

## Válvulas estranguladoras

**FESTO**



## Características

### Función

La velocidad del émbolo de actuadores neumáticos puede regularse tanto en avance como en retroceso por medio de válvulas de estrangulación y antirretorno. Esta regulación se consigue mediante una estrangulación apropiada del caudal de entrada y de escape del aire comprimido.

En el caso de las válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA y GRLZ, la función de estrangulación funciona únicamente en un sentido (ya sea en sentido de escape o de entrada). La función de antirretorno actúa en el sentido contrario correspondiente. En el caso de la válvula estranguladora GRLO, la función de estrangulación tiene lugar en ambos sentidos.

La función de estrangulación está a cargo de una hendidura anular regulable en el interior de la válvula. Esta hendidura puede ampliarse o reducirse girando el tornillo moleteado o el tornillo de cabeza ranurada. De este modo, para regular la estrangulación deseada, no hay más que usar este tornillo.

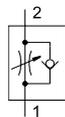
**Nota**  
 Encontrará la documentación de las válvulas de estrangulación y antirretorno en  
 → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)

### Información general

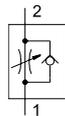
#### Caudal nominal normal qnN

El caudal nominal normal qnN es el caudal que se obtiene bajo condiciones normalizadas, con una presión de funcionamiento  $p_1 = 6$  bar y con una presión de salida  $p_2 = 5$  bar, siendo la temperatura ambiente  $t = 20$  °C.

#### Función de estrangulación y antirretorno del aire de escape



#### Función de estrangulación y antirretorno del aire de entrada



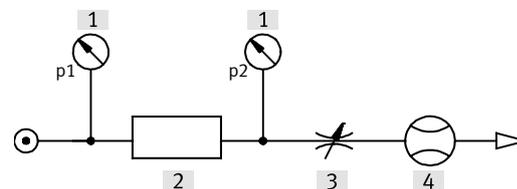
#### Caudal normal qn

El caudal normal se mide con una presión de funcionamiento  $p_1 = 6$  bar y una presión de salida contra atmósfera  $p_2 = 0$  bar.

#### Función de estrangulación, efecto en ambos sentidos

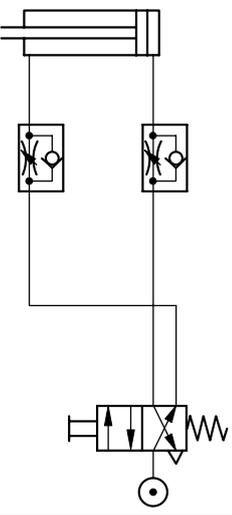
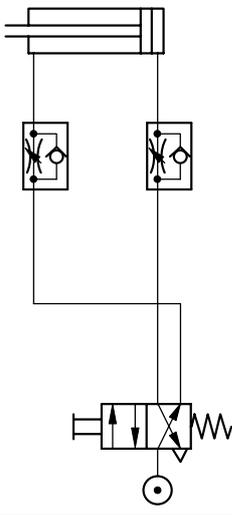
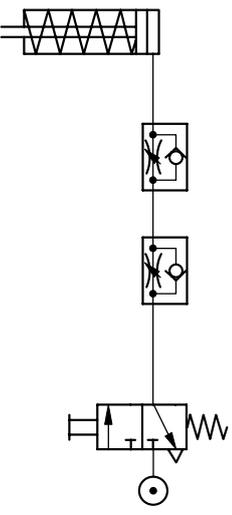
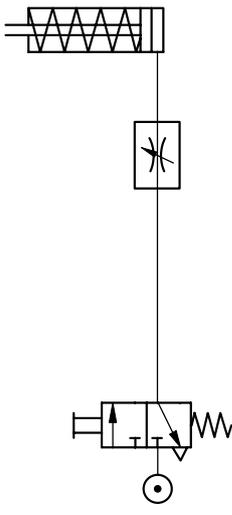


#### Circuito para medición del caudal



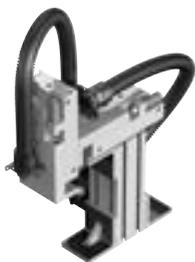
- [1] Manómetro
  - [2] Componente a probar
  - [3] Válvula estranguladora
  - [4] Caudalímetro
- $p_1$  Presión de funcionamiento  
 $p_2$  Presión de salida

