

## Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

**STIASA**

Suministros Industriales del Tajo, S.A.

**FESTO**



## Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

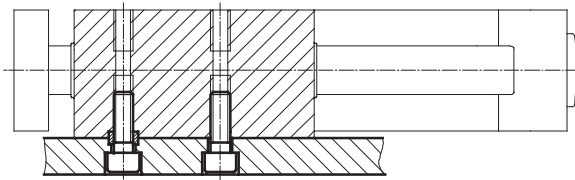
Características y cuadro general de productos

### Informaciones resumidas

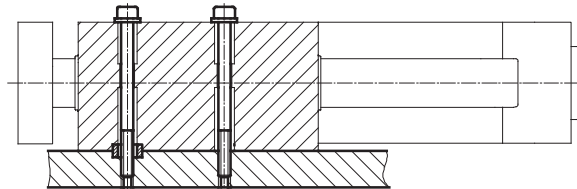
- Este cilindro es especialmente apropiado para aplicaciones en las que es importante la higiene, la facilidad de limpieza y la duración. Por lo tanto, se usa principalmente en la industria alimentaria, en el sector de llenado y envasado y en zonas de secado o expuestas a salpicaduras
  - Resistencia a la corrosión y a sustancias agresivas
  - Diseño fácil de limpiar
  - De conformidad con FDA
  - Apropiado para funcionamiento sin engrase
  - Resistencia a los detergentes de venta comercial
  - Por razones higiénicas, las roscas de las culatas deberán cerrarse con los tornillos de cierre
  - Variante (A3): La junta especial para el vástago y la corredera de la barra de guía aumentan la duración del cilindro
- Aplicaciones:**
- Equipos de llenado y envasado en la industria de bebidas
    - Máquinas de etiquetado y paletización
  - Procesamiento de leche
    - Llenado de helados, yogur, etc.
  - Procesamiento de carne
  - Fabricación de productos de confitería
  - Producción de productos de panadería
  - Industria del envasado
    - Alimentos, productos farmacéuticos, productos cosméticos, sustancias químicas, bebidas y tabaco

### Posibilidades de montaje

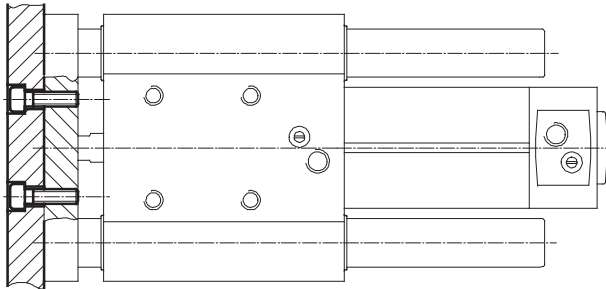
Por debajo



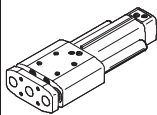
Por arriba



En el yugo



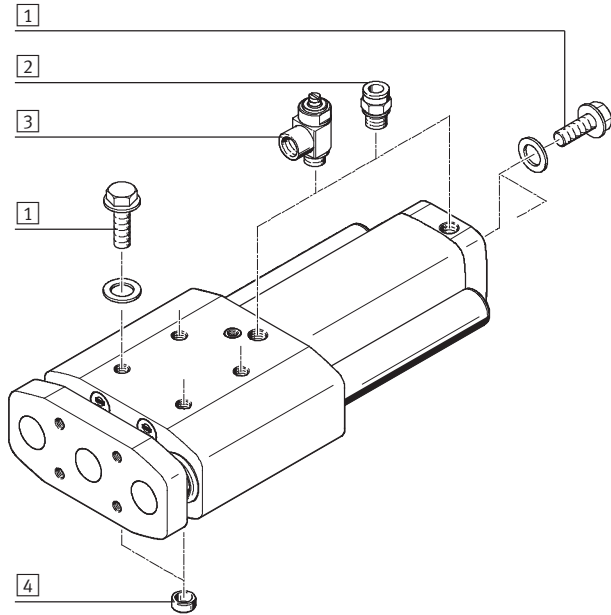
### Cuadro general de productos

Función	Tipo	Diámetro del émbolo	Carrera	Amortiguación		Detección de posiciones	Varilla de fijación	Movimientos sin lubricación
				P	PPV			
Doble efecto	 DGRF-C-GF	20, 25	10 ... 400	■	–	–	–	■
		32	10 ... 400	■	■	■	■	■
		40, 50, 63	10 ... 400	–	■	■	■	■

