Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

FESTO

Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

Características

Informaciones resumidas

- Sistema de piñón y cremallera
- Gran precisión en la posiciones finales
- Soporte con muy alta capacidad de carga
- Excelente simetría y concentricidad del eje embridado
- Grandes momentos de inercia de las masas
- Mínimas holguras y gran dinamismo
- Ejecución protegida contra salpicaduras de agua, IP65 según norma EN 60529
- Conexiones definidas
- Conexión de aire comprimido por un solo lado
- Métodos de fijación variables
- Ideal para tareas de manipulación

Numerosas variantes

Eje embridado

- Tamaño 8 … 63
- Par de giro: 0,2 … 112 Nm
- Ángulo de giro: 0 … 180°

Bloqueo de la posición final

- Tamaño 16 … 63
- Bloqueo mecánico en las posiciones finales, para evitar movimientos descontrolados sin presión

Detección de posiciones

- Tamaño 8 … 12
  - Ranura para sensores de proximidad SMT/SME-10
- Tamaño 16 … 63
  - Ranura en T para sensores de proximidad SMT/SME-8

Detección externa de posiciones (sensores)

- Tamaño 16 … 63
- La detección de posiciones se puede disponer directamente en el eje embridado
- Junto con la detección externa de posiciones, es posible utilizar sensores de proximidad inductivos SIES

Amortiguación

- Tamaño 12 … 63
- Elección entre cuatro tipos de amortiguación:
  - Amortiguación elástica con tope metálico (P)
  - Amortiguadores (Y9)
  - Amortiguadores duros (Y10)
  - Amortiguadores externos (Y12)

Amortiguación externa

- Tamaño 12 … 63
- En combinación con la amortiguación externa, puede aplicarse el par de giro máximo en las posiciones finales

Paso de energía

- Tamaño 16 … 63
- Con ayuda del paso de energía, es posible transmitir las señales eléctricas o el aire comprimido a través del eje hueco. Esto permite una alimentación sencilla y rápida de los componentes fijados a la brida (p. ej. la pinza)

Posiciones intermedias

- Tamaño 16 … 50
- El actuador giratorio, con el módulo de posiciones intermedias, puede posicionarse adicionalmente a 90°
- Desde ambos sentidos es posible llegar a la posición intermedia
- La amortiguación de la posición intermedia corresponde a la amortiguación del actuador básico. Excepción con la amortiguación Y12, aquí se emplean amortiguadores Y9

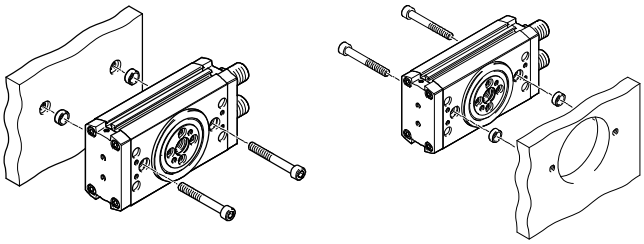
Reservado el derecho de modificación – 2016/04

Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

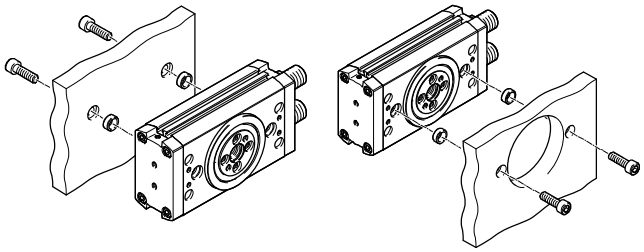
Ejemplo de sistema

Posibilidades de montaje

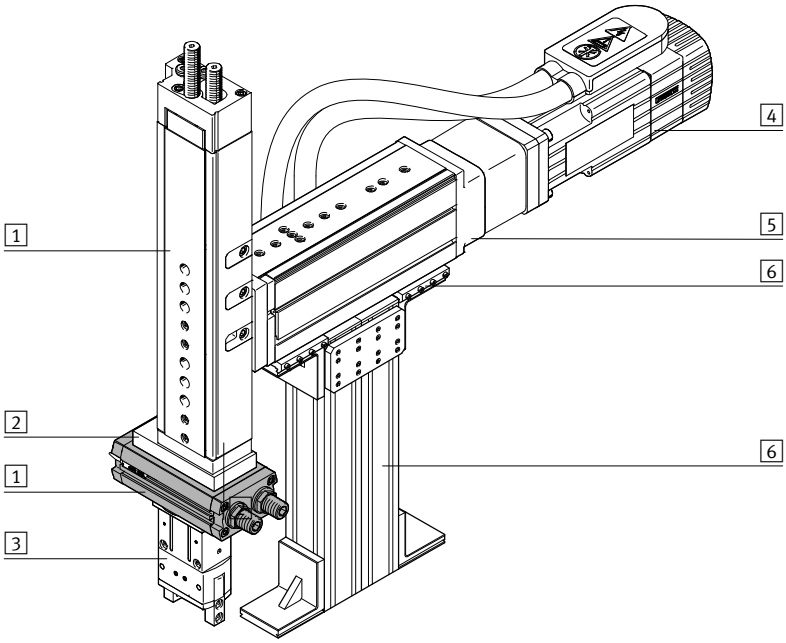
con taladros pasantes



con rosca en el perfil del cuerpo



Producto integrable en la técnica de manipulación y montaje

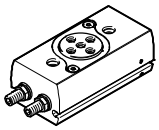
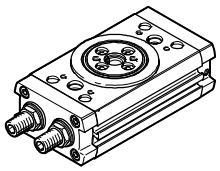


Elementos del sistema y accesorios

		Descripción	➔ Página/Internet
1	Actuadores	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje	actuador
2	Adaptadores	Para conexiones actuador/actuador y actuador/pinza	kit adaptador
3	Pinzas	Múltiples variantes posibles dentro de la Técnica de Manipulación y Montaje	pinza
4	Motores	Servomotores y motores paso a paso, con o sin reductor	motor
5	Ejes	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje	eje
6	Elementos básicos	Perfiles, uniones de perfiles y uniones perfil/actuador	elemento básico
–	Componentes para la instalación	Para tender y guiar los cables y tubos flexibles de modo claro y fiable	elemento de instalación

Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

Cuadro general de los productos

Función	Ejecución	Tamaño	Ángulo de giro	Paso de energía					
			[°]	P2	P2E2	P4	P4E6	P8	P8E8
De doble efecto	DRRD-8 … 12								
		8	Máx. 200	–	–	–	–	–	–
		10	Máx. 200	–	–	–	–	–	–
		12	Máx. 200	–	–	–	–	–	–
	DRRD-16 … 63								
		16	Máx. 200	■	■	–	–	–	–
		20	Máx. 200	■	■	–	–	–	–
		25	Máx. 200	–	–	■	■	–	–
		32	Máx. 200	–	–	■	■	–	–
		35	Máx. 200	–	–	■	■	–	–
		40	Máx. 200	–	–	–	–	■	■
		50	Máx. 200	–	–	–	–	■	■
		63	Máx. 200	–	–	–	–	■	■

Reservado el derecho de modificación – 2016/04

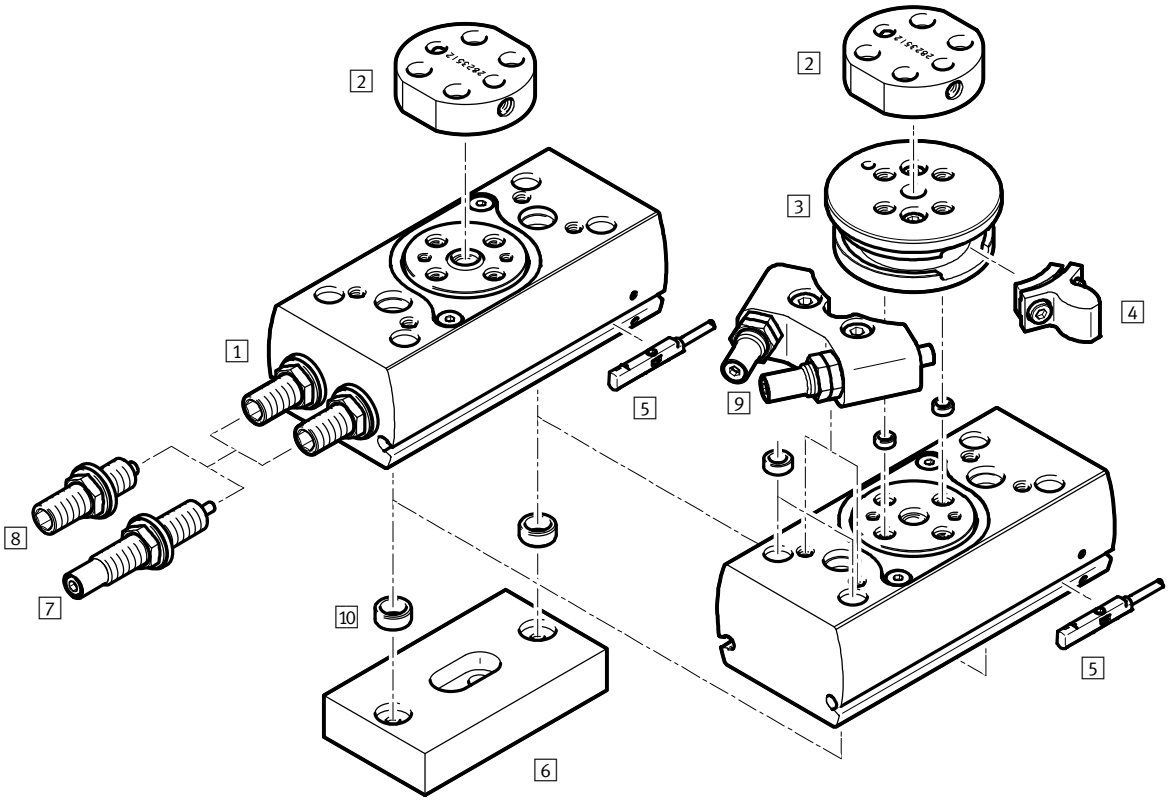
Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

Cuadro general de los productos

Función	Tamaño	Amortiguación				Detección de posiciones	Certificación UE	Posiciones intermedias	Bloqueo de la posición final	Montaje externo de los sensores	Resistente a salpicaduras de agua,	➔ Página/ Internet
		P	Y9	Y10	Y12	A	EX4	PS1	E1	R	SG	
De doble efecto	**DRRD-8 … 12**											
	8	■	–	–	–	■	–	–	–	–	–	8
	10	■	–	–	–	■	–	–	–	–	–	
	12	■	■	–	■	■	–	–	–	–	–	
	DRRD-16 … 63											
	16	■	■	–	■	■	■	■	■	■	■	20
	20	■	■	–	■	■	■	■	■	■	■	
	25	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	32	■	■	–	■	■	■	■	■	■	■	
	35	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	50	–	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	63	–	■	■	■	■	■	–	■	■	■	

Actuadores giratorios DRRD-8 … 12, de doble émbolo

Cuadro general de periféricos



Actuadores giratorios DRRD-8 … 12, de doble émbolo

Cuadro general de periféricos

Variantes, elementos de montaje y accesorios					
	Descripción	Tamaño			➔ Página/ Internet
		8	10	12	
1 Actuador giratorio DRRD	De doble efecto	■	■	■	8
2 Conjunto de adaptadores DHAA	• Placa de unión entre el actuador giratorio y la pinza • Incluido en el suministro: 2 casquillos de centrar y tornillos	■	■	■	pinza
3 Conjunto de bridas	• Se requiere para fijar el componente 4	–	–	■	18
4 Elemento de tope	• Hace las veces de tope final en combinación con amortiguadores externos (Y12) • el suministro de amortiguadores externos (Y12) incluye 2 elementos de tope	–	–	■	18
5 Sensores de proximidad SMT/SME-10	Para consultar la posición del émbolo	■	■	■	57
6 Conjunto de adaptadores DHAA	Placa de unión entre el actuador giratorio y la unidad de accionamiento	■	■	■	62
7 Amortiguadores Y9	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados	–	–	■	19
8 Amortiguadores P	Amortiguación elástica en ambos lados, con tope metálico	■	■	■	19
9 Amortiguador externo Y12	• Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados • Incluido en el suministro: 3, 2x 4, 9	–	–	■	19
10 Casquillo para centrar ZBH	Para centrar cargas y accesorios (el suministro incluye 2 casquillos para centrar el actuador giratorio)	■	■	■	56

Actuadores giratorios DRRD-8 … 12, de doble émbolo

Código del producto

DRRD	–		–	180	–	FH	–			–	

Tipo de producto	
De doble efecto	
DRRD	Actuador giratorio

Tamaño

Ángulo de giro nominal	
180	180°

Salida del eje	
FH	Eje hueco con brida

Amortiguación	
P	Amortiguación elástica en ambos lados
Y9	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados, internos
Y12	Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados

Detección de posiciones	
A	Para sensores de proximidad

Instrucciones de utilización	
–	Con instrucciones de utilización
DN	Sin instrucciones de utilización

Actuadores giratorios DRRD-8 … 12, de doble émbolo

Hoja de datos

Función

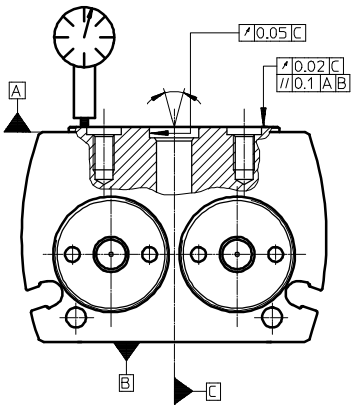
www.festo.com

Diámetro
8 … 12 mm

Par de giro
0,2 … 0,8 Nm

Especificaciones técnicas generales				
Tamaño		8	10	12
Forma constructiva		Piñón y cremallera		
Funcionamiento		Doble efecto		
Conexión neumática		M3	M3	M5
Tipo de fijación		Con taladro pasante		
		Con rosca interior		
Ángulo de giro	[°]	180 (➔ 11)		
Amortiguación con tope fijo				
DRRD-…-P		Amortiguación elástica en ambos lados		
DRRD-…-Y9		–		Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados
DRRD-…-Y12		–		Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados
Precisión de repetición	[°]	≤ 0,03		
Simetría y concentricidad[1)]	[mm]	≤ 0,02		
Carga axial máx. (estática)				
Tracción	[N]	260	260	330
Presión	[N]	700	1100	1400
Posición de montaje		Indiferente		

1) Simetría y concentricidad de la unidad nueva



Condiciones de funcionamiento y del entorno		
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		
DRRD-…-P	[bar]	3 … 8
DRRD-…-Y9/-Y12	[bar]	2 … 10
Temperatura ambiente	[°C]	–10 … +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–20 … +60

Pesos [g]			
Tamaño	8	10	12
DRRD-…-P	155	245	380
DRRD-…-Y9	–	–	385
DRRD-…-Y12	–	–	500

Fuerzas y pares de giro				
Tamaño		8	10	12
Momento de giro teórico con 6 bar	[Nm]	0,2	0,4	0,8
Momento de inercia de la masa máximo permitido				
DRRD-…-P	[kgcm²]	15	20	80
DRRD-…-Y9	[kgcm²]	–	–	300
DRRD-…-Y12	[kgcm²]	–	–	300

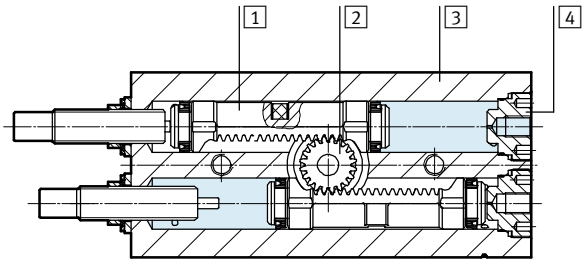
Importante

Si en las posiciones finales actúa un par opuesto al sentido de giro, que supere el 50 % del par de giro teórico, no se garantiza ninguna posición final precisa.

Esto puede evitarse mediante el empleo de amortiguadores externos (Y12) o de un actuador giratorio con par de giro doble.

Materiales

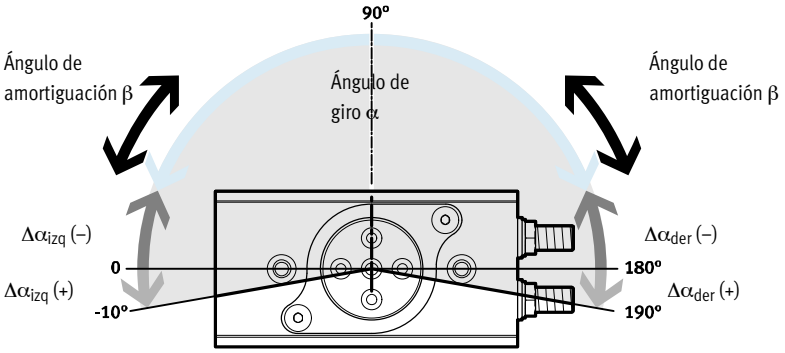
Paso funcional



Actuador giratorio		
1	Émbolo	Aleación de cobre
2	Eje embridado	Acero de aleación fina, inoxidable
3	Cuerpo	Aleación forjada de aluminio, superficie pulida y anodizada
4	Tapón de cierre	Acero de aleación fina, inoxidable
	Juntas	NBR
	Junta del émbolo	TPE-U (PU)
	Nota sobre el material	Conformidad con RoHS
		Contiene sustancias que afectan el proceso de pintura

Ángulo de giro

En principio es válido lo siguiente:
Ángulo de giro $\alpha \geq$ Ángulo de amortiguación β
Ángulo de giro $\alpha = 180° + \Delta\alpha_{der} + \Delta\alpha_{izq}$



Importante
La posición ilustrada para el eje con brida se corresponde a la posición central (ángulo de giro 90°).

Tamaño		8	10	12
Ángulo de giro α	[°]	180		
Ángulo de giro mín. α[1]				
DRRD-…-P	[°]	38	37	32
DRRD-…-Y9	[°]	–	–	48
DRRD-…-Y12	[°]	–	–	20
Ángulo de giro máx. α				
DRRD-…	[°]	200		
DRRD-…-Y12	[°]	–	–	192
Ajuste del ángulo de giro α en cada lado (ajuste continuo)				
DRRD-…-P	[°]	–100 … +10		
DRRD-…-Y9	[°]	≥ –100 … +10		
DRRD-…-Y12	[°]	–	–	–92 … +6
Ángulo de amortiguación β				
DRRD-…-P	[°]	38	37	32
DRRD-…-Y9	[°]	–	–	48
DRRD-…-Y12	[°]	–	–	10

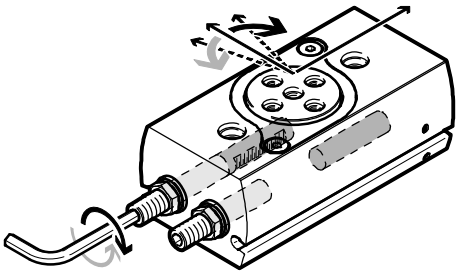
1) Pueden ajustarse los ángulos de giro más pequeños. Sin embargo, con ello se reduce la energía de amortiguación.

Ajuste del ángulo de giro

Giro en sentido horario:
- El ángulo de giro disminuye

Giro en sentido antihorario:
- El ángulo de giro aumenta

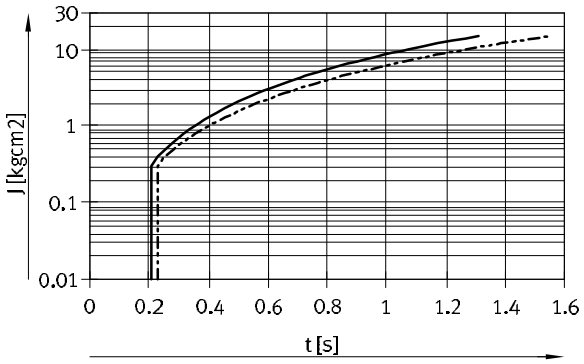
En ángulo de giro se ajusta con los elementos de amortiguación, utilizando una llave Allen. El ángulo de giro debería disminuir de igual manera en ambas posiciones finales.



Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

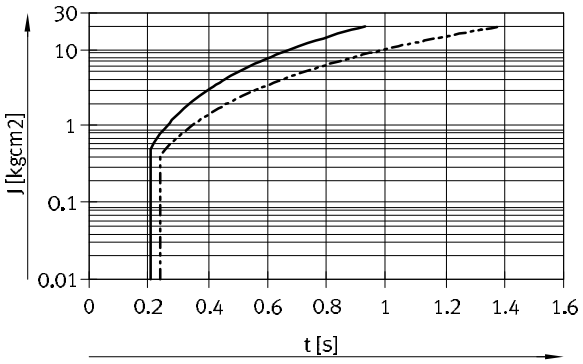
Con amortiguación P

Tamaño 8



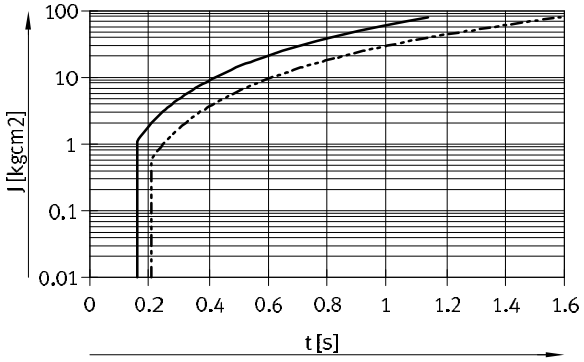
	Márgenes
DRRD-8-…P (90°)	➔ 0 … 15 kgcm^2
DRRD-8-…-P (180°)	➔ 0 … 15 kgcm^2

Tamaño 10



	Márgenes
DRRD-10-…-P (90°)	➔ 0 … 20 kgcm^2
DRRD-10-…-P (180°)	➔ 0 … 20 kgcm^2

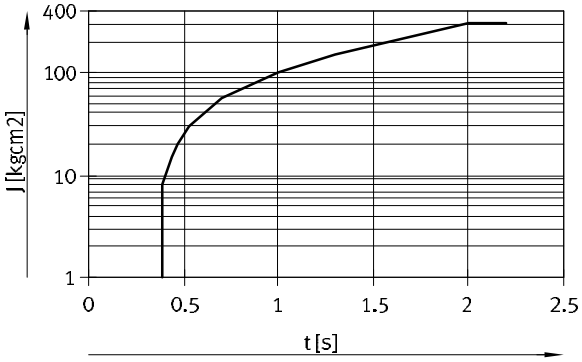
Tamaño 12



	Márgenes
DRRD-12-…-P (90°)	➔ 0 … 80 kgcm^2
DRRD-12-…-P (180°)	➔ 0 … 80 kgcm^2

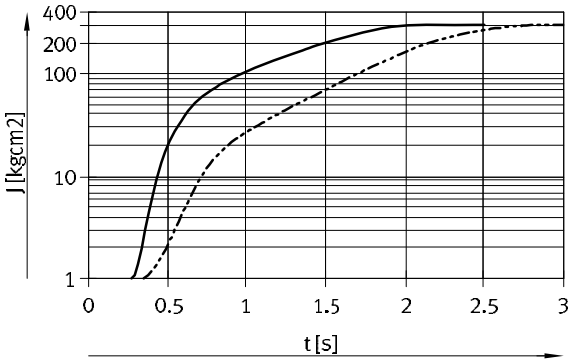
Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

Con amortiguación Y9
Tamaño 12



	Márgenes
DRRD-12-180-…-Y9 (180°)	➔ 1 … 300 kgcm²

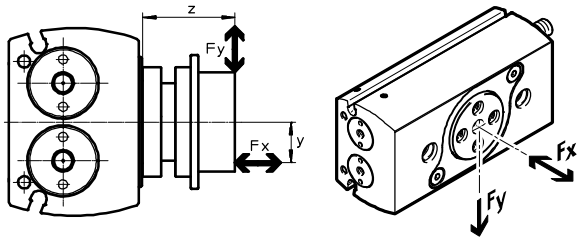
Con amortiguación Y12
Tamaño 12



	Márgenes
DRRD-12-…-Y12 (90°)	➔ 1 … 300 kgcm²
DRRD-12-…-Y12 (180°)	➔ 1 … 300 kgcm²

Carga dinámica máx. en el eje embridado

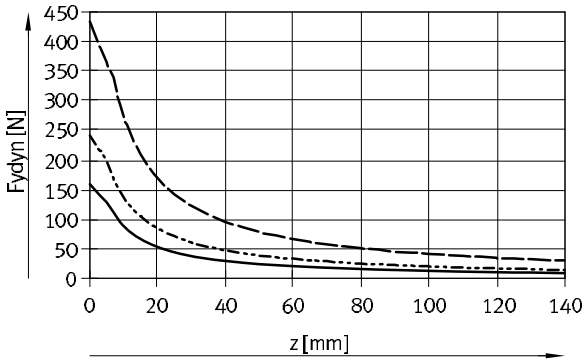
El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes (conjunto de bridas).



Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

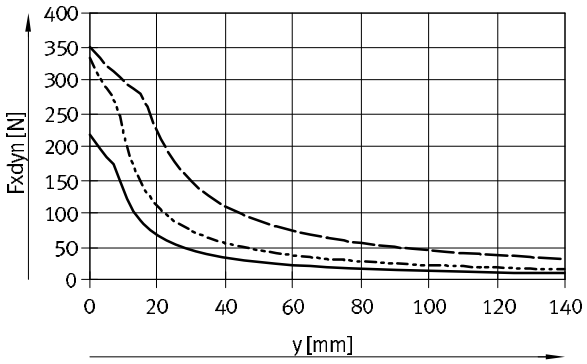
$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

Fuerza dinámica radial máx. admisible F_y en función de la distancia z



DRRD-8
DRRD-10
DRRD-12

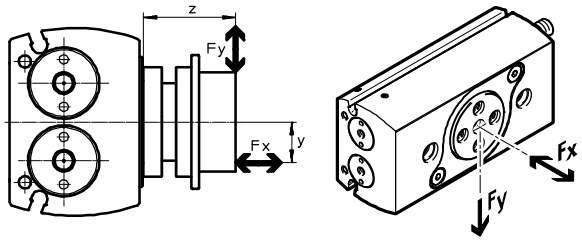
Fuerza dinámica axial máx. admisible F_x en función de la distancia y



DRRD-8
DRRD-10
DRRD-12

Carga estática máx. en el eje embridado

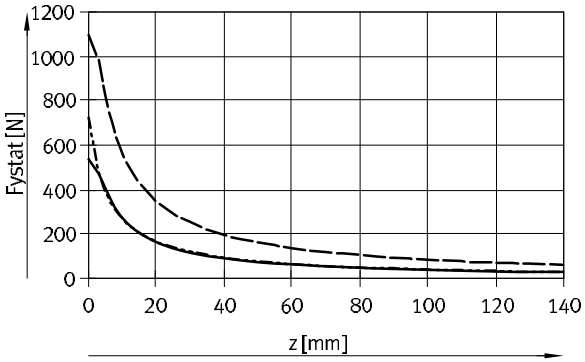
El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes (conjunto de bridas).



Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

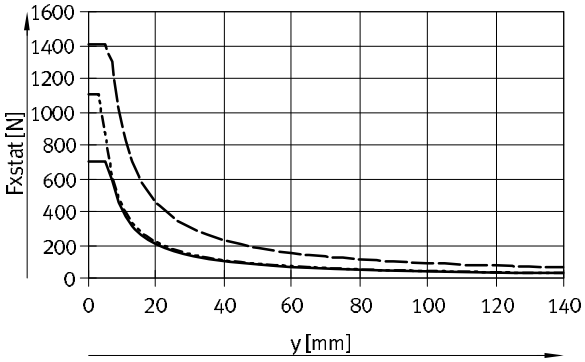
$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

Fuerza estática radial máx. admisible F_y en función de la distancia z



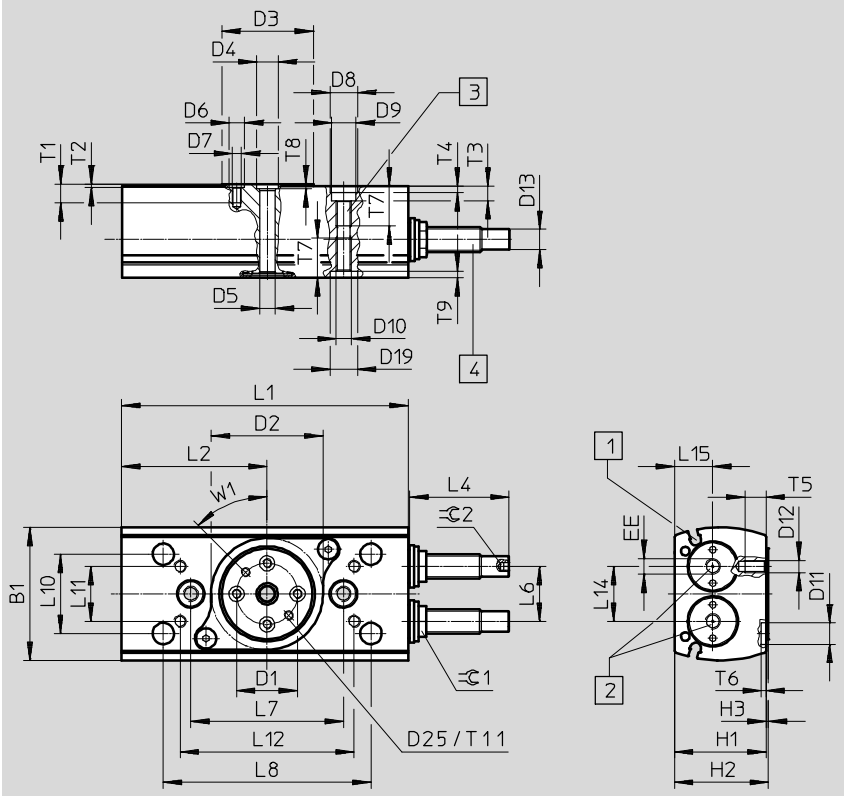
DRRD-8
DRRD-10
DRRD-12

Fuerza estática axial máx. admisible F_x en función de la distancia y

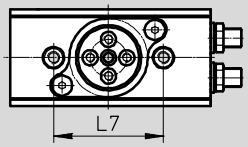


DRRD-8
DRRD-10
DRRD-12

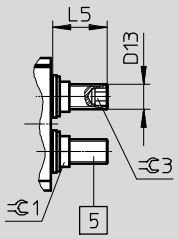
Dimensiones Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**



DRRD-8/10



DRRD-…-P



Importante

La posición ilustrada para el eje con brida se corresponde a la posición central (ángulo de giro 90°).
Medida D25, T11 y W1 solo para el tamaño 12.

1 Ranuras para sensores de proximidad
2 Conexiones de alimentación de presión
3 Rosca de fijación
4 Amortiguador (DRRD-…-Y9)
5 Elementos de amortiguación (DRRD-…-P)

Tamaño	B1 ±0,25	D1 ∅ ±0,025	D2 ∅ +0,1	D3 ∅	D4 ∅ H7	D5 ∅ ±0,1	D6 ∅ H7	D7	D8 ∅ H7	D9 ∅	D10
8	31,5	12	26	20,4	5	3	5	M3	7	6	M4
10	38	15	32	24	5	3	5	M3	7	6	M4
12	43,5	20	37	30	7	5	5	M3	9	8	M5

Tamaño	D11 ∅ H7	D12	D13	D19 ∅ H7	D25	H1 +0,4	H2 ±0,2	H3 +0,2/−0,6	L1 ±0,1	L2 +0,1	L6
8	–	–	M6x0,5	7	–	24,5	25,25	0,75	65,6	32,2	$13_{-0,1}$
10	–	–	M6x0,5	7	–	27,5	28,25	0,75	74	38,3	$15,2_{-0,1}$
12	7	M4	M8x1	9	M3	30	30,75	0,75	93,9	47,7	$18^{+0,1}$

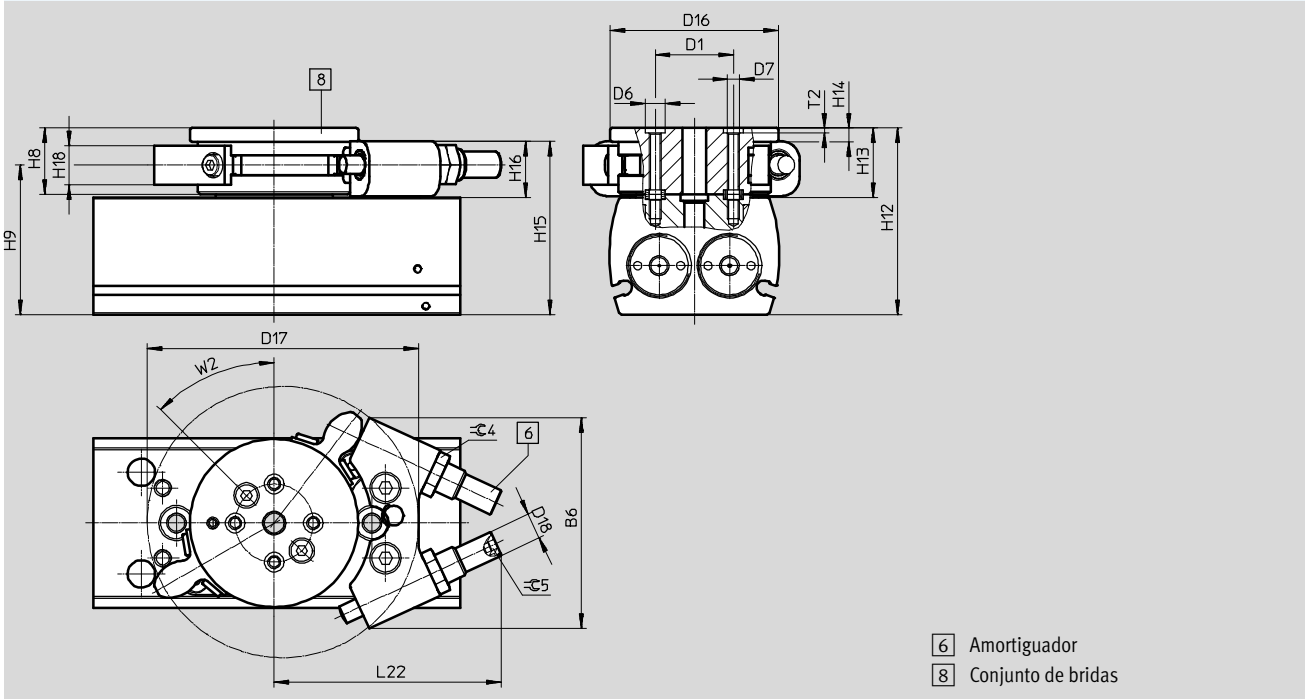
Tamaño	L7 ±0,02	L8 ±0,2	L10 ±0,02	L11 ±0,15	L12 ±0,2	L14	L15 −0,1	T1	T2 +0,1	T3	T4 +0,4/−0,1
8	36	–	–	–	–	13	11,1	4,8	1,2	3,4	1,5
10	44	–	–	–	–	15,2	11,1	6,2	1,2	3,4	1,5
12	50	68	26	18	57	18	12,5	5,4	1,2	4,7	2,1

Tamaño	T5	T6 +0,4/−0,1	T7	T8 +0,1	T9 +0,1	T11	EE	W1	⌯ 1	⌯ 2	⌯ 3
8	–	–	10,5	1,2	1,6	–	M3	45°	10	–	3
10	–	–	10	1,2	1,6	–	M3	45°	10	–	3
12	7	1,6	13	1,6	2,1	5,5	M5	45°	10	2,5	5

Tamaño	Dimensión con un ángulo de giro de 180°		Margen de ajuste del ángulo de giro		
	L4	L5	L4 mín./máx.	L5 mín./máx.	1 mm = …°
8	–	11,1	–	−6,1/+0,8	16,4
10	–	12,6	–	−7,6/+1,2	13,64
12	28	17	−1,9/+1,9	−11/+1,8	9,6

Dimensiones: variantes Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Y12 – con amortiguador externo



Tamaño	B6	D1	D6	D7	D16	D17	D18	H8	H9	H12
		∅	∅		∅					
	±0,2	±0,025	H7					±0,1		
12	54	20	5	M3	43	69,4	M8x1	17	38,3	47,8

Tamaño	H13	H14	H15	H16	H18	L22	T2	W2	⌯ 4	⌯ 5
						Máx.	+0,1			
12	17,8	3,5	44	14	10	58,2	1,2	45°	10	2,5

Actuadores giratorios DRRD-8 … 12, de doble émbolo

Referencias

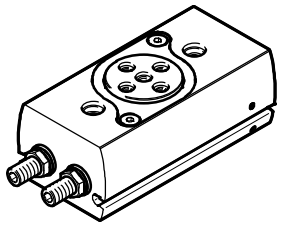
Referencias – Productos disponibles en almacén				
DRRD	Tamaño	Ángulo de giro [°]	N° art.	Tipo
	P – Topes/discos elásticos de amortiguación en ambos lados			
	8	180	**2223060**	**DRRD-8-180-FH-PA**
	10		**2350968**	**DRRD-10-180-FH-PA**
	12		**2282067**	**DRRD-12-180-FH-PA**
	Y9 – Amortiguadores lineales de choque, autorregulables en ambos lados			
	12	180	**2399248**	**DRRD-12-180-FH-Y9A**

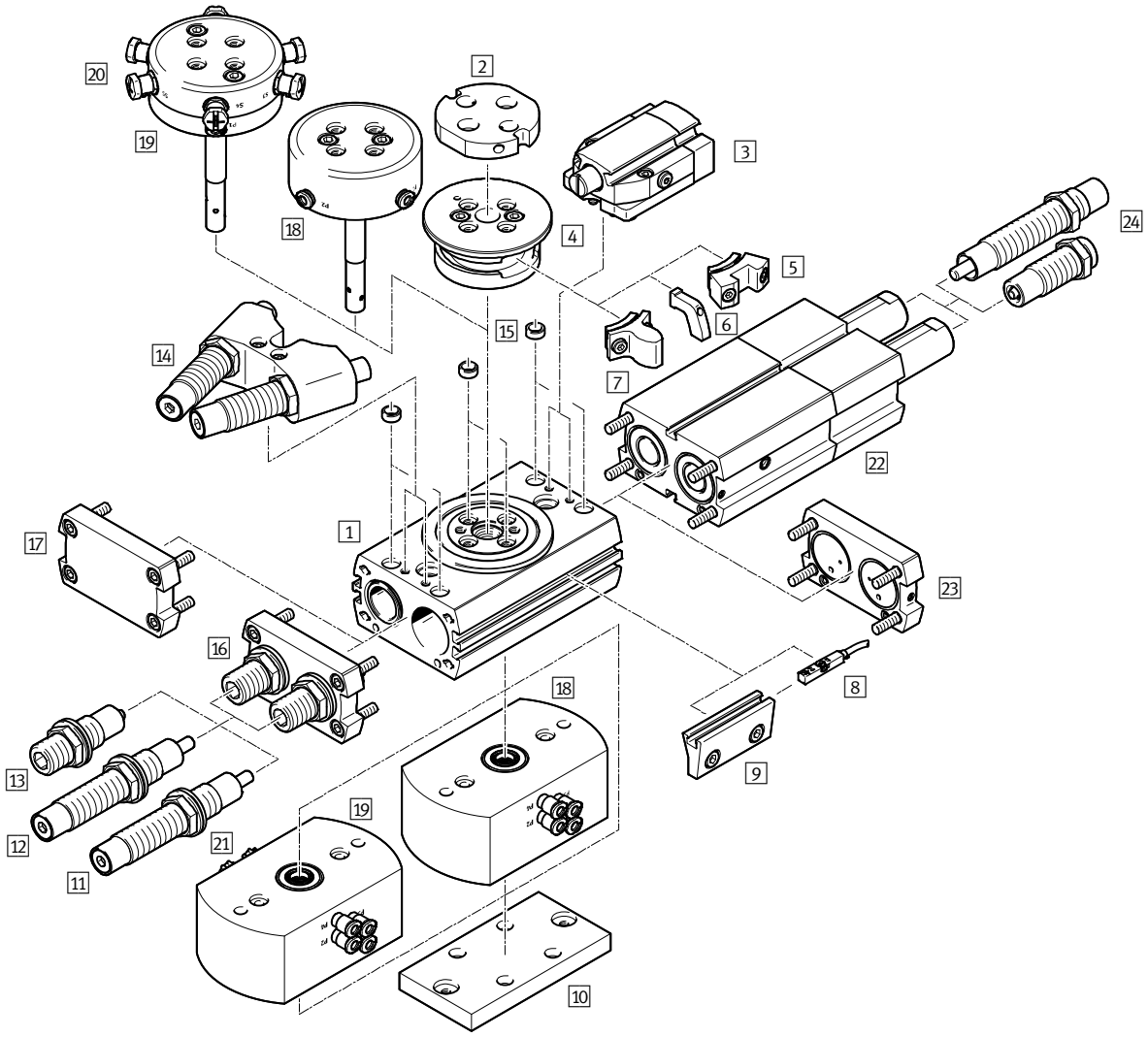
Tabla para pedidos – Producto modular						
	Tamaño	12	Condiciones	Código		Entrada código
M	Referencia básica	**574398**				
	Función	Actuador giratorio		**DRRD**		DRRD
	Tamaño	12		**-12**		-12
	Ángulo de giro nominal	180°		**-180**		-180
	Salida del eje	Eje hueco con brida		**-FH**		-FH
	Amortiguación	Topes elásticos y placas de amortiguación en ambos lados		**-P**		
		Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados		**-Y9**		
		Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados		**-Y12**		
	Detección de posiciones	Para sensores de proximidad		**A**		A
O	Instrucciones de utilización	Con instrucciones de utilización		**-DN**		
		Sin instrucciones de utilización				

Introduzca la referencia

	DRRD	–	**12**	–	**180**	–	**FH**	–		**A**	–	

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Cuadro general de periféricos



Variantes, elementos de montaje y accesorios										
		Descripción	Tamaño								➔ Página/ Internet
			16	20	25	32	35	40	50	63	
1	Actuador giratorio DRRD	De doble efecto	■	■	■	■	■	■	■	■	22
2	Conjunto de adaptadores DHAA	• Placa de unión entre el actuador giratorio y la pinza • Incluido en el suministro: 2 casquillos de centrar y tornillos	■	■	■	■	■	■	■	–	pinza
3	Bloqueo de posiciones finales E1 (accesorio: unidad de bloqueo DADL-…-EL)	• Bloqueo mecánico en las posiciones finales, para evitar movimientos descontrolados sin presión • Incluido en el suministro: 3, 4, 2x 5	■	■	■	■	■	■	■	■	54
4	Conjunto de bridas	• Necesario para la fijación de los componentes 5, 6 y 7	■	■	■	■	■	■	■	■	54
5	Componente de sujeción (tipo: DADL-EC)	• Fija el actuador giratorio DRRD estando extendido el cilindro 3 • El suministro de la unidad de bloqueo de la posición final (E1) incluye dos elementos de fijación	■	■	■	■	■	■	■	■	56

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Cuadro general de periféricos

Variantes, elementos de montaje y accesorios											
		Descripción	Tamaño								➔ Página/ Internet
			16	20	25	32	35	40	50	63	
6	Leva de conmutación DASI-Q11-…-SL	• Para la consulta de la posición del émbolo, por ejemplo con sensores de proximidad inductivos SIES-8M ➔ 58, en combinación con soporte para detectores 9 • Dos levas de conmutación incluidas en el suministro de la unidad para montaje de sensores (R)	■	■	■	■	■	■	■	■	56
7	Elemento de tope	• Hace las veces de tope final en combinación con amortiguadores externos (Y12) • El suministro de amortiguadores externos (Y12) incluye 2 elementos de tope	■	■	■	■	■	■	■	■	53
8	Sensores de proximidad SMT/SME-8	Para consultar la posición del émbolo	■	■	■	■	■	■	■	■	57
	Transmisor de posiciones SMAT-8M	Opción de indicación analógica de la posición 0 … 10 V	■	■	■	■	■	■	■	■	60
9	Montaje de los sensores (R) (accesorio: Conjunto de detección DASI-…-KT)	• Para la consulta de la posición del émbolo, por ejemplo con sensores de proximidad inductivos SIES-8M ➔ 58 • Incluido en el suministro: 4, 2x 6, 2x 9	■	■	■	■	■	■	■	■	55
10	Conjunto de adaptadores DHAA	Placa de unión entre el actuador giratorio y la unidad de accionamiento	■	■	■	■	■	■	■	–	adaptador
11	Amortiguador Y9	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados	■	■	■	■	■	■	■	■	53
12	Amortiguador duro Y10	Amortiguador lineal duro, autorregulable en ambos lados	–	–	■	–	■	■	■	■	53
13	Amortiguador P	Amortiguación elástica en ambos lados, con tope metálico	■	■	■	■	■	■	–	–	53
14	Amortiguador externo Y12	• Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados • Incluido en el suministro: 4, 2x 7, 14	■	■	■	■	■	■	■	■	53
15	Casquillo para centrar ZBH	Para centrar cargas y accesorios (el suministro incluye 2 casquillos para centrar el actuador giratorio)	■	■	■	■	■	■	■	■	56
16	Culata posterior	En combinación con amortiguación elástica P o integrada Y9, Y10	■	■	■	■	■	■	■	■	–
17	Culata posterior	En combinación con amortiguador externo Y12	■	■	■	■	■	■	■	■	–
18	Paso de energía sistema neumático	Para una alimentación sencilla y rápida de las piezas fijadas a la brida (p. ej. pinza)	■	■	■	■	■	■	■	■	36
19	Paso de energía sistema neumático/eléctrico	Para una alimentación neumática/eléctrica sencilla y rápida de las piezas fijadas a la brida (p. ej. pinza)	■	■	■	■	■	■	■	■	36
20	Cable de conexión NEBU	Desde el paso de energía hasta el sensor de proximidad	■	■	■	■	■	■	■	■	59
21	Cable de conexión NEBU	Desde el paso de energía hasta el control	■	■	■	■	■	■	■	■	59
22	Posiciones intermedias	Posible con 90°	■	■	■	■	■	■	■	–	39
23	Culata	Para las conexiones de aire comprimido	■	■	■	■	■	■	■	–	–
24	Amortiguadores	La amortiguación de la posición intermedia corresponde a la amortiguación del actuador básico. Excepción con la amortiguación Y12, aquí se emplean amortiguadores Y9.	■	■	■	■	■	■	■	–	56
–	Válvulas de estrangulación y antirretorno GRLA	Para ajustar la velocidad de giro	■	■	■	■	■	■	■	■	61

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Código del producto

DRRD	–		–	180	–	FH		–		

Tipo de producto	
De doble efecto	
DRRD	Actuador giratorio

Tamaño

Ángulo de giro nominal	
180	180°

Salida del eje	
FH	Eje embridado, hueco

Paso de energía	
–	Ninguno
P2	Sistema neumático, 2 canales
P2E2	Sistema neumático, 2 canales; sistema eléctrico, 2 señales
P4	Sistema neumático, 4 canales
P4E6	Sistema neumático, 4 canales; sistema eléctrico, 6 señales
P8	Sistema neumático, 8 canales
P8E8	Sistema neumático, 8 canales; sistema eléctrico, 8 señales

Amortiguación	
P	Amortiguación elástica en ambos lados
Y9	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados, internos
Y10	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados, duros, internos
Y12	Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados, externos

Detección de posiciones	
A	Para sensores de proximidad

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Código del producto

– [ ] – [ ] – [ ] – [ ] – [ ] – [ ]

Certificación UE	
–	Ninguna
EX4	II 2GD

Posiciones intermedias	
–	No
PS1	1 posición intermedia

Bloqueo de la posición final	
–	No
E1	En ambos lados

Montaje externo de los sensores	
–	No
R	Varilla de fijación para sensores de proximidad

Ejecución	
–	Estándar
SG	Resistente a salpicaduras de agua

Instrucciones de utilización	
–	Con instrucciones de utilización
DN	Sin instrucciones de utilización

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Hoja de datos

Función

www.festo.com

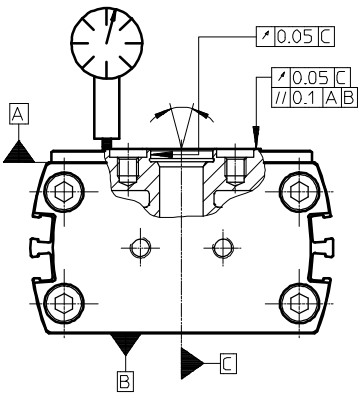
Diámetro
16 … 63 mm

Par de giro
1,6 … 112 Nm

Especificaciones técnicas generales									
Tamaño		16	20	25	32	35	40	50	63
Forma constructiva		Piñón y cremallera							
Funcionamiento		Doble efecto							
Conexión neumática									
DRRD-…		M5			G⅛			G¼	G⅜
DRRD-…-PS1		M5						G⅛	–
Tipo de fijación		Con taladro pasante							
		Con rosca interior							
Ángulo de giro									
DRRD-…	[°]	180 (➔ 27)							
DRRD-…-PS1	[°]	90 ±10°							–
Amortiguación con tope fijo									
DRRD-…-P		Topes elásticos y placas de amortiguación en ambos lados						–	
DRRD-…-Y9		Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados							
DRRD-…-Y10[1]		–		Amortiguador lineal duro, autorregulable en ambos lados	–	Amortiguador lineal duro, autorregulable en ambos lados			
DRRD-…-Y12		Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados							
Precisión de repetición									
DRRD-…	[°]	< 0,05						≤0,03	
DRRD-…-PS1									
Aproximación desde un lado	[°]	0,1							–
Aproximación desde ambos lados	[°]	0,7							–
Simetría y concentricidad[1]	[mm]	< 0,05							
Carga axial máx. (estática)	[N]	1500	2400	2400	3750	6100	6100	9000	11 000
Posición de montaje		Indiferente							

1) No junto con la posición intermedia DRRD-…-PS1

1) Simetría y concentricidad de la unidad nueva



Condiciones de funcionamiento y del entorno		
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		
DRRD-…		
DRRD-…-P	[bar]	3 … 8
DRRD-…-Y9/-Y10/-Y12	[bar]	2 … 10
DRRD-…-PS1		
DRRD-…-P	[bar]	4 … 8
DRRD-…-Y9/-Y12	[bar]	2 … 10
Temperatura ambiente	[°C]	–10 … +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–20 … +60
Grado de protección según EN 60529		
DRRD-…-SG		IP65

ATEX[1)]	
ATEX, categoría gas	II 2G
Tipo de protección contra explosión, gas	c T4
ATEX, categoría polvo	II 2D
Tipo de protección contra explosión, polvo	c T120°C
Temperatura ambiente con peligro de explosión	–10 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Marcado CE (consultar declaración de conformidad)	Según la directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)

1) Tener en cuenta la certificación ATEX de los accesorios.

