

导向杆 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

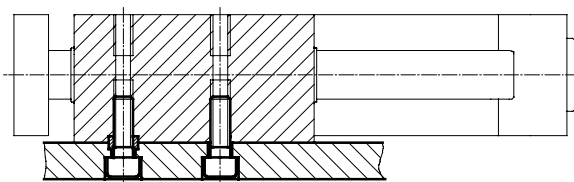
FESTO

一览

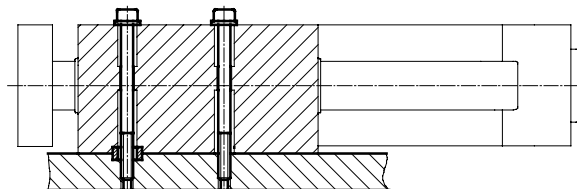
- 导向杆气缸可用于对于卫生、易清洗性和耐受性有较高要求的应用场合，主要用于食品和包装行业中的干燥和飞溅区
 - 耐腐蚀，用于恶劣的环境条件
 - 易于清洗型
 - 符合 FDA 规定
 - 适用于无润滑工作
 - 耐受常规清洁剂
 - 出于卫生的理由，端盖上的螺纹孔应用盖板密封
 - 派生型 (A3): 特殊的活塞杆密封件和导向杆防尘密封件延长了气缸的寿命
- 应用领域:**
- 饮料行业中的装瓶系统
 - 贴标机和堆码机
 - 牛奶加工
 - 冰激凌和酸奶灌装
 - 肉类加工
 - 糖果生产
 - 烘焙工艺
 - 包装行业
 - 食品、制药、化妆品、化学品、饮料和烟草

安装方式

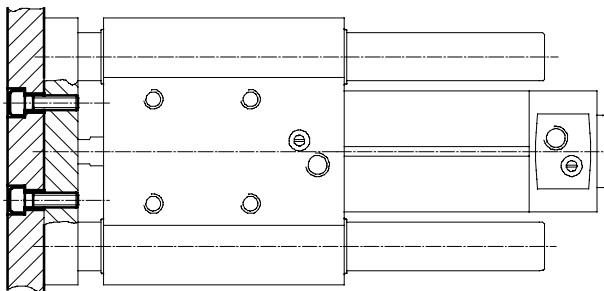
从底部安装



从上方安装



连接板安装



产品范围一览

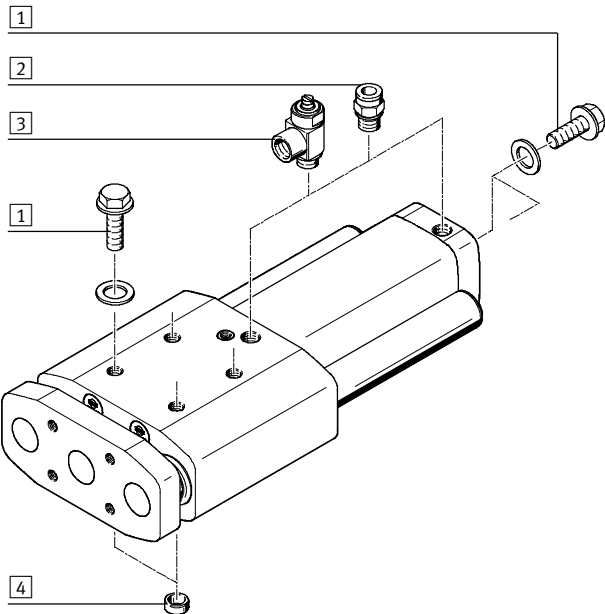
功能	型号	缸径 $\varnothing$	行程	缓冲		位置感测	安装导轨	无润滑工作
				P	PPV	A	R	A3
双作用	DGRF-C-GF							
		20, 25	10 ... 400	■	-	-	-	■
		32	10 ... 400	■	■	■	■	■
		40, 50, 63	10 ... 400	-	■	■	■	■

