



- Regulables o autorregulables
- Con curva característica lineal o progresiva
- Topes:
Combinación de amortiguación y detección de posiciones finales
- Tipos específicos según directiva ATEX para atmósferas potencialmente explosivas
→ www.festo.com/es/ex

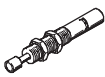







Amortiguadores

Cuadro general de productos

FESTO

Elementos de amortiguación

9.0

Función	Tipo	Ejecución	Descripción resumida	Utilización con	
Amortiguadores	Regulable				
	YSR		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por la presión Amortiguador con fuerza ajustable Posibilidad de rellenar aceite (excepción: YSR-8-8-D) 	–	
	DYEF		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador mecánico con tope elástico de goma Amortiguador con fuerza ajustable Tope elástico para obtener una posición final metálica definida Rosca pasante con hexágono interior 	• Minicarro DGSL	
	Autorregulable				
	YSR-C		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento rápido de la fuerza de amortiguación Carrera corta de amortiguación Apropiado para actuadores giratorios No precisan mantenimiento Rosca pasante de fijación 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador giratorio DSM Actuador lineal DGPL Actuador lineal DGC Actuador giratorio DSL Actuadores lineales SLE 	
	DYSC		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento rápido de la fuerza de amortiguación Carrera corta de amortiguación Apropiado para actuadores giratorios No precisan mantenimiento Rosca pasante con hexágono interior 	• Módulo giratorio DSM-B	
	YSRW		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento lento de la fuerza de amortiguación Carrera larga de amortiguación Apropiado para el funcionamiento con pocas vibraciones Posibilidad de obtener ciclos cortos No precisan mantenimiento Rosca pasante con superficie para llave 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador lineal DGC Módulos lineales HMP, HMPL Unidad de manipulación HSP 	
	DYSW		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento lento de la fuerza de amortiguación Carrera larga de amortiguación Apropiado para el funcionamiento con pocas vibraciones Posibilidad de obtener ciclos cortos No precisan mantenimiento Rosca pasante con hexágono interior 	• Minicarro DGSL	
	Elemento de amortiguación	Autorregulable			
		YSRWJ		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguación mediante los amortiguadores autorregulables, progresivos e hidráulicos (YSRW) Aumento lento de la fuerza de amortiguación Carrera de amortiguación regulable Detección en la posición final mediante detector de proximidad SME/SMT-8 Ajuste fino en la posición final Los topes YSRWJ pueden utilizarse de muchas maneras en la técnica de manipulación y montaje 	• Módulo lineal HMPL
Freno hidráulico	Regulable				
	YDR		<ul style="list-style-type: none"> Transformación de la energía mediante el desplazamiento del aceite a través de un estrangulador El vástago retorna por acción de un muelle incorporado. Lineal, regulable Estos elementos son apropiados para amortiguar velocidades de avance de hasta 0,1 m/s 	–	

Amortiguadores

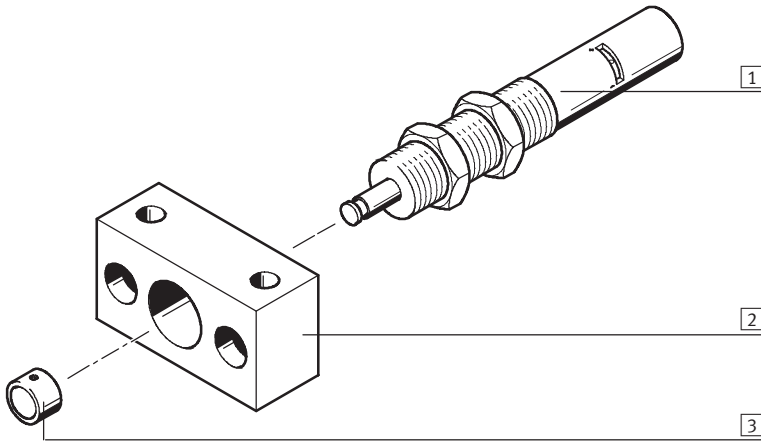
Cuadro general de productos

FESTO

Tamaño [mm]	Carrera [mm]	Consumo de energía por carrera [J]	Detección de posiciones	Sin cobre, PTFE ni silicona	→Página
Regulable					
8, 12, 16, 20, 25, 32	8, 12, 20, 25, 40, 60	4 ... 380	-	-	1 / 9.1-0
M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16	1,7; 2,8; 3,1; 3,4; 3,7; 4,2; 5; 4,8	0,005 ... 0,25	-	■	1 / 9.1-4
Autorregulable					
4, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	4, 5, 8, 10, 12, 20, 25, 40, 60	0,6 ... 380	-	■ Tamaño 4 ... 20	1 / 9.1-8
5, 7, 8, 12	5, 8, 12	1 ... 10	-	■	1 / 9.1-8
5, 7, 8, 10, 12, 16, 20	8, 10, 14, 17, 20, 26, 34	1,3 ... 70	-	■	1 / 9.1-16
4, 5, 7, 8, 10, 12	6, 8, 10, 14, 17, 20	0,8 ... 12	-	■	1 / 9.1-20
Autorregulable					
5, 7, 8	8, 10, 14	1 ... 3	■	-	1 / 9.1-24
Regulable					
16, 20, 25, 32	20, 25, 40, 60	32 ... 384	-	-	1 / 9.2-0

Amortiguadores YSR

Periferia y códigos para el pedido



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página
1 Amortiguador YSR	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación regulable	1 / 9.1-1
2 Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	1 / 9.3-0
3 Tope YSRP	Para proteger el vástago	1 / 9.3-2
- Bomba de relleno YSR-OEP	Para rellenar aceite	1 / 9.3-2
- Aceites especiales OFSB-1	Aceite para rellenar	1 / 9.3-2

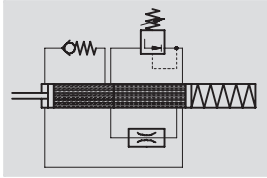
	YSR	-	12	-	12	-	
Tipo							
YSR	Amortiguador						
Tamaño							
Carrera [mm]							
Tope							
D	Con tope						



Amortiguadores YSR

Hoja de datos

FESTO

Función



-  - Tamaño
8 ... 32 mm
-  - Carrera
8 ... 60 mm



Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Datos técnicos generales						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Carrera [mm]	8	12	20	25	40	60
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador De simple efecto, ejecución a compresión					
Amortiguación	Regulable					
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca					
Velocidad del impacto [m/s]	0,1 ... 3					
Posición de montaje	Indistinta					
Peso del producto [g]	40	120	240	420	860	1 600
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80					
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2					

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

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

Tiempos de reposición [s]						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Corto ¹⁾	≤ 0,4					
Largo ²⁾	≤ 1					

1) Vástago retraído por corto tiempo ≤ 30 s

2) Vástago retraído durante tiempo prolongado ≤ 6 h

Fuerzas [N]						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Fuerza máx. del impacto en las posiciones finales	400	900	1 600	2 500	4 000	6 400
Fuerza de reposición	3	25	20	25	30	35

Energías [J]						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Consumo máx. de energía por carrera	4	10,8	32	62,5	160	380
Consumo máx. de energía por hora	24 000	77 000	130 000	180 000	293 000	438 000

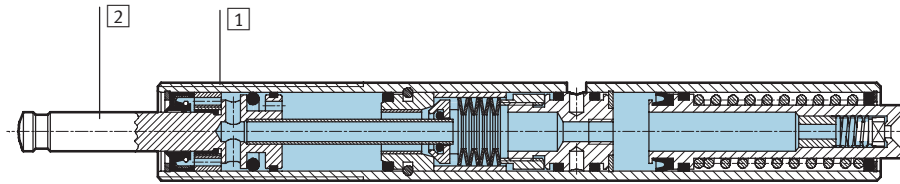
Amortiguadores YSR

Hoja de datos



Materiales

Vista en sección

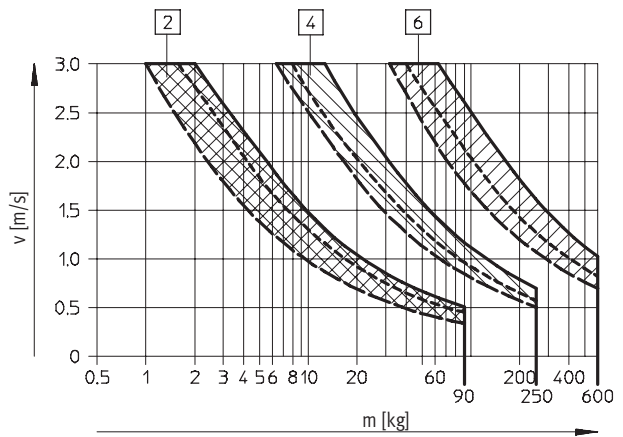
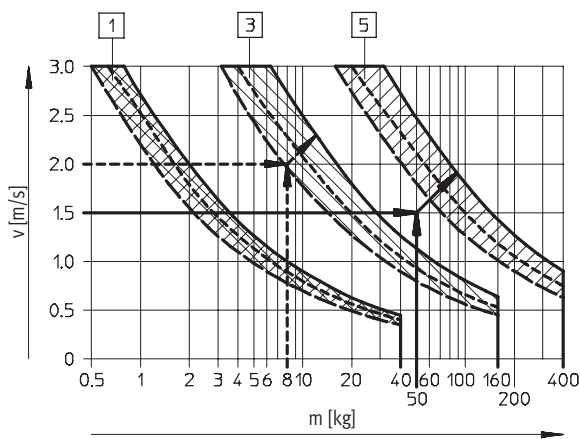


Amortiguador

1	Cuerpo	Acero cincado
2	Vástago	Acero de aleación fina
-	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano
-	Materiales	Sin cobre y sin PTFE

Diagrama para seleccionar amortiguadores con amortiguación de regulación continua YSR

Velocidad v del impacto en función de la masa m



A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos

en promedios. Las flechas se refieren a los ejemplos de la página → 1 / 9.3-6

- 1 YSR-8-8-D
- 2 YSR-12-12
- 3 YSR-16-20

- 4 YSR-20-25
- 5 YSR-25-40
- 6 YSR-32-60

Amortiguador	Fuerza máx. del impacto en la posición final	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
YSR-8-8-D	400 N	0 N	100 N	200 N
YSR-12-12	900 N	0 N	200 N	500 N
YSR-16-20	1 600 N	0 N	500 N	800 N
YSR-20-25	2 500 N	0 N	800 N	1 200 N
YSR-25-40	4 000 N	0 N	1 200 N	2 000 N
YSR-32-60	6 400 N	0 N	2 000 N	3 000 N

Amortiguadores YSR

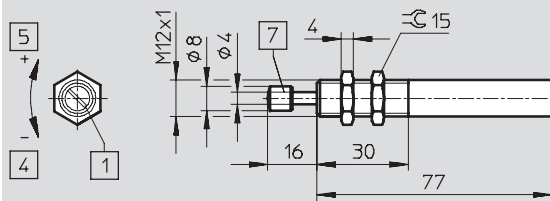
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

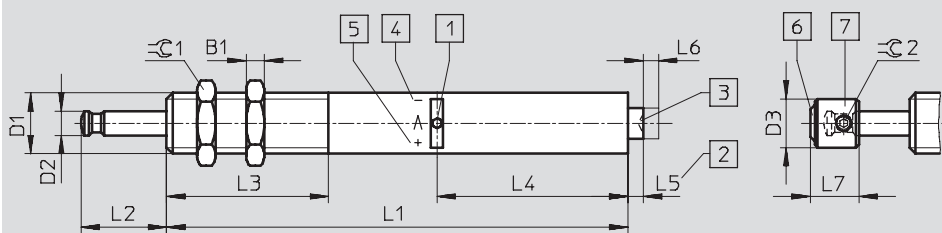
Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

YSR-8-8-D



- 1 Ajuste de la amortiguación
- 4 - menor capacidad de amortiguación
- 5 + mayor capacidad de amortiguación
- 7 Tope (incluido en el suministro)

YSR...