Pesos [g]								
Tamaño	16	20	25	32	35	40	50	63
Actuador básico con amortiguación								
DRRD-…-P	640	839	1349	2815	4510	6070	–	–
DRRD-…-Y9/-Y10	650	883	1358	2976	4784	6424	11300	19100
DRRD-…-Y12	757	1132	1705	3760	5425	7160	12450	22400
Paso de energía (adicional)								
DRRD-…-P	320	350	710	920	1090	1470	1950	2250
DRRD-…-P…E…	460	480	720	900	880	1770	2330	2610
Posición intermedia (adicionalmente)								
DRRD-…-P	502	701	1078	2304	–	–	–	–
DRRD-…-Y9	511	720	1130	2450	3940	4380	8270	–
Bloqueo de la posición final (adicional)								
DRRD-…-E1	166	382	370	600	900	900	1610	2380
Montaje de sensores, externo (adicional)								
DRRD-…-R	110	192	192	366	485	485	810	1390

Fuerzas y pares de giro									
Tamaño		16	20	25	32	35	40	50	63
Momento de giro teórico con 6 bar	[Nm]	1,6	2,4	5,1	10,1	15,8	24,1	53	112
Momento de inercia de la masa máximo permitido									
Giro de posición final a posición final / posición intermedia en posición final									
DRRD-…-P	[kgcm²]	175	400	900	1500	2500	6700	–	–
DRRD-…-Y9	[kgcm²]	700	1250	1500	26 000	15 000	23 000	40 000	40 000
DRRD-…-Y10	[kgcm²]	–	–	5500	–	45 000	67 000	200 000	420 000
DRRD-…-Y12	[kgcm²]	900	1500	5500	26 000	45 000	67 000	200 000	420 000
Giro de posición final a posición intermedia									
DRRD-…-P	[kgcm²]	150	300	400	500	–	–	–	–
DRRD-…-Y9	[kgcm²]	500	900	1500	8000	15 000	23 000	40 000	–
DRRD-…-Y12	[kgcm²]	500	900	1500	8000	15 000	23 000	40 000	–

Importante

Si en las posiciones finales actúa un par opuesto al sentido de giro, que supere el 50 % del par de giro teórico, no se garantiza ninguna posición final precisa.

Esto puede evitarse mediante el empleo de amortiguadores externos (Y12) o de un actuador giratorio con par de giro doble.

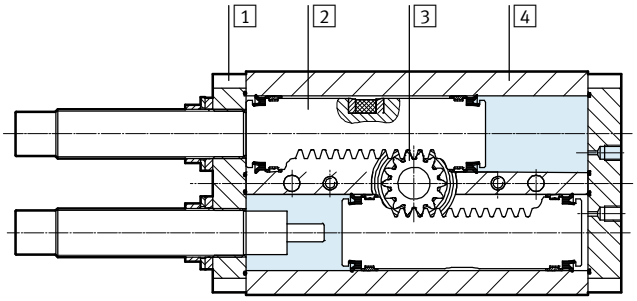
Importante

La amortiguación de la posición intermedia corresponde a la amortiguación del actuador básico. Excepción con la amortiguación Y12, aquí se emplean amortiguadores Y9.

En combinación con la amortiguación P, existe la posición intermedia solo para los tamaños 16 … 32.

Materiales

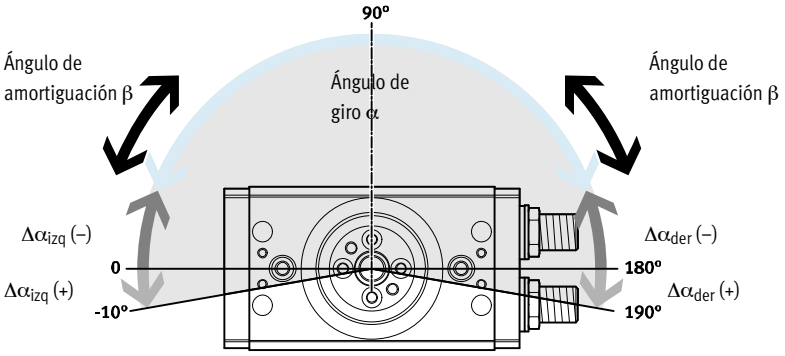
Paso funcional



Actuador giratorio		
1	Tapa	Aleación forjada de aluminio anodizado
2	Émbolo	Acero, inoxidable
3	Eje embridado	Acero templado
4	Carcasa	Aleación forjada de aluminio, superficie pulida y anodizada
	Juntas	NBR
	Junta del émbolo	TPE-U (PU)
	Nota sobre el material	Conformidad con RoHS
		Contiene sustancias que afectan el proceso de pintura

Ángulo de giro

En principio es válido lo siguiente:
Ángulo de giro $\alpha \geq$ Ángulo de amortiguación β
Ángulo de giro $\alpha = 180° + \Delta\alpha_{der} + \Delta\alpha_{izq}$



Importante

La posición ilustrada para el eje con brida se corresponde a la posición central (ángulo de giro 90°).

Tamaño		16	20	25	32	35	40	50	63
Ángulo de giro α	[°]	180							
Ángulo de giro mín. α[1]									
DRRD-...-P	[°]	36	45	33	33	36	23	–	–
DRRD-...-Y9/-Y10	[°]	43	72	79	82	85	56	61	48
DRRD-...-Y12	[°]	20	24	38	34	34	34	30	34
DRRD-...-E1	[°]	60	60	60	55	57	57	62	55
Ángulo de giro máx. α[2]									
DRRD-...	[°]	200							
DRRD-...-Y12	[°]	192	194	190	190	193	193	186	190
Ajuste del ángulo de giro α en cada lado (ajuste continuo)									
DRRD-...-P	[°]	–100 … +10						–	–
DRRD-...-Y9/-Y10	[°]	≥ –100 … +10							
DRRD-...-Y12	[°]	–94 … +6	–85 … +7	–88 … +5	–93 … +5	–86 … +6,5		–86 … +3	–91 … +5
Ángulo de amortiguación β									
DRRD-...-P	[°]	36	45	33	33	36	23	–	–
DRRD-...-Y9/-Y10	[°]	43	72	79	82	85	56	61	48
DRRD-...-Y12	[°]	10	12	19	17	17	17	15	17

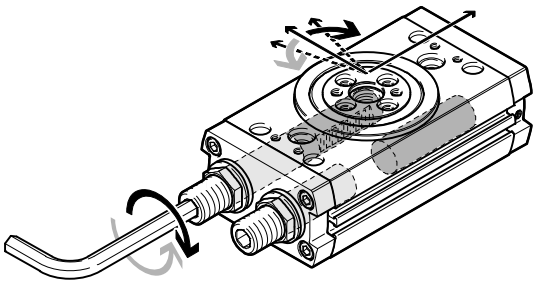
1) Pueden ajustarse los ángulos de giro más pequeños. Sin embargo, con ello se reduce la energía de amortiguación.
2) Si el montaje de los sensores es externo, el ángulo de giro máx. se reduce aprox. 10°

Ajuste del ángulo de giro

Giro en sentido horario:
- El ángulo de giro disminuye

Giro en sentido antihorario:
- El ángulo de giro aumenta

En ángulo de giro se ajusta con los elementos de amortiguación, utilizando un llave Allen. El ángulo de giro debería disminuir de igual manera en ambas posiciones finales.

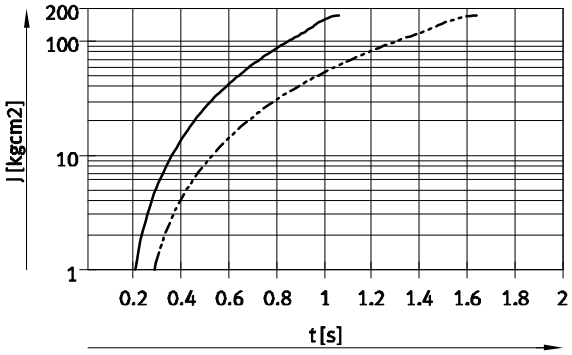


Ajuste del ángulo de giro de la posición intermedia ➔ 39

Momento de inercia máx. admisible de la masa J en el eje embridado, en función del tiempo de giro s (con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

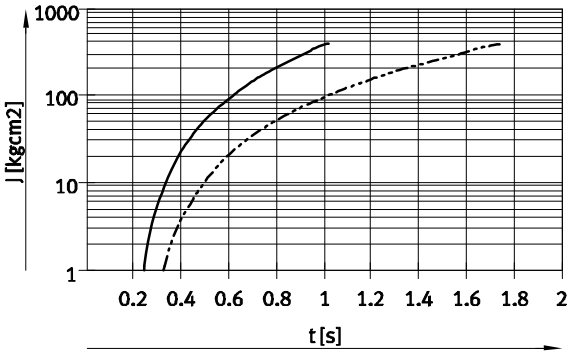
Con amortiguación P

Tamaño 16



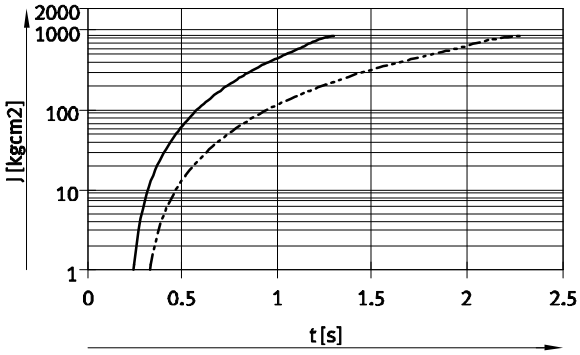
	Márgenes
DRRD-16-…P (90°)	➔ 1 … 175 kgcm²
DRRD-16-…-P (180°)	➔ 1 … 175 kgcm²

Tamaño 20



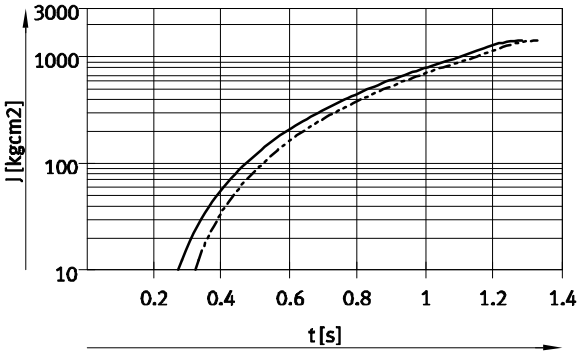
	Márgenes
DRRD-20-…-P (90°)	➔ 1 … 400 kgcm²
DRRD-20-…-P (180°)	➔ 1 … 400 kgcm²

Tamaño 25



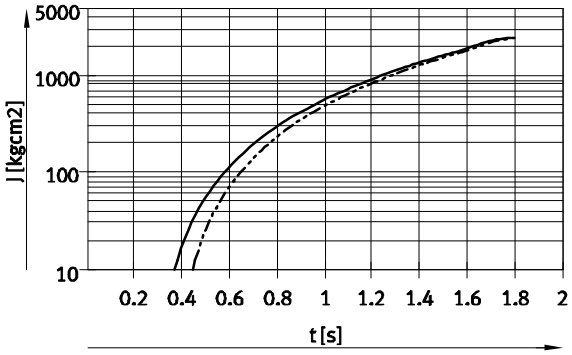
	Márgenes
DRRD-25-…-P (90°)	➔ 1 … 900 kgcm²
DRRD-25-…-P (180°)	➔ 1 … 900 kgcm²

Tamaño 32



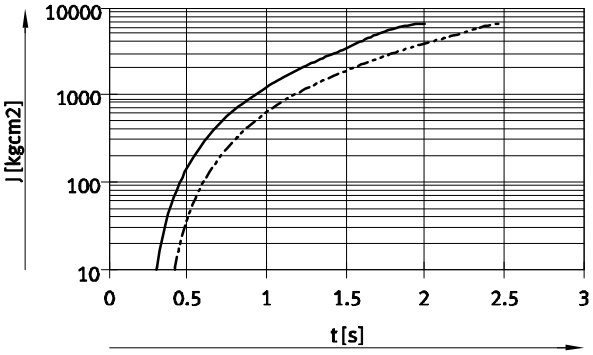
	Márgenes
DRRD-32-…-P (90°)	➔ 10 … 1500 kgcm²
DRRD-32-…-P (180°)	➔ 10 … 1500 kgcm²

Tamaño 35



	Márgenes
DRRD-35-…-P (90°)	➔ 10 … 2500 kgcm²
DRRD-35-…-P (180°)	➔ 10 … 2500 kgcm²

Tamaño 40

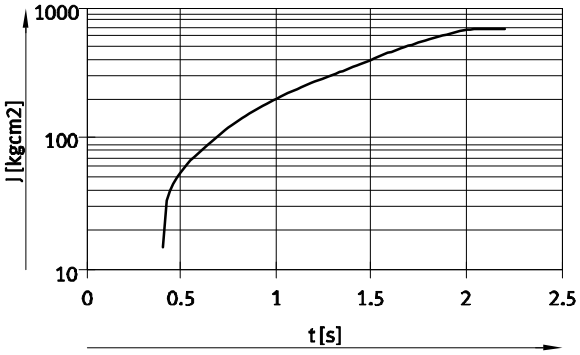


	Márgenes
DRRD-40-…-P (90°)	➔ 10 … 6700 kgcm²
DRRD-40-…-P (180°)	➔ 10 … 6700 kgcm²

Momento de inercia máx. admisible de la masa J en el eje embridado, en función del tiempo de giro s (con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

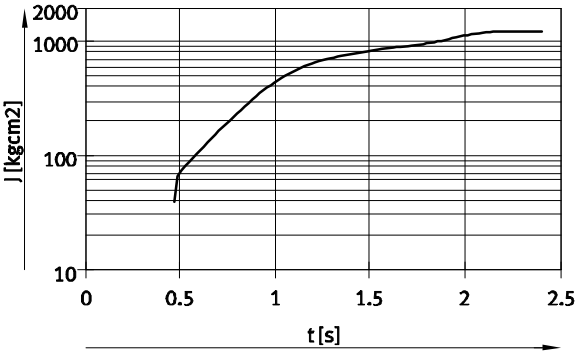
Con amortiguación Y9/Y10

Tamaño 16



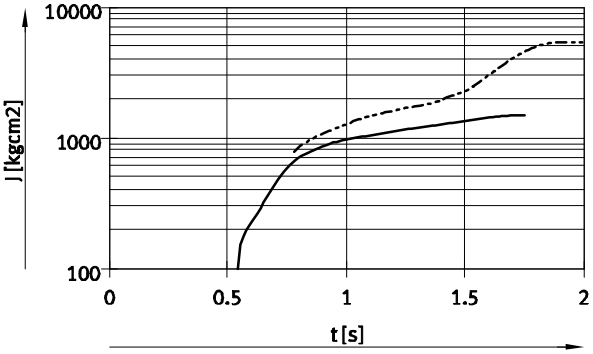
	Márgenes
DRRD-16-180-…-Y9 (180°)	➔ 15 … 700 kgcm²

Tamaño 20



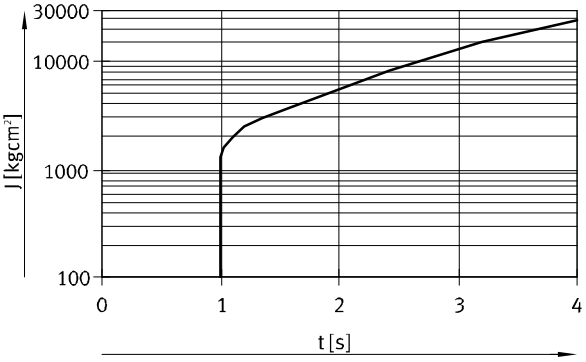
	Márgenes
DRRD-20-180-…-Y9 (180°)	➔ 40 … 1250 kgcm²

Tamaño 25



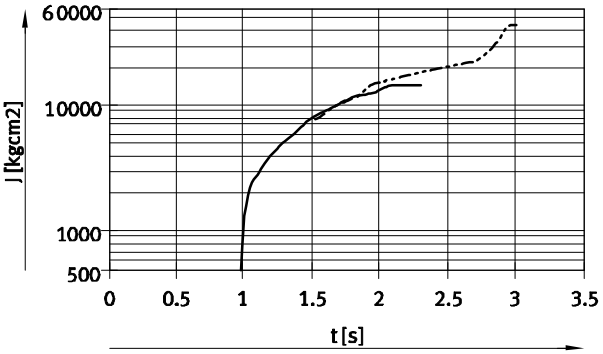
	Márgenes
DRRD-25-180-…-Y9 (180°)	➔ 100 … 1500 kgcm²
DRRD-25-180-…-Y10 (180°)	➔ 800 … 5500 kgcm²

Tamaño 32



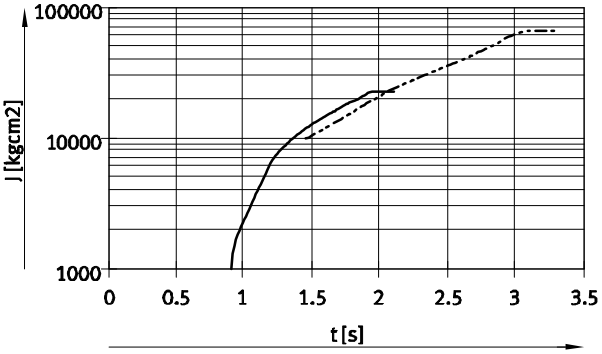
	Márgenes
DRRD-32-180-…-Y9 (180°)	➔ 100 … 26000 kgcm²

Tamaño 35



	Márgenes
DRRD-35-180-…-Y9 (180°)	➔ 500 … 15 000 kgcm²
DRRD-35-180-…-Y10 (180°)	➔ 8000 … 45 000 kgcm²

Tamaño 40

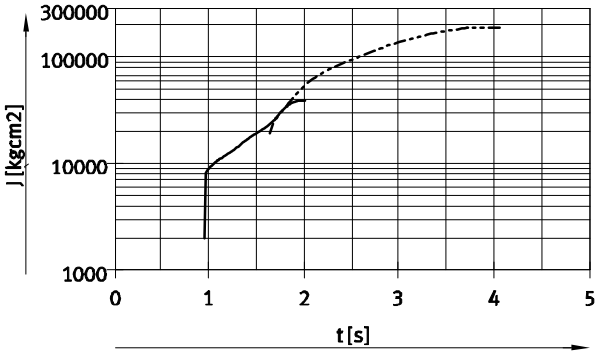


	Márgenes
DRRD-40-180-…-Y9 (180°)	➔ 1000 … 23 000 kgcm²
DRRD-40-180-…-Y10 (180°)	➔ 10000 … 67 000 kgcm²

Momento de inercia máx. admisible de la masa J en el eje embridado, en función del tiempo de giro s (con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

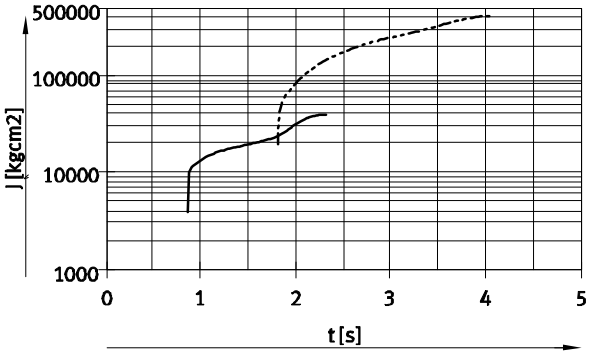
Con amortiguación Y9/Y10

Tamaño 50



	Márgenes
DRRD-50-180-…-Y9 (180°)	➔ 2000 … 40 000 kgcm²
DRRD-50-180-…-Y10 (180°)	➔ 20 000 … 200 000 kgcm²

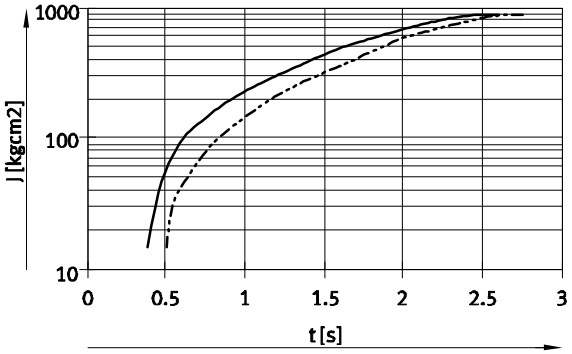
Tamaño 63



	Márgenes
DRRD-63-180-…-Y9 (180°)	➔ 4000 … 40 000 kgcm²
DRRD-63-180-…-Y10 (180°)	➔ 20 000 … 420 000 kgcm²

