号																			
双作用																			
DGRF	导向杆气缸																		
类型																			
C	易清洗型																		
导轨																			
GF	滑动轴承导轨																		
缸径 \varnothing [mm]																			
行程 [mm]																			
缓冲																			
P	两端带弹性缓冲垫																		
PPV	两端带可调气动缓冲																		
位置感测																			
A	通过接近开关																		
传感器安装, 外部																			
R	安装导轨, 用于接近开关																		
防尘密封件材料																			
-	标准																		
A3	适用于无润滑工作																		

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

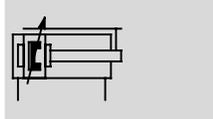
技术参数

功能

缸径 Ø 20、25



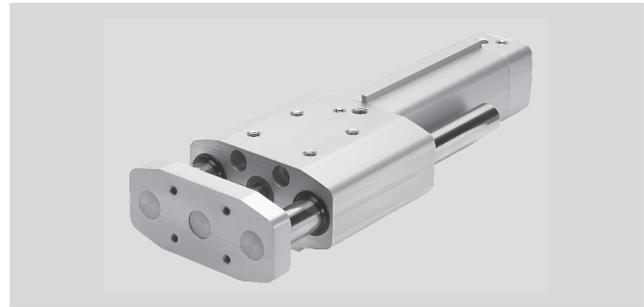
缸径 Ø 32、40、50、63



○ - 缸径
20 ... 63 mm

┆ - 行程长度
10 ... 400 mm

www.festo.com.cn



主要技术参数

缸径 Ø	20	25	32	40	50	63
气接口	M5	M5	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
工作方式	双作用					
结构特点	导向 导向杆, 带连接板					
导轨	滑动轴承导轨					
缓冲	P	两端带弹性缓冲垫			-	
	PPV	-			两端带弹可调气动缓冲	
缓冲长度 [mm]	-		20	20	22	22
位置感测	-		通过接近开关			
安装方式	通过通孔					
	通过内螺纹					
安装位置	任意					
回转间隙 ¹⁾ [°]	0.13	0.11	0.10	0.09	0.07	0.06

1) 返回状态, 空载

工作和环境条件

缸径 Ø	20	25	32	40	50	63
派生型			P	PPV		
工作介质	压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] 标准					
工作/先导介质注意事项	可与润滑介质一起工作 (在这种情况下, 总是需要润滑工作)					
工作压力 [bar]	2.5 ... 10		2 ... 10	2 ... 12	2 ... 12	1.5 ... 12
	A3	2 ... 10		2 ... 12	1.5 ... 12	
环境温度 [°C]	-20 ... +80					
适用于食品行业	参见制造商声明 (→ 支持 / 下载)					
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾	3					

1) 耐腐蚀等级 3, 符合 Festo 940 070 标准
元件必须具备较强的耐腐蚀能力。由于外部可视元件直接与工业环境或与溶剂、清洁剂等介质接触, 因此对元件表面有较强的耐腐蚀性要求。

力 [N] 和冲击能量 [J]

缸径 Ø	20	25	32	40	50	63
6 bar 时的理论值, 推进力	189	295	483	754	1,178	1,870
6 bar 时的理论值, 返回力	141	247	415	633	990	1,682
P 缓冲形式时终端位置最大冲击能量	0.2	0.3	0.4	-	-	-

许用冲击速度:

$$v_{perm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{perm.}}{m_{dead} + m_{load}}}$$

$v_{perm.}$ 许用冲击速度
 $E_{perm.}$ 最大冲击能量
 $m_{intrinsic}$ 移动负载 (气缸)
 m_{load} 移动有效负载

最大许用负载:

$$m_{load} = \frac{2 \times E_{perm.}}{v^2} - m_{dead}$$

注意
该参数为可达到的极限值。必须遵守最大许用冲击能量。

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

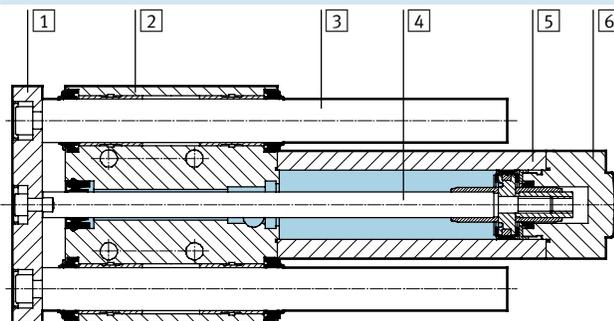
技术参数

FESTO

重量 [g]							
缸径 \varnothing 派生型	20	25	32		40	50	63
			P	PPV			
0 mm 行程时的产品重量	900	1,200	2,100	2,300	2,950	4,700	6,100
每 10 mm 行程的附加重量	52	55	80	83	92	142	147
0 mm 行程时的移动负载	420	490	900	910	1,100	1,800	2,100
每 10 mm 行程的附加负载	38	38	58	58	65	102	102

