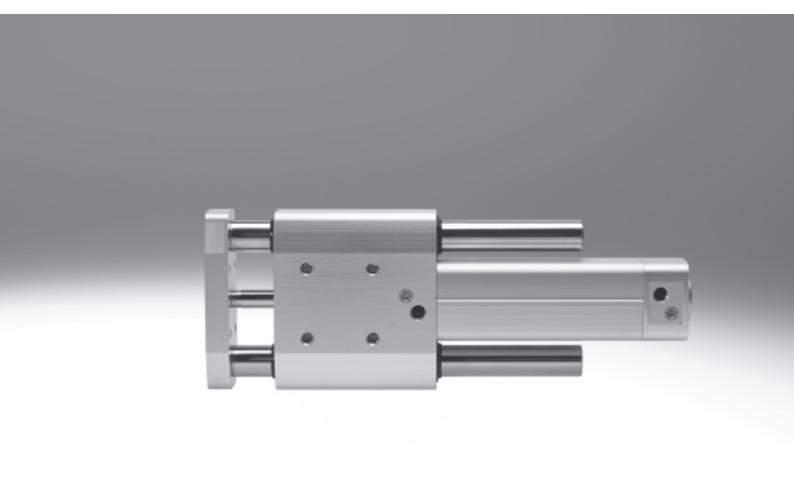
# **FESTO**



**FESTO** 

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 substancias agresivas
- Diseño fácil de limpiar
- De conformidad con FDA
- Apropiado para funcionamiento sin engrase

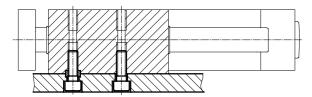
- Resistencia a los detergentes de venta comercial
- Por razones higiénicas, las roscas de las culatas deberán cerrarse con los tornillos de cierre
- Variante (A3): La junta especial para el vástago y la corredera de la barra de guía aumentan la duración del cilindro

### **Aplicaciones:**

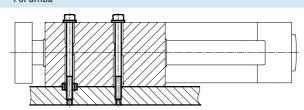
- Equipos de llenado y envasado en la industria de bebidas
  - Máquinas de etiquetado y paletización
- Procesamiento de leche
- Llenado de helados, yogur, etc.
- Procesamiento de carne
- Fabricación de productos de confitería
- Producción de productos de panadería
- Industria del envasado
  - Alimentos, productos farmacéuticos, productos cosméticos, substancias químicas, bebidas y tabaco

## Posibilidades de montaje

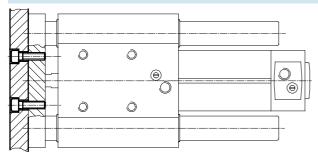
Por debajo



### Por arriba



## En el yugo

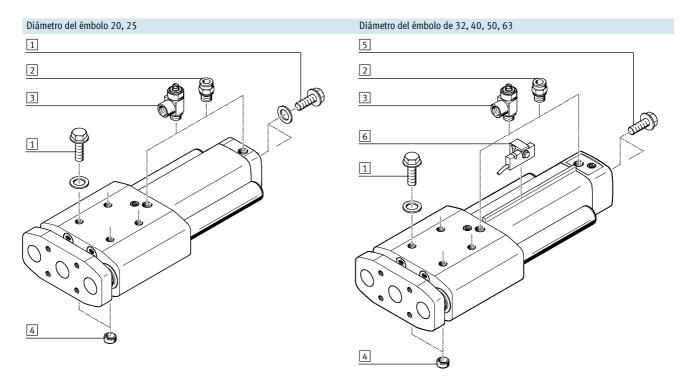


## Cuadro general de productos

Función	Tipo	Diámetro del émbolo	Carrera	•		Detección de posiciones	•	Movimientos sin lubricación
				P	PPV	A	R	A3
Doble efecto	DGRF-C-GF							
		20, 25	10 400	•	ı	-	ı	
	0.00	32	10 400	•	•		•	•
		40, 50, 63	10 400	-	•		•	•

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design Cuadro general de periféricos