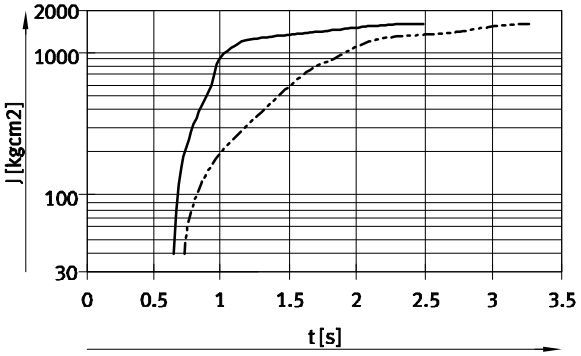
Con amortiguación Y12

Tamaño 16



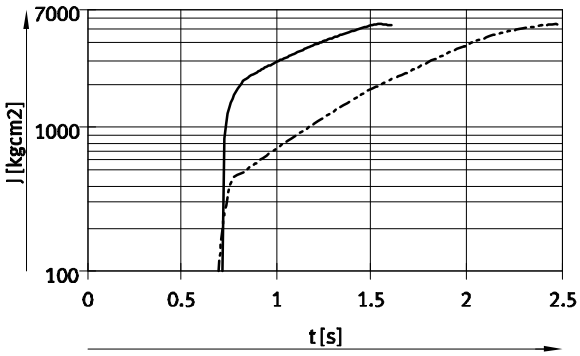
	Márgenes
DRRD-16-…-Y12 (90°)	➔ 15 … 900 kgcm²
DRRD-16-…-Y12 (180°)	➔ 15 … 900 kgcm²

Tamaño 20



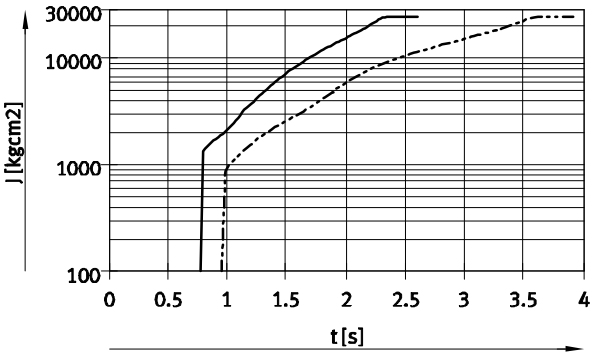
	Márgenes
DRRD-20-…-Y12 (90°)	➔ 40 … 1500 kgcm²
DRRD-20-…-Y12 (180°)	➔ 40 … 1500 kgcm²

Tamaño 25



	Márgenes
DRRD-25-…-Y12 (90°)	➔ 100 … 5500 kgcm²
DRRD-25-…-Y12 (180°)	➔ 100 … 5500 kgcm²

Tamaño 32

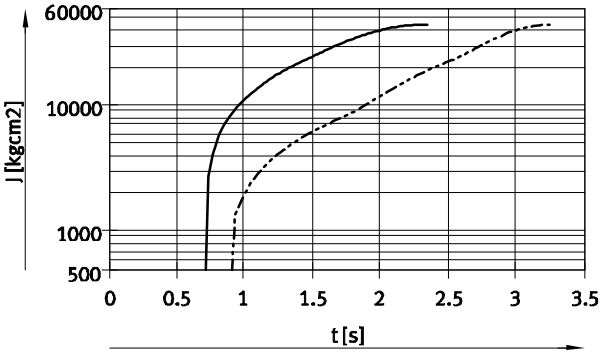


	Márgenes
DRRD-32-…-Y12 (90°)	➔ 100 … 26 000 kgcm²
DRRD-32-…-Y12 (180°)	➔ 100 … 26 000 kgcm²

Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s (con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

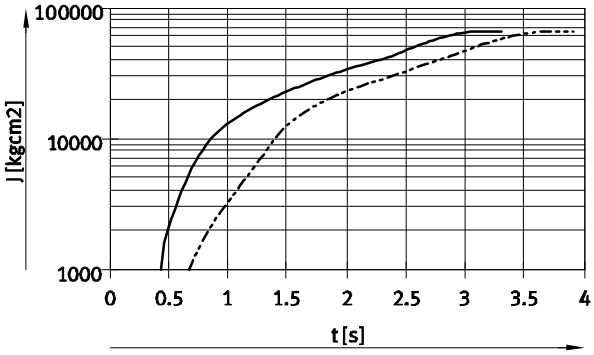
Con amortiguación Y12

Tamaño 35



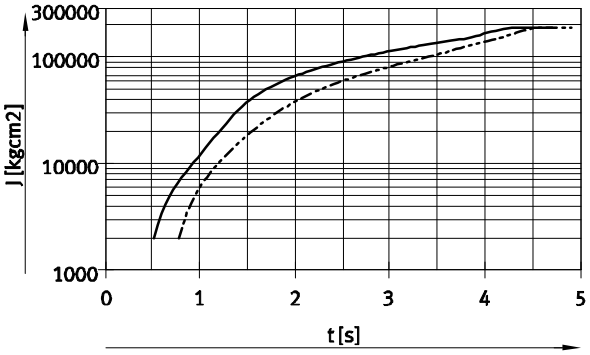
	Márgenes
DRRD-35-…-Y12 (90°)	➔ 500 … 45 000 kgcm²
DRRD-35-…-Y12 (180°)	➔ 500 … 45 000 kgcm²

Tamaño 40



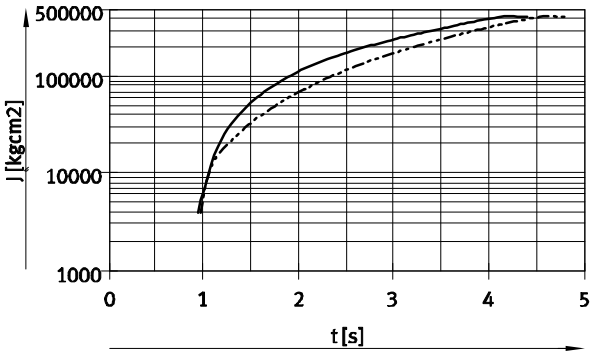
	Márgenes
DRRD-40-…-Y12 (90°)	➔ 1000 … 67 000 kgcm²
DRRD-40-…-Y12 (180°)	➔ 1000 … 67 000 kgcm²

Tamaño 50



	Márgenes
DRRD-50-…-Y12 (90°)	➔ 2000 … 200 000 kgcm²
DRRD-50-…-Y12 (180°)	➔ 2000 … 200 000 kgcm²

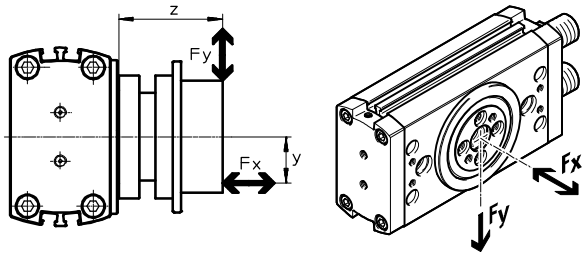
Tamaño 63



	Márgenes
DRRD-63-…-Y12 (90°)	➔ 4000 … 420 000 kgcm²
DRRD-63-…-Y12 (180°)	➔ 4000 … 420 000 kgcm²

Carga dinámica máx. en el eje embridado

El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes embridados.

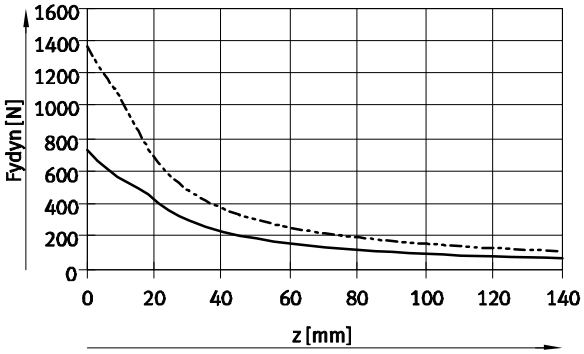


Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

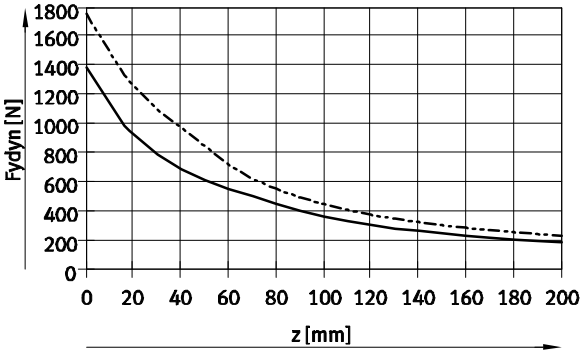
Fuerza dinámica radial máx. admisible F_y en función de la distancia z

Tamaños 16/20



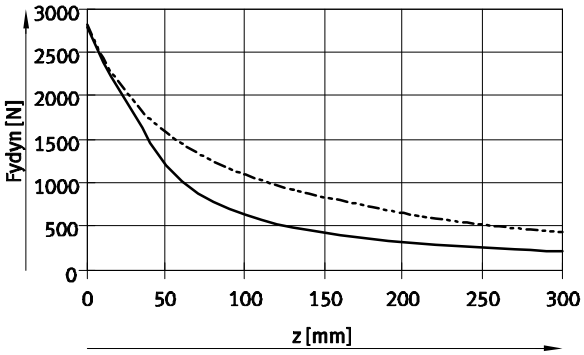
DRRD-16
DRRD-20

Tamaños 25/32



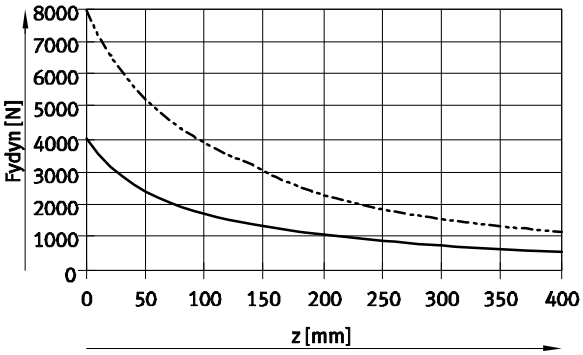
DRRD-25
DRRD-32

Tamaños 35/40



DRRD-35
DRRD-40

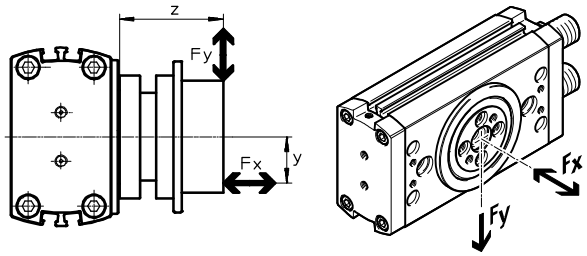
Tamaños 50/63



DRRD-50
DRRD-63

Carga dinámica máx. en el eje embridado

El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes embridados.

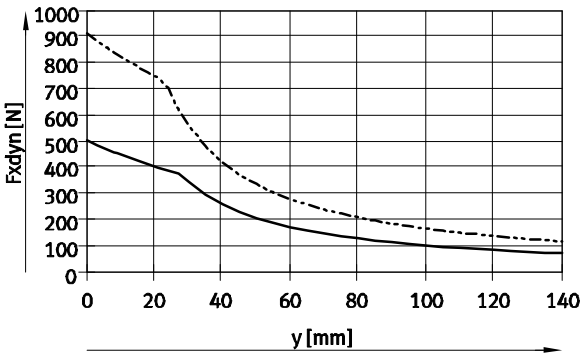


Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

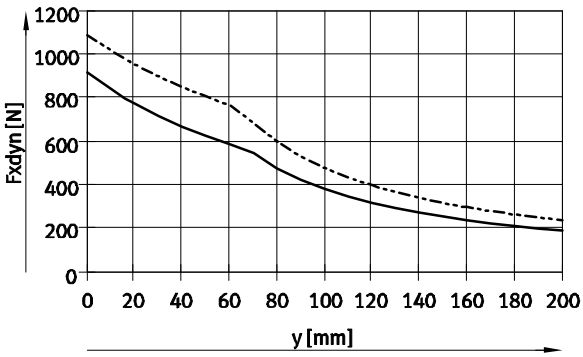
Fuerza dinámica axial máx. admisible F_x en función de la distancia y

Tamaños 16/20



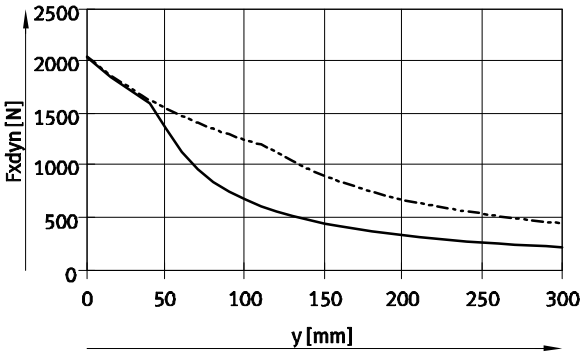
DRRD-16
DRRD-20

Tamaños 25/32



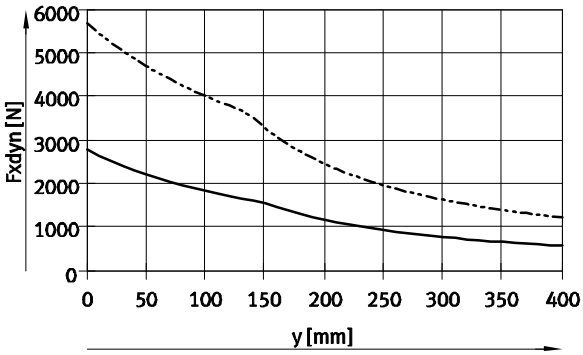
DRRD-25
DRRD-32

Tamaños 35/40



DRRD-35
DRRD-40

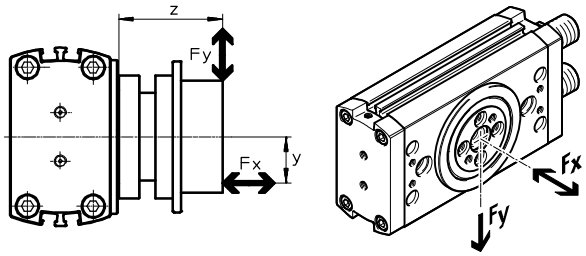
Tamaños 50/63



DRRD-50
DRRD-63

Carga estática máx. en el eje embridado

El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes embridados.

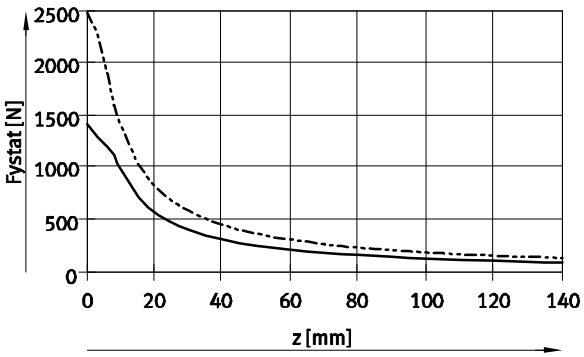


Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

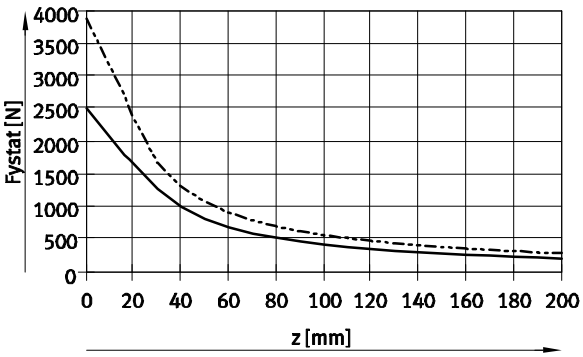
Fuerza estática radial máx. admisible F_y en función de la distancia z

Tamaños 16/20



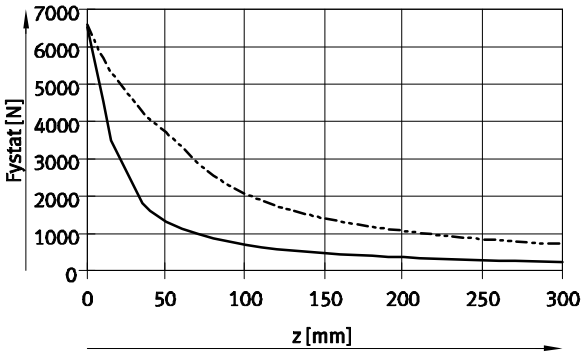
DRRD-16
DRRD-20

Tamaños 25/32



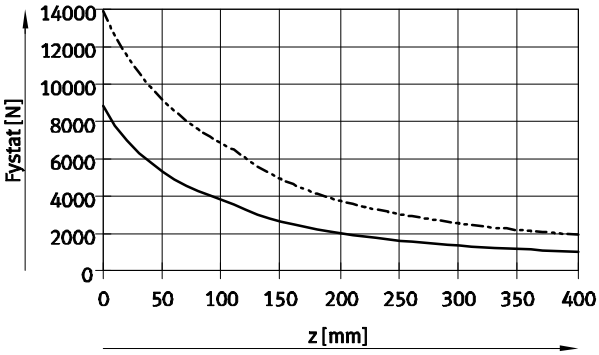
DRRD-25
DRRD-32

Tamaños 35/40



DRRD-35
DRRD-40

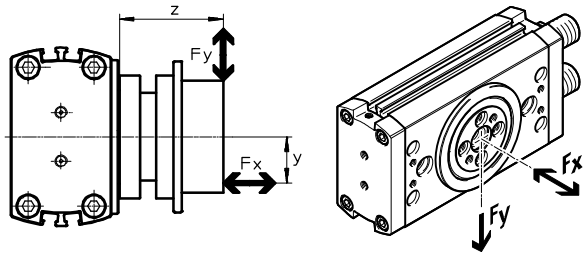
Tamaños 50/63



DRRD-50
DRRD-63

Carga estática máx. en el eje embridado

El plano de la brida del actuador principal siempre es el punto cero para la magnitud Z, independientemente de los demás componentes embridados.

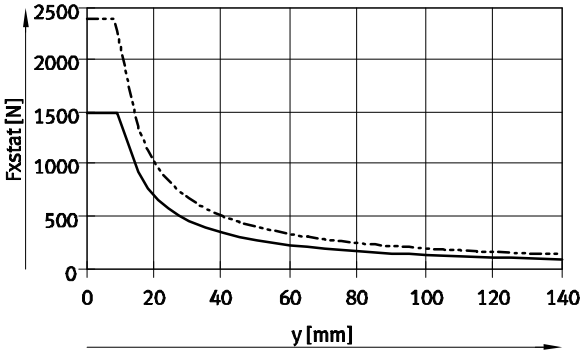


Tratándose de cargas combinadas (axiales y radiales), se aplica la siguiente ecuación:

$$\frac{F_{y\,(z)}}{F_{y,\,max.\,(z)}} + \frac{F_{z\,(v)}}{F_{z,\,max.\,(v)}} \leq 1$$

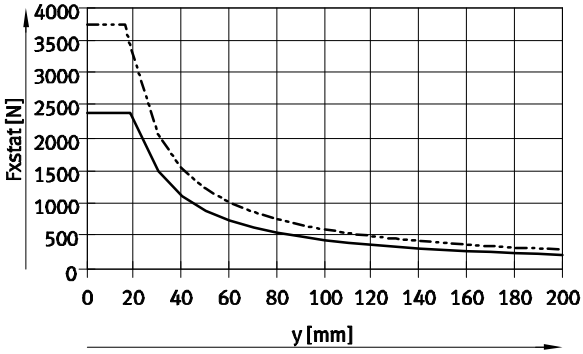
Fuerza estática axial máx. admisible F_x en función de la distancia y

Tamaños 16/20



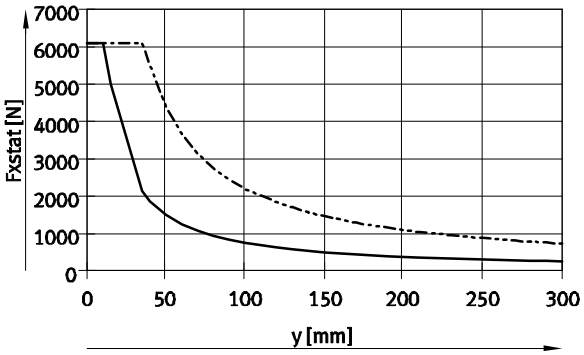
DRRD-16
DRRD-20

Tamaños 25/32



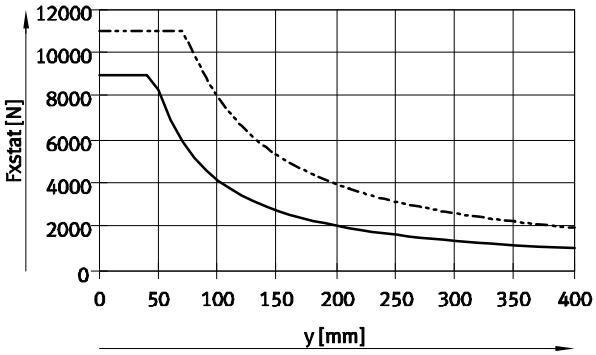
DRRD-25
DRRD-32

Tamaños 35/40



DRRD-35
DRRD-40

Tamaños 50/63



DRRD-50
DRRD-63

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Hoja de datos

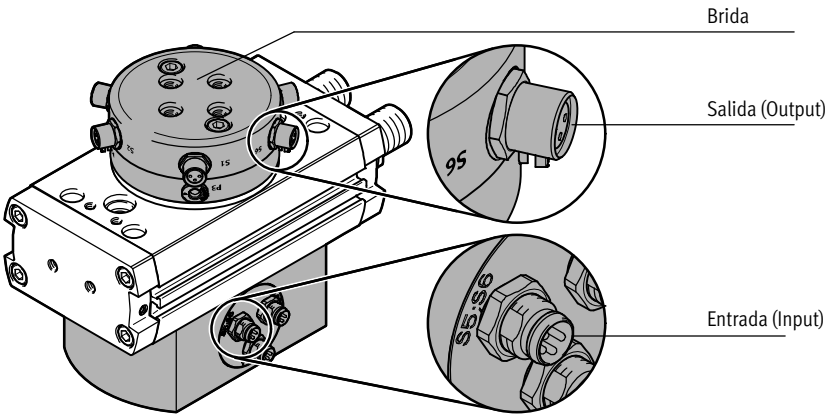
Paso de energía
DRRD-…-P…E…

Función

Con ayuda del paso de energía, es posible transmitir las señales eléctricas o el aire comprimido a través del eje hueco.

Ventajas

- Alimentación sencilla y rápida de los componentes fijados a la brida (p. ej. la pinza).
- Los tubos flexibles y conductores eléctricos no se dañan con el movimiento rotativo
- Dos variantes disponibles:
  - neumático
  - neumático y eléctrico
- En función del tamaño varía la cantidad de conexiones



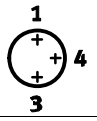
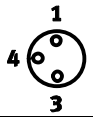
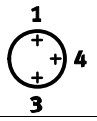
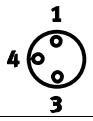
Importante

Solamente pueden emplearse cables de conexión con conexión recta (➔ 59).