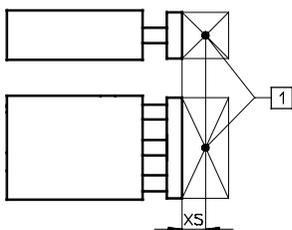
材料

剖面图



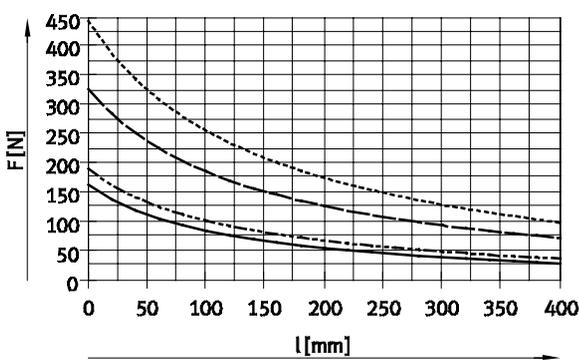
导向杆气缸	标准	A3
1 连接板	精制铝合金	
2 壳体	精制铝合金	
3 导向杆	高质合金不锈钢	
4 活塞杆	高质合金不锈钢	
5 缸筒	精制铝合金	
6 端盖	精制铝合金	
- 密封件	聚氨酯	聚乙烯
- 材料的注意事项	符合 RoHS 规定	

最大有效负载 F 与行程 l 的关系



- 负载参数基于到重心的距离 $X_S = 50$ mm
- 按要求可提供更长距离的负载参数

1 有效负载的重心

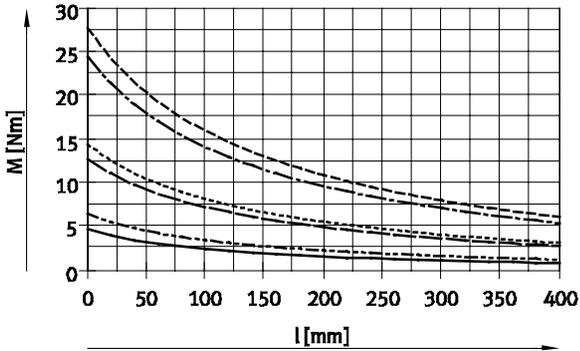
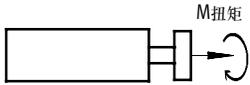


- $\varnothing 20$
- - - $\varnothing 25$
- · - $\varnothing 32/40$
- · · $\varnothing 50/63$