- 1 Ajuste de la amortiguación
- 2 Depósito de aceite
- 3 Rellenar aceite
- 4 - menor capacidad de amortiguación
- 5 + mayor capacidad de amortiguación
- 6 Placa de poliuretano
- 7 Tope YSRP (pedir por separado)

Tamaño	B1	D1	D2	D3	L1	L2	L3
[mm]			Ø	Ø			
8	-	-	-	-	-	-	-
12	5	M15x1	6	12	119	18	36
16	6	M20x1,25	8	16	151	28	53
20	8	M24x1,25	10	20	174	35	60
25	10	M30x1,5	12	25	227	52	80
32	12	M37x1,5	15	32	275	75	108

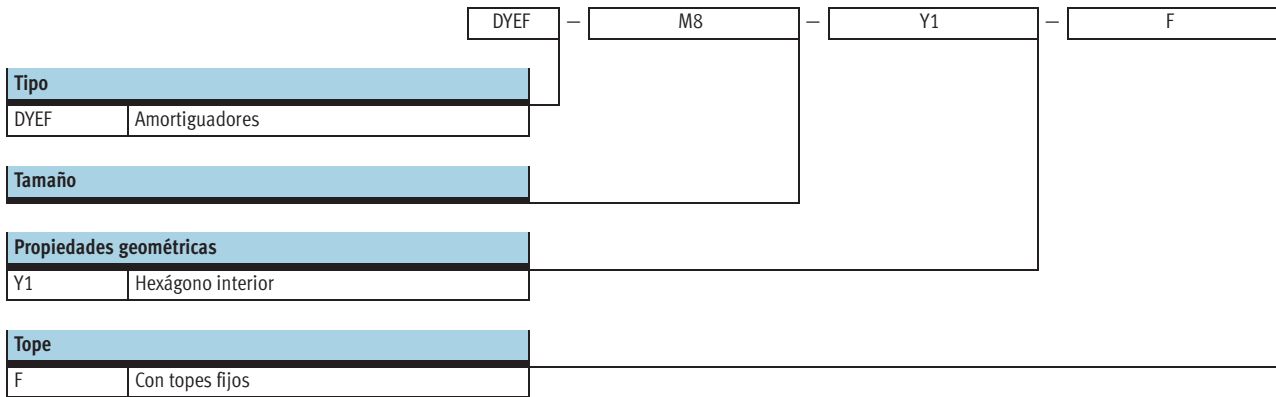
Tamaño	L4	L5	L6	L7	≅ 1	≅ 2	Par de apriete máximo ≅ 1
[mm]		máx.		±0,4			[Nm]
8	-	-	-	-	-	-	5
12	52,5	5	3	10	19	2	20
16	62,5	5	5	13,5	24	2,5	35
20	72,5	6	6	17	30	3	60
25	89,8	9	10	20,5	36	4	80
32	106,3	13	15	26	46	4	100

Referencias

Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
8	189 980	YSR-8-8-D
12	10 867	YSR-12-12
16	10 868	YSR-16-20
20	10 869	YSR-20-25
25	10 870	YSR-25-40
32	10 871	YSR-32-60

Amortiguadores DYE



Código del producto



Amortiguadores DYEF

Hoja de datos

FESTO

-  Tamaño
4 ... 16
-  Carrera
1,7 ... 5 mm



Datos técnicos generales								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Carrera [mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8
Funcionamiento	Amortiguador de elastómero con tope metálico fijo							
Amortiguación	Regulable							
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca							
Velocidad máx. del impacto [m/s]	0,8							
Posición de montaje	Indistinta							
Peso del producto [g]	1,6	2,9	5,1	11,9	19,7	39,6	77,3	104
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60							
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2							

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Fuerzas [N]								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	15	30	40	60	70	100	150	180

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior. Este valor es correspondientemente menor con una posición final definida mediante tope externo o si se reduce la carrera de amortiguación

Energías [J]								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Consumo máx. de energía por carrera	0,005	0,02	0,03	0,04	0,06	0,12	0,2	0,25

Masa admisible [kg]								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Margen de medición hasta	0,15	0,25	0,4	0,6	1,2	1,8	3	5

Amortiguadores DYEF

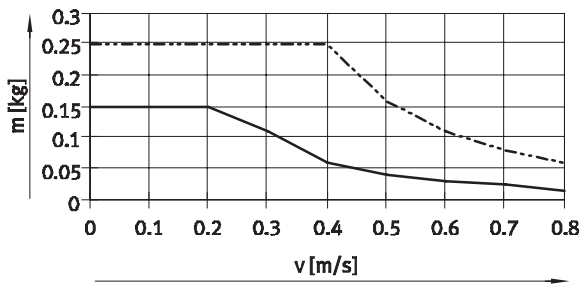
Hoja de datos



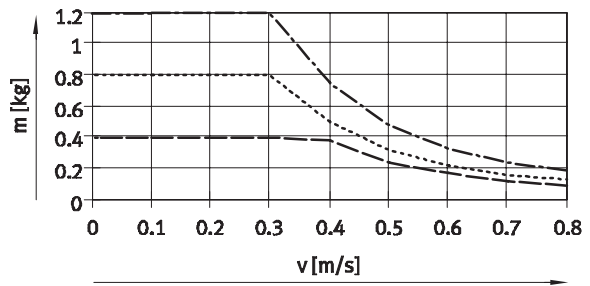
Materiales	
Amortiguadores	
Casquillo para el ajuste	Acero inoxidable
Pieza individual	Acero inoxidable
Goma de amortiguación	Caucho nitrílico
Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona

Velocidad v del impacto en función de la masa m

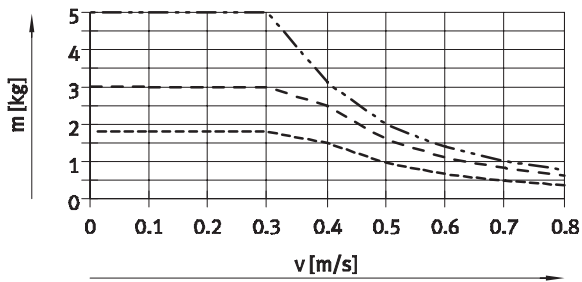
DYEF-M4/M5-Y1F



DYEF-M6/M8/M10-Y1F



DYEF-M12/M14/M16-Y1F



- M4
- - - M5
- · - M6
- · - M8
- · - M10
- - - M12
- - - M14
- · - M16

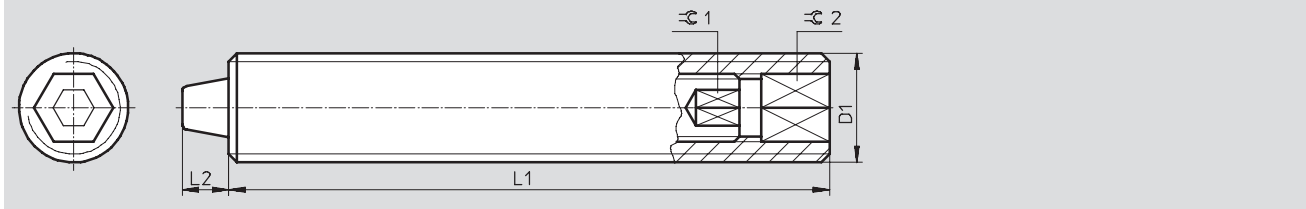
Amortiguadores DYEF

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com/es/engineering



Tamaño [mm]	D1	L1	L2 mín. +0,3	⌀1	⌀2
M4	M4x0,5	22	1,7	1,3	2,5
M5	M5x0,5	26	2,8	1,5	3
M6	M6x0,5	30	3,1	2	4
M8	M8x1	38	3,4	2,5	5
M10	M10x1	41	3,7	3	6
M12	M12x1	54	4,2	4	8
M14	M14x1	72	5	4	8
M16	M16x1	75	4,8	5	10

Referencias

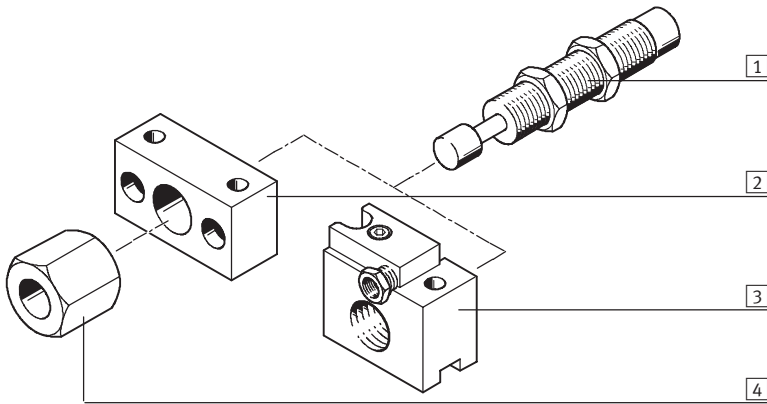
Tamaño [mm]	Nº art.	Tipo
M4	548 370	DYEF-M4-Y1F
M5	548 371	DYEF-M5-Y1F
M6	548 372	DYEF-M6-Y1F
M8	548 373	DYEF-M8-Y1F
M10	548 374	DYEF-M10-Y1F
M12	548 375	DYEF-M12-Y1F
M14	548 376	DYEF-M14-Y1F
M16	548 377	DYEF-M16-Y1F

Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Amortiguadores YSR-C

Periferia y códigos para el pedido



Accesorios			
Tipo	Descripción resumida	→	Página
1	Amortiguador YSR-C	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	1 / 9.1-9
2	Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	1 / 9.3-0
3	Brida de fijación YSRF-S	Para montaje de amortiguadores con tope integrado y detección de posiciones	1 / 9.3-1
4	Tope limitador YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	1 / 9.3-2

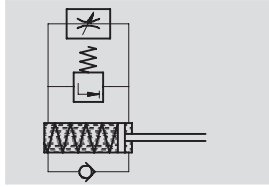
YSR		-	16	-	20	-	C
Tipo							
YSR	Amortiguador						
Tamaño							
Carrera [mm]							
Versión							
C							

Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos

FESTO

Función



- - Tamaño
4 ... 32 mm
- - Carrera
4 ... 60 mm



Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Datos técnicos generales										
Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Carrera [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador De simple efecto, ejecución a compresión									
Amortiguación	Autorregulable									
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca									
Velocidad del impacto [m/s]	0,05 ... 2			0,05 ... 3						
Posición de montaje	Indistinta									
Peso del producto [g]	5	9	18	30	50	70	140	240	600	1 250
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80									
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2									

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Tiempo de reposición [s]										
Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2								≤ 0,4	≤ 0,5

- 1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Si las temperaturas rondan los 80 °C deberán reducirse en aprox. un 50% la masa máx. y la energía de amortiguación. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo

