



- 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

Función	Tipo	Ejecución	Descripción resumida	Utilización con
Amortiguador	Amortiguador de elastómero			
	DYEF-Y1		• Amortiguador mecánico con tope elástico de goma • Carrera no regulable de la amortiguación • Sin tope fijo • Rosca pasante con hexágono interior	• Minicarro DGSL
	DYEF-Y1F		• Amortiguador mecánico con tope elástico de goma • Carrera ajustable de la amortiguación • Con tope fijo • Rosca pasante con hexágono interior	• Minicarro DGSL • Módulo giratorio DSM-B • Actuador giratorio DRQD-B
	Regulable			
	DYSR		• Amortiguador hidráulico con muelle recuperador • Amortiguador con fuerza ajustable	–
	Autorregulable			
	YSR-C		• Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido • Aumento lineal de la fuerza de amortiguación • Carrera corta de amortiguación • Apropiado para actuadores giratorios • No precisan mantenimiento • Rosca pasante de fijación	• Actuador lineal DGPL • Actuadores lineales DGC • Actuadores lineales SLE
	DYSC		• Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido • Aumento lineal de la fuerza de amortiguación • Carrera corta de amortiguación • Apropiado para actuadores giratorios • No precisan mantenimiento • Tope metálico en el cuerpo • Rosca pasante con hexágono interior	• Módulo giratorio DSM-B • Unidad giratoria y lineal DSL-B
	YSRW		• 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	• Actuadores lineales DGC • Módulos lineales HMP • Unidad de manipulación HSP, HSW
	DYSW		• 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 • Tope metálico en el cuerpo • Rosca pasante con hexágono interior	• Minicarro DGSL • Unidad de manipulación HSW

Amortiguadores

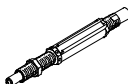
Cuadro general de productos

Tamaño	Carrera [mm]	Consumo de energía por carrera [J]	Detección de posiciones	Sin cobre, PTFE ni silicona	→ Página/Internet
Amortiguador de elastómero					
M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16	0,9; 1,0; 1,2; 1,3; 1,5	0,015 ... 0,55	–	■	7
M4, M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M22	1,7; 2,8; 3,1; 3,4; 3,7; 4,2; 5; 4,8; 7	0,005 ... 1,2	–	■	10
Regulable					
8, 12, 16, 20, 25, 32	8, 12, 20, 25, 40, 60	4 ... 384	–	–	14
Autoregulable					
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	18
4, 5, 7, 8, 12, 16, 20, 25	4, 5, 8, 12, 18, 25	0,6 ... 25	–	■	22
5, 7, 8, 10, 12, 16, 20	8, 10, 14, 17, 20, 26, 34	1,3 ... 70	–	■	26
4, 5, 7, 8, 10, 12	6, 8, 10, 14, 17, 20	0,8 ... 12	–	■	30

Amortiguadores

Cuadro general de productos

FESTO

Función	Tipo	Ejecución	Descripción resumida	Utilización con
Elemento de amortiguación	Autorregulable			
	YSRWJ		• Amortiguación mediante los amortiguadores autorregulables, progresivos e hidráulicos (YSRW) • Aumento lento de la fuerza de amortiguación • Carrera de amortiguación regulable • Detección de posiciones finales mediante detectores SME/SMT-8 • Ajuste fino en la posición final • Los topes YSRWJ pueden utilizarse de muchas maneras en la técnica de manipulación y montaje	
Freno hidráulico	Regulable			
	DYHR		• Freno hidráulico para una deceleración constante y lenta a lo largo de toda la carrera • Ajuste fino de la velocidad de frenado • El vástago retorna por acción de un muelle incorporado. • Estos elementos son apropiados para amortiguar velocidades de avance de hasta 0,1 m/s	–

Amortiguadores

Cuadro general de productos

Tamaño	Carrera [mm]	Consumo de energía por carrera [J]	Detección de posiciones	Sin cobre, PTFE ni silicona	→ Página/Internet
Autorregulable					
5, 7, 8	8, 10, 14	1 ... 3	■	—	34
Regulable					
16, 20, 25, 32	20, 25, 40, 50, 60	32 ... 384	—	—	38