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

技术参数

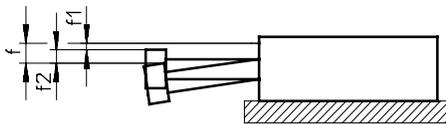
最大扭矩负载 M 与行程 l 的关系



- Ø 20
- - - - Ø 25
- Ø 32
- - - - Ø 40
- - - - Ø 50
- - - - Ø 63

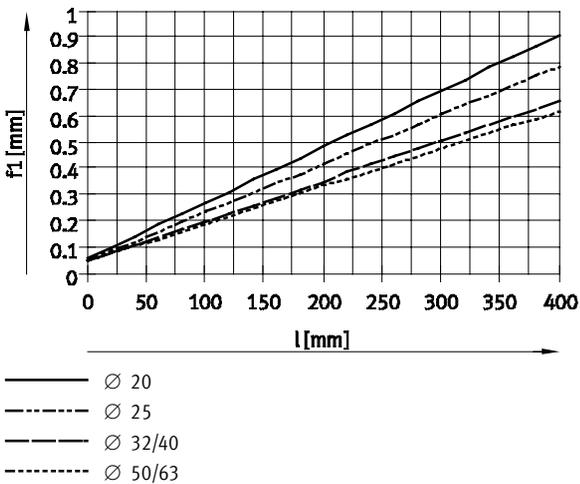
活塞杆挠度

由轴承回转间隙造成的挠度 f1 与行程 l 的关系



- $f = f_1 + f_2$
- f = 活塞杆总挠度
- f_1 = 轴承回转间隙挠度
- f_2 = 横向力挠度

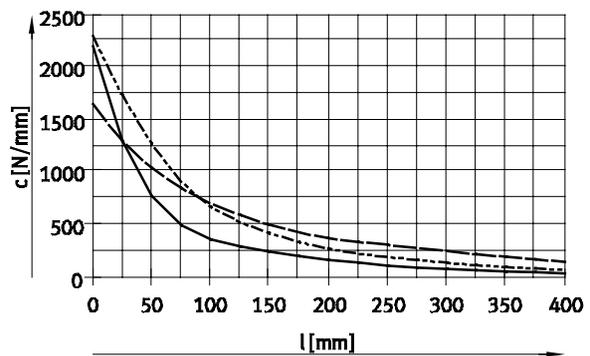
由轴承回转间隙造成的挠度 f1 与行程 l 的关系



- Ø 20
- - - - Ø 25
- Ø 32/40
- - - - Ø 50/63

由有效负载 F 和刚性 c 造成的挠度 f2 与行程 l 的关系

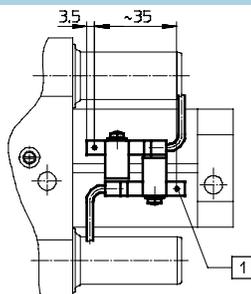
$$f_2 = \frac{F}{c}$$



- Ø 20/25
- - - - Ø 32/40
- Ø 50/63

终端位置感测

为了能够感测气缸两侧的终端位置, 需要最小行程。



① 壳体内接近开关的位置

缸径 Ø	32	40	50	63
最小行程 [mm]	35	35	35	30

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

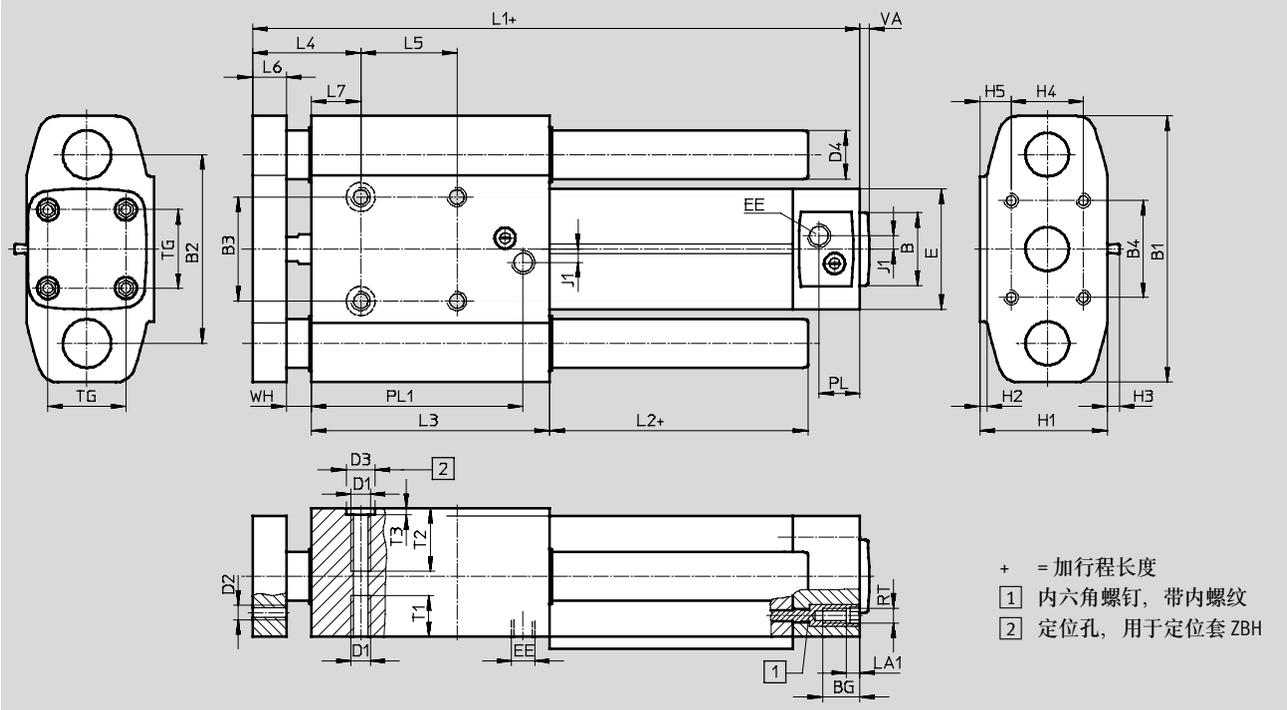
技术参数

FESTO

尺寸

下载 CAD 相关数据 → www.festo.com.cn

DGRF-...-PPV-... - 两端带弹可调气动缓冲



+ = 加行程长度

① 内六角螺钉, 带内螺纹

② 定位孔, 用于定位套 ZBH

∅	B	BG	B1	B2	B3 ²⁾	B4	D1	D2	D3 ³⁾	D4	E	EE
[mm]	∅ d11								∅ H7	∅		
32	30	16	110	78	43	40	M8	M6	12	20	50	G ¹ / ₈
40	35	16	120	88	51	50	M8	M6	12	20	58	G ¹ / ₄
50	40	17	148	110	64	60	M8	M8	12	25	70	G ¹ / ₄
63	45	17	162	125	80	80	M10	M8	12	25	81	G ³ / ₈

∅	H1	H2	H3 ¹⁾	H4	H5	J1	L1	L2	L3	L4	L5
[mm]											
32	53	3	5	30	13	5.5	177.6 +1.9/-1.2	7.4	99	45 +1.5/-1.1	40
40	61	3	5	30	17	6.5	183.5 +1.9/-1.3	7.5	99	45 +1.5/-1.1	40
50	73	3	5	40	18	8.5	193.5 +1.7/-1.3	7.7	105	50 +1.3/-1.2	40
63	84	3	5	40	23.5	11	207.3 +1.7/-1.3	7.5	105	50 +1.3/-1.2	40

∅	L6	L7	LA1	PL	PL1	RT	T1	T2	T3	TG	VA	WH
[mm]												
32	14	20.4	5.6	17	88	M6	17	26	2.6	32.5	4	10.6 +1/-0.9
40	14	20.5	5.6	19	83	M6	17	26	2.6	38	4	10.5 ±1
50	16	22.7	6.1	20	89	M8	17	20	2.6	46.5	4	11.3 +0.8/-1