Fuerzas [N]										
Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	5	5,5	8,5	15	20	27	42	80	143	120
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	100	200	300	500	700	1 000	2 000	3 000	4 000	6 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	0,7	0,7	1	3,1	4,5	6	6	14	14	21

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior. Este valor es correspondientemente menor con una posición final definida mediante tope externo
2) Si la fuerza máx. del impacto es superior, deberá montarse un tope fijo (por ejemplo YSRA) antes del final de la carrera
3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que éste avance completamente (por ejemplo bulón antepuesto)

Energías [J]										
Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Consumo máx. de energía por carrera	0,6	1	2	3	6	10	30	60	160	380
Consumo máx. de energía por hora	5 600	8 000	12 000	18 000	26 000	36 000	64 000	92 000	150 000	220 000

Masa admisible [kg]										
Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Masa admisible hasta	1,2	1,5	5	15	25	45	90	120	200	400

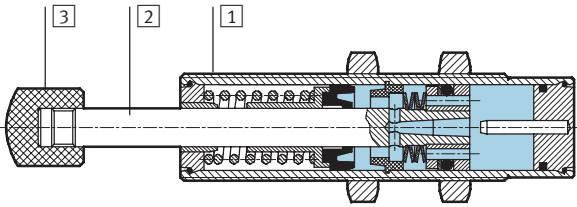
Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos



Materiales

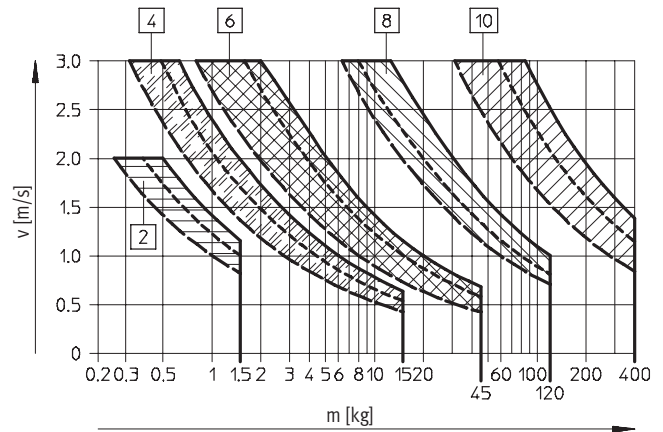
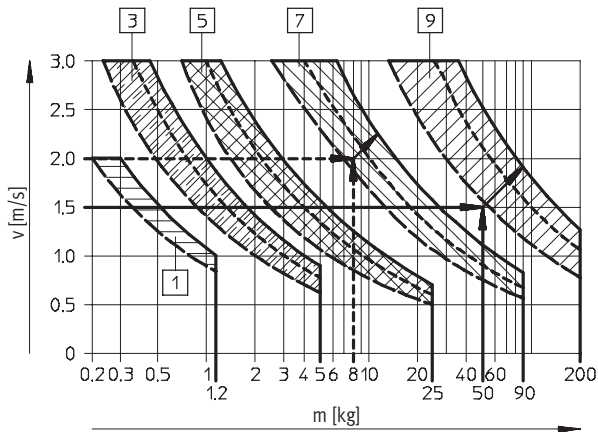
Vista en sección



Tamaño		4	5	7	8	10	12	16	20	25	32	
1	Cuerpo	Latón niquelado				Acero cincado						
2	Vástago	Acero de aleación fina										
3	Tope	Poliacetal				Poliamida					Acero con poliuretano	
-	Juntas	Perbunán, poliuretano										
	Materiales	Sin cobre, sin PTFE ni silicona										-

Diagrama para elegir amortiguadores autorregulables YSR-C

Velocidad v del impacto en función de la masa m



A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos

en promedios. Las flechas se refieren a los ejemplos de la página → 1 / 9.3-6.

- 1 YSR-4-4-C
- 2 YSR-5-5-C
- 2 YSR-7-5-C
- 3 YSR-8-8-C
- 4 YSR-10-10-C
- 5 YSR-12-12-C
- 6 YSR-16-20-C
- 7 YSR-20-25-C
- 8 YSR-25-40-C
- 10 YSR-32-60-C

Amortiguador	Fuerza máx. del impacto en la posición final	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
YSR-4-4-C	100 N	0 N	-	50 N
YSR-5-5-C	200 N	0 N	50 N	100 N
YSR-7-5-C	300 N	0 N	100 N	200 N
YSR-8-8-C	500 N	0 N	100 N	200 N
YSR-10-10-C	700 N	0 N	150 N	300 N
YSR-12-12-C	1 000 N	0 N	200 N	500 N
YSR-16-20-C	2 000 N	0 N	500 N	800 N
YSR-20-25-C	3 000 N	0 N	800 N	1 200 N
YSR-25-40-C	4 000 N	0 N	1 200 N	2 500 N
YSR-32-60-C	6 000 N	0 N	2 000 N	4 000 N

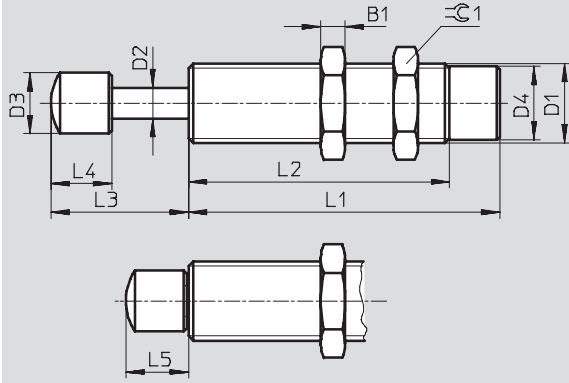
Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com/es/engineering



Tamaño	B1	D1	D2	D3	D4	L1
[mm]			∅	∅	∅	±0,1
4	2,5	M6x0,5	2	3,8 ±0,1	5,3 ±0,05	28,5
5	3	M8x1	2,5	5 ±0,1	6,7 ±0,05	29
7	3,5	M10x1	3	6 ±0,1	8,6 ±0,05	34
8	4	M12x1	4	8 ±0,2	10,4 ±0,1	46
10	5	M14x1	5	10 ±0,2	12,4 ±0,1	55
12	5	M16x1	6	12 ±0,2	14,5 ±0,1	64
16	6	M22x1,5	8	16 ±0,2	20 ±0,1	86
20	8	M26x1,5	10	20 ±0,2	24 ±0,1	104
25	10	M30x1,5	12	25 ±0,2	28 ±0,1	152
32	12	M37x1,5	15	32 ±0,2	35 ±0,1	207

Tamaño	L2	L3	L4	L5	⊖1	Par de apriete máximo ⊖1
[mm]	±0,3					[Nm]
4	18,5	8,3 +0,6/-0,3	4 ±0,1	4,3 +0,35/-0,25	8	1
5	19	10,8 +0,6/-0,3	5,5 ±0,1	5,8 +0,55/-0,25	10	2
7	23	12,3 +0,7/-0,35	7 ±0,2	7,3 +0,55/-0,25	13	3
8	33	16,3 +0,7/-0,35	8 ±0,2	8,3 +0,55/-0,25	15	5
10	42	20,5 +0,7/-0,35	10 ±0,2	10,5 +0,55/-0,25	17	8
12	51	24,5 +0,7/-0,35	12 ±0,2	12,5 +0,55/-0,25	19	20
16	69	36,5 +0,7/-0,35	16 ±0,2	16,5 +0,55/-0,25	27	35
20	87	45,5 +0,7/-0,35	20 ±0,2	20,5 +0,55/-0,25	32	60
25	125	61,5 +1,25/-0,75	20,5 ±0,4	21,5 +0,95/-0,55	36	80
32	179	87 +1,25/-0,75	26 ±0,4	27 +0,95/-0,55	46	100

Referencias

Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
4	540 060	YSR-4-4-C ¹⁾
5	158 981	YSR-5-5-C ¹⁾
7	160 272	YSR-7-5-C ¹⁾
8	34 571	YSR-8-8-C ¹⁾
10	191 199	YSR-10-10-C ¹⁾
12	34 572	YSR-12-12-C ¹⁾
16	34 573	YSR-16-20-C ¹⁾
20	34 574	YSR-20-25-C ¹⁾
25	160 273	YSR-25-40-C
32	160 274	YSR-32-60-C

1) Sin cobre, sin PIFE ni silicona

Amortiguadores DYSC

Código del producto



DYSC – 8 – 8 – Y1 – F

Tipo

DYSC | Amortiguadores

Tamaño

Carrera [mm]

Características geométricas

Y1 | Hexágono interior

Tope

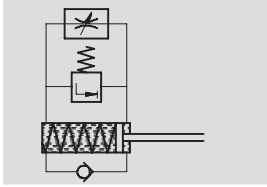
F | Con tope fijo

Amortiguadores DYSC

Hoja de datos

FESTO

Función



- \varnothing - Tamaño
5 ... 12
- | - Carrera
5 ... 12 mm



Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Datos técnicos generales				
Tamaño	5	7	8	12
Carrera [mm]	5	5	8	12
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador de simple efecto, ejecución a compresión			
Amortiguación	Ajuste automático, línea característica dura			
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca			
Velocidad del impacto [m/s]	0,05 ... 2	0,05 ... 3		
Posición de montaje	Indistinta			
Peso del producto [g]	9	17	36	81
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80			
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2			

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Tiempo de reposición [s]				
Tamaño	5	7	8	12
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2			

- 1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Si las temperaturas rondan los 80 °C deberán reducirse en aprox. un 50% la masa máx. y la energía de amortiguación. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo

Fuerzas [N]				
Tamaño	5	7	8	12
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	7,5	10	18	35
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500	1 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	0,9	1,2	2,5	5

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior. Este valor es correspondientemente menor con una posición final definida mediante tope externo
2) Si la fuerza máx. del impacto es superior, deberá montarse un tope fijo (por ejemplo YSRA) antes del final de la carrera
3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que éste avance completamente (por ejemplo bulón antepuesto)

Energías [J]				
Tamaño	5	7	8	12
Consumo máx. de energía por carrera	1	2	3	10
Consumo máx. de energía por hora	8 000	12 000	18 000	36 000

Masa admisible [kg]				
Tamaño	5	7	8	12
Margen de medición hasta	1,5	5	15	45

Amortiguadores DYSC

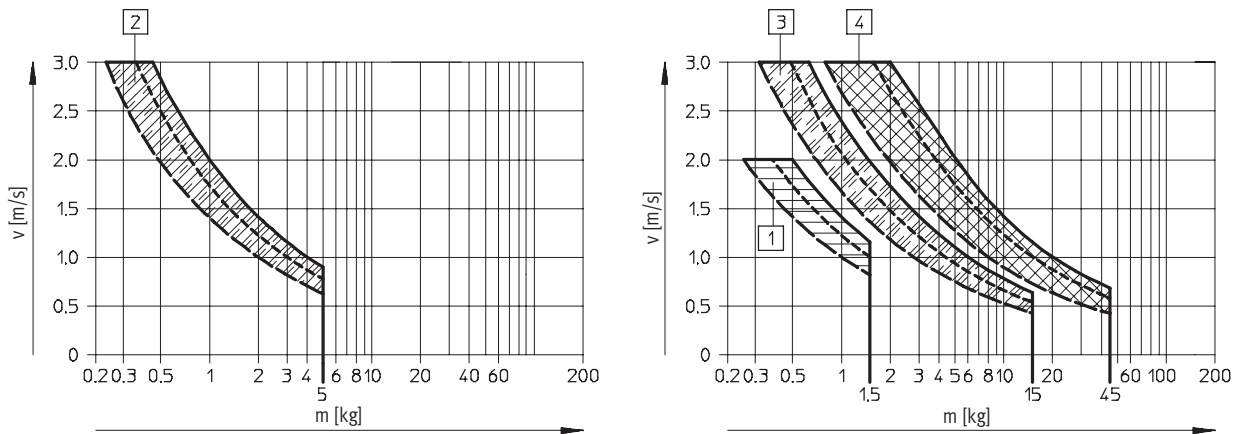
Hoja de datos



Materiales				
Tamaño	5	7	8	12
Cuerpo	Latón niquelado			Acero cincado
Vástago	Acero de aleación fina			
Tope	Poliacetal			
Juntas	Caucho nitrílico			
Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona			

Diagrama para elegir amortiguadores autorregulables DYSC

Velocidad v del impacto en función de la masa m



A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos en promedios.