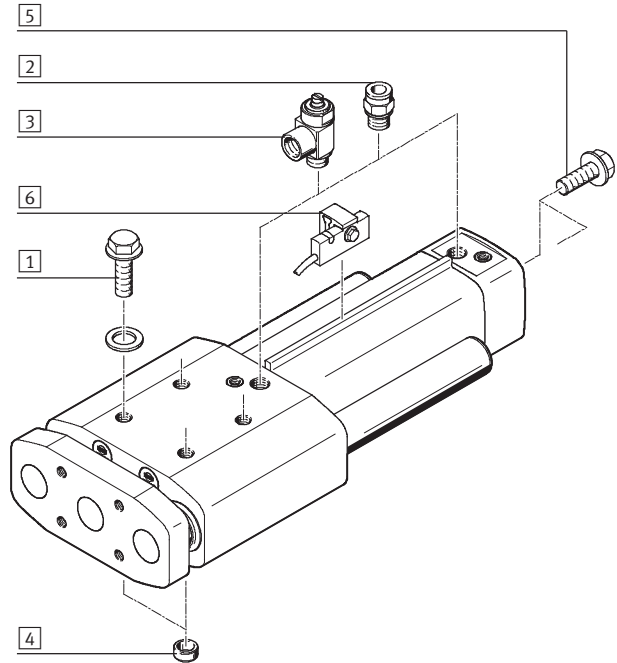
# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Cuadro general de periféricos

Diámetro del émbolo 20, 25



Diámetro del émbolo de 32, 40, 50, 63



Accesorios		Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Tornillo de cierre DAMD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tapar las roscas no utilizadas</li> <li>• El anillo se entrega junto con el tornillo</li> <li>• Los tornillos no están incluidos en el suministro del cilindro</li> </ul>	13
2	Racor rápido roscado QS-F/QSL-F/CRQS/CRQSL/NPQP	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	11
3	Válvula de estrangulación y antirretorno CRGRLA/GRLA-F	Para regular la velocidad	13
4	Casquillo para centrar ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para centrar el eje con guía</li> <li>• Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro</li> </ul>	13
5	Tornillo de cierre CR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para tapar las roscas no utilizadas</li> <li>• Los tornillos no están incluidos en el suministro del cilindro</li> </ul>	13
6	Detectores de posición SMT-C1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para consultar la posición</li> <li>• El detector de posición se monta sobre el listón de fijación de sensores</li> </ul>	11

## Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Referencia

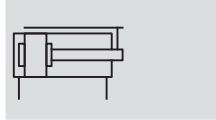
		DGRF	-	C	-	GF	-	32	-	200	-	PPV	-	A	-	R	-	A3	
<b>Tipo</b>																			
Doble efecto																			
DGRF	Cilindro con guía																		
<b>Ejecución</b>																			
C	Diseño fácil de limpiar																		
<b>Guía</b>																			
GF	Guía de deslizamiento																		
<b>Diámetro del émbolo [mm]</b>																			
<b>Carrera [mm]</b>																			
<b>Amortiguación</b>																			
P	Anillos elásticos en ambos lados																		
PPV	Amortiguación neumática regulable en ambos lados																		
<b>Detección de posiciones</b>																			
A	Para detectores de proximidad																		
<b>Montaje externo de los sensores</b>																			
R	Varilla de fijación para detectores de posición																		
<b>Material del rascador</b>																			
-	Estándar																		
A3	Apropiado para funcionamiento sin lubricación																		