63	20	18.5	6.1	25	79.5	M8	17	24	2.6	56.5	4	11.5 +0.8/-1

1) 只能与传感器安装导轨 (DGRF-...-R) 组合使用

2) 定位孔之间的公差 ±0.02 mm

3) 供货范围包括两个定位套

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

订货数据 - 模块化产品



订货表									
规格	20	25	32	40	50	63	条件	代码	输入代码
M 模块订货号	562216	562217	563366	562219	562220	562221			
功能	导向杆气缸							DGRF	DGRF
产品结构	易清洗型							-C	-C
导轨	滑动轴承导轨							-GF	-GF
缸径 \varnothing	20	25	32	40	50	63		-...	
行程 [mm]	10 ... 400							-...	
缓冲	两端带弹性缓冲垫							-P	
				两端带可调气动缓冲				-PPV	
位置感测				通过接近开关			1	A	
传感器安装, 外部				安装导轨, 用于接近开关			1	-R	
O 防尘密封件派生型	标准								
	用于无润滑工作							-A3	

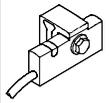
1 A, R 在缸径 \varnothing 32 ... 63 的气缸上为标准配置。

输出订货代码

- - - - - - - - -

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

附件

订货数据 - 接近开关, 用于T型槽, 磁阻式						技术参数 → Internet: smt	
	安装方式	开关输出	电接口	电缆长度 [m]	订货号	型号	
常开触点							
	安装在安装导轨上	PNP	电缆, 3 芯	5.0	571339	SMT-C1-PS-24V-K-5,0-OE	
			插头 M8x1, 3 针	0.3	571342	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M8D	
			插头 M12x1, 3 针	0.3	571341	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M12	

订货数据 - 连接电缆, 用于 SMT-C1-...					技术参数 → Internet: nebu		
	电接口, 左侧	电接口, 右侧	电缆长度 [m]	订货号	型号		
	直列式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3		
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3		
	直列式插座, M12x1, 5 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3		
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3		
	直角式插座, M8x1, 3 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3		
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3		
	直角式插座, M12x1, 5 针	电缆, 开放式, 3 芯	2.5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3		
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3		