- 1 DYSC-5-5-Y1F
- 2 DYSC-7-5-Y1F

- 3 DYSC-8-8-Y1F
- 4 DYSC-12-12-Y1F

Amortiguadores	Fuerza máx. del impacto en la posición final	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
DYSC-5-5-Y1F	200 N	0 N	50 N	100 N
DYSC-7-5-Y1F	300 N	0 N	100 N	200 N
DYSC-8-8-Y1F	500 N	0 N	100 N	200 N
DYSC-12-12-Y1F	1 000 N	0 N	200 N	500 N

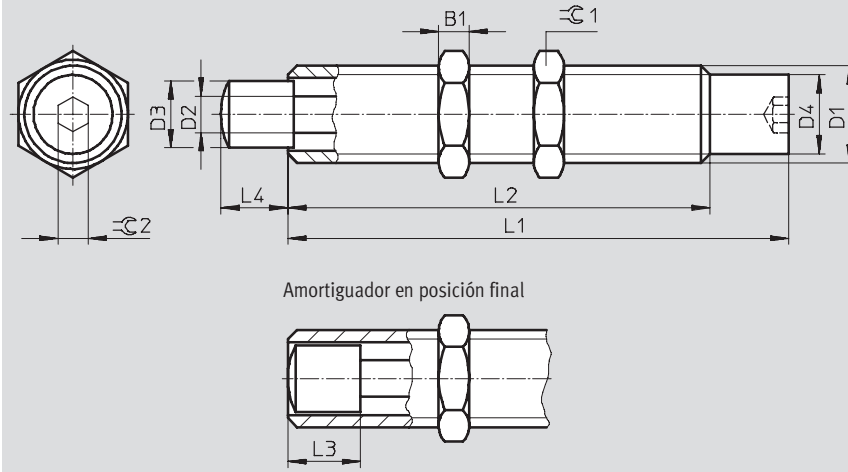
Amortiguadores DYSC

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering



Amortiguador en posición final

Tamaño	B1	D1	D2	D3	D4	L1
[mm]			∅	∅	∅	±0,1
5	3	M8x1	2,5	4,7 ±0,05	6,7 ±0,05	38,6
7	3,5	M10x1	3	6 ±0,1	8,6 ±0,05	45,15
8	4	M12x1	4	7 ±0,1	10,4 ±0,1	59,05
12	5	M16x1	6	11 ±0,1	14,5 ±0,1	82,5

Tamaño	L2	L3 ¹⁾	L4	⌀ 1	⌀ 2
[mm]	+0,3/-0,2				
5	28,4	5,5	5 +0,32/-0,28	10	2,5
7	34,15	7	5 +0,37/-0,28	13	3
8	46,05	8	8 +0,42/-0,33	15	4
12	69,5	12	12 +0,50/-0,35	19	5

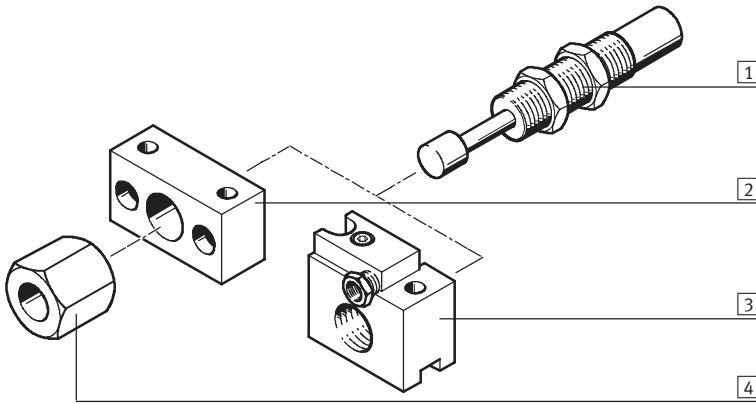
1) Longitud del tope

Referencias

Tamaño	Nº art.	Tipo
[mm]		
5	548 011	DYSC-5-5-Y1F
7	548 012	DYSC-7-5-Y1F
8	548 013	DYSC-8-8-Y1F
12	548 014	DYSC-12-12-Y1F

Amortiguadores YSRW

Periferia y códigos para el pedido



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página
1 Amortiguador YSRW	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva	1 / 9.1-17
2 Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	1 / 9.3-0
3 Brida de fijación YSRF-S	Para montaje de amortiguadores con tope integrado y detección de posiciones	1 / 9.3-1
4 Tope limitador YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	1 / 9.3-2

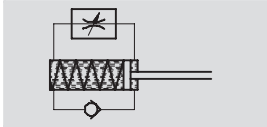
	YSRW	-	10	-	20
Tipo					
YSRW	Amortiguador				
Tamaño					
Carrera [mm]					



Amortiguadores YSRW

Hoja de datos

FESTO

Función



-  - Tamaño
5 ... 16 mm
-  - Carrera
8 ... 26 mm



Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Datos técnicos generales							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Carrera [mm]	8	10	14	17	20	26	34
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador De simple efecto, ejecución a compresión						
Amortiguación	Autorregulable						
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca						
Velocidad del impacto [m/s]	0,1 ... 2	0,1 ... 3					
Posición de montaje	Indistinta						
Peso del producto [g]	8	18	34	54	78	190	330
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80						
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2						

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Tiempo de reposición [s]							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2					≤ 0,3	

- 1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Si las temperaturas rondan los 80 °C deberán reducirse en aprox. un 50% la masa máx. y la energía de amortiguación. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo

Fuerzas [N]							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	6,5	6,5	16	18	26	42	85
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500	700	1 000	2 000	3 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	1	1,7	3,5	3,8	5,2	6,6	10

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior. Este valor es correspondientemente menor con una posición final definida mediante tope externo
2) Si la fuerza máx. del impacto es superior, deberá montarse un tope fijo (por ejemplo YSRA) antes del final de la carrera
3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que éste avance completamente (por ejemplo bulón antepuesto)

Energías [J]							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Consumo máx. de energía por carrera	1,3	2,5	4	8	12	35	70
Consumo máx. de energía por hora	10 000	15 000	21 000	30 000	41 000	68 000	100 000

Masa admisible [kg]							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Masa admisible hasta	2	5	10	20	30	50	80

Amortiguadores YSRW

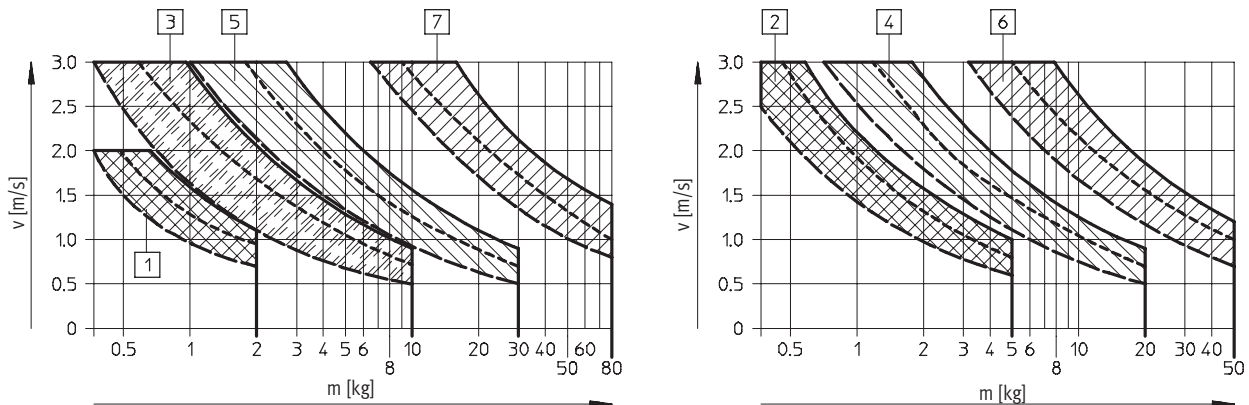
Hoja de datos



Materiales							
Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Cuerpo	Latón niquelado			Acero cincado			
Vástago	Acero de aleación fina						
Tope	Poliamida						
Juntas	Caucho nitrílico						
Materiales	Sin cobre, sin PTFE ni silicona						

Diagrama para seleccionar amortiguadores autorregulables YSRW con curva característica progresiva

Velocidad v del impacto en función de la masa m



A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos en promedios.

- | | | | |
|---|------------|---|------------|
| 1 | YSRW-5-8 | 5 | YSRW-12-20 |
| 2 | YSRW-7-10 | 6 | YSRW-16-26 |
| 3 | YSRW-8-14 | 7 | YSRW-20-34 |
| 4 | YSRW-10-17 | | |

Amortiguador	Fuerza máx. del impacto en la posición final	Fuerza A = <u> </u>	Fuerza A = <u> </u>	Fuerza A = <u> </u>
YSRW-5-8	200 N	0 N	50 N	100 N
YSRW-7-10	300 N	0 N	75 N	150 N
YSRW-8-14	500 N	0 N	100 N	200 N
YSRW-10-17	700 N	0 N	150 N	300 N
YSRW-12-20	1 000 N	0 N	200 N	400 N
YSRW-16-26	2 000 N	0 N	500 N	800 N
YSRW-20-34	3 000 N	0 N	800 N	1 200 N

Amortiguadores YSRW

Hoja de datos

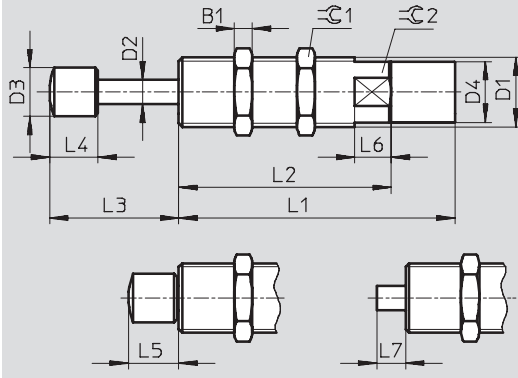
FESTO

Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering



Tamaño	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	L1	L2	L3
[mm]						±0,1	±0,3	
5	3	M8x1	2,5	5 ±0,1	6,7 ±0,05	33,5	22,5	13,8 +0,6/-0,25
7	3,5	M10x1	3	6 ±0,1	8,6 ±0,05	41	30	17,3 +0,7/-0,25
8	4	M12x1	4	8 ±0,2	10,4 ±0,1	53	40	22,3 +0,7/-0,25
10	5	M14x1	5	10 ±0,2	12,4 ±0,1	62	49	27,5 +0,7/-0,25
12	5	M16x1	6	12 ±0,2	14,5 ±0,1	72,5	59,5	32,5 +0,7/-0,25
16	6	M22x1,5	8	16 ±0,2	20 ±0,1	91	70	42,5 +0,7/-0,35
20	8	M26x1,5	10	20 ±0,2	24 ±0,1	112	91	54,5 +0,7/-0,35