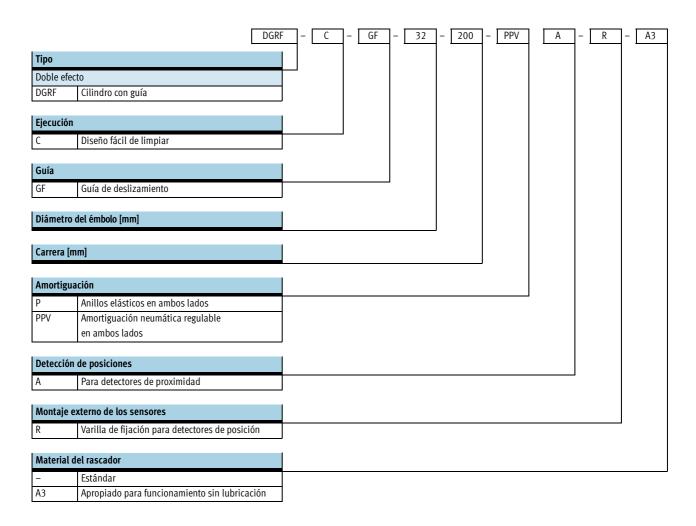
**FESTO** 



Acceso	rios		
		Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Tornillo de cierre	Para tapar las roscas no utilizadas	13
	DAMD	El anillo se entrega junto con el tornillo	
		Los tornillos no están incluidos en el suministro del cilindro	
2	Racor rápido roscado	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	11
	QS-F/QSL-F/CRQS/CRQSL/NPQP		
3	Válvula de estrangulación y antirretorno	Para regular la velocidad	13
	CRGRLA/GRLA-F		
4	Casquillo para centrar	Para centrar el eje con guía	13
	ZBH	Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro	
5	Tornillo de cierre	Para tapar las roscas no utilizadas	13
	CR	• Los tornillos no están incluidos en el suministro del cilindro	
6	Detectores de posición	Para consultar la posición	11
	SMT-C1	• El detector de posición se monta sobre el listón de fijación de sensores	

**FESTO** 

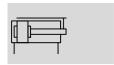
Pafarancis



**FESTO** 

Hoja de datos

Símbolo Diámetro del émbolo 20, 25



Diámetro del émbolo 32, 40, 50, 63





10 ... 400 mm



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										
Construcción Guía										
		Barras de guía co	n yugo							
Guía		Guía de deslizamiento								
Amortiguación	Р	Anillos elásticos e	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 d	e proximidad					
Tipo de fijación		Mediante taladros								
	Con rosca interior									
Posición de montaje	Indistinta	Indistinta								
Holgura torsional <sup>1)</sup>	[°]	0,13	0,11	0,10	0,09	0,07	0,06			

1) Vástago retraído, sin carga

1												
Condiciones de funcionamient	to y de	l entorno										
Diámetro del émbolo			20	25	32		40	50	63			
Variante					Р	PPV						
Fluido de trabajo			Aire comprimid	o según ISO 857	3-1:2010 [7:	4:4]						
Nota sobre el fluido de			Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)									
trabajo/mando												
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 corros	sión <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 substancias 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	0,2	0,3	0,4	-	-	-			
finales con amortiguación P									

Velocidad de impacto admisible:

$$v_{adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{adm.}}{m_{prople} + m_{carg.}}}$$

 $v_{adm.} \quad \ \ Velocidad\ admisible$ 

del impacto

Eadm. Energía máxima admisible

del impacto

m<sub>propia</sub> Masa móvil (actuador) m<sub>carga</sub> Carga útil móvil Los datos se refieren a los valores máximos posibles. Debe tenerse en cuenta la energía máxima admisible del impacto.

- Importante

Masa máxima admisible:

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



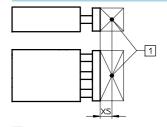
Polietileno

Hoja de datos

Pesos [g]							
Diámetro del émbolo	20	25	32		40	50	63
Variante			Р	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

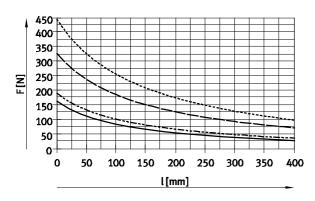
#### Materiales Vista en sección 2 4 6 Cilindro con guía Estándar Yugo Aleación de aluminio 1 Cuerpo Aleación de aluminio 2 3 Barra de guía Acero inoxidable de aleación fina Acero inoxidable de aleación fina 4 Vástago Camisa del cilindro Aleación de aluminio Culata Aleación de aluminio Junta Poliuretano elastómero Características del material Conformidad con RoHS