## Características

Funciones de estrangulación y aplicaciones		Funciones de estrangulación y aplicaciones	
Aplicación	Descripción	Aplicación	Descripción
<b>Cilindro de doble efecto con válvula de estrangulación y antirretorno</b>			
<b>Función de estrangulación y antirretorno del aire de escape</b>		<b>Función de estrangulación y antirretorno del aire de entrada</b>	
	<p>Velocidad ajustable mediante estrangulación de escape. El émbolo se mueve entre burbujas de aire a través del aire de entrada libre y del aire de escape estrangulado, lo que mejora el movimiento incluso en caso de variar la carga.</p>		<p>Velocidad regulable tanto en avance como en retroceso. El caudal es igual en ambos sentidos.</p>
<b>Cilindro de simple efecto con válvula de estrangulación y antirretorno</b>		<b>Cilindro de simple efecto con válvula estranguladora</b>	
<b>Función de estrangulación y antirretorno del aire de entrada y de escape</b>		<b>Función de estrangulación, efecto en ambos sentidos</b>	
	<p>Velocidad regulable tanto en avance como en retroceso. Posibilidad de regular el caudal de modo diferente para ambos sentidos.</p>		<p>El ajuste de la velocidad mediante estrangulación en ambos sentidos se suele utilizar en combinación con cilindros de simple efecto o cilindros pequeños. La ventaja consiste en la sencillez de la aplicación.</p>

### Ejemplos de aplicaciones

Minicarros SLT



Cilindros planos DZF



Cuadro general del producto

Ejecución	Función de la válvula	Ejecución	Código del producto	Sentido de salida de la conexión	Conexión neumática 1	Conexión neumática 2	qnN <sup>1)</sup> [l/min]	Elemento de ajuste	→ Página/ Internet
<b>Estándar</b>	Función de estrangulamiento		GRLO	Salida L	M5	M5	95	Tornillo de cabeza ranurada	6
					M5	PK-3	83	Tornillo de cabeza ranurada	6
<b>Mini</b>	Función de estrangulamiento		GRLO	Salida L	M3, M5	QS-3, QS-4	40 ... 41	Tornillo de cabeza ranurada	8
					M3	M3	18	Tornillo de cabeza ranurada	10
<b>Instalación en la tubería</b>	Función de estrangulamiento		GRO	Recto	QS-3, QS-4, QS-6	QS-3, QS-4, QS-6	25 ... 160	Tornillo moleteado	gro

1) Caudal nominal normal en sentido de estrangulación.

## Códigos del producto

<b>001</b>	<b>Serie</b>	
<b>GRLO</b>	Válvula estranguladora, salida en L	
<b>002</b>	<b>Conexión neumática</b>	
<b>M3</b>	Rosca exterior M3	
<b>M5</b>	Rosca exterior M5	
<b>003</b>	<b>Conexión neumática 1</b>	
	Tamaño de la conexión igual a la conexión 1 o 2	
<b>QS-3</b>	Racor de conexión de 3 mm	
<b>QS-4</b>	Racor de conexión de 4 mm	
<b>PK-3</b>	Conexión CK de 3 mm	

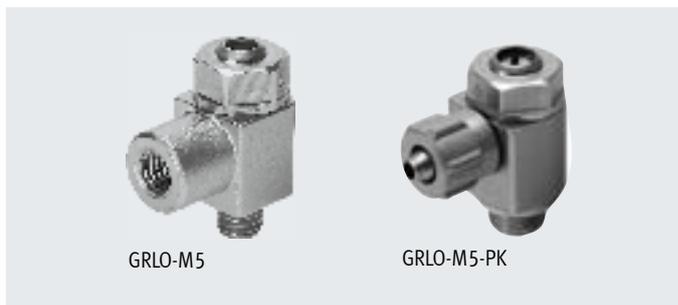
<b>004</b>	<b>Características del caudal</b>	
	Sin	
<b>LF</b>	Low Flow (bajo caudal)	
<b>005</b>	<b>Generación</b>	
	Sin	
<b>B</b>	Serie B	
<b>C</b>	Serie C	

Hoja de datos: rosca interior/boquilla estriada, metálicas

Función



- - Caudal  
83 ... 95 l/min
- - Margen de temperatura  
-10 ... +60 °C
- - Presión de funcionamiento  
0 ... 10 bar