Especificaciones técnicas						
Tamaño	16/20		25/32/35		40/50/63	
Variante	Neumática	Neumática, eléctrica	Neumática	Neumática, eléctrica	Neumática	Neumática, eléctrica
Referencia	P2	P2E2	P4	P4E6	P8	P8E8
Neumática						
Cantidad de canales neumáticos	2	2	4	4	8	8
Tubo flexible de diámetro exterior	4					
Presión máx. de funcionamiento [bar]	8					
Conexión	M5					
Caudal por canal [l/min]	86				33	
eléctrico						
Cantidad de señales eléctricas	–	2	–	6	–	8
Tensión asignada [V c.c.]	–	30	–	30	–	30
Corriente máx.[1] [A]	1,5					
Conexión	M8				M12	

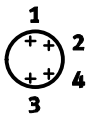
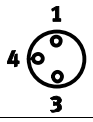
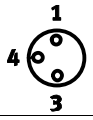
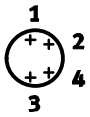
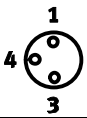
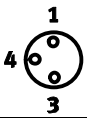
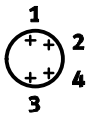
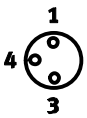
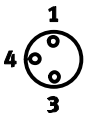
1) Todos los cables de la misma polaridad están conectados entre sí. Para estos cables comunes de la misma polaridad, la corriente máxima total admisible es de 1,5 A.

DRRD-…-P…E… – Paso de energía
Ocupación de clavijas
Tamaños 16/20

Entrada (Input) Conector M8				**Salida (Output)** Conector tipo zócalo M8			
Denominación	Señales	Pin[1]	Esquema de conexiones	Esquema de conexiones	Pin[1]	Señales	Denominación
S1	+ – Señ. 1	1 3 4			1 3 4	+ – Señ. 1	S1
S2	+ – Señ. 2	1 3 4			1 3 4	+ – Señ. 2	S2

1) Los Pin 1 (+) y Pin 3 (–) entre los conectores S1 y S2 están conectados entre sí. Por lo tanto, los conectores y los casquillos que no se utilicen deben protegerse con las tapas ciegas.

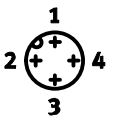
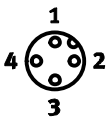
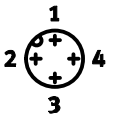
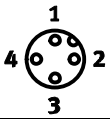
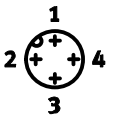
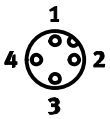
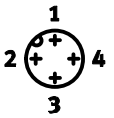
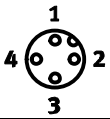
Ocupación de clavijas
Tamaño 25/32/35

Entrada (Input) Conector M8				**Salida (Output)** Conector tipo zócalo M8			
Denominación	Señales	Pin[1]	Esquema de conexiones	Esquema de conexiones	Pin[1]	Señales	Denominación
S1;S2	+ Señ. 2 – Señ. 1	1 2 3 4			1 3 4	+ – Señ. 1	S1
					1 3 4	+ – Señ. 2	S2
S3;S4	+ Señ. 4 – Señ. 3	1 2 3 4			1 3 4	+ – Señ. 3	S3
					1 3 4	+ – Señ. 4	S4
S5;S6	+ Señ. 6 – Señ. 5	1 2 3 4			1 3 4	+ – Señ. 5	S5
					1 3 4	+ – Señ. 6	S6

1) Los Pin 1 (+) y Pin 3 (–) entre los conectores S1 … S6 están conectados entre sí. Por lo tanto, los conectores y los casquillos que no se utilicen deben protegerse con las tapas ciegas.

DRRD-…-P…E… – Paso de energía

Tamaño 40/50/63

Entrada (Input) Conector M12				**Salida (Output)** Conector tipo zócalo M12			
Denominación	Señales	Pin[1]	Esquema de conexiones	Esquema de conexiones	Pin[1]	Señales	Denominación
S1;S2	+ Señ. 2 – Señ. 1	1 2 3 4			1 2 3 4	+ Señ. 2 – Señ. 1	S1;S2
S3;S4	+ Señ. 4 – Señ. 3	1 2 3 4			1 2 3 4	+ Señ. 4 – Señ. 3	S3;S4
S5;S6	+ Señ. 6 – Señ. 5	1 2 3 4			1 2 3 4	+ Señ. 6 – Señ. 5	S5;S6
S7;S8	+ Señ. 8 – Señ. 7	1 2 3 4			1 2 3 4	+ Señ. 8 – Señ. 7	S7;S8

1) Los Pin 1 (+) y Pin 3 (–) entre los conectores S1 … S8 están conectados entre sí. Por lo tanto, los conectores y los casquillos que no se utilicen deben protegerse con las tapas ciegas.

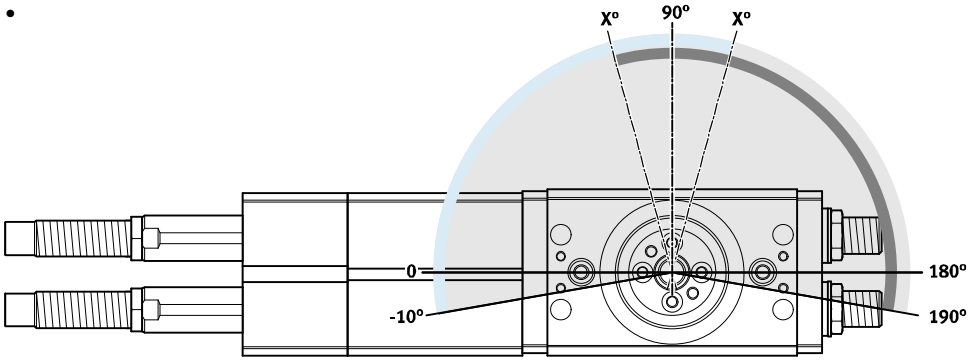
Posiciones intermedias
DRRD-…-PS1

Función

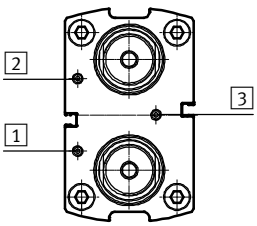
El módulo de posiciones intermedias permite una posición ajustable, en el centro del ángulo de giro nominal (90°).
Un émbolo con dos sistemas de guía atornillados es alimentado con aire comprimido y desplaza las cremalleras del actuador giratorio conmutado sin presión hasta que ambos émbolos tocan en los taqués alojados en los sistemas de guía y se mantienen en esta posición. El movimiento es amortiguado por un amortiguador.
Para proseguir la marcha hacia la otra posición final, se alimenta el actuador giratorio con aire comprimido. De manera que el émbolo del actuador básico vuelve a desplazar el émbolo de posición intermedia completo hasta la posición inicial.

Características

- Margen de ajuste: 90° ±10°
- Variantes de amortiguación: P, Y9
- Se puede desplazar y recorrer desde ambas posiciones
- Posibilidad de interrogar la posición intermedia



Para ajustar la velocidad de giro



El actuador giratorio y el módulo de posiciones intermedias solamente deben funcionar en modo estrangulado. Las válvulas reguladoras de caudal deben conectarse lo más cerca posible del actuador giratorio (p. ej. válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-…) ➔ 61.

En caso de producirse un fallo de presión, la carga útil puede caerse sobre una posición final de manera incontrolada. Para evitar esto, se recomiendan válvulas antirretorno pilotadas HGL o un acumulador de aire comprimido VZS ➔ 61

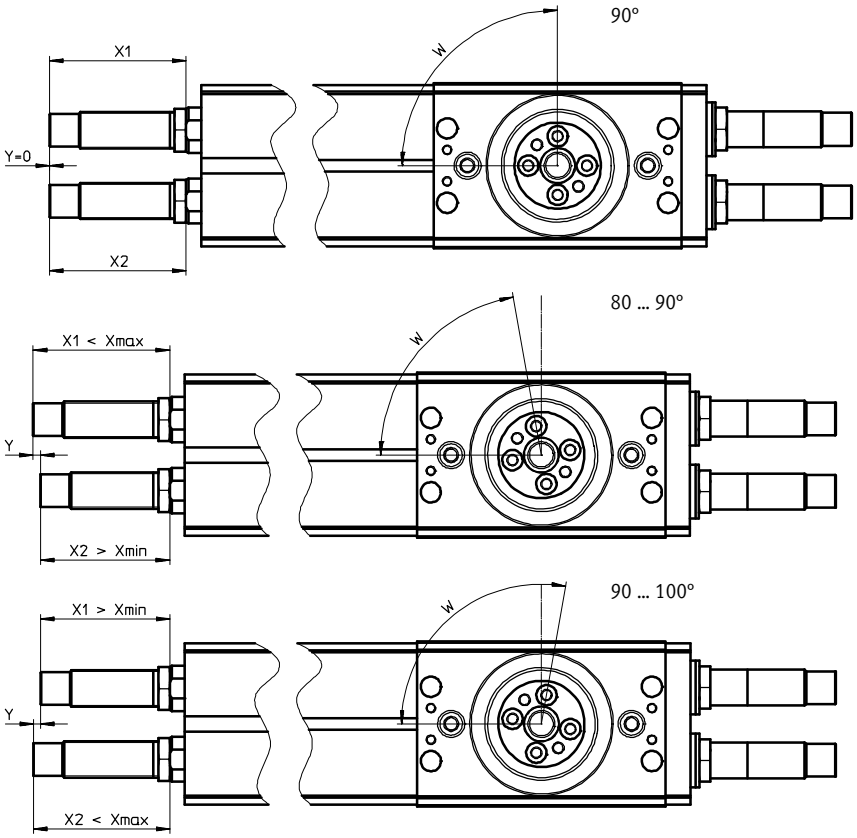
Mediante las conexiones de aire comprimido 1 y 2 se ajustan los siguientes movimientos:
Posición final ➔ posición intermedia
Ambos sentidos son ajustables de modo independiente.

Mediante la conexión de aire comprimido 3 se ajusta el siguiente movimiento:
Posición intermedia ➔ posición final
Se ajustan simultáneamente ambos sentidos.

DRRD-…-PS1 – Posición intermedia

Ajuste del ángulo de giro

Presionando el amortiguador hasta el tope, el eje embridado del actuador giratorio gira hacia la posición intermedia.
En el estado de suministro, la posición intermedia está ajustada a 90°. Roscando o desenroscando el amortiguador, el ángulo de giro puede ajustarse ±10°.
Si se supera el valor de ajuste X_{max}, el amortiguador deja de poder amortiguar el movimiento.
Si no se alcanza la medida de ajuste $X_{mín}$, el amortiguador amortigua no solamente en la posición intermedia, sino también en la posición final del actuador giratorio.



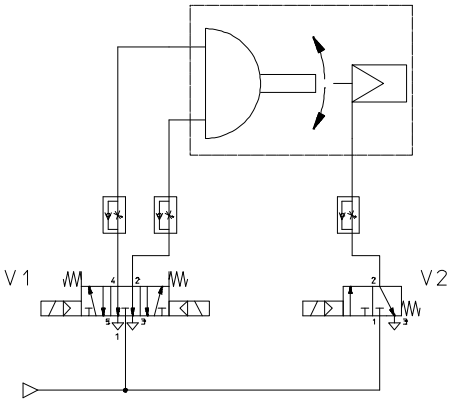
Tamaño		16	20	25	32	35	40	50
Medida de ajuste X								
DRRD-…-P								
$X_{mín}$	[mm]	7,7	14,9	14,2	12,5	–	–	–
$X_{máx}$	[mm]	10,1	17,8	20,6	23,2	–	–	–
DRRD-…-Y9								
$X_{mín}$	[mm]	29,6	41,8	56,9	70,3	88,6	86,7	114
$X_{máx}$	[mm]	32	44,5	60,4	78,5	96,2	92,7	128
Medida Y para modificación de ángulo de giro de 10°	[mm]	2,3	2,4	3,2	3,7	3,7	5,6	8

DRRD-…-PS1 – Posición intermedia

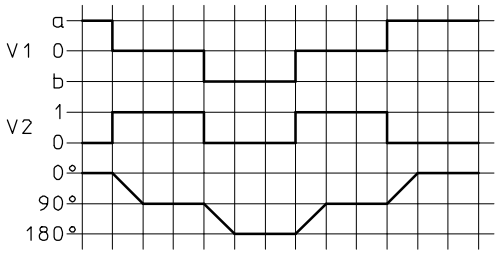
Variantes de control

1 Con 1 válvula de 5/3 vías y 1 válvula de 3/2 vías

Esquema del circuito

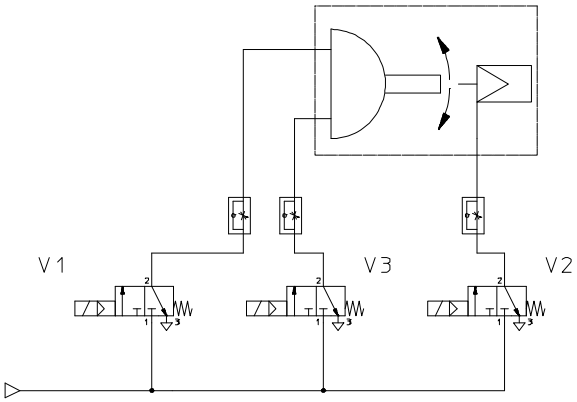


Secuencia del mando

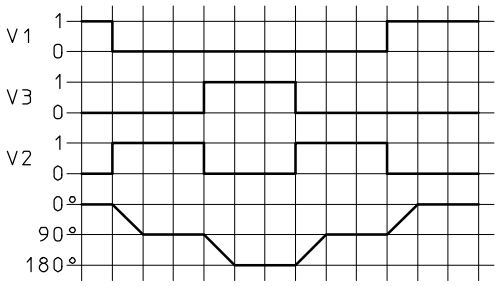


2 Con 3 válvulas de 3/2 vías

Esquema del circuito



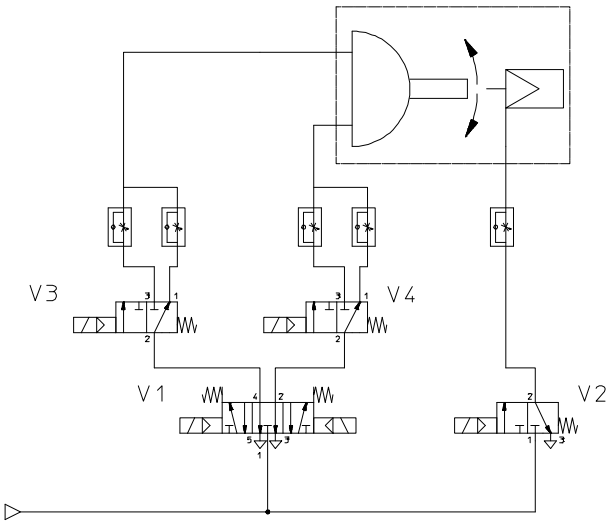
Secuencia del mando



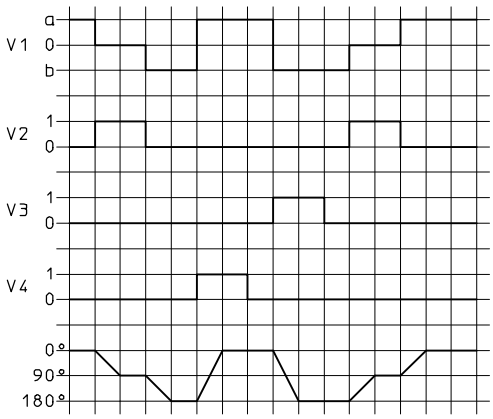
3 Con 1 válvula de 5/3 vías y 3 válvulas de 3/2 vías

Esta variante permite, con giros de 180° (de posición final a posición final), tiempos de giro más breves.

Esquema del circuito



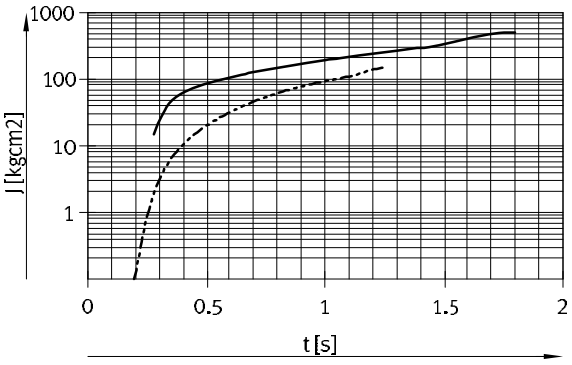
Secuencia del mando



DRRD-…-PS1 – Posición intermedia
Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

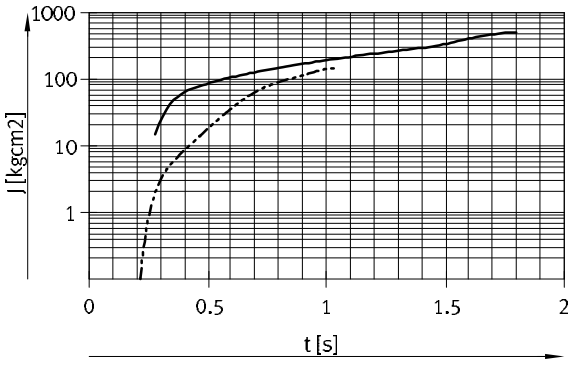
Tamaño 16

Posición final a posición intermedia



Márgenes
DRRD-16-Y9-PS1 ➔ 15 … 500 kgcm²
DRRD-16-P-PS1 ➔ 0 … 150 kgcm²

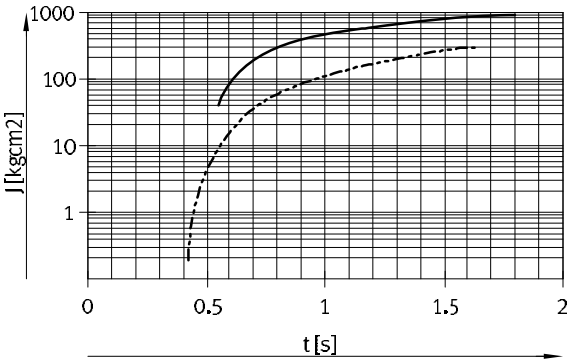
Posición intermedia a posición final



Márgenes
DRRD-16-Y9-PS1 ➔ 15 … 500 kgcm²
DRRD-16-P-PS1 ➔ 0 … 150 kgcm²

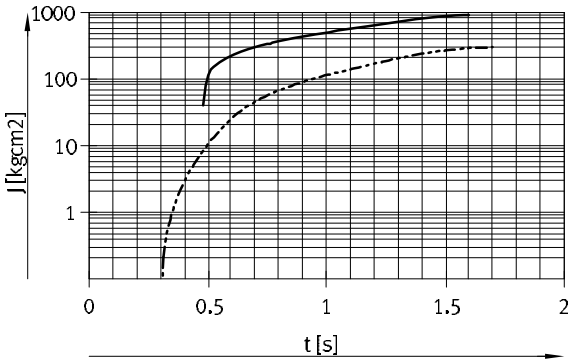
Tamaño 20

Posición final a posición intermedia



Márgenes
DRRD-20-Y9-PS1 ➔ 40 … 900 kgcm²
DRRD-20-P-PS1 ➔ 0 … 300 kgcm²

Posición intermedia a posición final

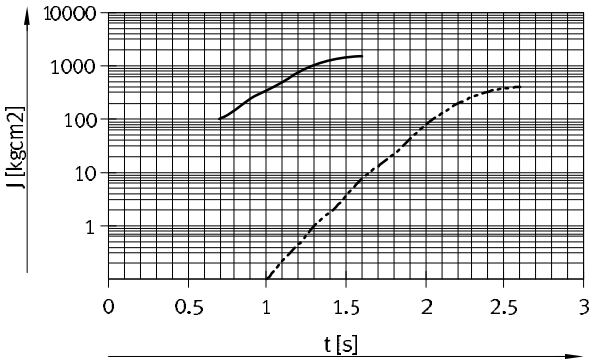


Márgenes
DRRD-20-Y9-PS1 ➔ 40 … 900 kgcm²
DRRD-20-P-PS1 ➔ 0 … 300 kgcm²

DRRD-…-PS1 – Posición intermedia
Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

Tamaño 25

Posición final a posición intermedia

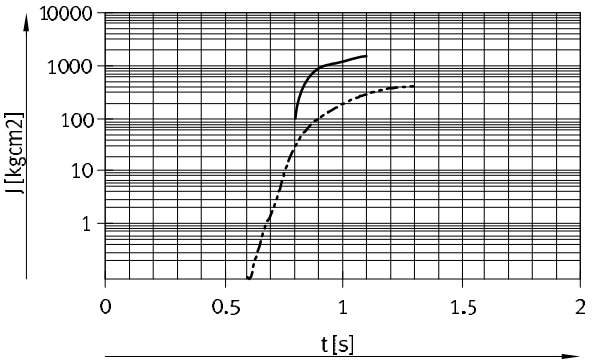


Márgenes

DRRD-25-Y9-PS1 ➔ 100 … 1500 kgcm²

DRRD-25-P-PS1 ➔ 0 … 400 kgcm²

Posición intermedia a posición final



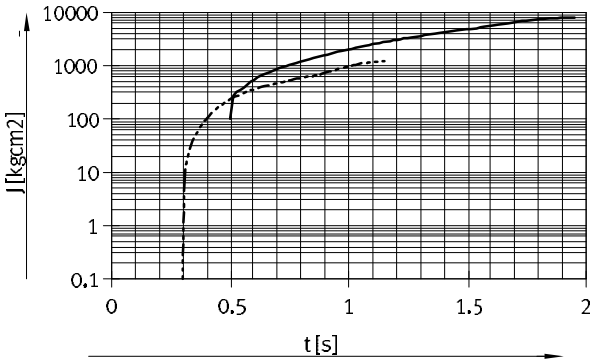
Márgenes

DRRD-25-Y9-PS1 ➔ 100 … 1500 kgcm²

DRRD-25-P-PS1 ➔ 0 … 400 kgcm²

Tamaño 32

Posición final a posición intermedia

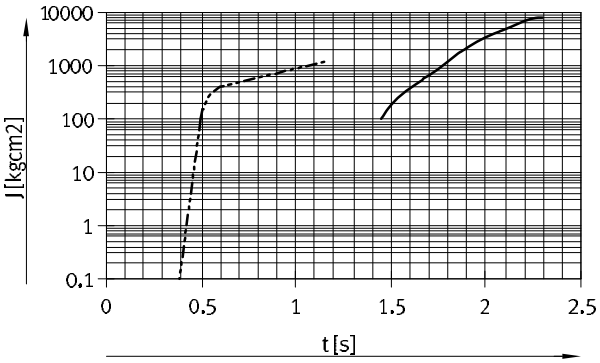


Márgenes

DRRD-32-Y9-PS1 ➔ 100 … 8000 kgcm²

DRRD-32-P-PS1 ➔ 0 … 500 kgcm²

Posición intermedia a posición final



Márgenes

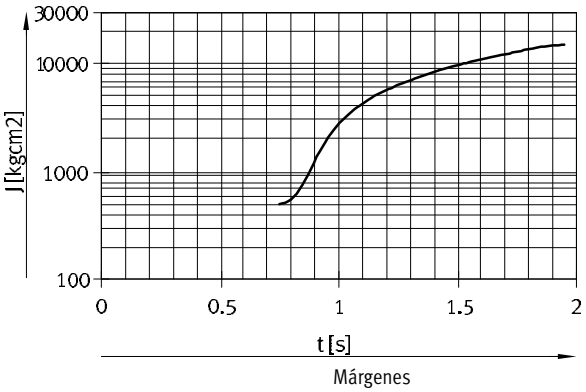
DRRD-32-Y9-PS1 ➔ 100 … 8000 kgcm²

DRRD-32-P-PS1 ➔ 0 … 500 kgcm²

DRRD-…-PS1 – Posición intermedia
Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