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

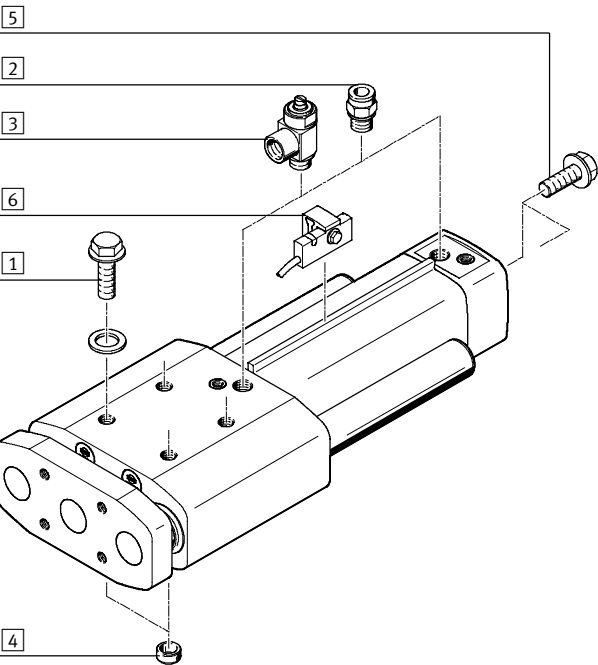
外围元件一览

FESTO

缸径 Ø 20, 25



缸径 Ø 32, 40, 50, 63



附件		简要说明	→ 页码/Internet
1	盖板 DAMD	• 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	• 用于定位导向杆气缸 • 供货范围两个定位套	13
5	盖板 CR	• 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	• 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

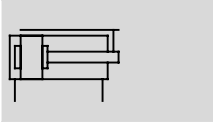
		DGRF	-	C	-	GF	-	32	-	200	-	PPV	-	A	-	R	-	A3
型号																		
双作用																		
DGRF	导向杆气缸																	
类型																		
C	易于清洗型																	
导轨																		
GF	滑动轴承导轨																	
缸径 Ø [mm]																		
行程 [mm]																		
缓冲																		
P	两端带弹性缓冲垫																	
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

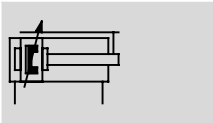
FESTO

技术参数

功能
缸径 Ø 20, 25

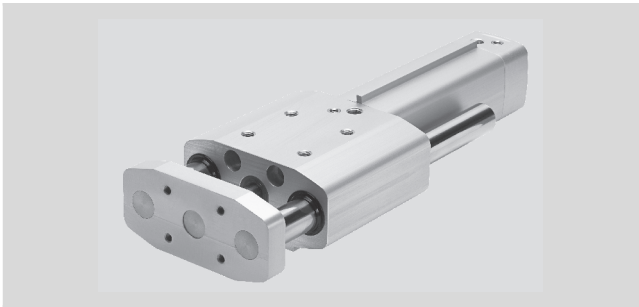


缸径 Ø 32, 40, 50, 63



- Ø - 缸径
20 ... 63 mm
- | - 工作行程
10 ... 400 mm

- T - 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
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	Any					
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	过滤压缩空气，润滑或未润滑						
工作压力	[bar]	2 ... 10		2 ... 10	2 ... 12	2 ... 12	1.5 ... 12
	A3 [bar]	2 ... 10			2 ... 12	1.5 ... 12	
环境温度	[°C]	-20 ... +80					
适用于食品行业	以制造商声明为准						
耐腐蚀等级 CRC ¹⁾	3						

1) CRC3: 耐腐蚀等级 3，符合Festo 940 070标准
元件必须具备一定的耐腐蚀能力。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 时力的理论值，推进	189	295	483	754	1,178	1,870
6 bar 时力的理论值，返回	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:

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

最大许用负载:

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

$v_{perm.}$ 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

- 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

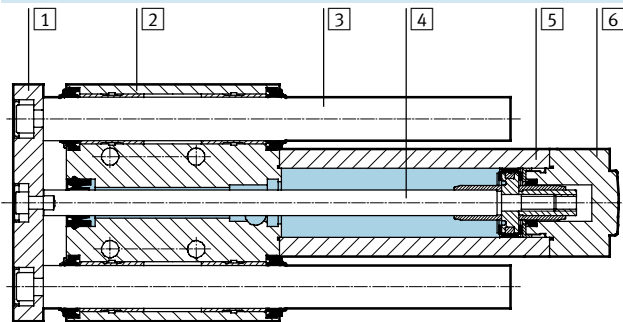
技术参数

FESTO

重量 [g]							
缸径 Ø	20	25	32		40	50	63
派生型			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

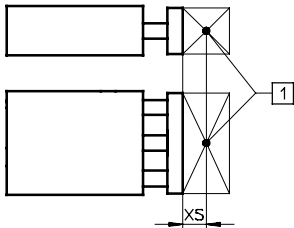
材料

剖面图



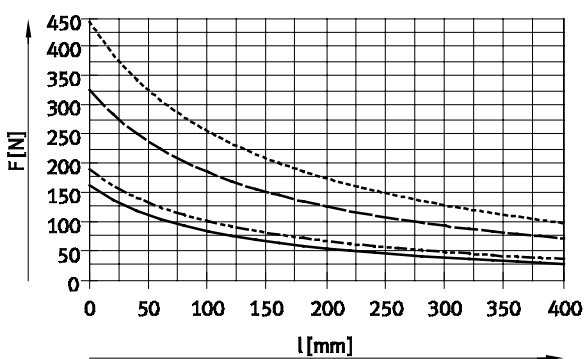
导向杆气缸	标准	A3
1 连接板	精制铝合金	
2 壳体	精制铝合金	
3 导向杆	高质合金不锈钢	
4 活塞杆	高质合金不锈钢	
5 缸筒	精制铝合金	
6 端盖	精制铝合金	
- 密封件	聚氨酯	聚乙烯
- 材料注意事项	符合 RoHS 规定	