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



- 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

1 Centro de gravedad de la carga útil

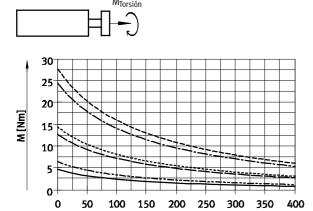


 Ø	20
 Ø	25
 Ø	32/40
 Ø	50/63



Hoja de datos

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

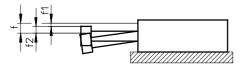


\_\_\_\_\_\_ Ø 20 \_\_\_\_\_\_ Ø 25 \_\_\_\_\_ Ø 32 \_\_\_\_\_ Ø 40 \_\_\_\_\_ Ø 50

### Desviación del vástago

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

l[mm]



f = f1 + f2

f = desviación total del vástago

f1 = desviación por holgura del cojinete

f2 = desviación por fuerza lateral

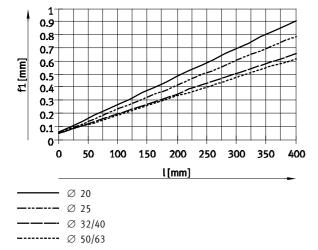
Desviación f1,

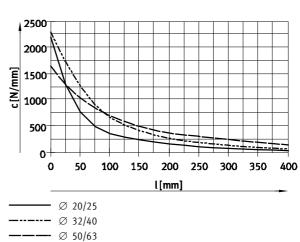
(debido a la holgura del cojinete) en función de la carrera l

Desviación f2,

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

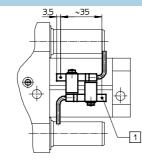
$$f2 = \frac{F}{c}$$





## Detección de posiciones finales

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

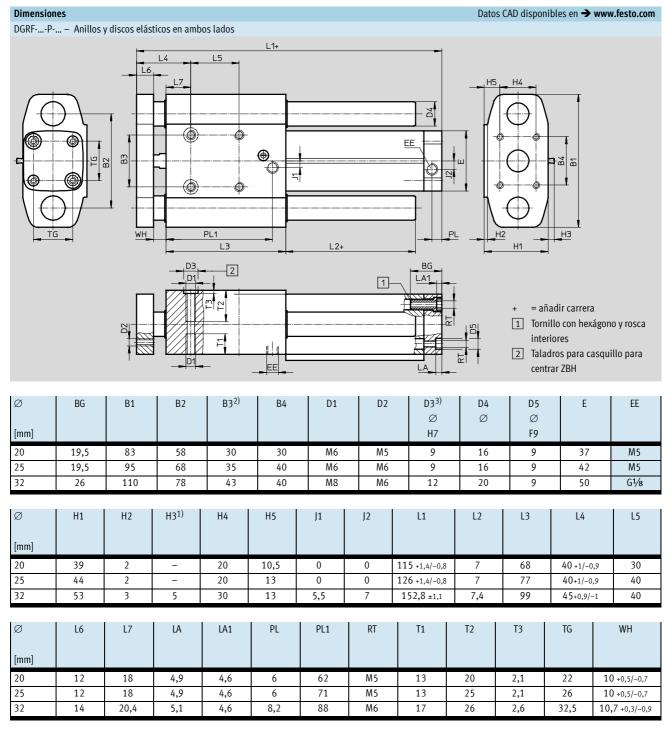


Diámetro del émbolo		32	40	50	63
Carrera mínima	[mm]	35	35	35	30

1 Posición del detector de posición dentro del cuerpo



Hoja de datos



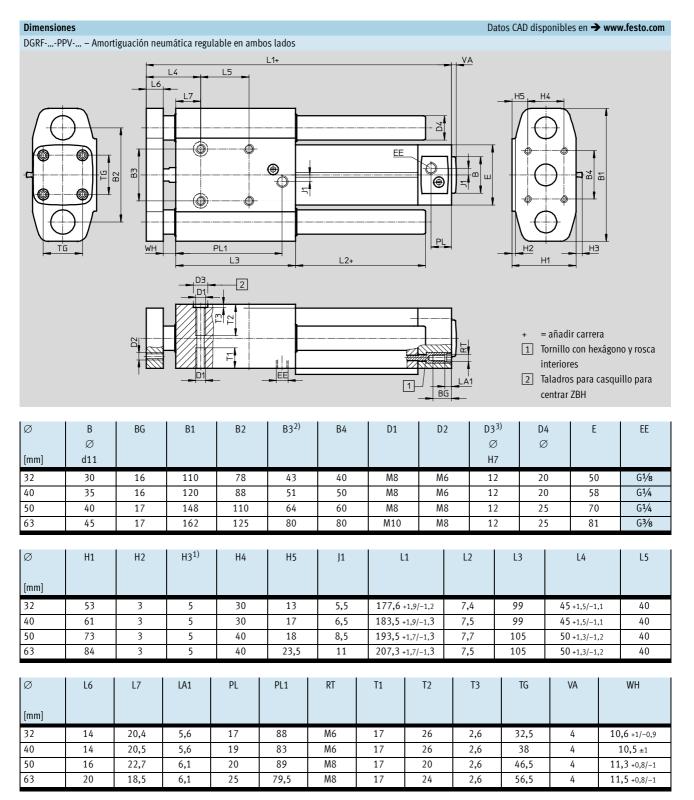
<sup>1)</sup> Sólo en combinación con listón de fijación de sensores (DGRF-...-R)