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design


Hoja de datos

Símbolo

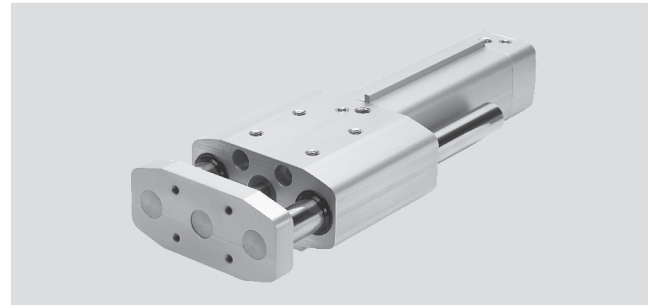
Diámetro del émbolo 20, 25



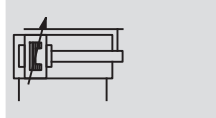
 Diámetro  
20 ... 63 mm

 Carrera  
10 ... 400 mm

 www.festo.com



Diámetro del émbolo 32, 40, 50, 63



Datos técnicos generales						
Diámetro del émbolo	20	25	32	40	50	63
Conexión neumática	M5	M5	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
Funcionamiento	Doble efecto					
Construcción	Guía					
	Barras de guía con yugo					
Guía	Guía de deslizamiento					
Amortiguación	P	Anillos elásticos en ambos lados			-	
	PPV	-			Amortiguación neumática regulable en ambos lados	
Carrera de amortiguación	[mm]	-	20	20	22	22
Detección de posiciones		-	Para detectores de proximidad			
Tipo de fijación	Mediante taladros					
	Con rosca interior					
Posición de montaje	Indistinta					
Holgura torsional <sup>1)</sup>	[°]	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07

1) Vástago retraído, sin carga

Condiciones de funcionamiento y del entorno						
Diámetro del émbolo	20	25	32	40	50	63
Variante			P	PPV		
Fluido de trabajo	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]					
Nota sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)					
Presión de funcionamiento	[bar]	2,5 ... 10	2 ... 10	2 ... 12	2 ... 12	1,5 ... 12
	A3 [bar]	2 ... 10		2 ... 12	1,5 ... 12	
Temperatura ambiente	[°C]	-20 ... +80				
Apropiado para el contacto con alimentos	Según declaración del fabricante (→ Soporte/Descargas)					
Clase de resistencia a la corrosión <sup>1)</sup>	3					

1) Clase de resistencia a la corrosión 3 según norma de Festo 940 070

Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes o detergentes, con superficies funcionales

Fuerzas [N] y energía de impacto [J]						
Diámetro del émbolo	20	25	32	40	50	63
Fuerza teórica con 6 bar en avance	189	295	483	754	1 178	1 870
Fuerza teórica con 6 bar en retroceso	141	247	415	633	990	1 682
Energía máx. de impacto en las posiciones finales con amortiguación P	0,2	0,3	0,4	-	-	-

Velocidad de impacto admisible:

$$v_{adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{adm.}}{m_{propia} + m_{carga}}}$$

Masa máxima admisible:


$$m_{carga} = \frac{2 \times E_{adm.}}{v^2} - m_{propia}$$

$v_{adm.}$  Velocidad admisible del impacto

$E_{adm.}$  Energía máxima admisible del impacto

$m_{propia}$  Masa móvil (actuador)

$m_{carga}$  Carga útil móvil

 Importante

Los datos se refieren a los valores máximos posibles. Debe tenerse en cuenta la energía máxima admisible del impacto.