最大有效负载 F 与行程 l 关系



1 有效负载的重心

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

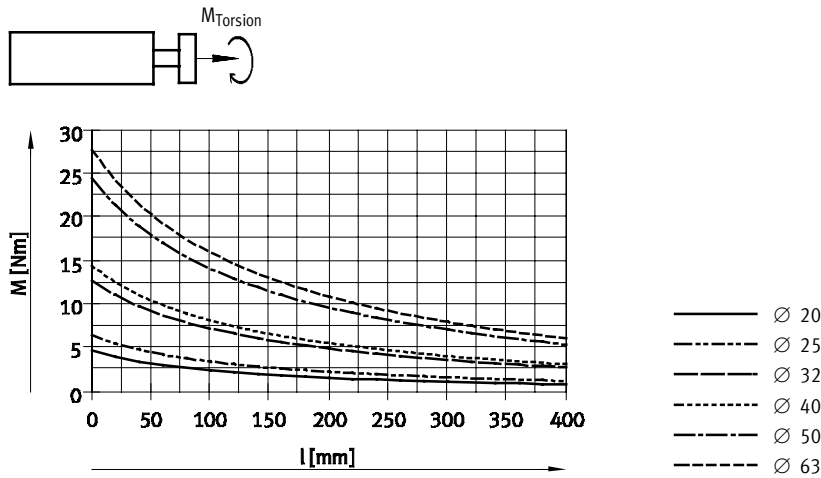


- Ø 20
- - - Ø 25
- — — Ø 32/40
- · - · - Ø 50/63

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

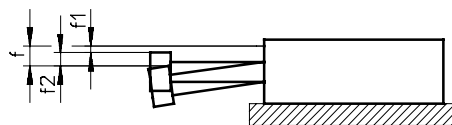
技术参数

最大扭矩负载 M 与行程 l 的关系



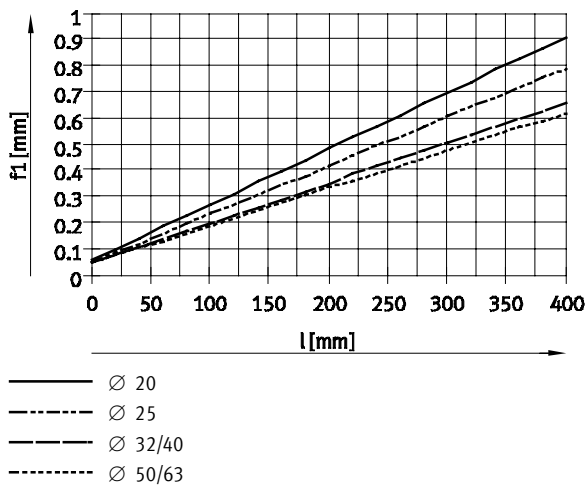
活塞杆挠度

由轴承回转间隙造成的挠度 f_1 与行程 l 的关系



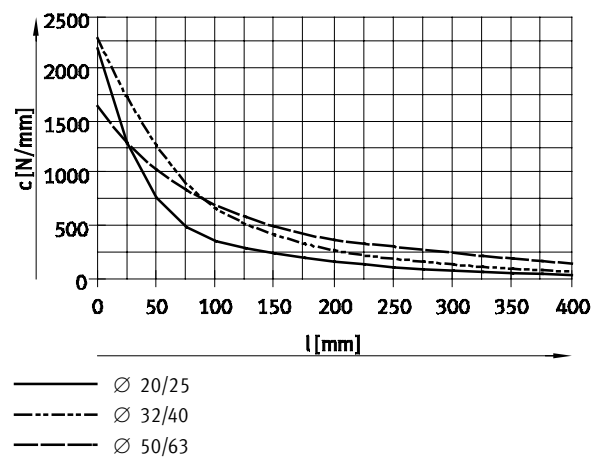
$f = f_1 + f_2$
 f = 活塞杆总挠度
 f_1 = 轴承回转间隙挠度
 f_2 = 横向力挠度

由轴承回转间隙造成的挠度 f_1 与行程 l 的关系



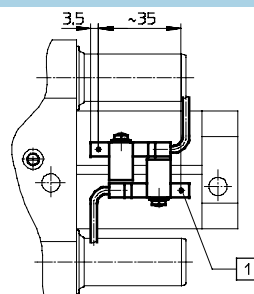
由有效负载 F 和刚性 c 造成的挠度 f_2 与行程 l 的关系

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



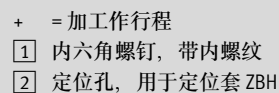
终端位置感测

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 $\varnothing$	32	40	50	63
最小行程 [mm]	35	35	35	30