Tamaño	L4	L5	L6	L7	=C1	=C2	Par de apriete máximo =C1
[mm]			+0,5				[Nm]
5	5,5 ±0,1	5,8 +0,35/-0,25	5	3,5 ±0,25	10	7	2
7	7 ±0,2	7,3 +0,35/-0,25	6	4,3 ±0,25	13	9	3
8	8 ±0,2	8,3 +0,4/-0,25	8	5,3 +0,3/-0,25	15	11	5
10	10 ±0,2	10,5 +0,4/-0,25	10	6,5 +0,3/-0,25	17	13	8
12	12 ±0,2	12,5 +0,4/-0,25	12	7,5 +0,3/-0,25	19	15	20
16	16 ±0,2	16,5 +0,4/-0,25	12	9,5 +0,3/-0,25	27	20	35
20	20 ±0,2	20,5 +0,4/-0,25	12	11,5 +0,3/-0,25	32	24	60

Referencias

Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
5	191 192	YSRW-5-8
7	191 193	YSRW-7-10
8	191 194	YSRW-8-14
10	191 195	YSRW-10-17
12	191 196	YSRW-12-20
16	191 197	YSRW-16-26
20	191 198	YSRW-20-34

Amortiguadores DYSW

Código del producto

FESTO

Elementos de amortiguación
Amortiguadores

DYSW – 8 – 14 – Y1 – F

Tipo

DYSW | Amortiguadores

Tamaño

Carrera [mm]

Propiedades geométricas

Y1 | Hexágono interior

Tope

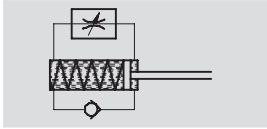
F | Con topes fijos

Amortiguadores DYSW

Hoja de datos

FESTO

Función



- \varnothing - Tamaño
4 ... 12
- | - Carrera
6 ... 20 mm



Elementos de amortiguación
Amortiguadores

9.1

Datos técnicos generales							
Tamaño		4	5	7	8	10	12
Carrera	[mm]	6	8	10	14	17	20
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador De simple efecto, ejecución a compresión						
Amortiguación	Ajuste automático, línea característica plana						
Carrera de amortiguación	[mm]	6	8	10	14	17	20
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca						
Velocidad del impacto	[m/s]	0,1 ... 2		0,1 ... 3			
Posición de montaje	Indistinta						
Peso del producto	[g]	6	11	21	42	67	91
Temperatura ambiente	[°C]	-10 ... +80					

Tiempo de reposición [s]							
Tamaño		4	5	7	8	10	12
Tiempo de reposición ¹⁾		≤ 0,2				≤ 0,3	

- 1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Si las temperaturas rondan los 80 °C deberán reducirse en aprox. un 50% la masa máx. y la energía de amortiguación. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo

Fuerzas [N]							
Tamaño		4	5	7	8	10	12
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾		6,5	7,5	10	18	25	35
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales		100	200	300	500	700	1 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾		0,7	0,9	1,2	2,5	3,5	5

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior. Este valor es correspondientemente menor con una posición final definida mediante tope externo
 2) Si la fuerza máx. del impacto es superior, deberá montarse un tope fijo (por ejemplo YSRA) antes del final de la carrera
 3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que éste avance completamente (por ejemplo bulón antepuesto)

Energías [J]							
Tamaño		4	5	7	8	10	12
Consumo máx. de energía por carrera		0,8	1,3	2,5	4	8	12
Consumo máx. de energía por hora		7 000	10 000	15 000	21 000	30 000	41 000
Energía residual máxima		0,006	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05

Masa admisible [kg]							
Tamaño		4	5	7	8	10	12
Margen de medición hasta		1,2	2	5	10	20	30

Amortiguador DYSW

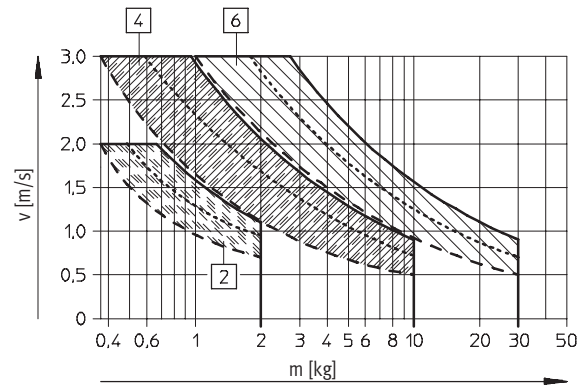
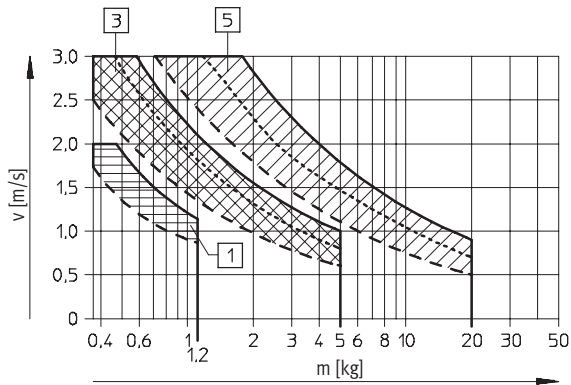
Hoja de datos



Materiales						
Tamaño	4	5	7	8	10	12
Cuerpo	Latón niquelado					Acero cincado
Vástago	Acero de aleación fina					
Tope	Poliamida					
Juntas	Caucho nitrílico					
Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona					

Diagrama para seleccionar amortiguadores autorregulables DYSW con curva característica progresiva

Velocidad v del impacto en función de la masa m



A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos en promedios.

- 1 DYSW-4-6-Y1F
- 2 DYSW-5-8-Y1F
- 3 DYSW-7-10-Y1F

- 4 DYSW-8-14-Y1F
- 5 DYSW-10-17-Y1F
- 6 DYSW-12-20-Y1F

Amortiguadores	Fuerza máx. del impacto en la posición final (cuerpo)	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
DYSW-4-6-Y1F	100	0 N	-	50 N
DYSW-5-8-Y1F	200	0 N	50 N	100 N
DYSW-7-10-Y1F	300	0 N	75 N	150 N
DYSW-8-14-Y1F	500	0 N	100 N	200 N
DYSW-10-17-Y1F	700	0 N	150 N	300 N
DYSW-12-20-Y1F	1 000	0 N	200 N	400 N

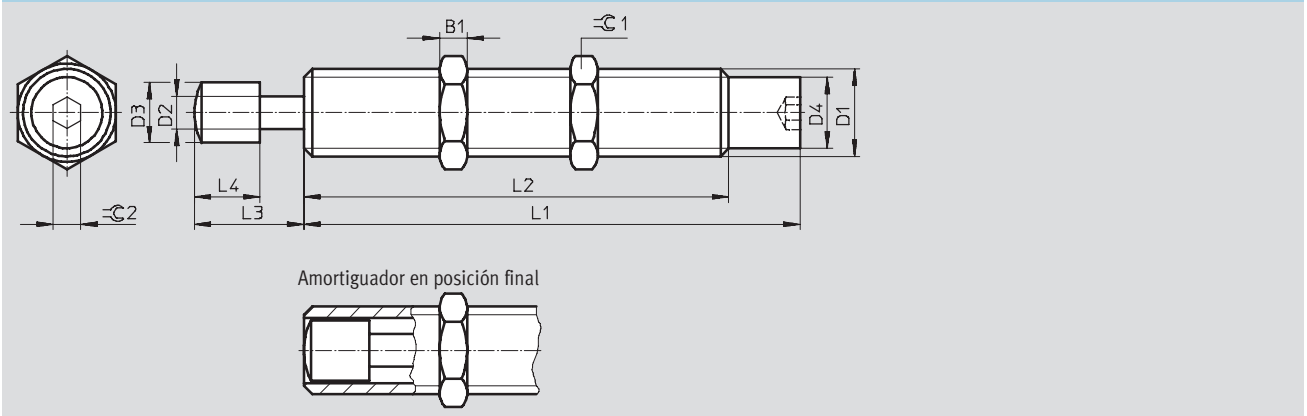
Amortiguador DYSW

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering



Tamaño	B1	D1	D2	D3	D4	L1
[mm]			Ø	Ø	Ø	+0,1
4	2,5	M6x0,5	2	3,5±0,05	5,35±0,05	35,5
5	3	M8x1	2,5	4,7±0,05	6,7±0,05	43,1
7	3,5	M10x1	3	6±0,1	8,6±0,05	52,05
8	4	M12x1	4	7±0,1	10,4±0,1	66,05
10	5	M14x1	5	9±0,1	12,4±0,1	77,55
12	5	M16x1	6	11±0,1	14,4±0,1	90,75

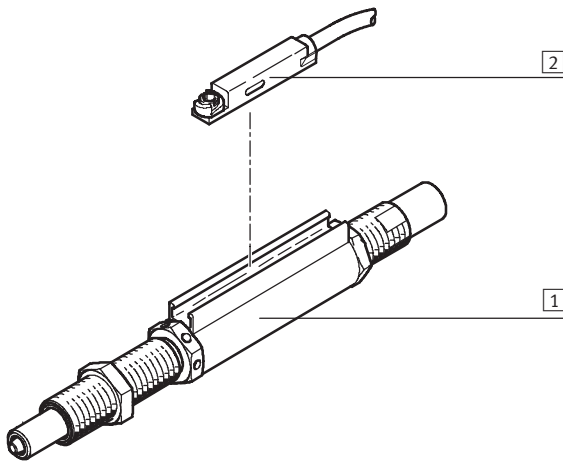
Tamaño	L2	L3	L4	⊖C1	⊖C2
[mm]	+0,3 -0,2				
4	25,5	6+0,30/-0,24	4±0,05	8	2
5	33,1	8+0,32/-0,28	5,5±0,1	10	2,5
7	41,05	10+0,37/-0,28	7±0,2	13	3
8	53,05	14+0,37/-0,28	8±0,2	15	4
10	64,55	17+0,37/-0,28	10±0,2	17	4
12	77,75	20+0,45/-0,30	12±0,2	19	5

Referencias

Tamaño	Nº art.	Tipo
[mm]		
4	548 070	DYSW-4-6-Y1F
5	548 071	DYSW-5-8-Y1F
7	548 072	DYSW-7-10-Y1F
8	548 073	DYSW-8-14-Y1F
10	548 074	DYSW-10-17-Y1F
12	548 075	DYSW-12-20-Y1F

Elementos de tope YSRWJ

Periferia y códigos para el pedido



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página
1	Elemento de amortiguación YSRWJ Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva. Es posible ajustar la carrera de amortiguación	1 / 9.1-25
2	Detectores de proximidad SME-/SMT-8 Detección de posiciones finales	1 / 9.3-3