Tamaño 35

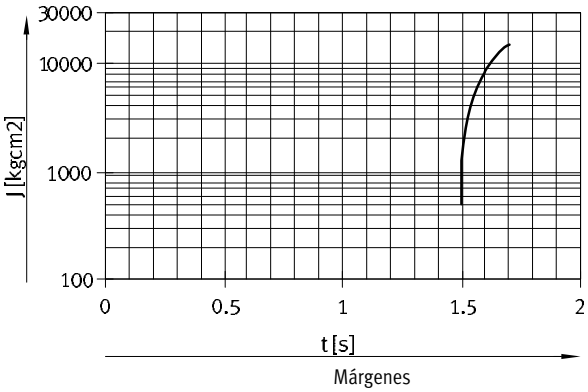
Posición final a posición intermedia



Márgenes

DRRD-35-Y9-PS1 ➔ 500 … 15 000 kgcm²

Posición intermedia a posición final

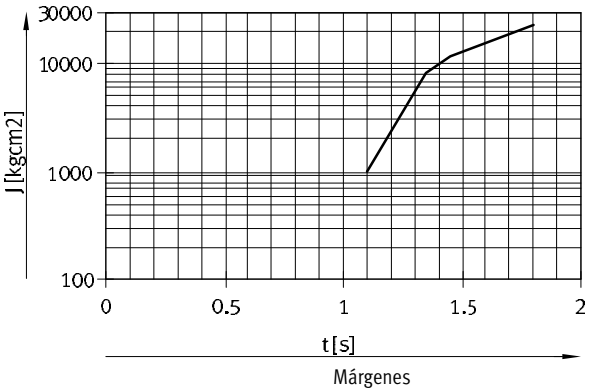


Márgenes

DRRD-35-Y9-PS1 ➔ 500 … 15 000 kgcm²

Tamaño 40

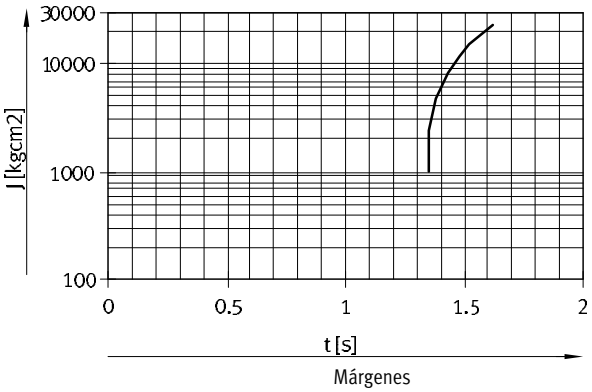
Posición final a posición intermedia



Márgenes

DRRD-40-Y9-PS1 ➔ 1000 … 23 000 kgcm²

Posición intermedia a posición final



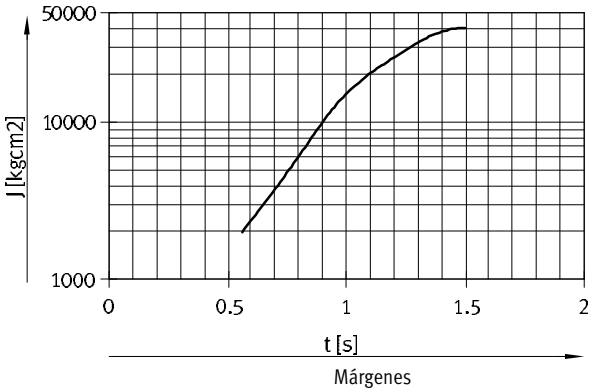
Márgenes

DRRD-40-Y9-PS1 ➔ 1000 … 23 000 kgcm²

DRRD-…-PS1 – Posición intermedia
Momento de inercia de la masa J máx. admisible en el eje embridado, en función del tiempo de giro s
(con temperatura ambiente y presión de funcionamiento de 6 bar)

Tamaño 50

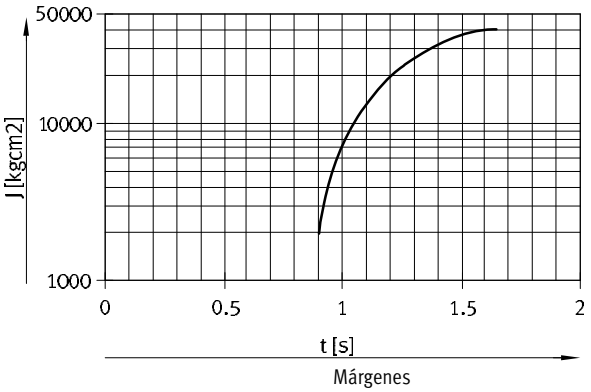
Posición final a posición intermedia



Márgenes

DRRD-50-Y9-PS1 ➔ 2000 … 40 000 kgcm²

Posición intermedia a posición final



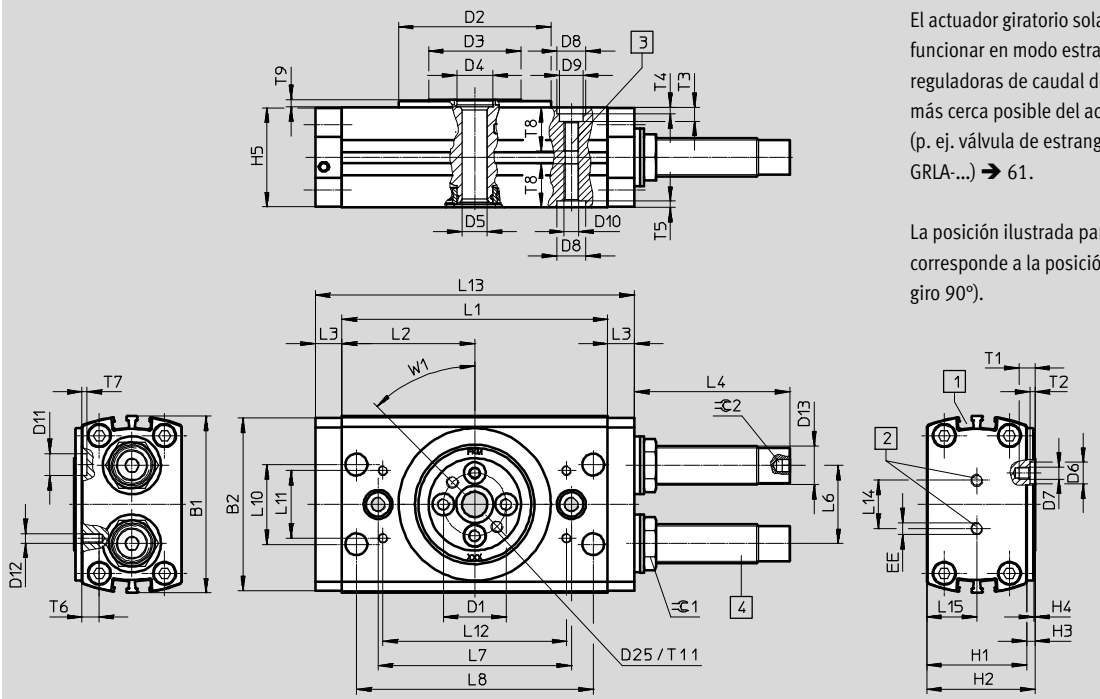
Márgenes

DRRD-50-Y9-PS1 ➔ 2000 … 40 000 kgcm²

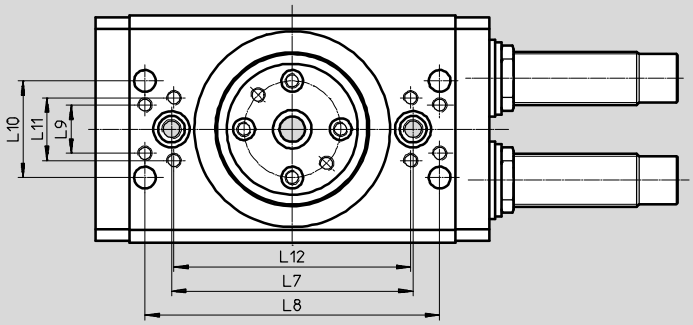
Dimensiones Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

El actuador giratorio solamente debe funcionar en modo estrangulado. Las válvulas reguladoras de caudal deben conectarse lo más cerca posible del actuador giratorio (p. ej. válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-…) ➔ 61.

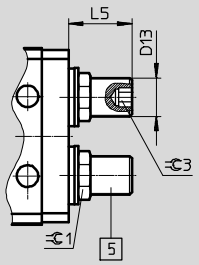
La posición ilustrada para el eje con brida se corresponde a la posición central (ángulo de giro 90°).



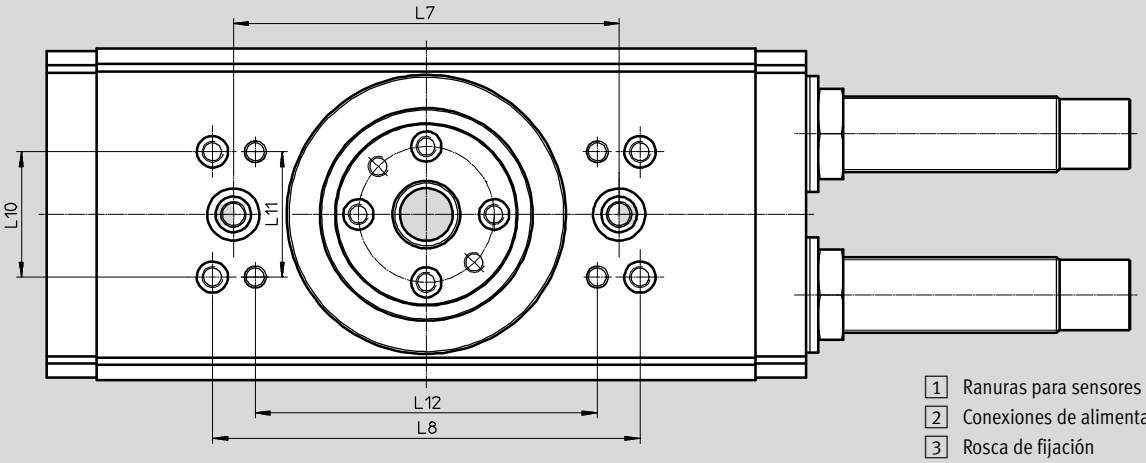
DRRD-32 … 40



DRRD-…-P



DRRD-50/63



1 Ranuras para sensores de proximidad
2 Conexiones de alimentación de presión
3 Rosca de fijación
4 Amortiguador (DRRD-…-Y9/-Y10)
5 Elementos de amortiguación (DRRD-…-P)

Tamaño	B1 ±0,25	B2	D1 ∅ ±0,025	D2 ∅ h7	D3 ∅	D4 ∅ H7	D5 ∅ +0,15/−0,05	D6 ∅ H7	D7	D8 ∅ H7	D9 ∅	D10
16	58	56,2	21	50	32	12	8	7	M4	9	8	M5
20	65	63,4	24	56	34,9	12	8	7	M4	9	8	M5
25	73,2	71,5	26	63	38,3	15	10,5	9	M5	12	10	M6
32	94	92,6	40	81	54,2	15	10,5	9	M6	15	11	M8
35	106	104	45	91	59,9	25	10,5	9	M6	15	11	M8
40	113	111	45	91	59,9	25	21	9	M6	15	14	M10
50	132	139,7	54	110	73	25	21	12	M8	15	14	M10
63	159	157	63	135	82,8	25	21	15	M10	25	17	M12

Tamaño	D11 ∅ H7	D12	D13	D25	H1 ±0,1	H2 +0,2/−0,1	H3 +0,3/−0,2	H4	H5	L1 ±0,1	L2	L3 ±0,1
16	7	M3	M10x1	M4	33	35,6	2,6	0,5	32,6	84	42	10,5
20	9	M4	M12x1	M5	36	39,6	3,6	0,5	35,6	86	43	11
25	9	M4	M16x1	M5	41,4	44,7	3,3	0,5	41	110	55	11
32	9	M6	M22x1,5	M6	50	55,5	5,5	1	49,6	135	67,5	14
35	9	M6	M26x1,5	M6	63	67	4	1	62,2	148	74	15
40	9	M6	M26x1,5	M6	68	72	4	1	67,2	199	99,5	15
50	15	M8	M30x1,5	M8	78	83	5	1	77,2	262	131	20
63	15	M10	M37x1,5	M10	100	107	7	2	99,2	335	167,5	25

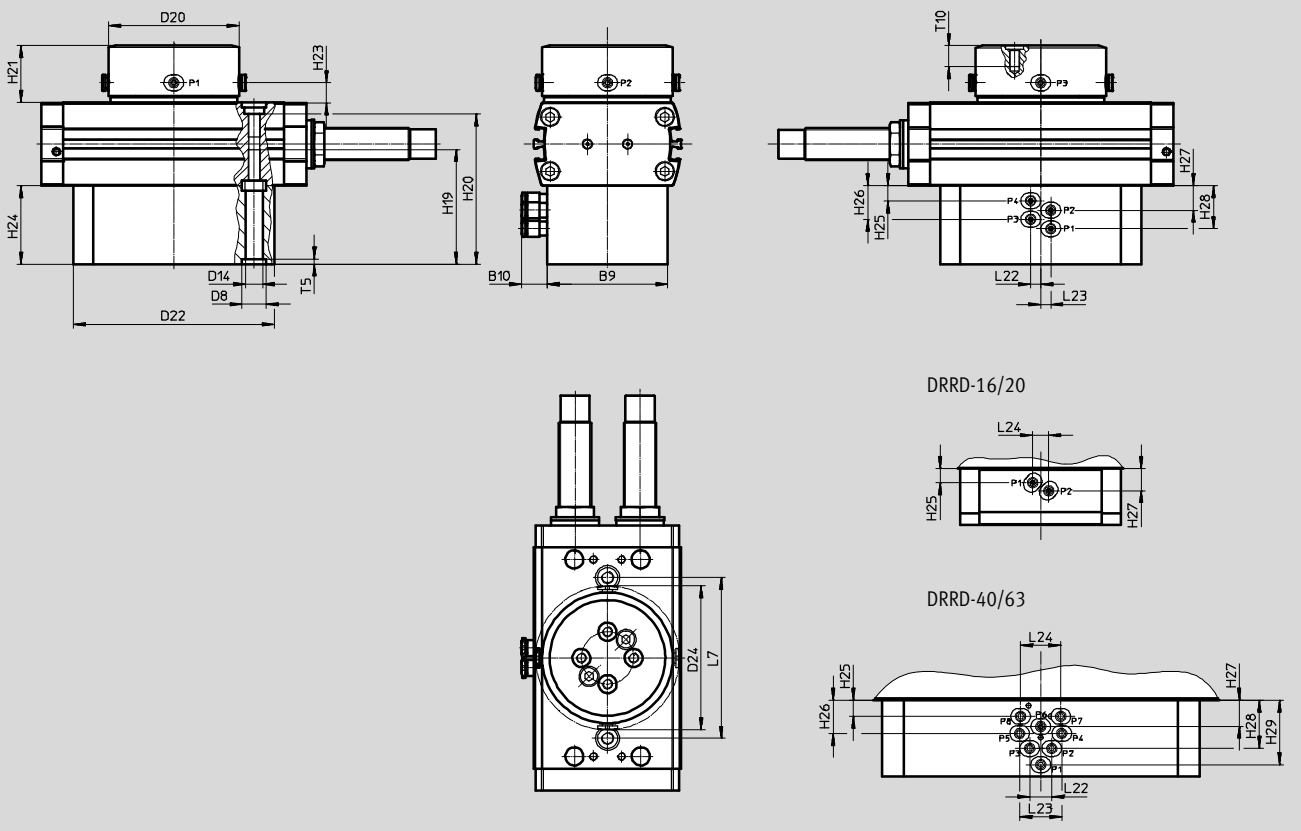
Tamaño	L6	L7 ±0,02	L8 ±0,2	L9 ±0,15	L10 ±0,02	L11 ±0,15	L12 ±0,2	L13	L14	L15 −0,1	T1	T2 +0,1
16	23,2	64	74	–	26	22	61	105	20	16,3	5,6	1,6
20	26	70	74	–	33	14	80	108	20	17,8	6	1,6
25	32,4	80	98	–	33	14	98	132	20	20,5	6,6	2,1
32	42,2	100	122	20	40	26	98	163	30	24,8	8	2,1
35	49,6	120	130	44	26	44	105	178	42	31,1	8	2,1
40	56	120	130	44	26	44	105	229	42	33,6	8	2,1
50	64	160	160	34	34	54	132	302	50	39	10,6	2,6
63	78	170	190	60	60	60	149	385	50	49,6	14	3,1

Tamaño	T3	T4 +0,1	T5 +0,3/−0,2	T6	T7 +0,1	T8	T9	T11	EE	W1	⌀1	⌀2	⌀3
16	4,7	2,1	2,1	6,3	1,6	15	2,6	5,6	M5	45°	13	3	5
20	4,7	2,1	2,1	6,3	2,1	15	2,6	5,6	M5	45°	15	4	6
25	5,7	2,6	2,6	7	2,1	18	3,1	5,5	M5	45°	19	5	8
32	6,5	3,1	3,1	7,8	2,1	23,1	3,1	8	G⅛	45°	27	5	10
35	6,5	3,1	3,1	8,5	2,1	22,6	3,5	8	G⅛	45°	32	6	10
40	8,6	3,1	3,1	9	2,1	32	3,5	8	G⅛	45°	32	6	10
50	8,6	3,1	3,1	10,5	3,1	30	3,5	10	G¼	45°	36	8	–
63	11	3,5	3,5	14	3,1	40	3,5	10	G⅜	45°	46	8	–

Tamaño	Dimensión con un ángulo de giro de 180°		Margen de ajuste del ángulo de giro		
	L4	L5	L4 mín./máx.	L5 mín./máx.	1 mm = …°
16	37	17,6	−20/+1,5	−12/+1,4	8,7
20	41,8	18	−21,1/+1,5	−11/+1,4	9
25	63	24,3	−28,9/+1,9	−15/+1,8	6,6
32	78,3	29,5	−34,7/+2,4	−19/+2,3	5,6
35	97,5	40,9	−34,7/+2,4	−27/+2,3	5,6
40	98,2	41,6	−53/+3,2	−28/+3,1	3,6
50	126	–	−74,5/+4,4	–	2,6
63	120	–	−71,7/+7,1	–	1,9

Dimensiones: variantes Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

P… – Paso de energía sistema neumático

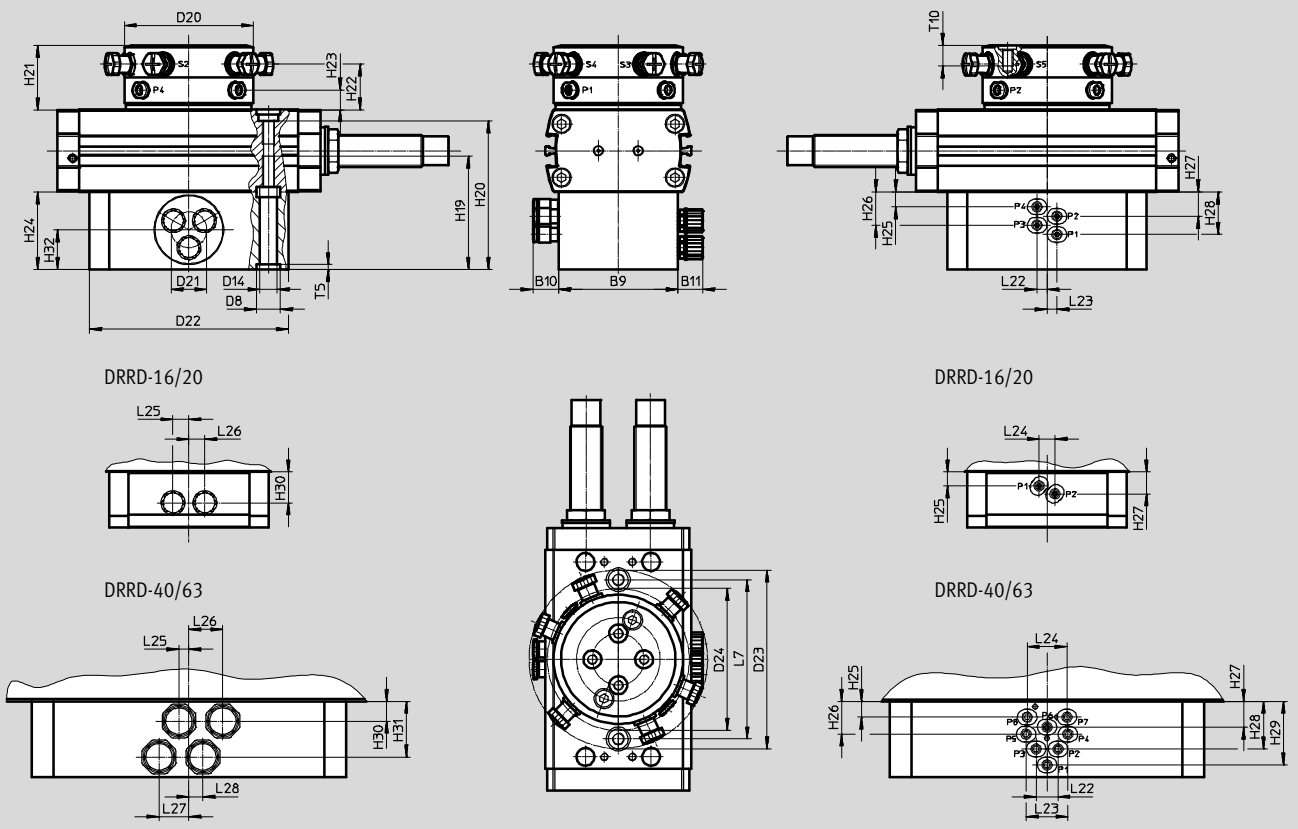


Tamaño	B9	B10	D8 ∅ H7	D14 ∅	D20 ∅	D22 ∅	D24 ∅	H19	H20	H21	H23	H24
16	52	13,4	9	6	54	82	70	43,1	56,4	16,6	7,6	28,1
20	58	13,4	9	6	54	82	70	43	59,3	17,6	8,6	28
25	60	12,8	12	6,5	64	100	71,6	57	74,7	28,3	9,8	40
32	70	12,8	15	8,5	64	120	71,6	62	82,4	31,5	12	40
35	80	12,8	15	8,5	64	138	71,6	61,6	95,5	30	10,5	40
40	80	13,4	15	11	89	158	96,9	70	97,4	21	10,5	38
50	80	13,4	15	11	89	190	96,9	68	107,4	24	11,5	38
63	80	13,4	25	13	89	210	96,9	78	127	29	13,5	38

Tamaño	H25	H26	H27	H28	H29	L7 ±0,02	L22	L23	L24	T5 +0,3/–0,2	T10
16	6,9	–	10,9	–	–	64	4	4	8	2,1	8,6
20	6,9	–	10,9	–	–	70	4	4	8	2,1	8,6
25	7,5	16,7	12,2	21,4	–	80	5	5	–	2,1	9,6
32	7,5	16,7	12,2	21,4	–	100	5	5	–	3,1	11,1
35	7,5	16,7	12,2	21,4	–	120	5	5	–	3,1	11,1
40	7	16,5	13,3	24	32	120	11	21	20	3,1	10,1
50	7	16,5	13,3	24	32	160	11	21	20	3,1	14,6
63	7	16,5	13,3	24	32	170	11	21	20	3,5	17,1