订货数据 - 快插接头					技术参数 → Internet: quick star			
	接口		材料	订货号	型号		PU ²⁾	
	螺纹	气管外径						
带外六角								
	M5	4	黄铜, 镍, 镀铬	533844	QS-F-M5-4 ¹⁾	10		
		6					533845	QS-F-M5-6 ¹⁾
		8					193408	QS-F-G1/8-4 ¹⁾
	G1/8	4					193409	QS-F-G1/8-6 ¹⁾
		6					193410	QS-F-G1/8-8 ¹⁾
		8					193411	QS-F-G1/4-6 ¹⁾
	G1/4	6					193412	QS-F-G1/4-8 ¹⁾
		8					193413	QS-F-G1/4-10 ¹⁾
		10					193414	QS-F-G3/8-8 ¹⁾
	G3/8	8					193415	QS-F-G3/8-10 ¹⁾
		10					193487	QS-F-G3/8-12 ¹⁾
		12						
		M5					4	不锈钢
6			162861	CRQS-M5-6 ¹⁾				
8			132643	CRQS-1/8-4				
R1/8		4	162862	CRQS-1/8-6				
		6	162863	CRQS-1/8-8				
		8	132644	CRQS-1/4-6				
R1/4		6	162864	CRQS-1/4-8				
		8	162865	CRQS-1/4-10				
		10	162866	CRQS-3/8-10				
R3/8		10	162867	CRQS-3/8-12				
		12						
	R1/8	4	聚丙烯	133041	NPQP-D-R18-Q4-FD-P10	10		
		6					133043	NPQP-D-R18-Q6-FD-P10
		8					133045	NPQP-D-R18-Q8-FD-P10
	R1/4	6					133044	NPQP-D-R14-Q6-FD-P10
		8					133046	NPQP-D-R14-Q8-FD-P10
		10					133047	NPQP-D-R14-Q10-FD-P10
	R3/8	10					133048	NPQP-D-R38-Q10-FD-P10
		12					133049	NPQP-D-R38-Q12-FD-P10

1) 带密封圈
2) 每包的数量

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

附件

FESTO

订货数据 - 快插接头			技术参数 → Internet: quick star						
	接口		材料	订货号	型号	PU ²⁾			
	螺纹	气管外径							
带内六角									
	M5	4	黄铜, 镍, 镀铬	533924	QS-F-M5-4-1 ¹⁾	10			
		6		537014	QS-F-M5-6-1 ¹⁾				
	G ¹ / ₈	4		533927	QS-F-G ¹ / ₈ -4-1 ¹⁾				
		6		533928	QS-F-G ¹ / ₈ -6-1 ¹⁾				
		8		533929	QS-F-G ¹ / ₈ -8-1 ¹⁾				
	G ¹ / ₄	8		533930	QS-F-G ¹ / ₄ -8-1 ¹⁾				
		10		533931	QS-F-G ¹ / ₄ -10-1 ¹⁾				
	G ³ / ₈	12		8002796	QS-F-G ³ / ₈ -12-I-B ¹⁾				
	带外六角								
		M5		4	不锈钢		132328	CRQS-M5-4-1 ¹⁾	1
6			132329	CRQS-M5-6-1 ¹⁾					
R ¹ / ₈		6	132330	CRQS- ¹ / ₈ -6-I					
		8	132331	CRQS- ¹ / ₈ -8-I					
R ¹ / ₄		8	132332	CRQS- ¹ / ₄ -8-I					
		10	132333	CRQS- ¹ / ₄ -10-I					
R ³ / ₈		10	132334	CRQS- ³ / ₈ -10-I					