GRLO-M5

GRLO-M5-PK

Especificaciones técnicas generales

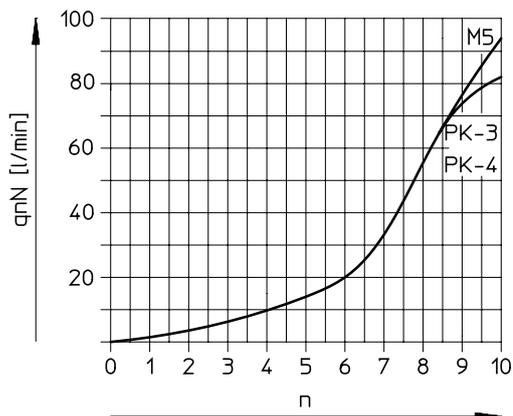
Conexión neumática 1	M5	M5
Conexión neumática 2	M5 <sup>1)</sup>	PK-3
Función de la válvula	Función de estrangulamiento	
Elemento de ajuste	Tornillo de cabeza ranurada	
Tipo de fijación	Enroscable	
Posición de montaje	Indistinta	
Par de apriete máx. [Nm]	1,5	1,5

1) Nota: este producto es conforme con las normas ISO 1179-1 e ISO 228-1

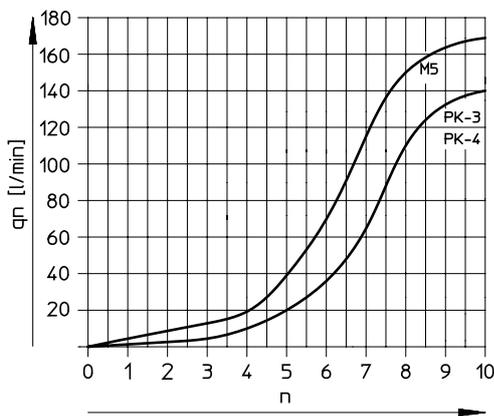
Condiciones de funcionamiento y del entorno

Presión de funcionamiento [bar]	0 ... 10
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando	Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +60
Temperatura del medio [°C]	-10 ... +60
Temperatura de almacenamiento [°C]	-10 ... +40

Caudal nominal normal q<sub>nN</sub> con 6 → 5 bar en función de las revoluciones del husillo n



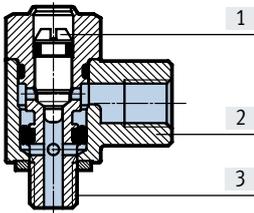
Caudal normal q<sub>n</sub> con 6 → 0 bar en función de las revoluciones del husillo n



Hoja de datos: rosca interior/boquilla estriada, metálicas

**Materiales**

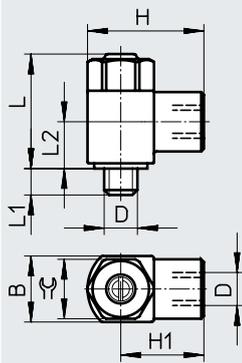
Vista en sección



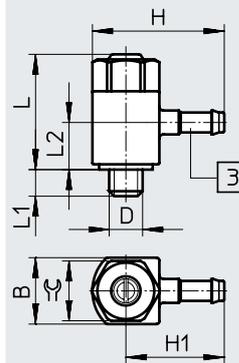
Válvula estranguladora		
[1]	Tornillo de regulación	Latón
[2]	Junta basculante	Fundición inyectada de cinc
[3]	Pivote atornillado	Latón niquelado
-	Juntas	NBR
Nota sobre los materiales		En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

**Dimensiones**

Rosca interior



Racor de conexión



Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)

[3] Boquilla estriada

Código del producto	Conexión	Diámetro nominal [mm]	B	~H	~H1	~L	L1	~L2	⊕	
<b>Rosca interior</b>										
GRLO-M5	M5	2	10 -0,15	17,5	12,5	18 ±6,2%	4 ±0,3	7,1	9	
<b>Racor de conexión</b>										
GRLO-M5-PK-3	M5	2	10 -0,15	19,7	14,7	18 ±5,7%	4 ±0,3	8,5	9	

**Referencias de pedido**

	Conexión neumática		Caudal nominal normal qnN Con 6 → 5 bar En el sentido de estrangulación [l/min]	Caudal normal qn Con 6 → 0 bar En el sentido de estrangulación [l/min]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
	1	2					
	M5	M5	95	169	11	151181	GRLO-M5-B
	M5	PK-3	83	140	10	151182	GRLO-M5-PK-3-B

Hoja de datos: racor QS, metálico

Función



-  - Caudal  
40 ... 41 l/min
-  - Margen de temperatura  
-10 ... +60 °C
-  - Presión de funcionamiento  
0 ... 10 bar



