

Instrucciones de utilización  
Manual original

8075213  
2017-07h  
[8075216]

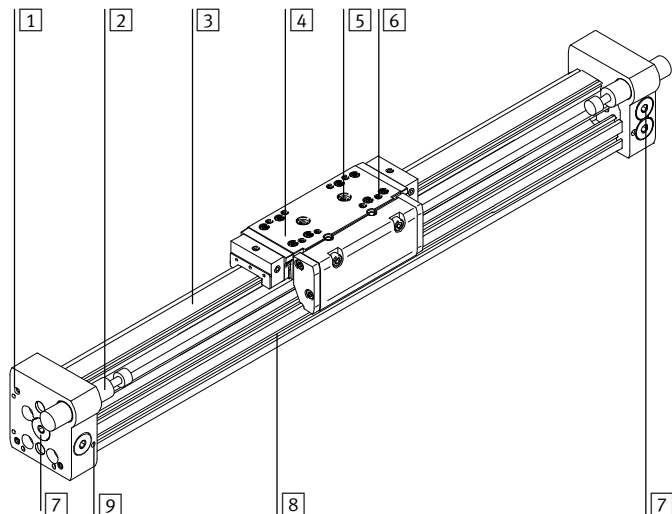
Actuador lineal DGC-8 ... 63-... Español

Toda la información disponible sobre el producto → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk)

Nota

El montaje y la puesta en funcionamiento sólo pueden ser realizados por personal técnico y según las instrucciones de utilización.

1 Elementos de mando y conexiones



- 1 Rosca para la fijación del cilindro por pies<sup>1)</sup> o para el montaje directo
- 2 Amortiguador o amortiguador de elastómero (recambiable → Capítulo Puesta en funcionamiento)
- 3 Riel de guía
- 4 Carro
- 5 Agujero de centrado para la carga
- 6 Rosca de fijación para la carga
- 7 Conexiones de alimentación de presión
- 8 Ranura para detector de proximidad<sup>1)</sup>
- 9 Tornillo de control de la amortiguación de fin de recorrido

1) Accesorios

Fig. 1

2 Funcionamiento y aplicación

Al aplicar aire alternativamente en las conexiones de alimentación de presión, el cursor interno avanza y retrocede. Por medio de una conexión rígida, también se mueve el cursor externo. La ranura que esto exige en la camisa del cilindro es sellada por un sistema de cinta.

El DGC ha sido diseñado para el transporte de masas. Puede utilizarse como carro y como yugo (observe los límites de carga).

El movimiento sin presión del carro sólo es admisible para la eliminación de fallos y con una velocidad baja. Si la velocidad es demasiado alta, el vacío creado puede arrastrar la cinta selladora a la cámara del lado del émbolo. Esto origina:

- Grandes fugas y
- Aceleraciones inadmisibles (p. ej., en posición de montaje vertical).

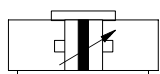


Fig. 2 Símbolo del circuito

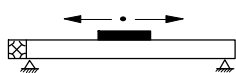


Fig. 3 Funcionamiento como carro

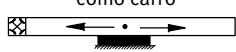


Fig. 4 Funcionamiento como yugo

3 Transporte y almacenamiento

Nota

Evite el contacto del riel de guía con las manos durante el transporte y el almacenamiento. De lo contrario, se dañará la capa de grasa.

- Tenga en cuenta el peso del DGC. Según la ejecución, el DGC puede pesar más de 150 kg. Para el transporte, las cintas transportadoras deben colocarse respetando las distancias entre apoyos permitidas (distancias entre apoyos → Fig. 6).

4 Requerimientos para utilizar el producto

Nota

Pueden producirse fallos de funcionamiento si la unidad no se utiliza correctamente.

- Asegúrese de respetar en todo momento las indicaciones que figuran en este capítulo.
- Tenga en cuenta las advertencias y las notas del producto y de las instrucciones de utilización correspondientes.