Amortiguadores DYE- ...-Y1, sin tope fijo

Código del producto



		DYEF	—	S	—	M8	—	Y1
Tipo								
DYEF	Amortiguador							
Ejecución								
	Largo							
S	Corto							
Tamaño								
Características geométricas								
Y1	Hexágono interior							

Amortiguadores DYEF- ...-Y1, sin tope fijo

FESTO

Hoja de datos

-  - Tamaño
M4 ... M16
-  - Carrera
0,9 ... 1,5 mm



Datos técnicos generales								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Carrera [mm]	0,9	1,5	1,5	1,3	1	1,2	1,2	1,3
Funcionamiento	Amortiguador de elastómero sin tope metálico fijo							
Amortiguación	No regulable							
Carrera de amortiguación [mm]	0,9	1,5	1,5	1,3	1	1,2	1,2	1,3
Tipo de fijación	Con tuerca							
Velocidad máx. del impacto [m/s]	0,8							
Posición de montaje	Indistinta							
Peso del producto [g]	2,1	3,6	6	14	23	45,5	82,5	106
S [g]	1,1	2	3	8,6	12	15	31	40
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 moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con sustancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Energías [J]								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Absorción máx. de energía por carrera	0,015	0,05	0,08	0,12	0,25	0,35	0,45	0,55

Masa admisible [kg]								
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Margen de medición hasta	0,15	0,35	0,7	1	2	3	5	7

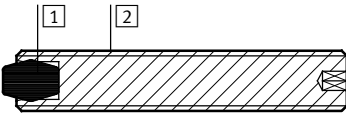
Amortiguadores DYEF- ...-Y1, sin tope fijo

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Vista en sección

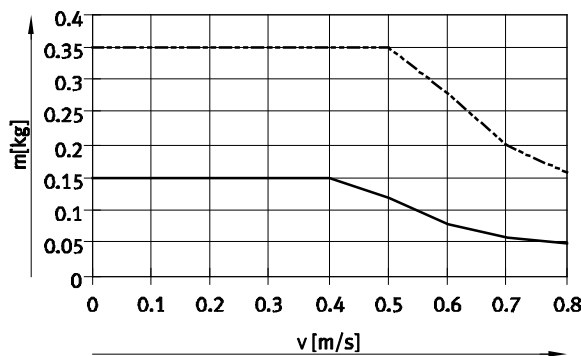


Amortiguador

1	Tope	Caucho nitrílico
2	Cuerpo	Acero de aleación fina
-	Juntas	Caucho nitrílico
Características del material		Sin cobre, PTFE ni silicona
		Conformidad con RoHS

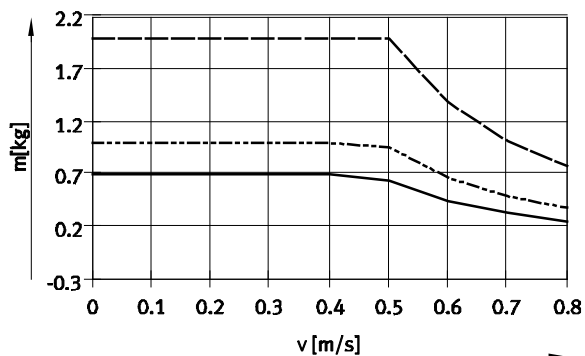
Velocidad v del impacto en función de la masa m