Ø [mm]	B Ø d11	BG	B1	B2	B3 ²⁾	B4	D1	D2	D3 ³⁾ Ø H7	D4 Ø	E	EE
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

Ø [mm]	H1	H2	H3 ¹⁾	H4	H5	J1	L1	L2	L3	L4	L5
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

Ø [mm]	L6	L7	LA1	PL	PL1	RT	T1	T2	T3	TG	VA	WH
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) 仅可与传感器安装导轨 (DGRF-...-R) 组合
- 2) 定位孔之间的公差 $\pm 0.02 \text{ mm}$
- 3) 供货范围包括两个定位套

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

订货参数 - 模块化产品

FESTO

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∅	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 ∅ 32 ... 63 的气缸上为标准配置。

输出订货代码

DGRF

-

C

-

GF

-

-

-

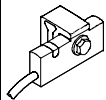
-

-

导向杆气缸 DGRF-C, 易清洗型

附件

FESTO

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⁾		
		10		193409	QS-F-G1/8-6 ¹⁾		
		12		193410	QS-F-G1/8-8 ¹⁾		
	G1/8	4		193411	QS-F-G1/4-6 ¹⁾		
		6		193412	QS-F-G1/4-8 ¹⁾		
		8		193413	QS-F-G1/4-10 ¹⁾		
		10		193414	QS-F-G3/8-8 ¹⁾		
		12		193415	QS-F-G3/8-10 ¹⁾		
	G1/4	4		193487	QS-F-G3/8-12 ¹⁾		
		6					
		8					
		10					
		12					
	M5	4	不锈钢	162860	CRQS-M5-4 ¹⁾	1	
		6		162861	CRQS-M5-6 ¹⁾		
		8		132643	CRQS-1/8-4		
		10		162862	CRQS-1/8-6		
		12		162863	CRQS-1/8-8		
	R1/8	4		132644	CRQS-1/4-6		
		6		162864	CRQS-1/4-8		
		8		162865	CRQS-1/4-10		
		10		162866	CRQS-3/8-10		
		12		162867	CRQS-3/8-12		
	R1/4	4					
		6					
		8					
		10					
		12					
	R3/8	4	聚丙烯	132417	NPQP-D-R18-Q4	1	
		6		132418	NPQP-D-R18-Q6		
		8		132419	NPQP-D-R18-Q8		
		10		132421	NPQP-D-R14-Q6		
		12		132422	NPQP-D-R14-Q8		
	R1/2	4		132423	NPQP-D-R14-Q10		
		6		132424	NPQP-D-R38-Q10		
		8		132425	NPQP-D-R38-Q12		
		10					
		12					

1) 带密封圈

2) 每包数量

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-I ¹⁾	10			
		6		537014	QS-F-M5-6-I ¹⁾				
	G½	4		533927	QS-F-G½-4-I ¹⁾				
		6		533928	QS-F-G½-6-I ¹⁾				
		8		533929	QS-F-G½-8-I ¹⁾				
	G¼	8		533930	QS-F-G¼-8-I ¹⁾				
		10		533931	QS-F-G¼-10-I ¹⁾				
	G¾	12		533932	QS-F-G¾-12-I ¹⁾				
		M5		4	不锈钢		132328	CRQS-M5-4-I ¹⁾	1
				6			132329	CRQS-M5-6-I ¹⁾	
R½		6	132330	CRQS-½-6-I					
		8	132331	CRQS-½-8-I					
R¼		8	132332	CRQS-¼-8-I					
		10	132333	CRQS-¼-10-I					
R¾		10	132334	CRQS-¾-10-I					

1) 带密封圈

2) 每包数量

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⁾				
		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					
	R ¹ / ₈	4	聚丙烯	132428	NPQP-L-R18-Q4	1			
		6		132429	NPQP-L-R18-Q6				
		8		132430	NPQP-L-R18-Q8				
	R ¹ / ₄	6		132432	NPQP-L-R14-Q6				
		8		132433	NPQP-L-R14-Q8				
		10		132434	NPQP-L-R14-Q10				
	R ³ / ₈	10		132435	NPQP-L-R38-Q10				
		12		132436	NPQP-L-R38-Q12				

1) 带密封圈

2) 每包数量

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: crgla		
	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
	G1/4			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	

1) 每包数量

订货数据 - 塑料气管, 标准外径		技术参数 → Internet: tubing
		型号
	认证用于食品行业, 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					
	Ø	说明	订货号	型号	PU ¹⁾
用于导向上的安装螺纹					
	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) 每包数量

2) 用于带 P 缓冲形式的气缸

3) 用于带 PPV 缓冲形式的气缸

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

1) 每包数量