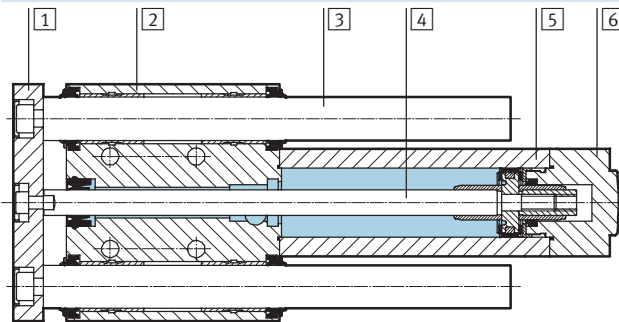
# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Hoja de datos

Pesos [g]							
Diámetro del émbolo Variante	20	25	32		40	50	63
			P	PPV			
Peso con carrera de 0 mm	900	1 200	2 100	2 300	2 950	4 700	6 100
Peso adicional por 10 mm de carrera	52	55	80	83	92	142	147
Masa móvil con carrera de 0 mm	420	490	900	910	1 100	1 800	2 100
Masa adicional por 10 mm de carrera	38	38	58	58	65	102	102

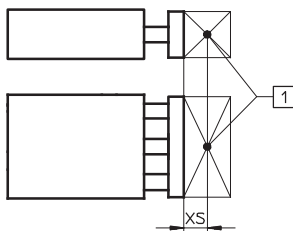
## Materiales

Vista en sección



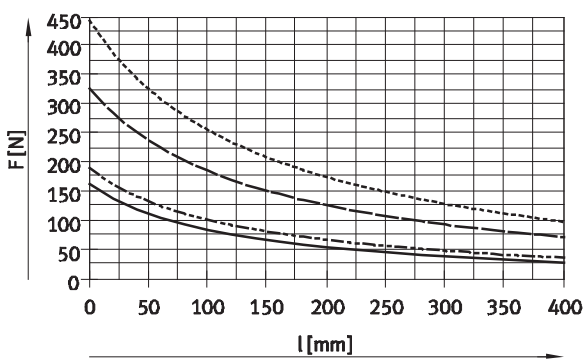
Cilindro con guía	Estándar	A3
1 Yugo	Aleación de aluminio	
2 Cuerpo	Aleación de aluminio	
3 Barra de guía	Acero inoxidable de aleación fina	
4 Vástago	Acero inoxidable de aleación fina	
5 Camisa del cilindro	Aleación de aluminio	
6 Culata	Aleación de aluminio	
- Junta	Poliuretano elastómero	Polietileno
- Características del material	Conformidad con RoHS	

## Carga útil máx. F en función de la carrera l



1 Centro de gravedad de la carga útil

- Los datos de la carga suponen una distancia desde el centro de gravedad de XS = 50 mm
- Si las distancias son mayores: datos de la carga admisible sobre demanda

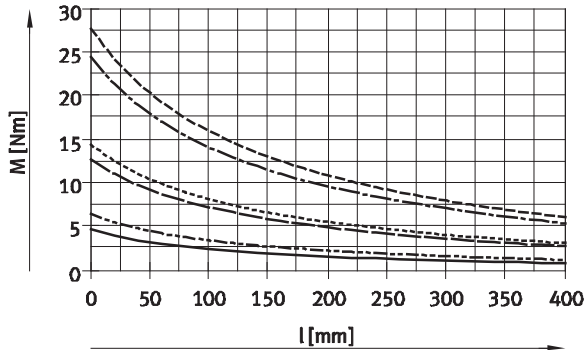
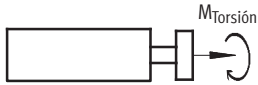


- ∅ 20
- - - ∅ 25
- ∅ 32/40
- - - ∅ 50/63

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Hoja de datos

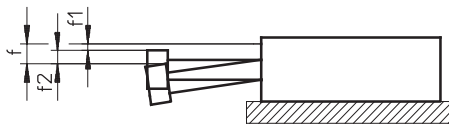
## Momento de la carga máx. F en función de la carrera l



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

## Desviación del vástago

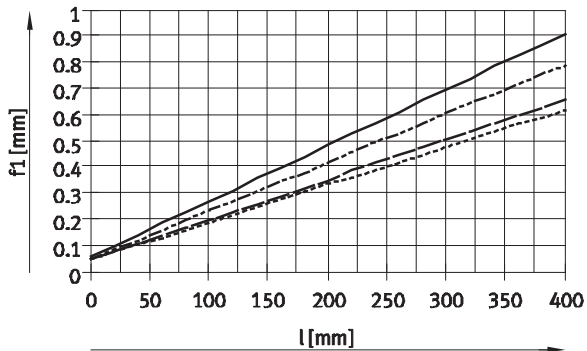
Desviación media f1 (debido a la holgura del cojinete) en función de la carrera l