Dimensiones: variantes Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

P…E… – Paso de energía sistema neumático/eléctrico



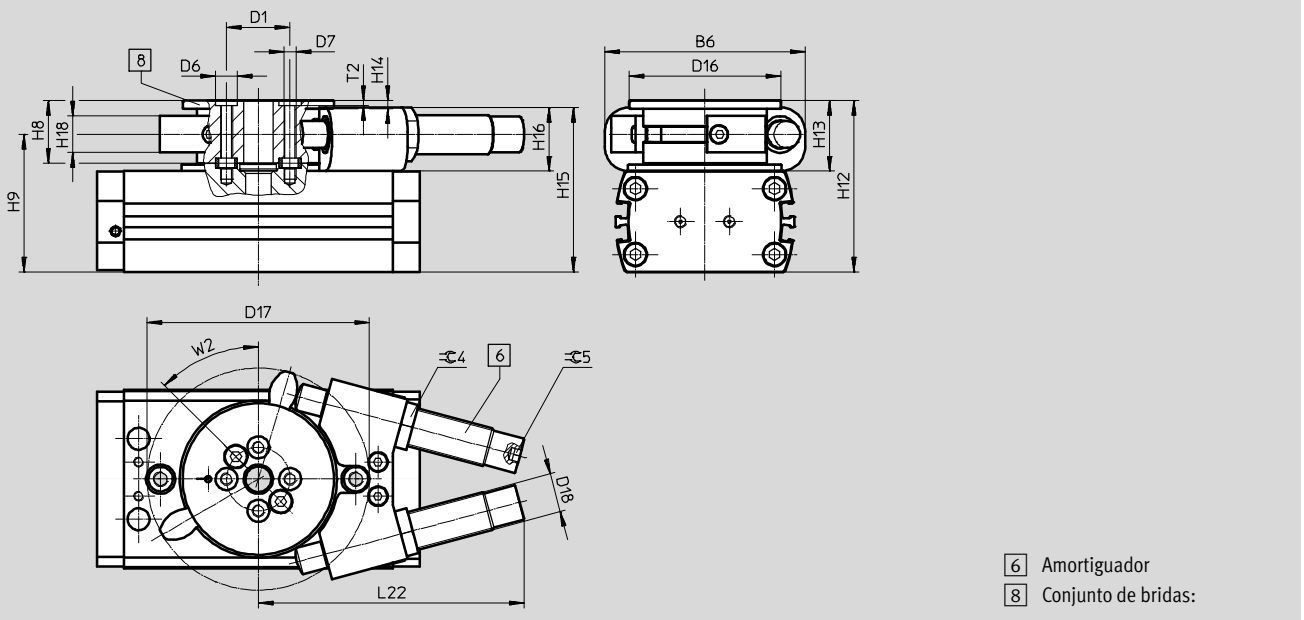
Tamaño	B9	B10	B11	D8 ∅ H7	D14 ∅	D20 ∅	D21 ∅	D22 ∅	D23 ∅	D24 ∅	H21	H22	H23	H24	H25	H26
16	52	13,4	8,5	9	6	54	16	82	71,1	70	28,6	21,1	7,6	28,1	6,9	–
20	58	13,4	8,5	9	6	54	16	82	71,1	70	29,6	22,1	8,6	28	6,9	–
25	60	12,8	12,4	12	6,5	64	18	100	89,8	71,6	32,3	22,8	9,8	40	7,5	16,7
32	70	12,8	12,4	15	8,5	64	18	120	89,8	71,6	34,5	25	12	40	7,5	16,7
35	80	12,8	12,4	15	8,5	64	18	138	89,8	71,6	33	23,5	10,5	40	7,5	16,7
40	80	13,4	24	15	11	89	–	158	138,5	96,9	40	28,5	10,5	38	7	16,5
50	80	13,4	24	15	11	89	–	190	138,5	96,9	44	32,5	11,5	38	7	16,5
63	80	13,4	24	25	13	89	–	210	138,5	96,9	48	36,5	13,5	38	7	16,5

Tamaño	H27	H28	H29	H30	H31	H32	L7 ±0,02	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	T5 +0,3/–0,2	T10
16	10,9	–	–	15,5	–	–	64	4	4	8	8	8	–	–	2,1	8,6
20	10,9	–	–	15,5	–	–	70	4	4	8	8	8	–	–	2,1	8,6
25	12,2	21,4	–	–	–	20	80	5	5	–	–	–	–	–	2,1	9,6
32	12,2	21,4	–	–	–	20	100	5	5	–	–	–	–	–	3,1	11,1
35	12,2	21,4	–	–	–	20	120	5	5	–	–	–	–	–	3,1	11,1
40	13,3	24	32	10	28	–	120	11	21	20	5	17	15	7	3,1	10,1[1)]
50	13,3	24	32	10	28	–	160	11	21	20	5	17	15	7	3,1	14,6[1)]
63	13,3	24	32	10	28	–	170	11	21	20	5	17	15	7	3,5	17,1[1)]

1) En el caso de la variante DRRD-…-P8E8 la medida T10 = 8 mm

Dimensiones: variantes Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Y12 – Con amortiguador externo

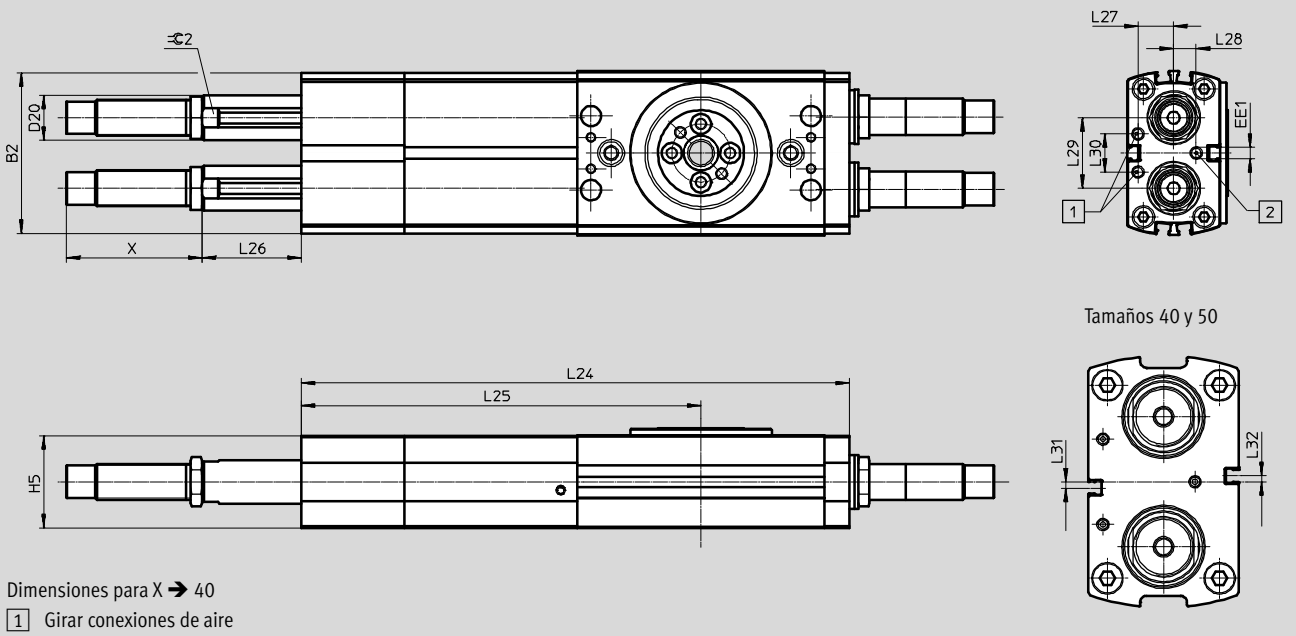


Tamaño	B6 ±0,2	D1 ∅ ±0,025	D6 ∅ H7	D7	D16 ∅	D17	D18	H8 ±0,1	H9	H12
16	58	21	7	M4	49	69,4	M10x1	17	43,1	52,6
20	75	24	7	M4	62	91	M12x1	25,6	51,2	65,2
25	82	26	9	M5	62	91	M16x1	25,6	56,5	70,3
32	120	40	9	M6	79	126,2	M22x1,5	31,5	68,5	87
35	133	45	9	M6	89	146,7	M22x1,5	34	83	101
40	133	45	9	M6	89	146,7	M22x1,5	34	88	106
50	152	54	12	M8	110	165,2	M26x1,5	42	101,5	125
63	186	63	15	M10	130	212,2	M30x1,5	52	129,5	159

Tamaño	H13	H14	H15	H16	H18	L22 Máx.	T2 +0,1	W2	⊂ 4	⊂ 5
16	19,6	3,5	51	18	10	65,2	1,6	45°	13	3
20	29,2	3,5	59,5	23,5	15	85,3	1,6	45°	15	4
25	28,9	3,5	67,4	26	15	108,9	2,1	45°	19	5
32	37	4	85	35	22	149,7	2,1	45°	27	5
35	38	5	99	36	21	155,5	2,1	45°	27	5
40	38	5	104	36	21	155,5	2,1	45°	27	5
50	47	6	123	45	30	171,6	2,6	45°	32	6
63	59	6	155,5	55,5	36	228	3,1	45°	36	8

Dimensiones: variantes Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

PS1 – Posición intermedia



Dimensiones para X ➔ 40

1 Girar conexiones de aire comprimido actuador básico

2 Girar conexión de aire comprimido posición intermedia

Tamaño	B2	H5	L24	L25	L26 Mín.	L26 Máx.	L27
16	56,2	32,6	193,1	140,6	0,3	21,5	12
20	63,4	35,6	205,1	151,1	4,5	28,4	14
25	71,5	41	244,1	178,1	14,1	44,2	15,9
32	92,6	49,6	320,1	238,6	3,4	43,5	19,5
35	104	62,2	343,1	254,1	14,8	54,5	25
40	111	67,2	392,1	277,6	9	54,1	27
50	139,7	77,2	542,6	391,6	12,3	86	30

Tamaño	L28	L29	L30	L31	L32	D20 ∅	EE1	⌲ 2
16	6,2	21,65	15	–	–	14	M5	12
20	9	26,25	16	–	–	16	M5	14
25	10	31,45	17	–	–	20	M5	18
32	14	38,45	16	–	–	28	M5	24
35	18	49,6	18	–	–	32	M5	27
40	14	58	38	2,6	2,6	32	M5	27
50	20	78	44	5	5	36	G⅛	32

Referencias – Productos disponibles en almacén				
DRRD	Tamaño	Ángulo de giro [°]	Nº art.	Tipo
P – Topes/discos elásticos de amortiguación en ambos lados				
	16	180	**1577238**	**DRRD-16-180-FH-PA**
	20		**1395606**	**DRRD-20-180-FH-PA**
	25		**1359980**	**DRRD-25-180-FH-PA**
	32		**1578512**	**DRRD-32-180-FH-PA**
	35		**1526825**	**DRRD-35-180-FH-PA**
	40		**1503269**	**DRRD-40-180-FH-PA**
Y9 – Amortiguadores lineales de choque, autorregulables en ambos lados				
	16	180	**1644389**	**DRRD-16-180-FH-Y9A**
	20		**1427379**	**DRRD-20-180-FH-Y9A**
	25		**1360248**	**DRRD-25-180-FH-Y9A**
	32		**1578518**	**DRRD-32-180-FH-Y9A**
	35		**1547102**	**DRRD-35-180-FH-Y9A**
	40		**1526986**	**DRRD-40-180-FH-Y9A**

Actuadores giratorios DRRD-16 … 63, de doble émbolo

Referencias – Producto modular

FESTO

Tabla para pedidos

	Tamaño	16	20	25	32	35	40	50	63	Condiciones	Código		Entrada código
M	Referencia básica	**574399**	**574400**	**574401**	**574402**	**574403**	**574404**	**574405**	**574407**				
	Función	Actuador giratorio									**DRRD**		DRRD
	Tamaño	16	20	25	32	35	40	50	63		**-…**		
	Ángulo de giro nominal	180°									**-180**		-180
	Salida del eje	Eje hueco con brida									**-FH**		-FH
O	Paso de energía	Ninguno									**–**		
		Neumático, 2 canales		–							**P2**		
		Neumático, 2 canales; eléctrico, 2 señales		–							**P2E2**		
		–		Sistema neumático, 4 canales			–				**P4**		
		–		Sistema neumático, 4 canales; Sistema eléctrico, 6 señales			–				**P4E6**		
		–					Sistema neumático, 8 canales				**P8**		
		–					Sistema neumático, 8 canales; Sistema eléctrico, 8 señales				**P8E8**		
M	Amortiguación	Amortiguación por topes elásticos/placas a ambos lados						–			**-P**		
		Amortiguadores lineales, autorregulables en ambos lados									**-Y9**		
		–		Amortiguador lineal duro, autorregulable en ambos lados	–	Amortiguador lineal duro, autorregulable en ambos lados					**-Y10**		
		Amortiguadores lineales externos, autorregulables en ambos lados								1 5	**-Y12**		
	Detección de posiciones	Para sensores de proximidad									**A**		A
O	Certificación UE	Ninguna											
		II 2GD								2	**-EX4**		
	Posición intermedia	No							–				
		1 posición intermedia							–	3	**-PS1**		
	Bloqueo de la posición final	No											
		En ambos lados								4 5	**-E1**		
	Montaje externo de los sensores	No											
		Varilla de fijación para sensores de proximidad								5	**-R**		
	Ejecución	Estándar											
		Resistente a salpicaduras de agua									**-SG**		
	Instrucciones de utilización	Con instrucciones de utilización											
		Sin instrucciones de utilización									**-DN**		

1 **Y12** Sin bloqueo de la posición final E1 y ejecución SG protegida contra salpicaduras de agua
2 **EX4** Sin bloqueo de la posición final E1 y sin paso de energía P2E2, P4E6, P8E8 y ni posición intermedia PS1
3 **PS1** Sin amortiguación Y10 y con amortiguación P solo para tamaños 16 … 32
4 **E1** Sin montaje de sensores R y ejecución SG protegida contra salpicaduras de agua
5 **Y12, E1, R** Sin paso de energía P2, P2E2, P4, P4E6, P8, P8E8

Introduzca la referencia

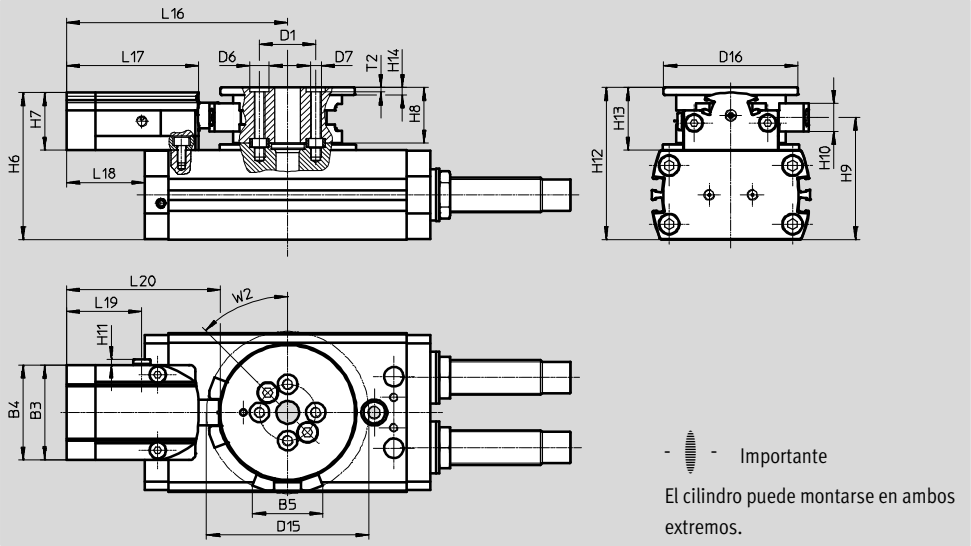
[ ] **DRRD** – [ ] – **180** – **FH** – [ ] – [ ] **A** – [ ] – [ ] – [ ] – [ ] – [ ]

Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

Accesorios

Unidad de bloqueo DADL-EL
Para tamaños 16...63
(referencia: E1)
Productos disponibles en almacén

Materiales:
Carcasa: Aluminio anodizado
Cojinete: Material sintético
Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias

Conexión	B3 ±0,2	B4 ±0,2	B5	D1 ∅ ±0,025	D6 ∅ H7	D7	D15 ∅	D16 ∅	H6	H7 ±0,15	H8 ±0,1	H9
16	37,6	38	26,9	21	7	M4	61,9	49	51	18	17	43,1
20	43,6	44	32,4	24	7	M4	74,9	62	62,5	26,5	25,6	51,2
25	43,6	44	32,4	26	9	M5	74,9	62	67,9	26,5	25,6	56,5
32	43,6	44	39,4	40	9	M6	95,4	79	79	26,7	31,5	68,5
35	57,6	58	50,2	45	9	M6	110,9	89	98	35	34	83
40	57,6	58	50,2	45	9	M6	110,9	89	103	35	34	88
50	71,4	72	59,6	54	12	M8	124,3	110	123	45	42	101,5
63	71,4	72	65,8	63	15	M10	148,5	130	149	49	52	129,5

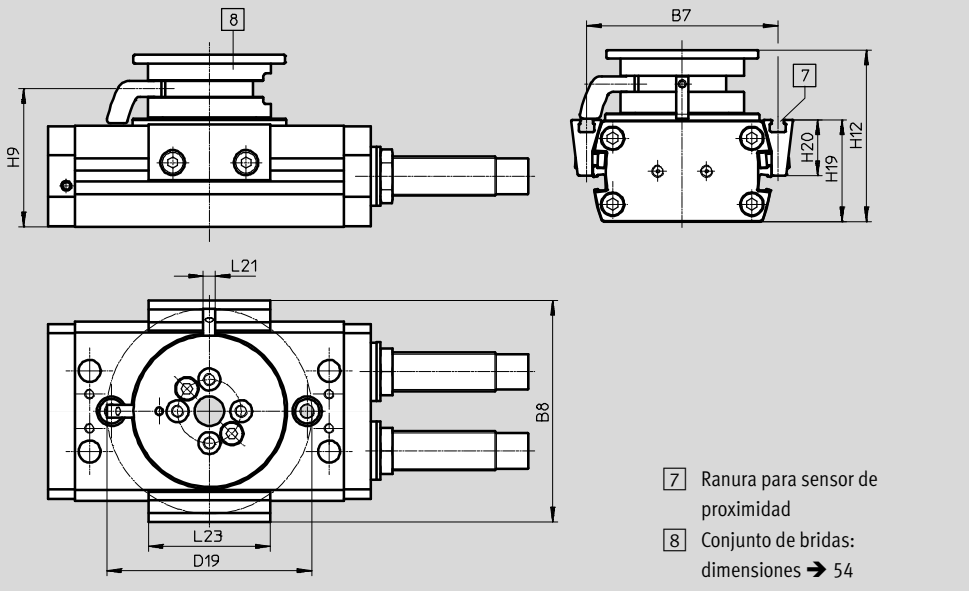
Conexión	H10	H11	H12	H13	H14	L16	L17	L18	L19	L20	T2 +0,1	W2
16	9	2,5	52,6	19,6	3,5	83	50	30,5	34	58,3	1,6	45°
20	13	2,5	65,2	29,2	3,5	102,2	61,2	48,2	34,8	71,1	1,6	45°
25	13	2,5	70,3	28,9	3,5	102,2	61,2	36,2	34,8	71,1	2,1	45°
32	17	2,5	87	37	4	112,2	61,2	30,7	34,8	71,1	2,1	45°
35	14,8	2,5	101	38	5	132,5	70,6	43,5	42,6	85,4	2,1	45°
40	14,8	2,5	106	38	5	132,5	70,6	18	42,6	85,4	2,1	45°
50	19	4,6	125	47	6	151	81	0	46	98	2,6	45°
63	22	4,6	159	59	6	163	81	−29,5	46	99,5	3,1	45°

Para tamaño	Conexión neumática	Presión de funcionamiento [bar]	Detección de posiciones	Ángulo de giro ajustable [°]	Peso [g]	N° art.	Tipo
16	M5	5 ... 8	Para sensores de proximidad	60 ... 200	166	**1692770**	**DADL-EL-Q11-16**
20					382	**1579786**	**DADL-EL-Q11-20**
25					370	**1568183**	**DADL-EL-Q11-25**
32				55 ... 200	600	**1631139**	**DADL-EL-Q11-32**
35				57 ... 200	900	**1544900**	**DADL-EL-Q11-35/40**
40					900	**1544900**	**DADL-EL-Q11-35/40**
50	G⅛			62 ... 200	1610	**1796637**	**DADL-EL-Q11-50**
63				55 ... 200	2380	**1941568**	**DADL-EL-Q11-63**

Conjunto de detección DASI-...-KT
Para tamaños 16 ... 63
(referencia: R)
Productos disponibles en almacén

Material:
Aluminio anodizado
Conformidad con RoHS

Para consultar la posición del émbolo
con sensores de proximidad
inductivos SIES ➔. 58

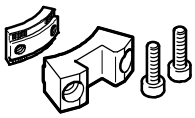
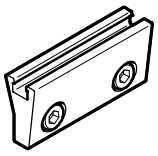


Dimensiones y referencias

Conexión	B7	B8	D19 ∅	H9	H12	H19
16	64,4	76,1	70,9	43,1	52,6	33,5
20	74	85,7	84	51,2	65,2	36,4
25	78,2	90,7	84	56,5	70,3	41,8
32	100	113,5	107,5	68,5	87	50,5
35	116	132,9	125,2	83	101	63,5
40	118	135,8	125,2	88	106	68,5
50	136	155,3	146,6	101,5	125	79,1
63	163	185,3	173,9	129,5	159	101

Conexión	H20 ±0,1	L21	L23	Peso [g]	Nº art.	Tipo[1)]
16	18,5	5	50	110	**1693008**	**DASI-Q11-16-A-KT**
20	20,2	5	50	192	**1580899**	**DASI-Q11-20-A-KT**
25	22,8	5	50	192	**1568461**	**DASI-Q11-25-A-KT**
32	26,5	7	50	366	**1632097**	**DASI-Q11-32-A-KT**
35	33,1	7	50	485	**1551144**	**DASI-Q11-35-A-KT**
40	35,5	7	50	485	**1550027**	**DASI-Q11-40-A-KT**
50	43	7	50	810	**1797135**	**DASI-Q11-50-A-KT**
63	55	7	50	1390	**1946877**	**DASI-Q11-63-A-KT**

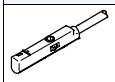
1) Apto para ATEX

Referencias[3]	Conexión	Descripción	Peso [g]	Nº art.	Tipo	PE[1]
Componente de sujeción DADL-EC						
	16	Para cerrar una posición intermedia en combinación con la unidad de bloqueo DADL-EL	18	**1692496**	**DADL-EC-Q11-16**	1
	20, 25		36	**1435411**	**DADL-EC-Q11-20/25**	
	32		67	**1631170**	**DADL-EC-Q11-32**	
	35, 40		98	**1535091**	**DADL-EC-Q11-35/40**	
	50		140	**1796626**	**DADL-EC-Q11-50**	
	63		220	**1941355**	**DADL-EC-Q11-63**	
Soporte para sensores DASI-...-SR[4]						
	16	Detección adicional en combinación con el conjunto de detección DASI-...-KT	28	**1692983**	**DASI-Q11-16-A-SR**	2
	20		32	**1581420**	**DASI-Q11-20-A-SR**	
	25		32	**1568451**	**DASI-Q11-25-A-SR**	
	32		42	**1631997**	**DASI-Q11-32-A-SR**	
	35		62	**1550870**	**DASI-Q11-35-A-SR**	
	40		62	**1548054**	**DASI-Q11-40-A-SR**	
	50		75	**1797071**	**DASI-Q11-50-A-SR**	
	63		110	**1971563**	**DASI-Q11-63-A-SR**	
Leva de conmutación DASI-...-SL[4]						
	16	Detección adicional en combinación con el conjunto de detección DASI-...-KT	2,5	**1692969**	**DASI-Q11-16-A-SL**	1
	20, 25		4	**1568436**	**DASI-Q11-20/25-A-SL**	
	32		6	**1631824**	**DASI-Q11-32-A-SL**	
	35, 40		8	**1548155**	**DASI-Q11-35/40-A-SL**	
	50		10	**1797021**	**DASI-Q11-50-A-SL**	
	63		15	**1971550**	**DASI-Q11-63-A-SL**	
Amortiguadores DYSC[4]						
	12	• Amortiguadores autorregulables • Con el actuador giratorio DRRD-...-Y12, incluidos en el suministro	9	**548011**	**DYSC-5-5-Y1F**	1
	16		17	**548012**	**DYSC-7-5-Y1F**	
	20		36	**548013**	**DYSC-8-8-Y1F**	
	25		81	**548014**	**DYSC-12-12-Y1F**	
	32, 35, 40		210	**553593**	**DYSC-16-18-Y1F**	
	50		370	**2479149**	**DYSC-20-18-Y1F**	
	63		575	**2480234**	**DYSC-25-25-Y1F**	
Casquillo para centrar ZBH[2][4]						
	8, 10	Para centrar el actuador giratorio	1	**186717**	**ZBH-7**	10
	12, 16, 20		1	**150927**	**ZBH-9**	
	25		1	**189653**	**ZBH-12**	
	32 ... 50		3	**191409**	**ZBH-15**	
	63		5	**8023856**	**ZBH-25**	
	8, 10, 12	Para centrar las piezas complementarias al eje con brida	1	**189652**	**ZBH-5**	
	16, 20		1	**186717**	**ZBH-7**	
	25 ... 40		1	**150927**	**ZBH-9**	
	50		1	**189653**	**ZBH-12**	
	63		3	**191409**	**ZBH-15**	