<sup>2)</sup> Tolerancia entre los taladros para centrar ±0,02 mm

<sup>3)</sup> Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro



Hoja de datos



<sup>1)</sup> Sólo en combinación con listón de fijación de sensores (DGRF-...-R)

<sup>2)</sup> Tolerancia entre los taladros para centrar ±0,02 mm

Dos casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design Referencias: Producto modular



Tal	olas para realizar los pedidos										
Tar	naño	20	25	32	40	50	63	Condi- ciones	Código	Entra códig	
M	N° de artículo	562216	562217	563366	562219	562220	562221				
	Funcionamiento	Cilindro con g	uía						DGRF	DGRF	F
	Ejecución del producto	Diseño fácil de	e limpiar			-C	-C				
	Guía	Guía de desliz	amiento		-GF	-GF					
	Diámetro del émbolo	20	25	32	40	50	63				
	Carrera [mm]	10 400									
	Amortiguación	Anillos elásticos en ambos lados							-P		
				-PPV							
	Detección de posiciones			Para detectore	es de posición			1	Α		
	Montaje externo de los sensores	Varilla de fijación para detectores de posición						1	-R		
0	Variante con rascador	Estándar									
	Para funcionamiento sin lubricación						-A3				

<sup>1</sup> A, R Siempre con diámetro del émbolo 32 ... 63

Continúa: código de pedido										
DGRF	- C	- GF	] - [		_					



Referencias: Dete	eferencias: Detectores para ranura en T, magnetorresistivo Hojas de datos → Inter											
	Tipo de fijación	Salida	Conexión eléctrica	Longitud del	N° art.	Tipo						
		conmutada		cable [m]								
Contacto normalm	Contacto normalmente abierto											
	Montaje en la varilla de fijación	PNP	Cable trifilar	5,0	571339	SMT-C1-PS-24V-K-5,0-OE						
			Conector tipo clavija	0,3	571342	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M8D						
			M8x1, 3 contactos									
<b>(/</b> *			Conector M12x1,	0,3	571341	SMT-C1-PS-24V-K-0,3-M12						
			3 contactos									

Referencias: Cabl	es para SMT-C1				Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N° art.	Тіро
	Conector tipo zócalo M8x1,	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
<b>OF</b>	3 contactos		5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector recto tipo zócalo M12x1,	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
	5 contactos		5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo M8x1,	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
	3 contactos		5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
	M12x1, 5 contactos		5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3

Referencias:	Racores roscados				Hojas de datos → Internet: o	quick star
	Conexión		Material	N° art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior				
Con hexágon	o exterior					
	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-G <sup>1</sup> /8-4 <sup>1)</sup>	
		6		193409	QS-F-G <sup>1</sup> /8-6 <sup>1)</sup>	
		8		193410	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -8 <sup>1)</sup>	
	G1/4	6		193411	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -6 <sup>1)</sup>	
		8		193412	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -8 <sup>1)</sup>	
		10		193413	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -10 <sup>1)</sup>	
	G3/8	8		193414	QS-F-G3/8-8 <sup>1)</sup>	
		10		193415	QS-F-G3/8-10 <sup>1)</sup>	
		12		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>	
	R <sup>1</sup> /8	4		132643	CRQS-1/8-4	
		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	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	
	R <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	10		133048	NPQP-D-R38-Q10-FD-P10	
		12	1	133049	NPQP-D-R38-Q12-FD-P10	