- $f = f_1 + f_2$
- $f$  = desviación total del vástago
- $f_1$  = desviación por holgura del cojinete
- $f_2$  = desviación por fuerza lateral

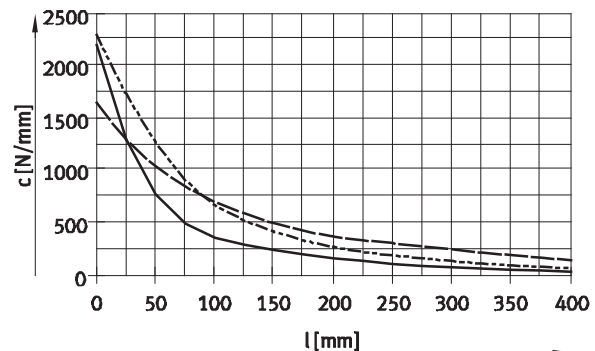
Desviación f1, (debido a la holgura del cojinete) en función de la carrera l

Desviación f2, determinada por la carga útil F y la rigidez c, en función de la carrera l



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

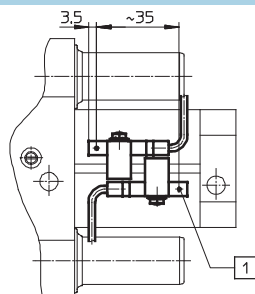
$$f_2 = \frac{F}{c}$$



- Ø 20/25
- - - Ø 32/40
- - - Ø 50/63

## Detección de posiciones finales

Para detectar las dos posiciones finales del cilindro, es necesario disponer de una determinada carrera mínima.



- 1 Posición del detector de posición dentro del cuerpo

Díámetro del émbolo	32	40	50	63
Carrera mínima [mm]	35	35	35	30





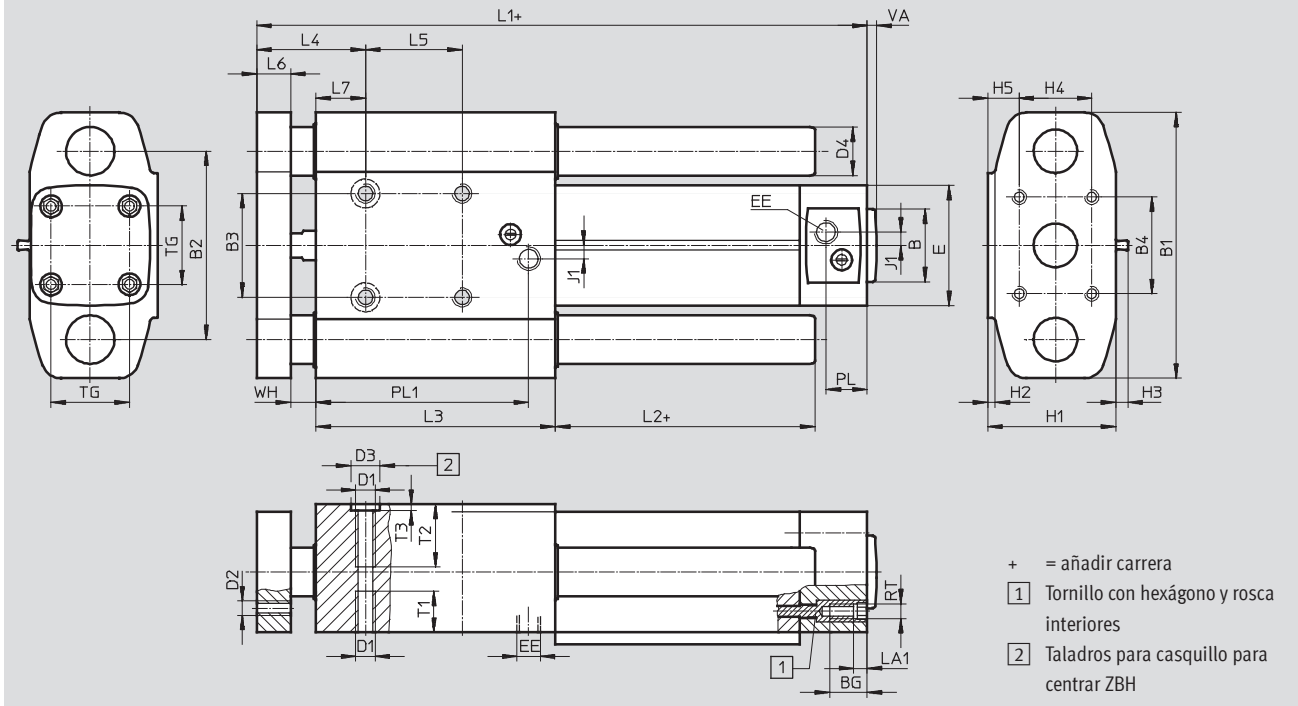
# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Hoja de datos