DYEF-(S)-M4/M5-Y1



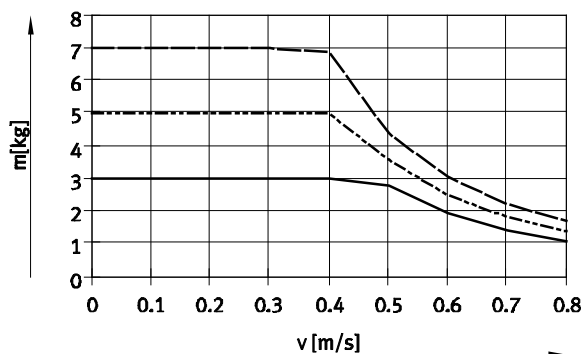
— DYEF-(S)-M4-Y1
- - - DYEF-(S)-M5-Y1

DYEF-(S)-M6/M8/M10-Y1



— DYEF-(S)-M6-Y1
- - - DYEF-(S)-M8-Y1
- · - DYEF-(S)-M10-Y1

DYEF-(S)-M12/M14/M16-Y1



— DYEF-(S)-M12-Y1
- - - DYEF-(S)-M14-Y1
- · - DYEF-(S)-M16-Y1

Amortiguadores DYEF- ...-Y1, sin tope fijo

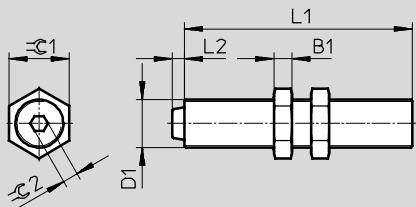
Hoja de datos

FESTO

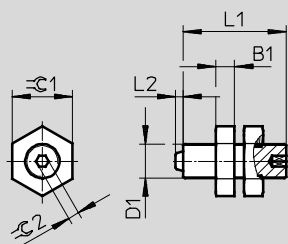
Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

DYEF-M-... : versión larga



DYEF-S-M-... : versión corta



Tamaño	B1	D1	L1		L2 +0,3	C1	C2	Par de apriete admisible C1 [Nm]
			DYEF-M	DYEF-S-M				
M4	2,2	M4x0,5	22	12	0,9	7	1,3	0,5
M5	2,7	M5x0,5	26	14,5	1,8	8	1,5	0,8
M6	2,5	M6x0,5	30	15	1,8	8	2	1
M8	3	M8x1	38	23,5	2	10	2,5	2
M10	3,5	M10x1	41	21	1,8	13	3	3
M12	4	M12x1	54	20	2	15	4	5
M14	5	M14x1	72	28	2	17	4	8
M16	5	M16x1	75	31,5	2	19	5	20

Referencias

Tamaño	Nº art.	Tipo
DYEF-M-... : versión larga		
M4	1179810	DYEF-M4-Y1
M5	1179818	DYEF-M5-Y1
M6	1179831	DYEF-M6-Y1
M8	1179834	DYEF-M8-Y1
M10	1179837	DYEF-M10-Y1
M12	1179840	DYEF-M12-Y1
M14	1179863	DYEF-M14-Y1
M16	1179879	DYEF-M16-Y1
DYEF-S-M-... : versión corta		
M4	1152500	DYEF-S-M4-Y1
M5	1152507	DYEF-S-M5-Y1
M6	1152524	DYEF-S-M6-Y1
M8	1152536	DYEF-S-M8-Y1
M10	1152959	DYEF-S-M10-Y1
M12	1153004	DYEF-S-M12-Y1
M14	1153017	DYEF-S-M14-Y1
M16	1153023	DYEF-S-M16-Y1

Amortiguadores DYE- ... -Y1F, con tope fijo

Código del producto



		DYE	—	M8	—	Y1		F
Tipo								
DYE	Amortiguador							
Tamaño								
Características geométricas								
Y1	Hexágono interior							
Tope								
F	Con tope fijo							

Amortiguadores DYE- ...-Y1F, con tope fijo

FESTO

Hoja de datos

-  - Tamaño
M4 ... M22
-  - Carrera
1,7 ... 7 mm



Datos técnicos generales									
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
Carrera [mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8	7
Funcionamiento	Amortiguador de elastómero con tope metálico fijo								
Amortiguación	Regulable								
Carrera de amortiguación [mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8	7
Tipo de fijación	Con tuerca								
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	200
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60								
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	2								
ATEX	Tipos especiales → www.festo.com								

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a moderado 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	M22
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	15	30	40	60	70	100	150	180	500