- 1) 带密封圈
- 2) 每包的数量

订货数据 - L形快插接头			技术参数 → Internet: crqsl						
	接口		材料	订货号	型号	PU ²⁾			
	螺纹	气管外径							
带外六角									
	M5	4	黄铜, 镍, 镀铬	533849	QSL-F-M5-4 ¹⁾	10			
		6		533850	QSL-F-M5-6 ¹⁾				
		G ¹ / ₈		4	193418		QSL-F-G ¹ / ₈ -4 ¹⁾		
				6	193419		QSL-F-G ¹ / ₈ -6 ¹⁾		
				8	193420		QSL-F-G ¹ / ₈ -8 ¹⁾		
	G ¹ / ₄	6		193421	QSL-F-G ¹ / ₄ -6 ¹⁾				
		8		193422	QSL-F-G ¹ / ₄ -8 ¹⁾				
		10		193423	QSL-F-G ¹ / ₄ -10 ¹⁾				
		12		533853	QSL-F-G ¹ / ₄ -12 ¹⁾				
		G ³ / ₈		8	193424		QSL-F-G ³ / ₈ -8 ¹⁾		
	10			193425	QSL-F-G ³ / ₈ -10 ¹⁾				
	12	197486		QSL-F-G ³ / ₈ -12 ¹⁾					
	带外六角								
		M5		4	不锈钢		162870	CRQSL-M5-4 ¹⁾	1
				6			162871	CRQSL-M5-6 ¹⁾	
R ¹ / ₈			4	132598		CRQSL- ¹ / ₈ -4			
		6	162872	CRQSL- ¹ / ₈ -6					
		8	162873	CRQSL- ¹ / ₈ -8					
R ¹ / ₄		6	132599	CRQSL- ¹ / ₄ -6					
		8	162874	CRQSL- ¹ / ₄ -8					
		10	162875	CRQSL- ¹ / ₄ -10					
R ³ / ₈		10	162876	CRQSL- ³ / ₈ -10					
		12	162877	CRQSL- ³ / ₈ -12					
带外六角									
		R ¹ / ₈	4	聚丙烯		133051	NPQP-L-R18-Q4-FD-P10	10	
			6			133053	NPQP-L-R18-Q6-FD-P10		
			8			133055	NPQP-L-R18-Q8-FD-P10		
		R ¹ / ₄	6			133054	NPQP-L-R14-Q6-FD-P10		
	8		133056		NPQP-L-R14-Q8-FD-P10				
	10		133057		NPQP-L-R14-Q10-FD-P10				
	R ³ / ₈	10	133058		NPQP-L-R38-Q10-FD-P10				
		12	133059		NPQP-L-R38-Q12-FD-P10				

- 1) 带密封圈
- 2) 每包的数量

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

附件

FESTO

订货数据 - 单向节流阀				技术参数 → Internet: cgrla		
	接口		材料	订货号	型号	PU ¹⁾
	螺纹	用于快插接头				
	M5	CRQS/CRQSL/CRQST, Quick Star	电解抛光特殊铸钢	161403	CRGRLA-M5-B	1
	G1/8			161404	CRGRLA-1/8-B	
	G1/4			161405	CRGRLA-1/4-B	
	G3/8			161406	CRGRLA-3/8-B	
	G1/8	集成快插接头	镀铬金属	195597	GRLA-F-1/8-QS-4-D	1
				195598	GRLA-F-1/8-QS-6-D	
				195599	GRLA-F-1/8-QS-8-D	
				195600	GRLA-F-1/4-QS-6-D	
	195601			GRLA-F-1/4-QS-8-D		
	G1/4					

1) 每包的数量

订货数据 - 塑料气管, 标准外径		技术参数 → Internet: tubing
		型号
	适用于食品行业, 耐水解	PUN-H
	耐受化学品和耐水解	PLN
	耐温, 耐受化学品	PFAN

订货数据 - 盖板, 耐腐蚀				
	∅	说明	订货号 型号 PU ¹⁾	
用于导轨上的安装螺纹				
	20, 25	带保护盘	543715 DAMD-P-M6-12-R1	4
	32, 40, 50		543716 DAMD-P-M8-16-R1	
	63		543717 DAMD-P-M10-16-R1	
用于端盖上的安装螺纹				
	20, 25	带保护盘	543714 DAMD-P-M5-10-R1	4
	32 ²⁾		543715 DAMD-P-M6-12-R1	
	32 ³⁾ , 40	-	650120 CR-M6x12-A2-70:6KT	
	50, 63		650121 CR-M8x16-A2-70:6KT	

1) 每包的数量

2) 用于带 P 缓冲的气缸

3) 用于带 PPV 缓冲的气缸

订货数据 - 定位套		技术参数 → Internet: zbh		
	∅	订货号	型号 PU ¹⁾	
	20, 25	150927	ZBH-9	10
	32, 40, 50, 63	189653	ZBH-12	

1) 每包的数量