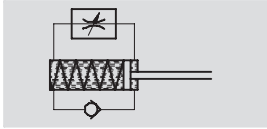
		YSRWJ	-	7	-	10	-	A
Tipo								
YSRWJ	Amortiguador							
Tamaño								
Carrera [mm]								
Detección de posiciones								
A	Detección de posiciones							

Elementos de tope YSRWJ

Hoja de datos

FESTO

Función



-  - Tamaño
5 ... 8 mm
-  - Carrera
7,5 ... 13,5 mm



Datos técnicos generales			
Tamaño	5	7	8
Carrera [mm]	8	10	14
Funcionamiento	Un vástago antepuesto transmite la fuerza al amortiguador. Dicho vástago hace las veces de tope y tiene un imán para activar el detector de posiciones. De simple efecto, ejecución a compresión		
Amortiguación	Autorregulable		
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca		
Detección de posiciones	Mediante detectores		
Velocidad del impacto [m/s]	0,05 ... 2	0,05 ... 3	
Precisión de repetición [mm]	0,02		
Posición de montaje	Indistinta		
Peso del producto [g]	45	75	110
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60		
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2		

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

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

Tiempo de reposición [s]			
Tamaño	5	7	8
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2		

1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Si las temperaturas rondan los 80 °C deberán reducirse en aprox. un 50% la masa máx. y la energía de amortiguación. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo

Fuerzas [N]			
Tamaño	5	7	8
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	5	18	80
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	1,5	2	3,5

1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue a la posición final posterior

2) Tener en cuenta la fuerza de impacto máxima admisible

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que éste avance completamente

Energías [J]			
Tamaño	5	7	8
Consumo máx. de energía por carrera	1	2	3
Consumo máx. de energía por hora	10 000	15 000	21 000

Masa admisible [kg]			
Tamaño	5	7	8
Masa admisible hasta	2	5	10

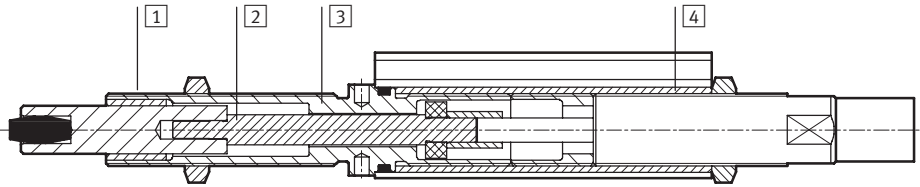
Elementos de tope YSRWJ

Hoja de datos



Materiales

Vista en sección

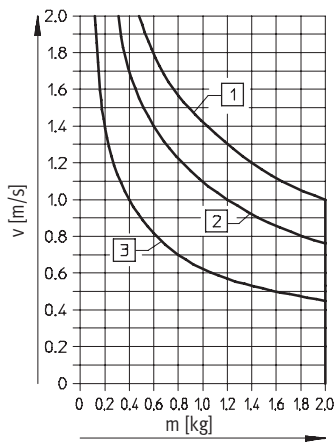


Elemento de tope	5	7	8
1	Cuerpo		
2	Leva de tope		
3	Casquillo distanciador		
4	Tubo roscado		
Materiales	Sin cobre, sin PTFE ni silicona		

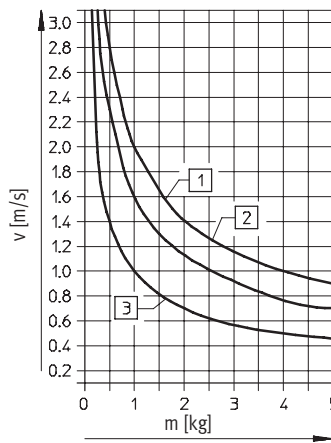
Diagramas para seleccionar elementos de tope con amortiguador YSRWJ

Velocidad v del impacto en función de la masa m

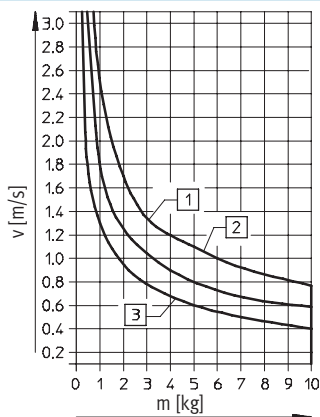
YSRWJ-5-8-A



YSRWJ-7-10-A



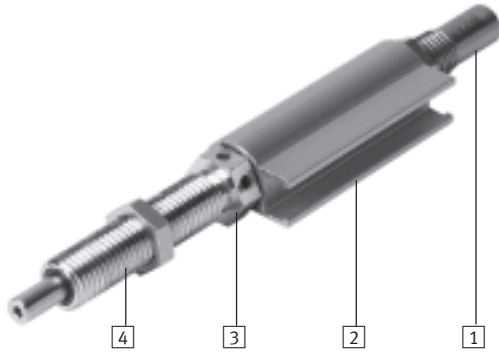
YSRWJ-8-14-A



Elementos de tope YSRWJ

Hoja de datos

Funcionamiento

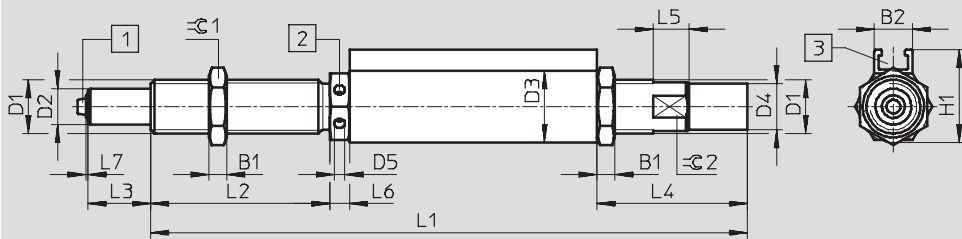


- 1 Amortiguación suave. Puede regularse la carrera de la amortiguación
- 2 Detección de las posiciones finales mediante detectores finales integrables SME-/SMT-8
- 3 Ajuste fino en la posición final
- 4 Posición final precisa gracias a tope interno metálico

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering

YSR-...-C



- 1 Tope de goma, sólo con los tamaños siguientes:
YSRWJ-7-10-A y
YSRWJ-8-14-A
- 2 Ajuste fino en la posición final
- 3 Ranura para detectores de posición SME-/SMT-8

Tamaño	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5	H1	L1
[mm]		+0,4			+0,1		+0,1	+0,3	+0,3/-0,1
5	3	8,1	M8x1	4	12	6,7 ±0,05	2	16,5	97,4
7	3,5	8,5	M10x1	6	14	8,6 ±0,05	2,4	18,3	144,8
8	4	8,5	M12x1	8	16	10,4 ±0,1	2,4	20,75	133,3

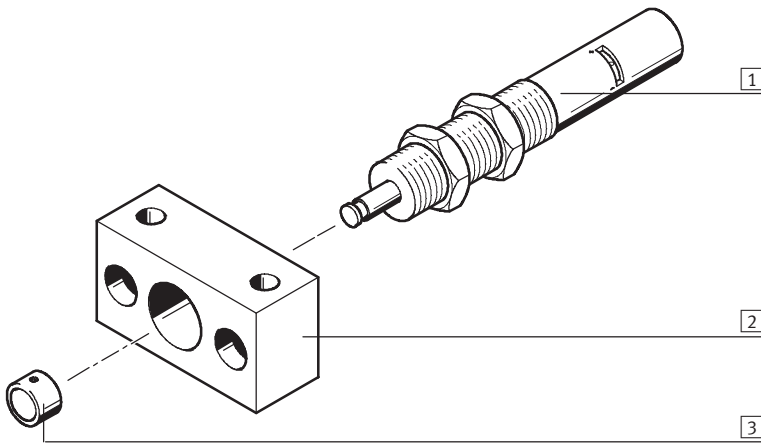
Tamaño	L2	L3	L4	L5	L6	L7	≅C1	≅C2
[mm]	+0,4		+0,45/-0,1	+0,5	+0,1/-0,55	+0,3		
5	32,5	8 +0,7/-0,55	21,6	5	4,4	0,5	10	7
7	40	10 +0,8/-0,55	21,1	6	4	0,5	13	9
8	40	14 +0,8/-0,55	33,6	8	4,4	0,5	15	11

Referencias

Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
5	192 968	YSRWJ-5-8-A
7	192 967	YSRWJ-7-10-A
8	192 966	YSRWJ-8-14-A

Frenos hidráulicos YDR

Periferia y códigos para el pedido



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página
1 Freno hidráulico YDR	Freno hidráulico con muelle de reposición para movimientos de avance lentos	1 / 9.2-1
2 Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	1 / 9.3-0
3 Tope YSRP	Para proteger el vástago	1 / 9.3-2
- Bomba de relleno YSR-OEP	Para rellenar aceite	1 / 9.3-2
- Aceites especiales OFSB-1	Aceite para rellenar	1 / 9.3-2

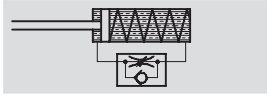
	YDR	-	16	-	20
Tipo					
YDR	Freno hidráulico				
Tamaño					
Carrera [mm]					



Frenos hidráulicos YDR

Hoja de datos

FESTO

Función



-  - Tamaño
16 ... 32 mm
-  - Carrera
20 ... 60 mm



Datos técnicos generales					
Tamaño		16	20	25	32
Carrera	[mm]	20	25	40	60
Funcionamiento	Freno hidráulico con muelle de reposición				
Amortiguación	Regulable				
Tipo de fijación	Rosca con contratuerca				
Velocidad máx. del impacto	[m/s]	0,3		0,4	
Velocidad mínima de avance	[mm/s]	0,2			
Velocidad máxima de avance	[mm/s]	100			
Peso del producto	[g]	280	460	900	1 600
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +80			

Tiempos de reposición [s]					
Tamaño		16	20	25	32
Corto ¹⁾		≤ 0,4			
Largo ²⁾		≤ 1			

- 1) Vástago retraído por corto tiempo ≤ 30 s
2) Vástago retraído durante tiempo prolongado ≤ 6 h

Fuerzas [N]					
Tamaño		16	20	25	32
Fuerza mín. de avance		60	70	90	120
Fuerza máx. de avance ¹⁾		1 600	2 500	4 000	6 400
Fuerza de reposición		25	25	35	35

- 1) Corresponde a la fuerza máx. en la posición final

Energías [J]					
Tamaño		16	20	25	32
Consumo máx. de energía por carrera		32	62,5	160	384
Consumo máx. de energía por hora		65 000	90 000	150 000	220 000
Energía residual máxima		0,16	0,32	0,8	2

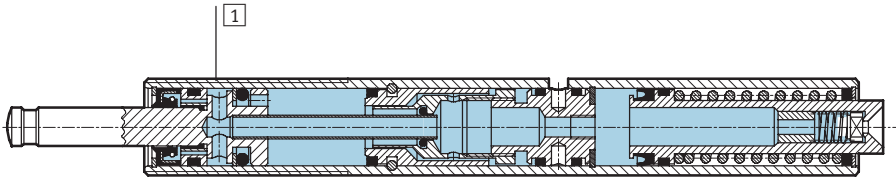
Frenos hidráulicos YDR

Hoja de datos



Materiales

Vista en sección

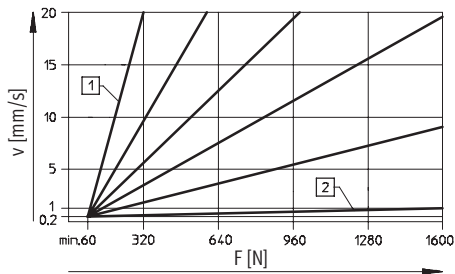


Freno hidráulico

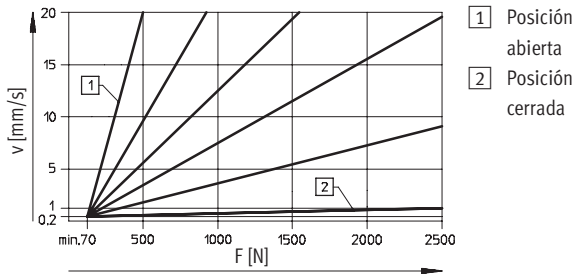
1	Cuerpo	Acero cincado
-	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano

Velocidad de avance v en función de la fuerza de avance F (curva característica de amortiguación)

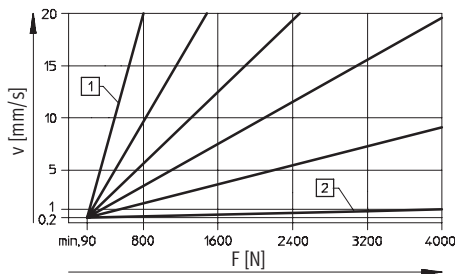
YDR-16-20



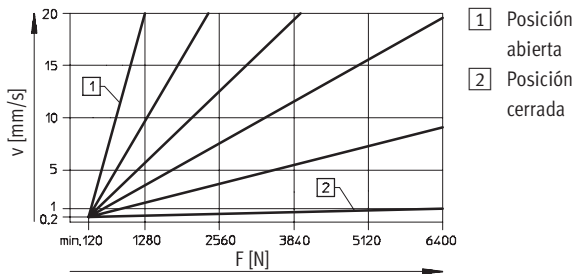
YDR-20-25



YDR-25-40



YDR-32-60



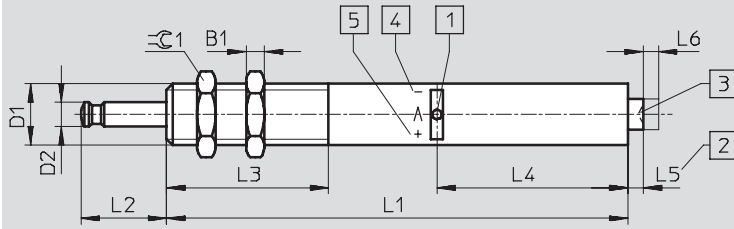
Frenos hidráulicos YDR

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com/es/engineering



- 1 Regulador de velocidad
- 2 Depósito de aceite
- 3 Rellenar aceite
(después de 0,6 millones de movimientos bajo carga)
- 4 -- Reducir velocidad
- 5 += Aumentar la velocidad

Tamaño	B1	D1	D2	L1	L2	L3
[mm]						
16	6	M20x1,25	8	151	28	53
20	8	M24x1,25	10	174	35	60
25	10	M30x1,5	12	227	52	80
32	12	M37x1,5	15	275	75	108

Tamaño	L4	L5 máx.	L6	≈C 1	Par de apriete máximo ≈C 1
[mm]					[Nm]
16	62,5	5	5	24	35
20	72,5	6	6	30	60
25	89,8	9	10	36	80
32	106,3	13	15	46	100

Referencias

Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
16	14 900	YDR-16-20
20	14 901	YDR-20-25
25	14 902	YDR-25-40
32	14 903	YDR-32-60

Elementos de amortiguación
Frenos hidráulicos

9.2

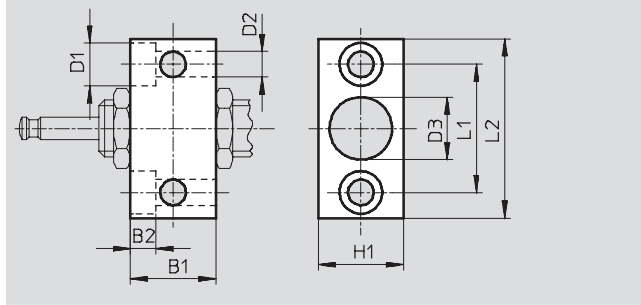
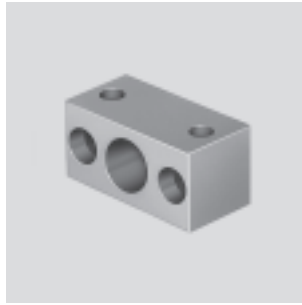
Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos



Brida de fijación YSRF/YSRF-C

Material:
Acero



Combinaciones posibles				
Amortiguadores	YSR	YSR-C	YSRW	YDR
Brida de fijación				
YSRF				
YSRF-8	-	■ ¹⁾	■ ¹⁾	-
YSRF-12	■	-	-	-
YSRF-16	■	-	-	■
YSRF-20	■	-	-	■
YSRF-25	■	■	-	■
YSRF-32	■	■	-	■
YSRF-C				
YSRF-8-C	■	■	■	-
YSRF-12-C	-	■	■	-
YSRF-16-C	-	■	■	-
YSRF-20-C	-	■	■	-

1) Para amortiguadores de tamaño $\varnothing 7$

Dimensiones y datos para efectuar los pedidos												
YSRF												
Para tamaño	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	KBK ¹⁾	Peso	Nº de artículo	Tipo
[mm]										[g]		
8	16	5,5	10	5,5	10,2	16	25	38	2	50	11 681	YSRF-8
12	25	6,8	11	6,6	15,2	25	36	50	2	175	11 682	YSRF-12
16	30	9	15	9	20,2	30	45	63	2	300	11 683	YSRF-16
20	36	11	18	11	24,2	36	56	78	2	535	11 684	YSRF-20
25	45	13	20	13,5	30,2	45	63	86	2	895	11 685	YSRF-25
32	55	15	24	15,5	37,2	55	80	108	2	1 730	11 686	YSRF-32

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

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

YSRF-C												
Para tamaño	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	KBK ¹⁾	Peso	Nº de artículo	Tipo
[mm]										[g]		
8	20	5,5	10	5,5	12,2	20	28	41	2	90	34 575	YSRF-8-C
12	25	6,8	11	6,6	16,2	25	36	50	2	180	34 576	YSRF-12-C
16	32	9	15	9	22,2	32	45	63	2	330	34 577	YSRF-16-C
20	40	11	18	11	26,2	40	56	78	2	700	34 578	YSRF-20-C

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070

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

Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos

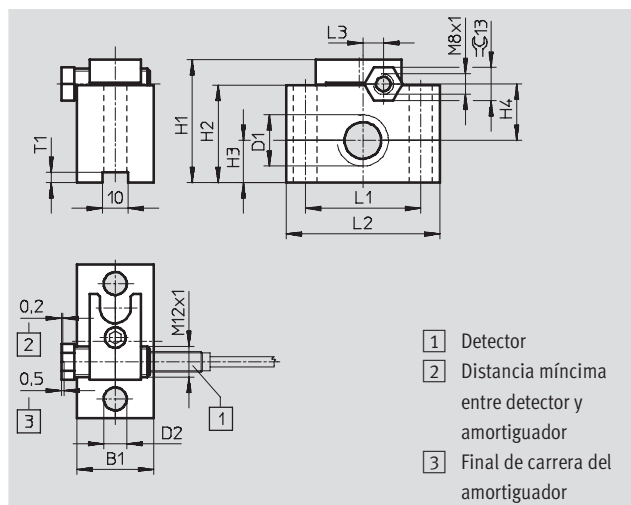


Brida de montaje YSRF-S-C

Material:

Aluminio, acero

Sin cobre, sin PTFE ni silicona



Combinaciones posibles				
Amortiguadores	YSR	YSR-C	YSRW	YDR
Brida de fijación				
YSRF-S-8-C	-	■	■	-
YSRF-S-12-C	-	■	■	-
YSRF-S-16-C	-	■	■	-
YSRF-S-20-C	-	■	■	-

Dimensiones y datos para efectuar los pedidos														
Para tamaño	B1	D1	D2	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	T1	Peso	Nº de artículo	Tipo
[mm]			∅									[g]		
8	20	M12x1	5,5	35	25	9,5	16	32	45	4	2	12	34 579	YSRF-S-8-C
12	25	M16x1	6,6	42	32	12,5	20	36	50	3	4	130	34 580	YSRF-S-12-C
16	30	M22x1,5	9	48	38	16,5	22	45	60	8	4	180	34 581	YSRF-S-16-C
20	30	M26x1,5	11	52	42	19	23,5	56	80	11,5	4	250	34 582	YSRF-S-20-C

Importante
 Sensores inductivos para detección de posiciones → 1 / 9.3-3

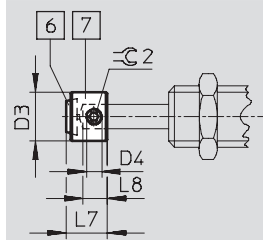
Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos



Tope YSRP

Material:
Acero, poliuretano



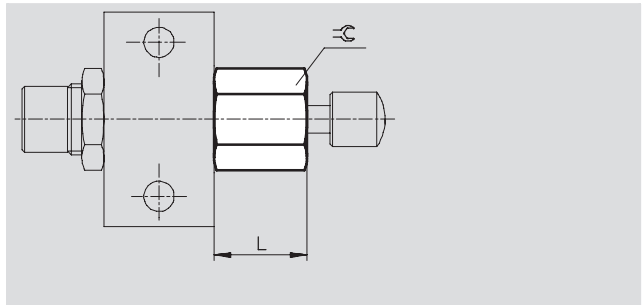
- 6 Placa de poliuretano
- 7 Tope

Dimensiones y datos para efectuar los pedidos									
Para tamaño [mm]	D3	D4	L7	L8	$\varnothing 2$	KBK ¹⁾	Peso [g]	Nº de art.	Tipo
8	8	M2	6,7	4	0,9	2	4	539 638	YSRP-8
12	12	M4	10	6	2	2	7	11 133	YSRP-12
16	16	M5	13,5	8	2,5	2	15	11 134	YSRP-16
20	20	M6	17	10	3	2	27	11 135	YSRP-20
25	25	M8	20,5	12	4	2	52	11 136	YSRP-25
32	32	M8	26	15	4	2	110	11 137	YSRP-32

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Tope limitador YSRA-C

Material:
Acero



Dimensiones y datos para efectuar los pedidos					
Para tamaño [mm]	L	\varnothing	Peso [g]	Nº de art.	Tipo
7	14,5	13	12	150 932	YSRA-7-C
8	18	15	28	150 933	YSRA-8-C
12	24,5	19	48	150 934	YSRA-12-C

Bomba de relleno YSR-OEP



Aceite especial OFSB-1



Referencias	
Nº de art.	Tipo
11 698	YSR-OEP

Referencias	
Nº de art.	Tipo
207 873	OFSB-1

Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

Referencias – Sensores de proximidad para ranura en T, magnetorresistivos						Hojas de datos → www.festo.com/catalogue/sm	
	Tipo de fijación	Salida digital	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
Contacto normalmente abierto							
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	PNP	Cable, trifilar	2,5	543 867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE	
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	543 866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D	
		NPN	Cable, trifilar	2,5	543 870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE	
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	543 871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D	
	Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro	PNP	Cable, trifilar	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B	
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B	
Contacto normalmente cerrado							
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	PNP	Cable, trifilar	7,5	543 873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE	

Referencias – Sensores de proximidad para ranura en T, Reed magnéticos						Hojas de datos → www.festo.com/catalogue/sm	
	Tipo de fijación	Salida digital	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
Contacto normalmente abierto							
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable, trifilar	2,5	543 862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE	
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	543 861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	
	Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable, trifilar	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24	
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24	
Contacto normalmente cerrado							
	Introducción a lo largo de la ranura, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable, trifilar	7,5	160 251	SME-8-O-K-LED-24	

Referencias: Detectores inductivos M8, para brida de fijación YSRF-S-C							Hojas de datos → Tomo 4	
	Conexión eléctrica		Salida	LED	Long. cable [m]	Nº de artículo	Tipo	
	Cable	Conector M8						
Abierto								
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150 386	SIEN-M8B-PS-K-L	
	–	3 contactos	PNP	■		150 387	SIEN-M8B-PS-S-L	
Contacto de trabajo								
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150 390	SIEN-M8B-PO-K-L	
	–	3 contactos	PNP	■		150 391	SIEN-M8B-PO-S-L	

Referencias – Cables					Hojas de datos → www.festo.com/catalogue/nebu			
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo		Conexión eléctrica en el lado derecho		Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo	
	Conector recto tipo zócalo M8x1, 3 contactos		Cable de 3 hilos, extremo libre		2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
					5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos		Cable de 3 hilos, extremo libre		2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
					5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	


Cálculo para seleccionar amortiguadores

Hoja de datos

Esta guía permite elegir el amortiguador correcto para una aplicación determinada.