- Compare los valores límite especificados en estas instrucciones de utilización con su aplicación actual (p. ej., fuerzas, pares, temperaturas, masas). Sólo si se observan los límites máximos de carga puede hacerse funcionar este producto conforme a las directivas de seguridad pertinentes.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales del lugar de utilización. Los elementos corrosivos del ambiente (p. ej., ozono) reducen la vida útil del producto.
- Observe las directivas de los organismos profesionales, del TÜV (reglamentaciones técnicas) y de la VDE o de las normas nacionales imperantes.
- Utilice el producto únicamente en su estado original y sin realizar en él modificaciones no autorizadas.
- Retire los materiales de embalaje, tales como láminas y cartón. Excepción:
  - La tapa de plástico sobre el riel de guía de aluminio (en DGC-...-G/GF). Los materiales de embalaje están diseñados para ser reciclados separándolos en función del material (excepción: papel aceitado = desechos residuales).
- Asegúrese de que el aire comprimido esté correctamente preparado → 11 Especificaciones técnicas.
- Observe la tolerancia de los pares de apriete. Sin indicaciones especiales, la tolerancia es de ±20 %.

5 Montaje

5.1 Montaje de los componentes mecánicos

- Evite apretar o aspirar la cinta selladora. Los daños en la cinta selladora reducen la fiabilidad operativa. A causa de movimientos bruscos del carro sin presión se puede generar un vacío que aspira la cinta selladora hacia la cámara del lado del émbolo.
- Deje todos los tornillos y pernos roscados en su estado original, a no ser que se le indique modificarlos en estas instrucciones.
- Evite que se produzcan daños o una excesiva suciedad en el sistema de cinta. Los daños en el DGC reducen su fiabilidad y su vida útil.
- Asegúrese de que el dispositivo se monta sin deformación por tensiones ni flexiones.
- Utilice el adaptador de fijación por pies HPC para fijar el DGC por las culatas.
- Apriete los tornillos de fijación de forma homogénea.

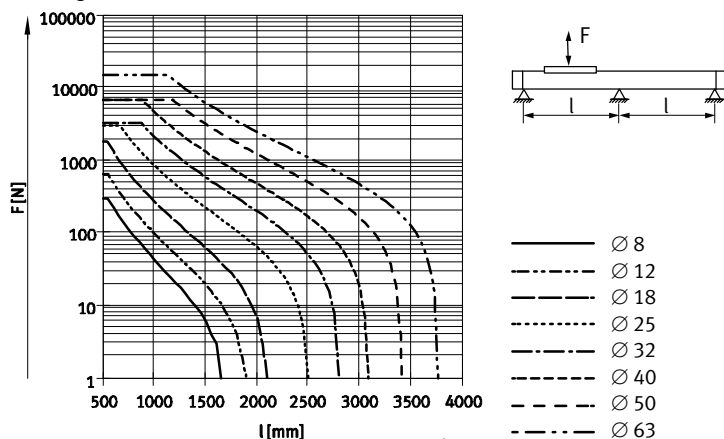
Pares de apriete [Nm]

HPC-8	HPC-12/18	HPC-25	HPC-32/40	HPC-50	HPC-63
0,8	1,6	2	4,5	15	23

Fig. 5

En actuadores con carreras largas:

- Utilice las distancias entre soportes (l) para las fijaciones para perfil MUC → Fig. 6.



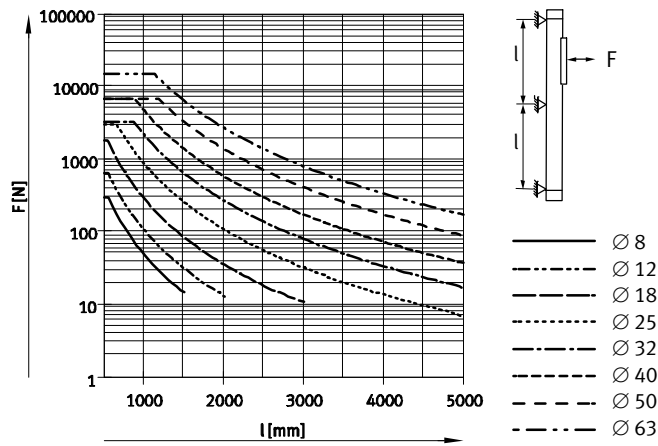


Fig. 6 Distancias requeridas entre soportes en función de la posición de montaje

Si se montan las fijaciones para perfil MUC:

1. Coloque las fijaciones para perfil a intervalos regulares a lo largo de todo el actuador y no sólo a lo largo de la carrera.
2. Sujete las fijaciones para perfil en el DGC → Fig. 7.

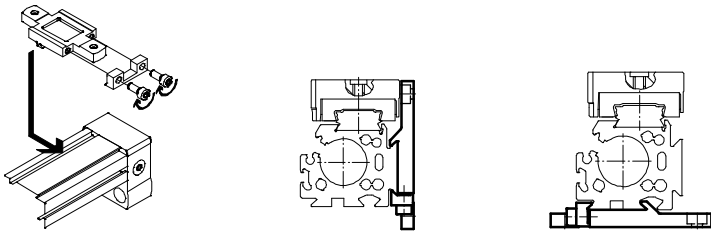


Fig. 7

3. Apriete los tornillos prisioneros de forma homogénea.

Pares de apriete [Nm]				
MUC-8/12	MUC-18	MUC-25/32	MUC-40	MUC-50/63
1,2	4,1	8,3	14	20

Fig. 8

4. Asegúrese de que la fijación para perfil **no** colisione contra el carro ni contra la carga (sobre todo en caso de fijación lateral). Para ello, empuje una vez el carro con la carga a lo largo de todo el recorrido de posicionado.

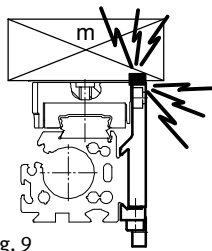


Fig. 9

En caso de cargas rígidas y pesadas:

→ **Nota**

Si el carro se dobla por efecto de una carga alabeada, disminuye la vida útil de la guía.

- Asegúrese de que la superficie de montaje de la carga presente los valores de planicidad siguientes (t):
  - G/GF:  $t \leq 0,03$  mm
  - KF/FA:  $t \leq 0,01$  mm

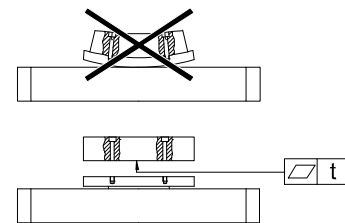


Fig. 10

- Observe los pares de apriete cuando fije la carga en el carro:

Pares de apriete [Nm]						
DGC-		8/12	18	25/32	40	50/63
M4	G	2	-	-	-	-
	KF	2,5	-	-	-	-
M5	-	-	3,5	3,5	3,5	-
M6	-	-	-	6,5	6,5	6,5
M8	-	-	-	-	-	10

Fig. 11

En caso de cargas con guía propia:

- Ajuste las guías de la carga y del DGC de forma que queden exactamente paralelas. Sólo de esta forma puede evitar sobrecargas en el carro → 11 Especificaciones técnicas: fuerzas permitidas.

## 5.2 Montaje de los componentes neumáticos

En caso de montaje en posición vertical o inclinada:

### ⚠ Advertencia

Si hay una caída de presión, la masa móvil se cae y se corre peligro de aplastamiento.

- Compruebe si se precisan válvulas de antirretorno HGL. Con ellas se evita que la masa móvil se caiga bruscamente.
- Verifique si es necesario tomar medidas de seguridad para evitar que la masa baje lentamente debido a pequeñas fugas (p. ej., trinquetes dentados o bulones móviles).

- Seleccione las conexiones de alimentación de presión.
- Además de las conexiones de alimentación de presión de fábrica (W), también hay conexiones alternativas (A). Éstas se hallan cerradas con tornillos de cierre.