- 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	M22
Absorción máx. de energía por carrera	0,005	0,02	0,03	0,04	0,06	0,12	0,2	0,25	1,2

Masa admisible [kg]									
Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
Margen de medición hasta	0,15	0,25	0,4	0,6	1,2	1,8	3	5	15

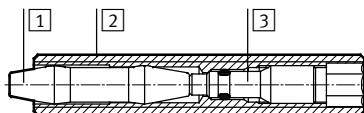
Amortiguadores DYEF- ...-Y1F, con tope fijo

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Vista en sección

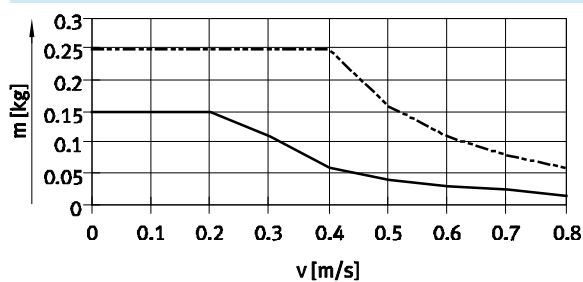


Amortiguador

1	Tope	Caucho nitrílico
2	Casquillo para el ajuste	Acero de aleación fina
3	Pieza individual	Acero de aleación fina
-	Juntas	Caucho nitrílico
Características del material		Sin cobre, PTFE ni silicona
		Conformidad con RoHS

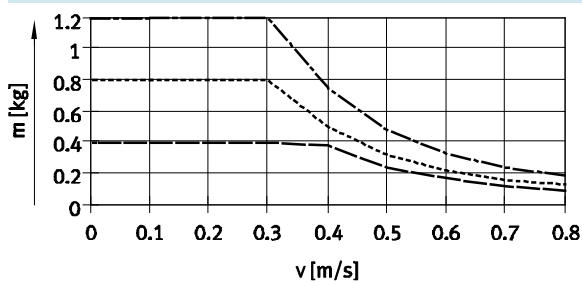
Velocidad v del impacto en función de la masa m

DYEF-M4/M5-Y1F



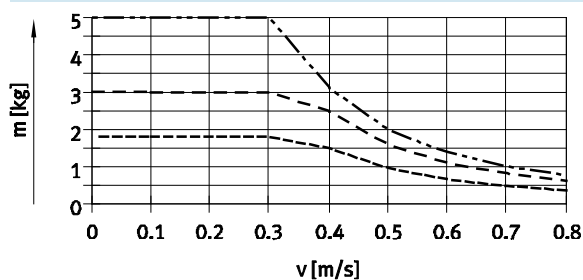
— DYEF-M4
- - - DYEF-M5

DYEF-M6/M8/M10-Y1F



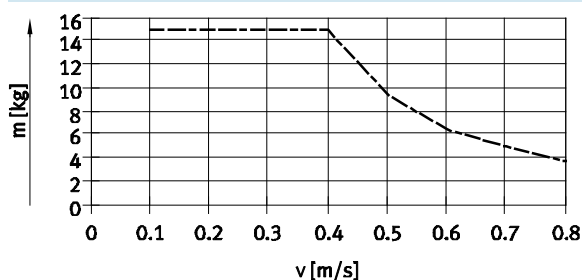
— DYEF-M6
- - - DYEF-M8
... DYEF-M10

DYEF-M12/M14/M16-Y1F



— DYEF-M12
- - - DYEF-M14
... DYEF-M16

DYEF-M22-Y1F



— DYEF-M22

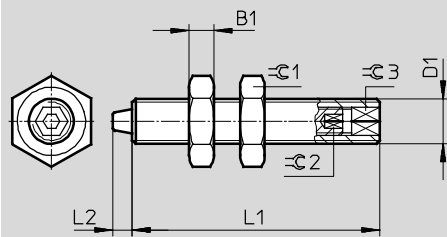
Amortiguadores DYEF- ...-Y1F, con tope fijo