## Dimensiones

Datos CAD disponibles en [www.festo.com](http://www.festo.com)

DGRF-...-PPV-... – Amortiguación neumática regulable en ambos lados



- + = añadir carrera
- 1 Tornillo con hexágono y rosca interiores
- 2 Taladros para casquillo para centrar ZBH

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

∅	H1	H2	H3 <sup>1)</sup>	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) Sólo en combinación con listón de fijación de sensores (DGRF-...-R)
- 2) Tolerancia entre los taladros para centrar ±0,02 mm
- 3) Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro

## Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Referencias: Producto modular

Tablas para realizar los pedidos										
Tamaño	20	25	32	40	50	63	Condi- ciones	Código	Entrada código	
<b>M</b>	Nº de artículo	<b>562216</b>	<b>562217</b>	<b>563366</b>	<b>562219</b>	<b>562220</b>	<b>562221</b>			
	Funcionamiento	Cilindro con guía							<b>DGRF</b>	DGRF
	Ejecución del producto	Diseño fácil de limpiar							<b>-C</b>	-C
	Guía	Guía de deslizamiento							<b>-GF</b>	-GF
	Diámetro del émbolo	20	25	32	40	50	63	-...		
	Carrera [mm]	10 ... 400							-...	
	Amortiguación	Anillos elásticos en ambos lados							<b>-P</b>	
						Amortiguación neumática regulable en ambos lados			<b>-PPV</b>	
	Detección de posiciones					Para detectores de posición		<b>1</b>	<b>-A</b>	
	Montaje externo de los sensores					Varilla de fijación para detectores de posición		<b>1</b>	<b>-R</b>	
<b>O</b>	Variante con rascador	Estándar								
		Para funcionamiento sin lubricación							<b>-A3</b>	

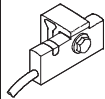
**1** **A, R** Siempre con diámetro del émbolo 32 ... 63



Continúa: código de pedido




# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Accesorios

FESTO

Referencias: Detectores para ranura en T, magnetorresistivo						Hojas de datos → Internet: smt	
	Tipo de fijación	Salida conmutada	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
<b>Contacto normalmente abierto</b>							
	Montaje en la varilla de fijación	PNP	Cable trifilar	5,0	571339	SMT-C1-PS-24V-K-5,0-OE	
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	571342	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M8D	
			Conector M12x1, 3 contactos	0,3	571341	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M12	



Referencias: Cables para SMT-C1-...					Hojas de datos → Internet: nebu	
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
	Conector tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	Conector recto tipo zócalo M12x1, 5 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3	
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3	
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	
	Conector acodado tipo zócalo M12x1, 5 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3	
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3	