Bajo caudal: ajuste preciso para velocidad baja

**Especificaciones técnicas generales**

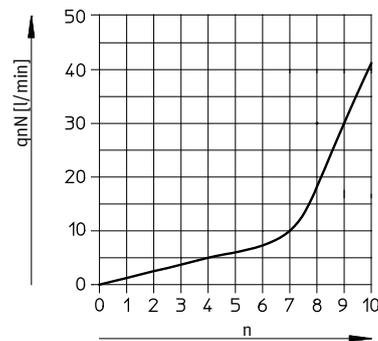
Conexión neumática 1	M3	M5
Conexión neumática 2	QS-3	QS-3, QS-4
Función de la válvula	Función de estrangulamiento	
Elemento de ajuste	Tornillo de cabeza ranurada	
Tipo de fijación	Enroscable	
Posición de montaje	Indistinta	
Par de apriete máx. [Nm]	0,3	1,5

**Condiciones de funcionamiento y del entorno**

Presión de funcionamiento [bar]	0 ... 10	
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando	Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)	
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +60	
Temperatura del medio [°C]	-10 ... +60	
Temperatura de almacenamiento [°C]	-10 ... +40	

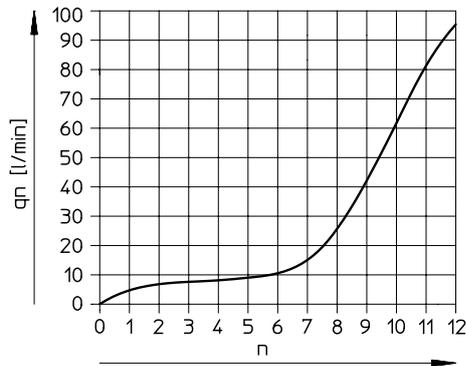
**Caudal nominal normal qnN con 6 → 5 bar en función de las revoluciones del husillo n**

GRLO-M3

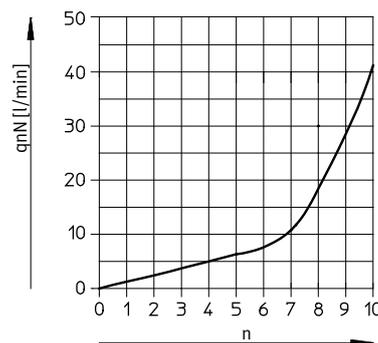


**Caudal normal qn con 6 → 0 bar en función de las revoluciones del husillo n**

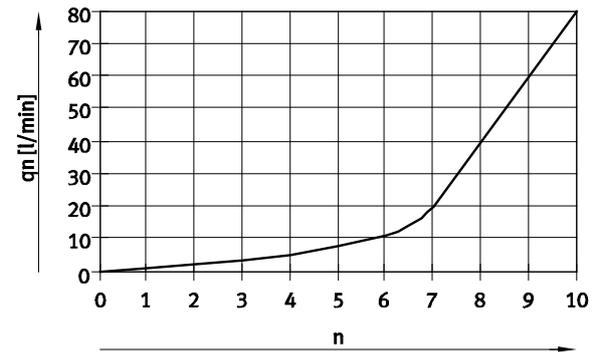
GRLO-M3



GRLO-M5



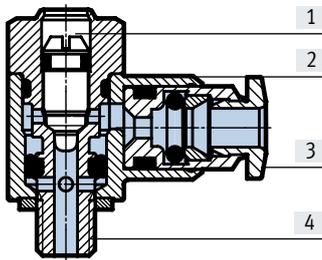
GRLO-M5



Hoja de datos: racor QS, metálico

**Materiales**

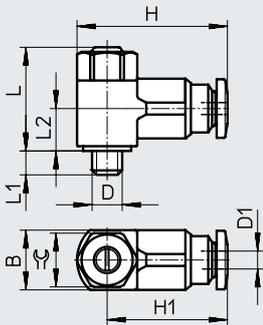
Vista en sección



Válvula estranguladora		
[1]	Tornillo de regulación	Latón
[2]	Junta basculante	Fundición inyectada de cinc
[3]	Anillo extractor	POM
[4]	Pivote atomillado	Latón
-	Juntas	NBR
Nota sobre los materiales		En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

**Dimensiones**

Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)



Código del producto	Conexión	Diámetro nominal	Diámetro exterior del tubo flexible D1	B	-H	-H1	-L	L1	-L2	≅
	D	[mm]								
GRLO	M3	1,4	3	8 -0,15	20	15,8	16,6 ±3,3%	2,3 +0,15/-0,3	7	7
	M5	1,4	3	9,8 -0,15	22,4	18,4	17,2 ±3,1%	3,1 +0,15/-0,35	7,3	
		1,4	4	9,8 -0,15	22,2	18,2	17,2 ±3,1%	3,1 +0,15/-0,35	7,3	