**W** = conexiones de alimentación de presión de fábrica

**A** = conexiones alternativas

Con los tamaños 18 a 63, la conexión de alimentación de presión puede conectarse en un lado (derecha).

**I** = posición final, izquierda

**D** = posición final, derecha

**l** = movimiento hacia la izquierda

**d** = movimiento hacia la derecha

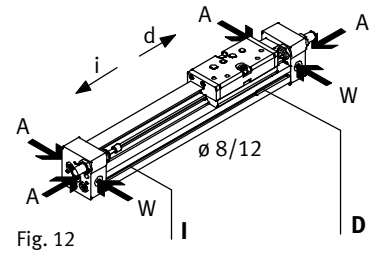


Fig. 12

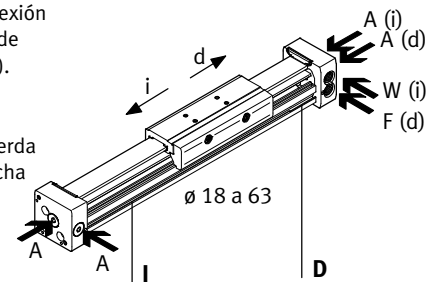


Fig. 13

Para ajustar la velocidad del carro:

- Ajuste las válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA montadas en las conexiones de alimentación de presión.

## 5.3 Montaje de los componentes eléctricos

Si la posición se consulta con detectores de proximidad SME/SMT:

- Use las ranuras (S) de la Fig. 16 para fijar los detectores de proximidad.
- Observe las distancias mínimas entre la masa ferrítica y los detectores de proximidad.

De esta forma evitará conmutaciones incorrectas como resultado de influencias externas.

### Distancias mínimas [mm]

	POS	8	12	18	25	32 ... 63	
L1	1	0		0		0	
	2	-		0		0	
L2	1	20	10	10		0	
	2	-		25		25	
L3	1	30	25	25		25	
	2	-		10	25	0	
L4	1	0		0		0	
	2	-		0		0	

Fig. 14 (POS = posición del detector de proximidad)

- En DGC-8/12, coloque los detectores de proximidad como sigue:

Posición	SME-10/SMT-10F-KL (-SL)	SME-10/SMT-10F-KQ (-SQ)
Posición final izquierda ("I" → Fig. 12)	Es necesario hacer salir el cable por el centro del cilindro	El tornillo de fijación indica hacia la culata trasera
Posición final derecha ("D" → Fig. 12)	Posición de montaje indistinta	Posición de montaje indistinta

Fig. 15

De esta forma, se tiene en cuenta el hecho que la bobina de conmutación está dispuesta asimétricamente (izquierda) en el cursor interno.

En caso de señal permanente:

- Verifique si el detector de proximidad se ha montado correctamente.

Al tender los cables para los detectores de proximidad:

- Observe que los cables para los detectores de proximidad pueden pasarse a través de la ranura.

## 5.4 Montaje de los accesorios

• Utilice las ranuras según la Fig. 16 para fijar los accesorios.

**S** = ranura para detectores de proximidad (sensores)

**N** = ranura para elementos de fijación

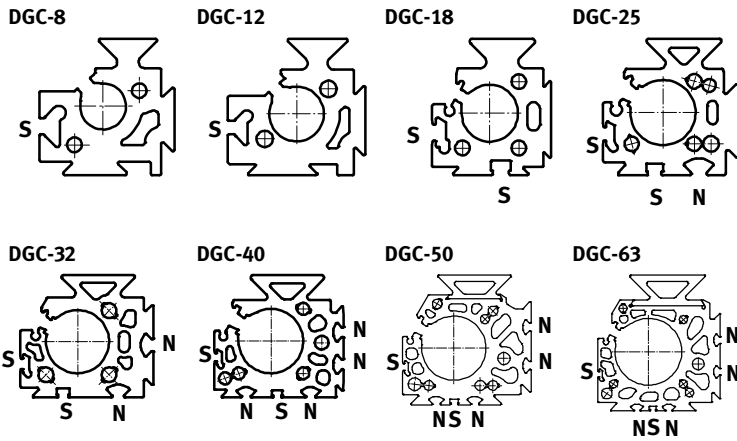


Fig. 16

- Utilice tapas de ranura para evitar que penetre la suciedad en las ranuras para sensores (S) de los DGC-18 a 63.