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



Tamaño	B1	D1	L1	L2	⌀1	⌀2	⌀3	Par de apriete admisible ⌀1
				+0,3				[Nm]
M4	2,2	M4x0,5	22	1,7	7	1,3	2,5	0,5
M5	2,7	M5x0,5	26	2,8	8	1,5	3	0,8
M6	2,5	M6x0,5	30	3,1	8	2	4	1
M8	3	M8x1	38	3,4	10	2,5	5	2
M10	3,5	M10x1	41	3,7	13	3	6	3
M12	4	M12x1	54	4,2	15	4	8	5
M14	5	M14x1	72	5	17	4	8	8
M16	5	M16x1	75	4,8	19	5	10	20
M22	5	M22x1,5	78	7	27	5	10	35

Referencias

Tamaño	Nº art.	Tipo
M4	548370	DYEF-M4-Y1F ¹⁾
M5	548371	DYEF-M5-Y1F
M6	548372	DYEF-M6-Y1F
M8	548373	DYEF-M8-Y1F
M10	548374	DYEF-M10-Y1F
M12	548375	DYEF-M12-Y1F
M14	548376	DYEF-M14-Y1F
M16	548377	DYEF-M16-Y1F
M22	1113706	DYEF-M22-Y1F

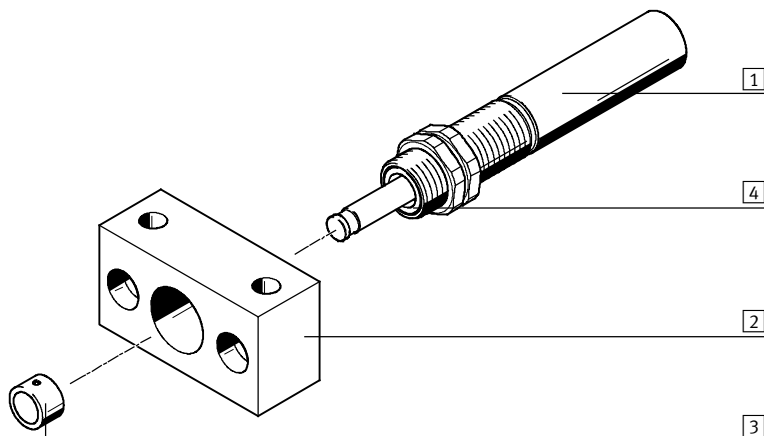
1) El amortiguador de este tamaño incluye una llave Allen en el suministro

Amortiguadores DYSR

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Amortiguador DYSR	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación regulable	15
2	Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	42
3	Tope YSRP	Para proteger el vástago	44
4	Rascador ¹⁾ , vástago templado ²⁾	El rascador (que evita la entrada de partículas de suciedad) y el vástago templado (resistente a rasguños) consiguen aumentar considerablemente la duración	–

1) A partir de tamaño 12

2) A partir de tamaño 16

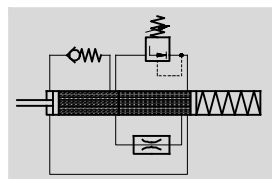
Código del producto

		DYSR	–	16	–	20	–	Y5	–	T
Tipo										
DYSR	Amortiguador									
Tamaño										
Carrera [mm]										
Características geométricas										
Y5	Tornillo de hexágono interior para regular la amortiguación									
Características específicas										
	Rosca estándar									
T	Especial									

Amortiguadores DYSR

Hoja de datos

Función



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



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	Ajustable, línea característica de amortiguación dura					
Carrera de amortiguación [mm]	8	12	20	25	40	60
Tipo de fijación	Con tuerca					
Velocidad del impacto [m/s]	0,1 ... 3					
Posición de montaje	Indistinta					
Peso del producto [g]	60	105/120 ¹⁾	200/250 ¹⁾	355/425 ¹⁾	715	1 355
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80					
Clase de resistencia a la corrosión ²⁾	1					

1) Válido para amortiguadores con rosca especial en T

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

Válida para piezas expuestas a peligro de corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos

Tiempo de reposición [s]						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2		≤ 0,3		≤ 0,4	≤ 0,6

1) Los datos técnicos son válidos con temperatura ambiente. Con -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 s en el caso de los tamaños 12 y 16, y de hasta 3 s en el de los tamaños 8, 20, 25 y 32

Fuerzas [N]						
Tamaño	8	12	16	20	25	32
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	18	38	66	110	155	175
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	400	900	1 600	2 500	4 000	6 400
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	1,8	4,5	5,4	9	12,5	18

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	8	12	16	20	25	32
Absorción máx. de energía por carrera	4	10,8	32	62,5	160	384
Consumo máx. de energía por hora	24 000	60 000	100 000	135 000	220 000	330 000
Energía residual máxima	0,01	0,05	0,16	0,32	0,8	2

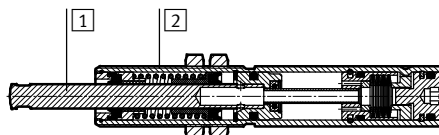
Amortiguadores DYSR

Hoja de datos

FESTO

Materiales

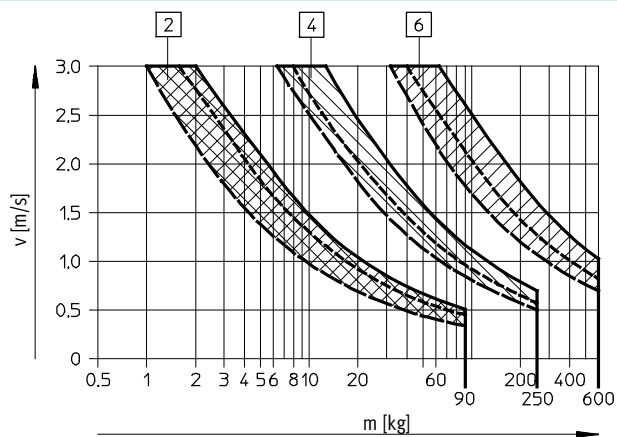
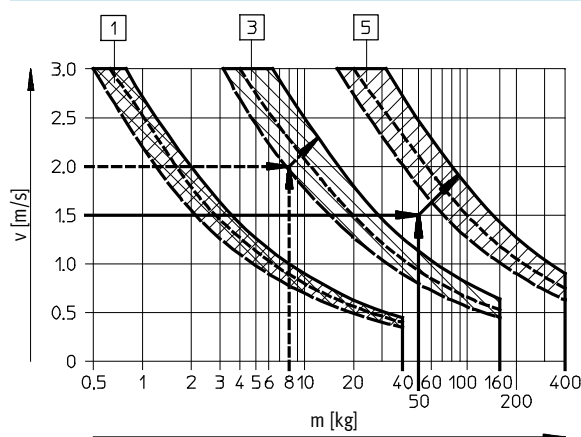
Vista en sección



Tamaño	8	12	16	20	25	32
1 Vástago	Acero de aleación fina			Acero templado de aleación fina		
2 Cuerpo	Acero de aleación fina		Acero cincado			
– Tope	Poliacetel		—			
– Juntas	Caucho nitrílico					
Características del material	Conformidad con RoHS					

Diagrama para seleccionar amortiguadores con amortiguación de regulación continua DYSR

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

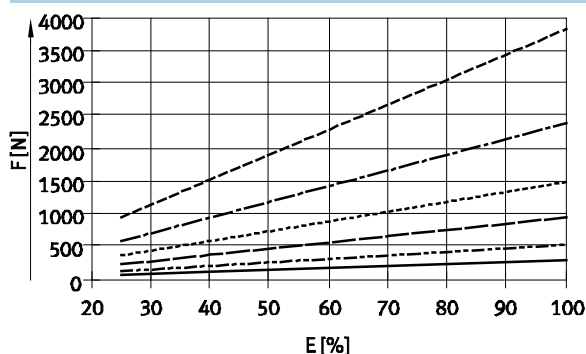
en promedios. Las flechas se refieren a los ejemplos incluidos a partir de la página 48.