**Referencias de pedido**

	Conexión neumática		Caudal nominal normal qnN Con 6 → 5 bar En el sentido de estrangulación	Caudal normal qn Con 6 → 0 bar En el sentido de estrangulación	Peso	N.º art.	Código del producto
	1	2	[l/min]	[l/min]	[g]		
	M3	QS-3	41	95	7	175042	GRLO-M3-QS-3
	M5	QS-3	40	80	9	175054	GRLO-M5-QS-3-LF-C
		QS-4	40	80	9	175057	GRLO-M5-QS-4-LF-C

## Hoja de datos, rosca interior, metálicas

### Función



-  - Caudal  
0 ... 18 l/min
-  - Margen de temperatura  
-10 ... +60 °C
-  - Presión de funcionamiento  
0 ... 10 bar



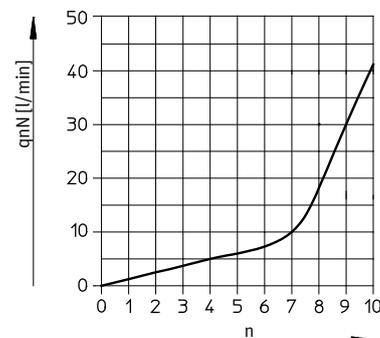
### Especificaciones técnicas generales

Conexión neumática 1	M3
Conexión neumática 2	M3
Función de la válvula	Función de estrangulamiento
Elemento de ajuste	Tornillo de cabeza ranurada
Tipo de fijación	Enroscable
Posición de montaje	Indistinta
Par de apriete máx. [Nm]	0,3

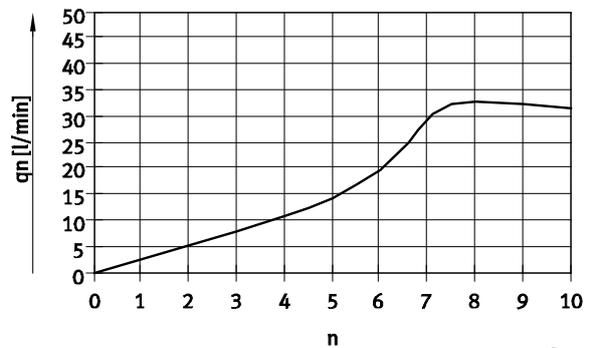
### Condiciones de funcionamiento y del entorno

Presión de funcionamiento [bar]	0 ... 10
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Nota sobre el fluido de funcionamiento/mando	Puede funcionar con aire comprimido lubricado (posteriormente siempre deberá funcionar con aire lubricado)
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +60
Temperatura del medio [°C]	-10 ... +60
Temperatura de almacenamiento [°C]	-10 ... +40

### Caudal nominal normal qnN con 6 → 5 bar en función de las revoluciones del husillo n

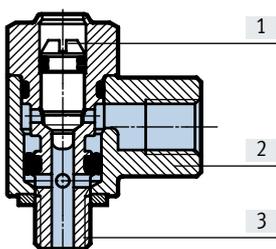


### Caudal normal qn con 6 → 0 bar en función de las revoluciones del husillo n



### Materiales

Vista en sección



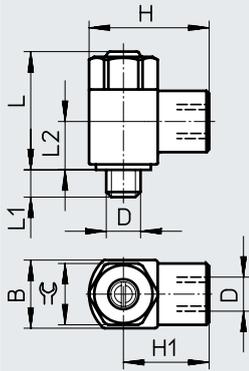
### Válvula estranguladora

[1]	Tornillo de regulación	Latón
[2]	Junta basculante	Fundición inyectada de cinc
[3]	Pivote atornillado	Latón niquelado
-	Juntas	NBR
Nota sobre los materiales		En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Hoja de datos, rosca interior, metálicas

Dimensiones

Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)



Código del producto	Conexión	Diámetro nominal [mm]	B	~H	~H1	~L	L1	~L2	≅
GRLO	M3	0,8	5 -0,1	9	6,5	13,4 ±3,9%	2,5 +0,15/-0,3	6,4	4,5

Referencias de pedido

	Conexión neumática		Caudal nominal normal qnN Con 6 → 5 bar En el sentido de estrangulación [l/min]	Caudal normal qn Con 6 → 0 bar En el sentido de estrangulación [l/min]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
	1	2					
<b>Tornillo de cabeza ranurada</b>							
	M3	M3	18	33	2	<b>175039</b>	<b>GRLO-M3</b>