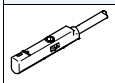
1) Unidades por embalaje
2) El suministro del actuador giratorio o de los elementos para el montaje incluye dos unidades
3) Productos disponibles en almacén
4) Apto para ATEX

Sensor de proximidad para tamaños 8 … 12

Referencias – Sensores de proximidad para ranura en C, magnetorresistivo — Hojas de datos ➔ Internet: smt

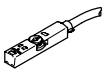
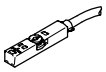
	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica, sentido de la salida de la conexión	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	PNP	Cable trifilar, longitudinal	2,5	**551373**	**SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE**
			Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551375**	**SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D**
			Conector tipo clavija M8x1 de 3 contactos, transversal	0,3	**551376**	**SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D**
	Encajable a lo largo de la ranura	PNP	Cable trifilar, transversal	2,5	**547862**	**SMT-10G-PS-24V-E-2,5Q-OE**
			Conector tipo clavija M8x1 de 3 contactos, transversal	0,3	**547863**	**SMT-10G-PS-24V-E-0,3Q-M8D**

Referencias – Sensores de proximidad para ranura en C, magnético Reed — Hojas de datos ➔ Internet: sme

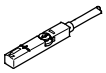
	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica, sentido de la salida de la conexión	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Con contacto	Conector longitudinal tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551367**	**SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D**
			Cable trifilar, longitudinal	2,5	**551365**	**SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE**
			Cable trifilar, 2 contactos, longitudinal	2,5	**551369**	**SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE**

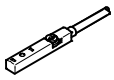
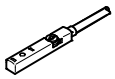
Sensor de proximidad para tamaños 16 … 63

Referencias – Sensores de proximidad para ranura en T, magnetorresistivo — Hojas de datos ➔ Internet: smt

	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	2,5	**574335**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**574334**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D**
			Conector M12x1, 3 contactos	0,3	**574337**	**SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12**
		NPN	Cable trifilar	2,5	**574338**	**SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**574339**	**SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D**
Normalmente cerrado						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	7,5	**574340**	**SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE**

Referencias: sensor de proximidad para ranura en T, magnético Reed — Hojas de datos ➔ Internet: sme

	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable trifilar	2,5	**543862**	**SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE**
				5,0	**543863**	**SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE**
			Cable bifilar	2,5	**543872**	**SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**543861**	**SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D**
	Fijación en ranura, encajable a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable trifilar	2,5	**150855**	**SME-8-K-LED-24**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**150857**	**SME-8-S-LED-24**

Referencias – Sensores de proximidad inductivo para ranura en T						Hojas de datos ➔ Internet: sies
	Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	PNP	Cable trifilar	7,5	**551386**	**SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551387**	**SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D**
		NPN	Cable trifilar	7,5	**551396**	**SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551397**	**SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D**
Normalmente cerrado						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	PNP	Cable trifilar	7,5	**551391**	**SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551392**	**SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D**
		NPN	Cable trifilar	7,5	**551401**	**SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE**
			Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	0,3	**551402**	**SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D**

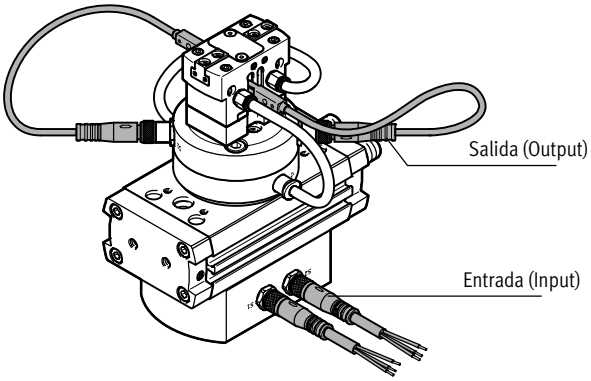
Importante

Los sensores de proximidad inductivos SIES únicamente pueden utilizarse en combinación con el conjunto de detección DASI-...-KT.

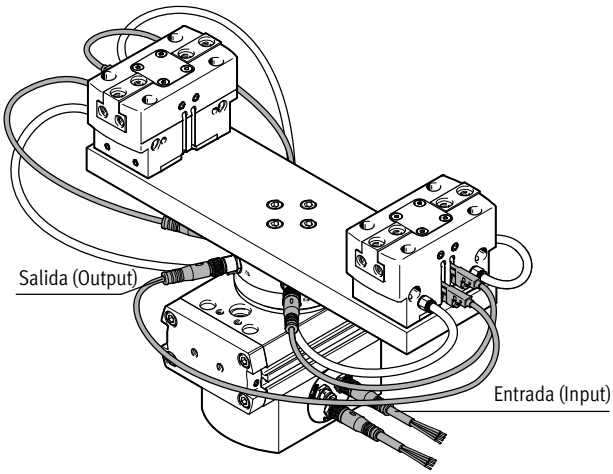
Referencias – Cables de conexión					Hojas de datos ➔ Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
	Conector recto tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	**541333**	**NEBU-M8G3-K-2.5-LE3**
			5	**541334**	**NEBU-M8G3-K-5-LE3**
	Conector 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**

Cableado de los sensores de proximidad junto con el paso de energía

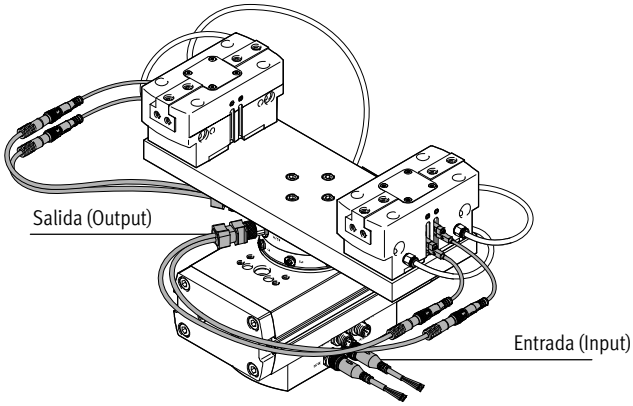
Tamaños 16/20



Tamaño 25/32/35



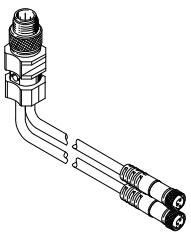
Tamaño 40/50/63



Importante

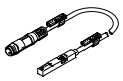
Para los elementos de montaje (por ejemplo la pinza) dispuestos en la salida, deben utilizarse sensores de proximidad con conectores. En el caso de los tamaños 16 … 35, estos pueden conectarse directamente en el módulo del paso de energía.
En el caso de los tamaños 40 … 63, los sensores de proximidad deben conectarse mediante un conector en T al módulo de paso de energía.

Referencias — Hojas de datos ➔ Internet: nebu

	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
Entrada – Cable de conexión					
Tamaños 16/20					
	Conector tipo zócalo M8x1, 3 cont.	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	**541333**	**NEBU-M8G3-K-2.5-LE3**
	Con. recto tipo zócalo M8x1, 3 cont.	Cable trifilar, extremo abierto	5	**541334**	**NEBU-M8G3-K-5-LE3**
Tamaño 25/32/35					
	Con. recto tipo zócalo M8x1, 4 cont.	Cable de cuatro hilos, extremo abierto	2,5	**541342**	**NEBU-M8G4-K-2.5-LE4**
	Con. recto tipo zócalo M8x1, 4 cont.	Cable de cuatro hilos, extremo abierto	5	**541343**	**NEBU-M8G4-K-5-LE4**
Tamaño 40/50/63					
	Con. recto tipo zócalo M12x1, 5 cont.	Cable de cuatro hilos, extremo abierto	2,5	**550326**	**NEBU-M12G5-K-2.5-LE4**
	Con. recto tipo zócalo M12x1, 5 cont.	Cable de cuatro hilos, extremo abierto	5	**541328**	**NEBU-M12G5-K-5-LE4**
Salida – Unión en T					
Tamaño 40/50/63					
	Conector recto tipo clavija M12x1, 4 contactos	2 x conector tipo zócalo M8x1, 3 contactos	0,5	**18685**	**KM12-DUO-M8-GDGD**
	Conector recto tipo clavija M12x1, 4 contactos	2x conector tipo zócalo acodado M8x1, 3 contactos	0,5	**18687**	**KM12-DUO-M8-WDWD**

Sensor de proximidad para tamaños 16 … 63

Referencias – Transmisor de posiciones para ranura en T — Hojas de datos ➔ Internet: smat

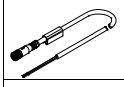
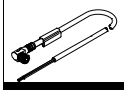
Tamaño	Salida analógica [V]	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
	0 … 10	Cable con conector tipo clavija M8 de 4 contactos, con rosca giratoria	0,3	**553744**	**SMAT-8M-U-E-0,3-M8D**

Importante

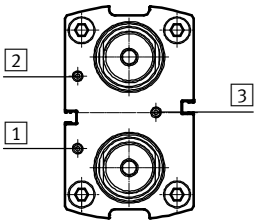
Funcionamiento:
El transmisor de posiciones detecta de manera continua la posición del émbolo. Dispone de una salida analógica con una señal de salida proporcional a la posición del émbolo.

Tamaño	Margen de medición aprox. [°]
16	151
20	120
25	183
32	159
35	185
40	132
50	82
63	64

Referencias: – Cables de conexión — Hojas de datos ➔ Internet: nebu

	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo
	Conector tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	**541342**	**NEBU-M8G4-K-2.5-LE4**
			5	**541343**	**NEBU-M8G4-K-5-LE4**
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 4 contactos	Cable de 4 hilos, extremo libre	2,5	**541344**	**NEBU-M8W4-K-2.5-LE4**
			5	**541345**	**NEBU-M8W4-K-5-LE4**

Para ajustar la velocidad de giro



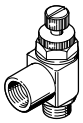
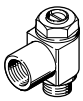
El actuador giratorio y el módulo de posiciones intermedias solamente deben funcionar en modo estrangulado. Las válvulas reguladoras de caudal deben conectarse lo más cerca posible del actuador giratorio (p. ej. válvula de estrangulación y antirretorno GRLA-...) ➔ 61.

En caso de producirse un fallo de presión, la carga útil puede caerse sobre una posición final de manera incontrolada. Para evitar esto, se recomiendan válvulas antirretorno pilotadas HGL o un acumulador de aire comprimido VZS.

Mediante las conexiones de aire comprimido 1 y 2 se ajustan los siguientes movimientos:
Posición final ➔ posición intermedia
Ambos sentidos son ajustables de modo independiente.

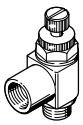
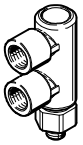
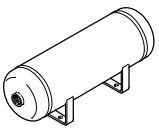
Mediante la conexión de aire comprimido 3 se ajusta el siguiente movimiento:
Posición intermedia ➔ posición final
Se ajustan simultáneamente ambos sentidos.

Referencias

	Conexión	Descripción	Peso [g]	N° art.	Tipo	PE[1]
Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA						
	16, 20, 25	• Para ajustar la velocidad de giro	14	**197576**	**GRLA-M5-QS-3-RS-D**	1
			14	**197577**	**GRLA-M5-QS-4-RS-D**	
	32, 35, 40		30	**151169**	**GRLA-1/8-RS-B**	
	50		59	**151175**	**GRLA-1/4-RS-B**	
	63		97	**151178**	**GRLA-3/8-B**	

1) Unidades por embalaje

Referencias – Accesorios en relación con la posición intermedia (PS1)

	Para tamaño	Descripción	Peso [g]	N° art.	Tipo	PE[1]
Válvula de estrangulación y antirretorno GRLA						
	16[2], 20, 25, 32, 35, 40	• Para ajustar la velocidad de giro desde la posición intermedia	14	**197576**	**GRLA-M5-QS-3-RS-D**	1
			14	**197577**	**GRLA-M5-QS-4-RS-D**	
	50		30	**151169**	**GRLA-1/8-RS-B**	
Válvula de antirretorno HGL						
	20, 25, 32, 35, 40	• Para amortiguar la carga útil en caso de producirse un fallo de presión	21	**530029**	**HGL-M5-B**	1
			21	**530038**	**HGL-M5-QS-4**	
	50		26	**543253**	**HGL-1/8-1/8-B**	
			21	**530030**	**HGL-1/8-B**	
Acumulador de aire comprimido VZS						
	16, 20, 25, 32, 35, 40, 50	• Para amortiguar la carga útil en caso de producirse un fallo de presión	8600	**192161**	**VZS-20-B**	1

1) Unidades por embalaje
2) Con este tamaño se recomienda encarecidamente

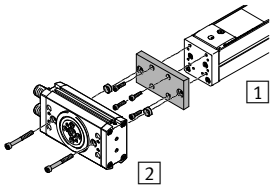
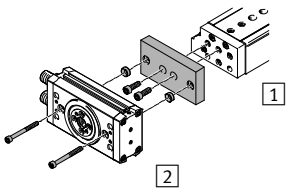
Conjunto de adaptación
DHAA, HAPG

Materiales:
Aleación forjada de aluminio
Sin cobre ni PTFE
Conformidad con RoHS

- Importante

El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador/actuador, con kit adaptador — Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Combinación	1 Actuador	2 Actuador	Conjunto de adaptadores			
	Tamaño	Tamaño	CRC[1]	Nº art.	Tipo	Cantidad necesaria
DGEA/DRRD	DGEA	DRRD	DHAA			
	18	16	2	**1675259**	**DHAA-D-E2-18-Q11-16**	1
	18, 25	20		**1679833**	**DHAA-D-E2-18/25-Q11-20**	
	25	25		**1696421**	**DHAA-D-E2-25-Q11-25**	
	25	32		**1702297**	**DHAA-D-E2-25-Q11-32**	
	40	32		**1706071**	**DHAA-D-E2-40-Q11-32**	
	40	35		**1706503**	**DHAA-D-E2-40-Q11-35**	
	40	40		**1706822**	**DHAA-D-E2-40-Q11-40**	
	DGEA	DRRD-...-P...E...[2]	DHAA			
	18	16	2	**2328624**	**DHAA-D-E2-18-Q11-16-E**	1
	18, 25	20		**2328779**	**DHAA-D-E2-18/25-Q11-20-E**	
	25	25		**2328793**	**DHAA-D-E2-25-Q11-25-E**	
	25	32		**2328805**	**DHAA-D-E2-25-Q11-32-E**	
	40	32		**2328816**	**DHAA-D-E2-40-Q11-32-E**	
	40	35		**2328827**	**DHAA-D-E2-40-Q11-35-E**	
	40	40		**2328838**	**DHAA-D-E2-40-Q11-40-E**	
DGSL/DRRD	DGSL	DRRD	DHAA			
	4	8	2	**2767489**	**DHAA-D-G6-4-Q11-8**	1
	6	8		**2762930**	**DHAA-D-G6-6-Q11-8**	
	8, 10	10		**2737394**	**DHAA-D-G6-8/10-Q11-10**	
	12, 16	10		**2737247**	**DHAA-D-G6-12/16-Q11-10**	
	8, 10	12		**2736429**	**DHAA-D-G6-8/10-Q11-12**	
	12	12		**2782718**	**DHAA-D-G6-12-Q11-12**	
	16	12		**2734418**	**DHAA-D-G6-16-Q11-12**	
	20	16		**1917841**	**DHAA-D-G6-20-Q11-16**	
	20, 25	20		**1916912**	**DHAA-D-G6-20/25-Q11-20**	
	25	25		**1707360**	**DHAA-D-G6-25-Q11-25**	
	DGSL	DRRD-...-P...E...[2]	DHAA			
	20	16	2	**2332271**	**DHAA-D-G6-20-Q11-16-E**	1
	20, 25	20		**2332452**	**DHAA-D-G6-20/25-Q11-20-E**	
	25	25		**2332584**	**DHAA-D-G6-25-Q11-25-E**	

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según norma de Festo FN 940070
Componentes con moderado riesgo de corrosión. Aplicación en interiores en caso de condensación. Piezas exteriores visibles con características esencialmente decorativas en la superficie que están en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales.

2) Con paso de energía

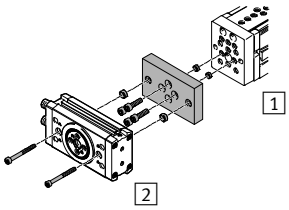
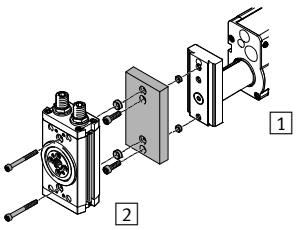
Conjunto de adaptación
DHAA, HAPG

Materiales:
Aleación forjada de aluminio
Sin cobre ni PTFE
Conformidad con RoHS

- Importante

El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador/actuador, con kit adaptador — Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Combinación	1 Actuador	2 Actuador	Conjunto de adaptadores			
	Tamaño	Tamaño	CRC[1]	Nº art.	Tipo	Cantidad necesaria
EGSL/DRRD	EGSL	DRRD	DHAA			
	35	8	2	**2730033**	**DHAA-D-E8-35-Q11-8**	1
	35	10		**2729506**	**DHAA-D-E8-35-Q11-10**	
	45	10		**2728486**	**DHAA-D-E8-45-Q11-10**	
	35	12		**2719384**	**DHAA-D-E8-35-Q11-12**	
	45, 55	12		**2715152**	**DHAA-D-E8-45/55-Q11-12**	
	55	16		**1926914**	**DHAA-D-E8-55-Q11-16**	
	75	16		**1928306**	**DHAA-D-E8-75-Q11-16**	
	75	20		**1930038**	**DHAA-D-E8-75-Q11-20**	
	EGSL	DRRD-...-P...E...[2]	DHAA			
	55	16	2	**2279410**	**DHAA-D-E8-55-Q11-16-E**	1
	75	16		**2279453**	**DHAA-D-E8-75-Q11-16-E**	
	75	20		**2279473**	**DHAA-D-E8-75-Q11-20-E**	
HMP/DRRD	HMP	DRRD	DHAA			
	16	16	2	**1910123**	**DHAA-D-H2-16-Q11-16**	1
	20	16		**1910361**	**DHAA-D-H2-20-Q11-16**	
	16	20		**1910095**	**DHAA-D-H2-16-Q11-20**	
	20, 25	20		**1909616**	**DHAA-D-H2-20/25-Q11-20**	
	20, 25	25		**1708627**	**DHAA-D-H2-20/25-Q11-25**	
	32	25		**1794755**	**DHAA-D-H2-32-Q11-25**	
	25	32		**1909212**	**DHAA-D-H2-25-Q11-32**	
	32	32		**1909181**	**DHAA-D-H2-32-Q11-32**	
	32	35		**1909185**	**DHAA-D-H2-32-Q11-35**	
	hmp	DRRD-...-P...E...[2]	DHAA			
	16	16	2	**2333525**	**DHAA-D-H2-16-Q11-16-E**	1
	20	16		**2333544**	**DHAA-D-H2-20-Q11-16-E**	
	16	20		**2333585**	**DHAA-D-H2-16-Q11-20-E**	
	20, 25	20		**2333638**	**DHAA-D-H2-20/25-Q11-20-E**	
	20, 25	25		**2333669**	**DHAA-D-H2-20/25-Q11-25-E**	
	32	25		**2333711**	**DHAA-D-H2-32-Q11-25-E**	
	25	32		**2333725**	**DHAA-D-H2-25-Q11-32-E**	
	32	32		**2333757**	**DHAA-D-H2-32-Q11-32-E**	
	32	35		**2334427**	**DHAA-D-H2-32-Q11-35-E**	

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según norma de Festo FN 940070
Componentes con moderado riesgo de corrosión. Aplicación en interiores en caso de condensación. Piezas exteriores visibles con características esencialmente decorativas en la superficie que están en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales.

2) Con paso de energía

Actuadores giratorios DRRD de doble émbolo

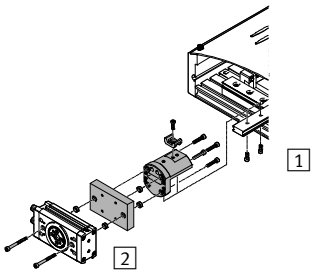
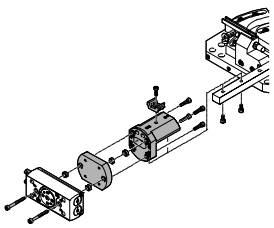
Accesorios

Conjunto de adaptación
DHAA, HAPG

Materiales:
Aleación forjada de aluminio
Sin cobre ni PTFE
Conformidad con RoHS

Importante
El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador/actuador, con kit adaptador — Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Combinación	1 Actuador	2 Actuador	Conjunto de adaptadores			
	Tamaño	Tamaño	CRC[1]	Nº art.	Tipo	Cantidad necesaria
HSP/DRRD	HSP	DRRD	DHAA			
	12	8	2	**2786084**	**DHAA-D-H4-12-Q11-8**	1
			–	**540881**	**HAPG-70-B**	
	16	10	2	**2785801**	**DHAA-D-H4/H5-12/16-Q11-10**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	
	16	12	2	**2784113**	**DHAA-D-H4/H5-16/25-Q11-12**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	
	25	12	2	**2784113**	**DHAA-D-H4/H5-16/25-Q11-12**	
			–	**540883**	**HAPG-72-B**[3]	
	25	16	2	**1919910**	**DHAA-D-H4-25-Q11-16**	
			–	**540883**	**HAPG-72-B**[3]	
	hsp	DRRD-...-P...E...[2]	DHAA			
	25	16	2	**2284940**	**DHAA-D-H4-25-Q11-16-E**	1
			–	**540883**	**HAPG-72-B**[3]	
HSW/DRRD	HSW	DRRD	DHAA			
	10	8	2	**2789655**	**DHAA-D-H5-10-Q11-8**	1
			–	**540249**	**HAPG-69**	
	12	8	2	**2788114**	**DHAA-D-H5-12-Q11-8**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	
	12	10	2	**2785801**	**DHAA-D-H4/H5-12/16-Q11-10**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	
	16	10	2	**2785801**	**DHAA-D-H4/H5-12/16-Q11-10**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	
	16	12	2	**2784113**	**DHAA-D-H4/H5-16/25-Q11-12**	
			–	**540882**	**HAPG-71-B**	

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según norma de Festo FN 940070
Componentes con moderado riesgo de corrosión. Aplicación en interiores en caso de condensación. Piezas exteriores visibles con características esencialmente decorativas en la superficie que están en contacto directo con atmósferas habituales en entornos industriales.
2) Con paso de energía
3) No se necesitan los casquillos de centraje para la adaptación al conjunto de adaptadores HAPG-72-B.