## 6 Puesta en funcionamiento

### 6.1 Puesta en funcionamiento de todo el sistema

- Dé presión a todo el sistema lentamente. De esta forma pueden evitarse movimientos súbitos incontrolados.
- La válvula de cierre HEL sirve para el aumento progresivo de la presión.

### 6.2 Antes de la puesta en funcionamiento

Si las cargas o las velocidades del carro son elevadas y medias:

- Utilice la herramienta de configuración “DGC-QuickCalc” para actuadores neumáticos que se ofrece en el área de descargas → [www.festo.com](http://www.festo.com).
- Utilice elementos amortiguadores correctamente dimensionados.
- Sin dispositivos externos de amortiguación, el DGC soporta las velocidades y cargas máximas indicadas en el catálogo.



#### Advertencia

Sin dispositivos externos de amortiguación, el DGC puede destruirse si se superan los valores límite especificados en el catálogo.

- Incluso en el caso de fallo, no deben sobrepasarse los valores límite.

Antes de cada puesta en funcionamiento y durante el funcionamiento:



#### Advertencia

Asegúrese de que en el margen de posicionamiento:

- Nadie pueda poner la mano en el recorrido de las piezas en movimiento (p. ej., colocando una caja reticulada).
- No haya objetos extraños.

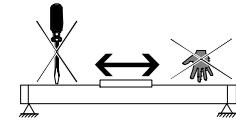


Fig. 17

No debería ser posible tocar el DGC hasta que la masa esté completamente parada.

En caso del DGC-...-G/GF:

- Retire la tapa del raíl de guía.

### 6.3 Puesta en funcionamiento

1. Ejecute las operaciones siguientes con las válvulas de estrangulación y antirretorno:

- Primero, enrósquelas completamente en ambos lados.
- A continuación, desenróselas una reja de protección.

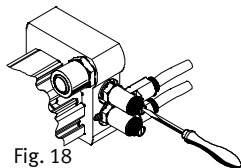


Fig. 18

Si se utiliza la amortiguación interna de fin de recorrido PPV:

2. Ejecute las operaciones siguientes con los tornillos de control para la amortiguación interna de fin de recorrido PPV:

- Primero, enrósquelos completamente en ambos lados.
- A continuación, desenróselos una vuelta.

3. Dé presión al DGC como sigue:

- Primero en ambos lados simultáneamente. El carro se mueve ligeramente hasta alcanzar un punto de equilibrio.
- A continuación, purgue el aire del DGC por uno de los lados. De esta forma, se evitan picos de carga en el DGC y en la red del aire comprimido.

4. Inicie un funcionamiento de prueba.

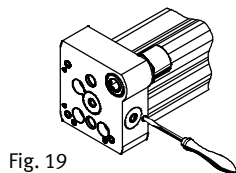


Fig. 19

5. Verifique si la velocidad del carro debe ser modificada.

Si las formas de la masa sobresalen:



#### Advertencia

Peligro de colisión

- Observe que los tornillos de control del DGC sólo deben girarse cuando el carro está detenido.

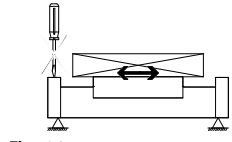


Fig. 20

6. Desenrosque lentamente las válvulas de estrangulación y antirretorno hasta alcanzar la velocidad deseada del carro.

7. Desenrosque los tornillos de control de la amortiguación interna de fin de recorrido PPV.

El carro debe alcanzar la posición final sin golpear con fuerza ni rebotar.

Para realizar el ajuste de precisión de la carrera:



#### Advertencia

El DGC puede destruirse si se hace funcionar sin el casquillo de tope (H) y la tuerca de bloqueo (K).