Al elegir el amortiguador más apropiado, es recomendable proceder de la siguiente manera:

1. Determinación de los factores que inciden en el momento del impacto:
 - Fuerza (A)
 - Masa de sustitución m_{sus} .
 - Velocidad del impacto (v)
2. Elección del amortiguador recurriendo a los diagramas de las páginas siguientes.
3. Revisar la elección del amortiguador comprobando la energía de amortiguación máxima ($W_{m\acute{a}x.}$)



Programa de selección y para efectuar los pedidos Amortiguador www.festo.com/es/engineering

Al elegir un amortiguador para una determinada aplicación deberá ponerse cuidado en no superar los valores que constan a continuación:

- Energía máxima por carrera:
 - $W_{m\acute{i}n.} = 25\%$
 - $W_{m\acute{a}x.} = 100\%$
- Consumo recomendado de energía por carrera:
 - $W_{\acute{o}pt.} = 50\% \dots 100\%$
- Consumo máx. de energía por hora
- Energía residual máxima
- Fuerza máx. del impacto en la posición final

La velocidad angular que se busca en la fórmula es la velocidad válida en el momento de producirse el contacto con el amortiguador. Esta velocidad depende de la dinámica del actuador, por lo que su determinación resulta difícil.

Por razones de seguridad y para evitar destruir el actuador, es recomendable efectuar el cálculo aplicando los siguientes valores:

- $v = 1,25 \dots 2 v_m$
- $\omega = 1,25 \dots 2 \omega_m$
- Valores orientativos aplicables a movimientos lineales:
 - Factor 2 con carrera de < 50 mm
 - Factor 1,5 con carrera de > 50 mm y < 100 mm
 - Factor 1,25 con carrera de < 100 mm

Dado que la velocidad angular se incluye en el cálculo elevada a una potencia de dos, el posible error aumenta considerablemente. En consecuencia, el cálculo sólo permite obtener un resultado aproximado. No obstante, el factor de seguridad le confiere suficiente exactitud para evitar la elección de un amortiguador demasiado pequeño.

En consecuencia, es preferible determinar la velocidad promedio ($v_m = s/t$ o $\omega_m = \varphi/t$).

Para efectuar el cálculo, deberán utilizarse las siguientes fórmulas:

$$A = F + G$$

$$A = F + m \times g \times \sin \alpha$$

$$W_{tot.} = \frac{1}{2} \times m \times v^2 + A \times s < W_{m\acute{a}x.}$$

$$W_h = W_{tot.} \times Carrera \div Hora < W_{hm\acute{a}x.}$$

Para los movimientos rotativos deberán aplicarse:

$$m_{sus.} = \frac{J}{R^2}$$

$$v = \omega \times R$$

$$A = \frac{M}{R} + m \times g \times \sin \alpha \times \frac{a}{R}$$

Significado de las abreviaturas:

- | | | |
|---|---|---|
| A = Fuerza adicional = F + G [N] | v = Velocidad del impacto [m/s] | J = Momento de inercia de la masa [kg x m ²] |
| F = Fuerza del cilindro menos Fuerza de fricción [N] | $m_{sus.}$ = Masa de sustitución [kg] | R = Distancia entre el punto de giro de la masa y el amortiguador [m] |
| G = Fuerza debido al peso = m x g x sin α | g = Aceleración por fuerza de gravedad 9,81 [m/s ²] | ω = Velocidad angular [rad/s] |
| | s = Carrera del amortiguador [m] | M = Momento de impulsión [Nm] |
| | α = Ángulo de incidencia [°] | a = Distancia entre el centro de gravedad de la masa y el eje de giro |
| Casos especiales: | $W_{tot.}$ = Trabajo de amortiguación/ Carrera [Nm] | |
| $\alpha = 0^\circ$: Movimiento horizontal
G = 0 | W_h = Trabajo de amortiguación/ Hora [J] | |
| $\alpha = 90^\circ$: Movimiento descendente
G = m x g | | |
| $\alpha = 90^\circ$: Movimiento ascendente:
G = - m x g | | |

Cálculo para seleccionar amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

Ejemplo de configuración para un movimiento lineal

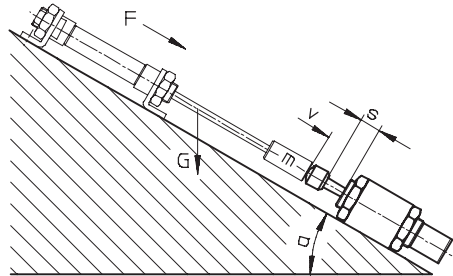
A continuación se explica el procedimiento aplicable para elegir un amortiguador recurriendo al ejemplo que consta en el dibujo:

$$A = F + m \times g \times \sin \alpha$$

$$= 190 \text{ N} + 50 \times 9,81 \times \sin 45^\circ$$

$$= 537 \text{ N}$$

$$m_{\text{sus.}} = m = 50 \text{ kg}$$



$$m = 50 \text{ kg}$$

$$v = 1,5 \text{ m/s}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$F = 190 \text{ N}$$

(\varnothing 20 mm siendo p = 6 bar, 1800 carreras por hora)

Para seleccionar un amortiguador recurriendo a los diagramas (ver hojas de datos), es decisiva la curva de la fuerza (A) que se encuentra a la derecha del punto de intersección de la masa de sustitución ($m_{\text{sus.}}$) y de la velocidad del impacto (v). Las curvas se desplazan hacia la izquierda al aumentar la fuerza adicional. A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos

en promedios. Tal como se aprecia en los diagramas (línea continua), pueden escogerse los amortiguadores YSR-25-40 y YSR-25-40-C. A continuación sólo es necesario comprobar si han sido superados el trabajo de amortiguación admisible ($W_{\text{máx.}}$) y el trabajo de amortiguación por hora ($W_{\text{h máx.}}$). Los valores máximos admisibles y la carrera (s) constan en las tablas (debajo de los diagramas).

Prueba:

$$W_{\text{tot.}} = \frac{1}{2} \times m \times v^2 + A \times s$$

$$= (\frac{1}{2} \times 50 \times 1,5^2 + 537 \times 0,04) \text{ Nm} = 78 \text{ J}$$

$$W_{\text{h}} = W_{\text{tot.}} \times \text{carreras/h}$$

$$= 78 \text{ Nm} \times 1800$$

$$= 140\,000 \text{ J}$$

Los dos amortiguadores son apropiados para la aplicación del ejemplo. La posibilidad de realizar un ajuste y el tamaño serían criterios adicionales a tener en cuenta al elegir.

Resultado	YSR-25-40	YSR-25-40-C
$W_{\text{tot.}}$	78 J	78 J
W_{h}	140 000 J	140 000 J
$W_{\text{máx.}}^{1)}$	160 J > $W_{\text{tot.}}$	160 J > $W_{\text{tot.}}$
$W_{\text{h máx.}}$	293 000 > $W_{\text{máx.}}$	150 000 > $W_{\text{máx.}}$

1) En ambos casos, la carga normal es de 49%.

Cálculo para seleccionar amortiguadores

Hoja de datos



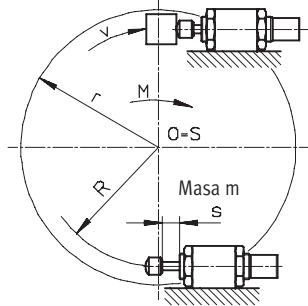
Ejemplo de configuración para un movimiento giratorio

Ejemplo de movimiento giratorio:

$$m_{\text{sus.}} = J/R^2 = 8 \text{ kg}$$

$$v = \omega \times R$$

$$A = M/R = 40 \text{ N}$$



$$J = 2 \text{ kg m}^2$$

$$\omega = 4 \text{ rad/s}$$

$$R = 0,5 \text{ m}$$

$$M = 20 \text{ Nm}$$

900 Carreras por hora

Para elegir los amortiguadores utilizando los diagramas (ver hojas de datos) deberá recurrirse a la primera curva de la fuerza (A) que se encuentra a la derecha del punto de intersección de la masa sustitutiva ($m_{\text{sus.}}$) y la velocidad del impacto (v). Las curvas se desplazan hacia la izquierda al aumentar la fuerza adicional. A cada amortiguador le corresponden tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deberán ser convertidos en promedios. Tal como se aprecia en los

diagramas (línea punteada), pueden escogerse los amortiguadores YSR-16-20 y YSR-16-20-C. A continuación sólo es necesario comprobar si han sido superados el trabajo de amortiguación admisible ($W_{\text{máx.}}$) y el trabajo de amortiguación por hora ($W_{\text{hmáx.}}$). Los valores máximos admisibles y la carrera (s) constan en las tablas (debajo de los diagramas).

Prueba:

$$W_{\text{tot.}} = \frac{1}{2} \times m \times v^2 + A \times s$$

$$= (\frac{1}{2} \times 8 \times 2^2 + 40 \times 0,02) \text{ J} = 17 \text{ J}$$

$$W_{\text{h}} = W_{\text{tot.}} \times \text{carreras/h}$$

$$= 17 \text{ J} \times 900$$

$$= 15\,300 \text{ J}$$

Los dos amortiguadores son apropiados para la aplicación del ejemplo. La posibilidad de realizar un ajuste y el tamaño serían criterios adicionales a tener en cuenta al elegir.

Resultado	YSR-16-20	YSR-16-20-C
$W_{\text{tot.}}$	17 J	17 J
W_{h}	15 300 J	15 300 J
$W_{\text{máx.}}$	32 J > $W_{\text{tot.}}$ ¹⁾	30 J > $W_{\text{tot.}}$ ²⁾
$W_{\text{hmáx.}}$	130 000 > $W_{\text{máx.}}$	64 000 > $W_{\text{máx.}}$

1) La carga normal es de 53%.
2) La carga normal es de 57%.