Referencias: Racores roscados					Hojas de datos → Internet: quick star				
	Conexión		Material	Nº art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>			
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior							
<b>Con hexágono exterior</b>									
	M5	4	Latón niquelado y cromado	533844	QS-F-M5-4 <sup>1)</sup>	10			
		6		533845	QS-F-M5-6 <sup>1)</sup>				
		G1/8		4	193408		QS-F-G1/8-4 <sup>1)</sup>		
				6	193409		QS-F-G1/8-6 <sup>1)</sup>		
				8	193410		QS-F-G1/8-8 <sup>1)</sup>		
		G1/4		6	193411		QS-F-G1/4-6 <sup>1)</sup>		
	8			193412	QS-F-G1/4-8 <sup>1)</sup>				
	10			193413	QS-F-G1/4-10 <sup>1)</sup>				
	12			193414	QS-F-G3/8-8 <sup>1)</sup>				
	G3/8	8		193415	QS-F-G3/8-10 <sup>1)</sup>				
		10		193487	QS-F-G3/8-12 <sup>1)</sup>				
		M5		4	Acero inoxidable		162860	CRQS-M5-4 <sup>1)</sup>	1
				6			162861	CRQS-M5-6 <sup>1)</sup>	
				R1/8			4	132643	
6		162862	CRQS-1/8-6						
8		162863	CRQS-1/8-8						
R1/4		6	132644	CRQS-1/4-6					
		8	162864	CRQS-1/4-8					
		10	162865	CRQS-1/4-10					
R3/8		10	162866	CRQS-3/8-10					
		12	162867	CRQS-3/8-12					
		R1/8	4	Polipropileno		132417	NPQP-D-R18-Q4	1	
			6			132418	NPQP-D-R18-Q6		
			8			132419	NPQP-D-R18-Q8		
		R1/4	6			132421	NPQP-D-R14-Q6		
	8		132422		NPQP-D-R14-Q8				
	10		132423		NPQP-D-R14-Q10				
	R3/8	10	132424		NPQP-D-R38-Q10				
		12	132425		NPQP-D-R38-Q12				


1) Con junta  
2) Cantidad por unidad de embalaje

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

Accesorios

Referencias: Racores roscados				Hojas de datos → Internet: quick star					
	Conexión		Material	Nº art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>			
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior							
<b>Con hexágono interior</b>									
	M5	4	Latón niquelado y cromado	533924	QS-F-M5-4-I <sup>1)</sup>	10			
		6		537014	QS-F-M5-6-I <sup>1)</sup>				
	G1/8	4		533927	QS-F-G1/8-4-I <sup>1)</sup>				
		6		533928	QS-F-G1/8-6-I <sup>1)</sup>				
		8		533929	QS-F-G1/8-8-I <sup>1)</sup>				
	G1/4	8		533930	QS-F-G1/4-8-I <sup>1)</sup>				
		10		533931	QS-F-G1/4-10-I <sup>1)</sup>				
	G3/8	12		533932	QS-F-G3/8-12-I <sup>1)</sup>				
		M5		4	Acero inoxidable		132328	CRQS-M5-4-I <sup>1)</sup>	1
				6			132329	CRQS-M5-6-I <sup>1)</sup>	
R1/8		6	132330	CRQS-1/8-6-I					
		8	132331	CRQS-1/8-8-I					
R1/4		8	132332	CRQS-1/4-8-I					
		10	132333	CRQS-1/4-10-I					
R3/8		10	132334	CRQS-3/8-10-I					