- Ensamble los elementos amortiguadores sólo con el casquillo de tope (H) y la contratuerca (K).

1. Afloje la contratuerca (K).

2. Enrosque o desenrosque el elemento amortiguador.

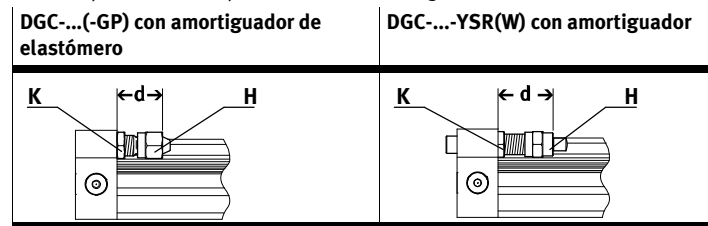


Fig. 21



#### Nota

- Por razones de estabilidad, la **distancia d** indicada en la Fig. 21 no debe sobrepasar los valores especificados en la tabla siguiente:

DGC-	8	12	18	25
G/GF/KF-P/PPV	11,3 ... 16,3	12,7 ... 17,7	13,8 ... 15,8 <sup>1)</sup>	21,1 ... 25,1 <sup>1)</sup>
GP-P/PPV	–	–	16,9 ... 18,9 <sup>1)</sup>	23,6 ... 27,6 <sup>1)</sup>
GF-YSR(W)	12,8 ... 22,8	14 ... 24	14,5 ... 24,5	22,5 ... 32,5
KF-YSR(W)	12,8 ... 22,8	14 ... 24	14,5 ... 24,5	22,5 ... 32,5

DGC-	32	40	50	63
G/GF/KF-P/PPV	25,2 ... 30,2 <sup>1)</sup>	28,7 ... 33,7 <sup>1)</sup>	28,7 ... 33,7 <sup>1)</sup>	38,8 ... 43,8 <sup>1)</sup>
GP-P/PPV	25,2 ... 30,2 <sup>1)</sup>	34,7 ... 39,7 <sup>1)</sup>	–	–
GF-YSR(W)	27,3 ... 37,3	31 ... 41	31 ... 56	41 ... 76
KF-YSR(W)	27,3 ... 52,3	31 ... 56	31 ... 56	41 ... 76

1) Restricciones: deben reducirse las masas adicionales y la velocidad.

Fig. 22

3. Apriete de nuevo la contratuerca (K) con el par de apriete siguiente.

DGC-	8/12	18	25	32	40	50	63
G-P/YSR(W)	2	–	–	–	–	–	–
GF-YSR(W)	–	3	5	8	20	35	60
KF-YSR(W)	2	5	20	20	35	35	60

Fig. 23

En caso de modificaciones en la carga o en la dinámica:

- Verifique si son necesarios otros elementos amortiguadores.

## 7 Cuidados y mantenimiento

Para el mantenimiento del sistema de cinta:

- Si es necesario, limpie el sistema de cinta con un trapo suave.
- Evite agentes de limpieza que puedan dañar el sistema de cinta de PU. Un frotado excesivo o el uso de agentes de limpieza que disuelvan la grasa (p. ej., solución jabonosa) pueden dañar la capa de grasa.
- Lubrique la superficie del sistema de cinta si ha perdido su capa de grasa. Tipo de grasa: LUB-KC1 (LUB-E1 con DGC-...-H1).

Para lubricar las guías de los tipos **G** y **GF**:

- Lubrique el carril de guía si ha perdido su capa de grasa, pero por lo menos:
    - cada 3000 km o cada 3 años. Tipo de grasa: LUB-KC1 (con DGC-8-G/GF)
    - cada 1000 km o cada 2 años. Tipo de grasa: LUB-E1 (con DGC-...-G/GF-H1)
  - Observe que el intervalo de lubricación debe reducirse en los casos siguientes:
    - En entornos polvorientos y sucios.
    - Con carreras de trabajo < 50 mm.
    - A temperaturas ambiente > 40 °C.
- Los tamaños restantes de los tipos G/GF no requieren mantenimiento (sin embargo, se permite la lubricación adicional).