Con junta
 Cantidad por unidad de embalaje

**FESTO** 

Referencias:	Racores roscados				Hojas de datos → Internet: o	quick star
	Conexión		Material	N° art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior				
Con hexágono	o interior					
	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	1	533927	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -4-I <sup>1)</sup>	
		6		533928	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -6-I <sup>1)</sup>	
		8		533929	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -8-I <sup>1)</sup>	
	G1/4	8		533930	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -8-I <sup>1)</sup>	
		10		533931	QS-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -10-l <sup>1)</sup>	
	G3/8	12		8002796	QS-F-G3/8-12-I-B <sup>1)</sup>	
~M	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	1	132332	CRQS-1/4-8-I	
		10	1	132333	CRQS-1/4-10-I	
	R3/8	10	1	132334	CRQS-3/8-10-I	

- Con junta
  Cantidad por unidad de embalaje

kererencias: R	Racores rápidos roscados en L		lu	LNO	Hojas de datos →	•
	Conexión		Material	N° art.	Tipo	PE <sup>2)</sup>
	Rosca	Para tubo de diámetro exterior				
Con hexágono						
	M5	4 Latón niquelado y cromado	Latón niquelado y cromado	533849	QSL-F-M5-4 <sup>1)</sup>	10
		6		533850	QSL-F-M5-6 <sup>1)</sup>	
	G <sup>1</sup> /8	4		193418	QSL-F-G <sup>1</sup> /8-4 <sup>1)</sup>	
		6		193419	QSL-F-G <sup>1</sup> /8-6 <sup>1)</sup>	
		8		193420	QSL-F-G <sup>1</sup> /8-8 <sup>1)</sup>	
	G1/4	6		193421	QSL-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -6 <sup>1)</sup>	
		8		193422	QSL-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -8 <sup>1)</sup>	
		10		193423	QSL-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -10 <sup>1)</sup>	
		12		533853	QSL-F-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -12 <sup>1)</sup>	
	G3/8	8		193424	QSL-F-G3/8-8 <sup>1)</sup>	
		10		193425	QSL-F-G3/8-10 <sup>1)</sup>	
		12		197486	QSL-F-G3/8-12 <sup>1)</sup>	
A STORM	M5	4	Acero inoxidable	162870	CRQSL-M5-4 <sup>1)</sup>	1
		6		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	
	R <sup>3</sup> /8	10		162876	CRQSL-3/8-10	
		12		162877	CRQSL-3/8-12	
~~~	R1/8	4	Polipropileno	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 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6	•	133054	NPQP-L-R14-Q6-FD-P10	
		8		133056	NPQP-L-R14-Q8-FD-P10	
		10	1	133057	NPQP-L-R14-Q10-FD-P10	
	R <sup>3</sup> /8	10	1	133058	NPQP-L-R38-Q10-FD-P10	
	1,-	12	-	133059	NPQP-L-R38-Q12-FD-P10	

- Con junta
  Cantidad por unidad de embalaje

# Cilindros con guía DGRF-C, Clean Design Accesorios



Referencias: Vá	Referencias: Válvulas reguladoras					rnet: crgrla
	Conexión		Material	N° art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
	Rosca	Para racores rápidos roscados				
(B)	M5	CRQS/CRQSL/CRQST,	Acero inoxidable fundido, pulimentación	161403	CRGRLA-M5-B	1
	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	Quick Star	electrolítica	161404	CRGRLA-1/8-B	
	G1/4			161405	CRGRLA-1/4-B	
	G3/8			161406	CRGRLA-3/8-B	
9	G1/8	El racor rápido está integrado	Metal cromado	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	
	G1/4			195600	GRLA-F-1/4-QS-6-D	
				195601	GRLA-F-1/4-QS-8-D	

<sup>1)</sup> 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 substancias químicas y a la hidrólisis	PLN	
	Tubo flexible neumático resistente a altas temperaturas y a substancias químicas	PFAN	

Referencias: Torr	nillos de cierre a la d	orrosión			
	Para diámetro	Descripción	N° art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>
Para rosca de fija	ición en la guía				
000	20, 25	Con tapa	543715	DAMD-P-M6-12-R1	4
000	32, 40, 50		543716	DAMD-P-M8-16-R1	
OF OF	63		543717	DAMD-P-M10-16-R1	
	•				
Para rosca de fija	ición en la culata				
~0 a	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	

- Cantidad por unidad de embalaje
  Para cilindro con amortiguación P
  Para cilindro con amortiguación PPV

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

<sup>1)</sup> Cantidad por unidad de embalaje