- 1) Con junta
- 2) Cantidad por unidad de embalaje



Referencias: Racores rápidos roscados en L				Hojas de datos → Internet: crqsl				
	Conexión		Material	Nº art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>		
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior						
<b>Con hexágono exterior</b>								
	M5	4	Latón niquelado y cromado	533849	QSL-F-M5-4 <sup>1)</sup>	10		
		6		533850	QSL-F-M5-6 <sup>1)</sup>			
	G1/8	4		193418	QSL-F-G1/8-4 <sup>1)</sup>			
		6		193419	QSL-F-G1/8-6 <sup>1)</sup>			
		8		193420	QSL-F-G1/8-8 <sup>1)</sup>			
	G1/4	6		193421	QSL-F-G1/4-6 <sup>1)</sup>			
		8		193422	QSL-F-G1/4-8 <sup>1)</sup>			
		10		193423	QSL-F-G1/4-10 <sup>1)</sup>			
		12		533853	QSL-F-G1/4-12 <sup>1)</sup>			
		8		193424	QSL-F-G3/8-8 <sup>1)</sup>			
	G3/8	10		193425	QSL-F-G3/8-10 <sup>1)</sup>			
		12		197486	QSL-F-G3/8-12 <sup>1)</sup>			
				162870	CRQSL-M5-4 <sup>1)</sup>		1	
				162871	CRQSL-M5-6 <sup>1)</sup>			
R1/8	4	132598	CRQSL-1/8-4					
	6	162872	CRQSL-1/8-6					
	8	162873	CRQSL-1/8-8					
R1/4	6	132599	CRQSL-1/4-6					
	8	162874	CRQSL-1/4-8					
	10	162875	CRQSL-1/4-10					
	12	162876	CRQSL-3/8-10					
R3/8	10	162877	CRQSL-3/8-12					
			132428	NPQP-L-R18-Q4	1			
			132429	NPQP-L-R18-Q6				
R1/8	4	132430	NPQP-L-R18-Q8					
	6	132432	NPQP-L-R14-Q6					
	8	132433	NPQP-L-R14-Q8					
R1/4	10	132434	NPQP-L-R14-Q10					
	12	132435	NPQP-L-R38-Q10					
R3/8	10	132436	NPQP-L-R38-Q12					

- 1) Con junta
- 2) Cantidad por unidad de embalaje


# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design

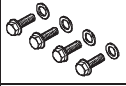
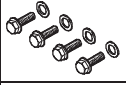

Accesorios

FESTO


Referencias: Válvulas reguladoras				Hojas de datos → Internet: crgrrla		
	Conexión		Material	N° art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
	Rosca	Para racores rápidos roscados				
	M5	CRQS/CRQSL/CRQST, Quick Star	Acero inoxidable fundido, pulimentación electrolítica	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	El racor rápido está integrado	Metal cromado	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) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias: Tubos de material sintético, calibración del diámetro exterior		Hojas de datos → Internet: tubos flexibles
		Tipo
	Homologados para la industria alimentaria y resistente a la hidrólisis	PUN-H
	Gran resistencia a sustancias químicas y a la hidrólisis	PLN
	Tubo flexible neumático resistente a altas temperaturas y a sustancias químicas	PFAN

Referencias: Tornillos de cierre a la corrosión				
	Para diámetro	Descripción	N° art. Tipo PE <sup>1)</sup>	
Para rosca de fijación en la guía				
	20, 25	Con tapa	543715 DAMD-P-M6-12-R1	4
	32, 40, 50		543716 DAMD-P-M8-16-R1	
	63		543717 DAMD-P-M10-16-R1	
Para rosca de fijación en la culata				
	20, 25	Con tapa	543714 DAMD-P-M5-10-R1	4
	32 <sup>2)</sup>		543715 DAMD-P-M6-12-R1	
	32 <sup>3)</sup> , 40	-	650120 CR-M6x12-A2-70:6KT	
	50, 63		650121 CR-M8x16-A2-70:6KT	

- 1) Cantidad por unidad de embalaje  
 2) Para cilindro con amortiguación P  
 3) Para cilindro con amortiguación PPV

Referencias: Casquillos para centrar		Hojas de datos → Internet: zbh		
	Para diámetro	N° art.	Tipo PE <sup>1)</sup>	
	20, 25	150927	ZBH-9	10
	32, 40, 50, 63	189653	ZBH-12	

1) Cantidad por unidad de embalaje



# Suministros Industriales del Tajo, S.A.

C/ Jarama 52, Polígono Industrial, 45007 Toledo (Spain)

Telf: (34) 925 23 22 00

Fax: (34) 925 23 21 47

[sitasa@sitasa.com](mailto:sitasa@sitasa.com)

[www.sitasa.com](http://www.sitasa.com)