Para lubricar la guía de los tipos **KF**:

Los intervalos de lubricación  $S_{int}$  dependen de la carga de la guía.

- Calcule el factor de comparación de carga  $f_v$  con ayuda de la fórmula para cargas combinadas (→ Especificaciones técnicas) y consulte el intervalo de lubricación  $S_{int}$  en LEERER MERKER.

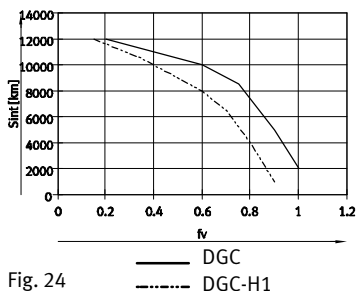


Fig. 24

- Lubrique el DGC por lo menos cada 3 años (cada 2 años con DGC-...-KF-...-H1).
- Observe que el intervalo de lubricación debe reducirse en los casos siguientes:
  - En entornos polvorientos y sucios.
  - Con carreras de trabajo < 50 mm o > 2000 mm.
  - A velocidades > 2 m/s.
  - A temperaturas ambiente > 40 °C.

- Lubrique el rodamiento a través de los agujeros de ambos lados del carro. Para ello, utilice una pistola de grasa con boquilla puntiaguda de aguja o una jeringuilla desechable con aguja.

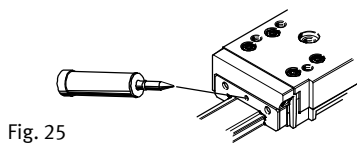


Fig. 25

- Tipos de grasa permitidos:
- DGC-8/12-KF: Gearmaster LXG 00 (Fuchs Lubritech GmbH)
  - DGC-18 ... 63-KF: Rhenus Norlith STM 2 (Rhenus Lub GmbH & Co. KG)
  - DGC-8 ... 63-KF-H1: ELKALUB VP 874 (Chemie-Technik)
- Desplace el carro hacia adelante y hacia atrás durante la lubricación. De lo contrario no se llenarán las cavidades de grasa de forma regular.

Alternativamente, Festo ofrece un servicio de inspección que incluye la lubricación. Aparte de la lubricación, el DGC no necesita mantenimiento alguno.

## 8 Reparación

- Recomendación: envíe el producto a nuestro servicio de reparación. Así se tendrán especialmente en cuenta los ajustes de precisión y controles necesarios.
  - Información sobre las piezas de repuesto y medios auxiliares en: [www.festo.com/spareparts](http://www.festo.com/spareparts)
- Para sustituir los elementos amortiguadores:
- Observe la sección “Para realizar el ajuste de precisión de la carrera” del capítulo “Puesta en funcionamiento”.

## 9 Accesorios

Escoja de nuestro catálogo el accesorio correspondiente: → [www.festo.com/catalogue/DGC](http://www.festo.com/catalogue/DGC)

## 10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
Movimiento irregular del carro	Válvulas de estrangulación y antirretorno mal montadas Riel de guía sin engrasar	Si es posible, estrangule el aire de escape (no la alimentación) Lubrique el riel de guía según el capítulo “Cuidados y mantenimiento”
Fallos en la detección de posiciones	Piezas ferríticas cerca del detector de proximidad	Utilice piezas compuestas por materiales no magnéticos o respete las distancias mínimas (→ 5.3. Montaje de los componentes eléctricos)
Fuga abundante	El cilindro se ha montado con deformación por tensiones Juntas desgastadas Cinta selladora apretada/aspirada	Fije el cilindro sobre una base plana Sustituya las piezas de desgaste: – Usando un juego de piezas sujetas a desgaste – Devolviéndolas a Festo para reparar Con el actuador lineal sin presión, desplace el carro manualmente dos veces a lo largo de toda la carrera (si procede, desplace los topes fijos a las posiciones finales) Evite el vacío en la cámara del lado del émbolo (p. ej., mueva el carro sin presión lentamente)
El cilindro no alcanza la velocidad deseada	Caudal de aire insuficiente Alta fricción o fuerza antagónica	– Elija una conexión de sección mayor – Intercale un depósito Observe los valores límite

Fig. 26

## 11 Especificaciones técnicas

DGC-	8	12	18	25	32	40	50	63	
Conexión neumática	DGC	M5			G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{3}{8}$		
	DGC-N	M5, apropiada para 10-32 UNF			$\frac{1}{8}$ NPT	$\frac{1}{4}$ NPT	$\frac{3}{8}$ NPT		
Funcionamiento	De doble efecto								
Posición de montaje	Indistinta								
Fluido	Aire a presión según ISO8573-1:2010 [7:-:-]								
Presión de funcionamiento	[bar]	2,5 ... 8			2 ... 8		1,5 ... 8		
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +60							
		+5 ... +60 (DGC-8-G)							
Fuerza teórica con 6 bar	[N]	30	68	153	295	483	754	1178	1870
Velocidades (mín. a máx.)	[m/s]	0,15 ... 1	0,1 ... 1,2	0,05 ... 3		0,04 ... 3		0,03 ... 3	0,02 ... 3
Carrera de amortiguación PPV	[mm]	–		16,5	15,5	17,5	29,5	29,8	31,1
Amortiguación	P	Amortiguación por topes elásticos/placas de amortiguación en ambos lados		–					
	PPV	–		Amortiguación neumática regulable en ambos lados					
	YSR	Amortiguador, curva característica con inclinación leve							
	YSRW	Amortiguador, curva característica con inclinación elevada							
Máx. energía	→ Para los diagramas, véanse las especificaciones del catálogo								
Características del material	KF	No contiene cobre ni PTFE							
Materiales	Junta rascadora, inversor de banda, tapa:	Poliacetal / poliamida							
	Junta del émbolo, junta del tope, cinta selladora, banda de cierre:	Poliuretano							
	Topes:	Acero inoxidable resistente a la corrosión / recubierto							
	G	Culata trasera, tapa, carro:	Aluminio, recubierto / poliamida						
	GF	Carro:	Aluminio anodizado						
	G/GF	Perfil del cilindro, riel de guía:	Aluminio anodizado						
KF	Riel de guía, carro:	Acero inoxidable resistente a la corrosión / recubierto							

Fig. 27

## Fuerzas y pares permitidos

DGC-	8	12	18	25	32	40	50	63	
<b>G</b>	Fymáx [N]	150	300	70	180	250	370	480	650
	Fzmáx	150	300	340	540	800	1100	1600	2000
	Mxmáx [Nm]	0,5	1,3	1,9	4	9	12	20	26
	Mymáx	2	5	12	20	40	60	150	150
	Mzmáx	2	5	4	5	12	25	37	48
<b>GF</b>	Fymáx [N]	–	–	440	640	900	1380	1500	2300
	Fzmáx	–	–	540	1300	1800	2000	2870	4460
	Mxmáx [Nm]	–	–	3,4	8,5	15	28	54	96
	Mymáx	–	–	20	40	70	110	270	450
	Mzmáx	–	–	8,5	20	33	54	103	187
<b>KF</b>	Fymáx [N]	300	650	1850	3050	3310	6890	6890	15200
	Fzmáx	300	650	1850	3050	3310	6890	6890	15200
	Mxmáx [Nm]	1,7	3,5	16	36	54	144	144	529
	Mymáx	4,5	10	51	97	150	380	634	1157
	Mzmáx	4,5	10	51	97	150	380	634	1157

Fórmula para cargas combinadas:

$$f_v = \frac{|M_x|}{M_{x\max}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max}} + \frac{|F_y|}{F_{y\max}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max}} \leq 1$$

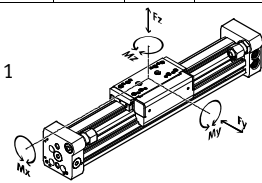


Fig. 28