- 1 DYSR-8-8
- 2 DYSR-12-12
- 3 DYSR-16-20

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

Amortiguador	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
DYSR-8-8	0 N	100 N	200 N
DYSR-12-12	0 N	200 N	500 N
DYSR-16-20	0 N	500 N	800 N
DYSR-20-25	0 N	800 N	1 200 N
DYSR-25-40	0 N	1 200 N	2 000 N
DYSR-32-60	0 N	2 000 N	3 000 N

Fuerza de avance máxima recomendada en función del consumo de energía



- DYSR-8-8-Y5
- DYSR-12-12-Y5
- DYSR-16-20-Y5
- DYSR-20-25-Y5
- DYSR-25-40-Y5
- DYSR-32-60-Y5

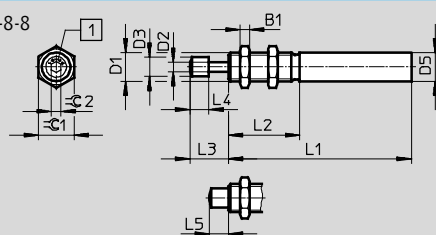
Amortiguadores DYSR

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

DYSR-8-8

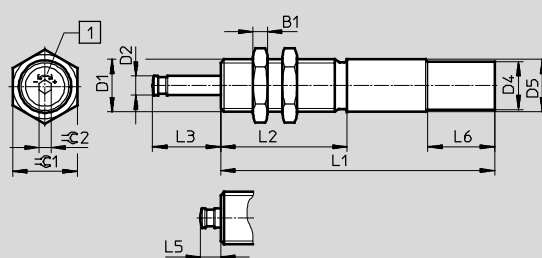


1 Ajuste de la amortiguación
Tope (incluido en el suministro)

+ = La amortiguación se vuelve más dura
- = La amortiguación se vuelve más blanda



DYSR-...



1 Ajuste de la amortiguación
Tope YSRP (no incluido en el suministro)

+ = La amortiguación se vuelve más dura
- = La amortiguación se vuelve más blanda



Tipo	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø ±0,2	D4 Ø +0,15	D5 Ø +0,15/-0,1	L1	L2 ±0,1
DYSR-8-8-Y5	4	M12x1	4	8	-	12	77±0,1	30
DYSR-12-12-Y5	5	M15x1	6	-	-	15	97±0,1	36
DYSR-12-12-Y5-T		M16x1				16		
DYSR-16-20-Y5	6	M20x1,25	8	-	-	20	115±0,1	53
DYSR-16-20-Y5-T		M22x1,5			20	22		
DYSR-20-25-Y5	8	M24x1,25	10	-	-	24	138±0,1	60
DYSR-20-25-Y5-T		M26x1,5			24	26		
DYSR-25-40-Y5	10	M30x1,5	12	-	28,8	30	178±0,1	80
DYSR-32-60-Y5	12	M37x1,5	15	-	34,8	37	230±0,15	108

Tipo	L3	L4 ±0,2	L5	L6 ±0,2	±G1	±G2	Par de apriete admisible ±G1 [Nm]
DYSR-8-8-Y5	16,2±0,6/-0,45	8	8±0,5/-0,35	-	15	4	5
DYSR-12-12-Y5	18,4±0,35/-0,2	-	6,4±0,45/-0,4	-	19	5	20
DYSR-12-12-Y5-T							
DYSR-16-20-Y5	28,5±0,4/-0,3	-	8,5±0,45/-0,4	-	24	5	35
DYSR-16-20-Y5-T				28	27		
DYSR-20-25-Y5	35,6±0,4/-0,3	-	10,6±0,45/-0,4	-	30	5	60
DYSR-20-25-Y5-T				28	32		
DYSR-25-40-Y5	52,8±0,4/-0,3	-	12,8±0,45/-0,4	28	36	6	80
DYSR-32-60-Y5	76±0,5/-0,4	-	16±0,5/-0,4	28	46	6	100

Referencias

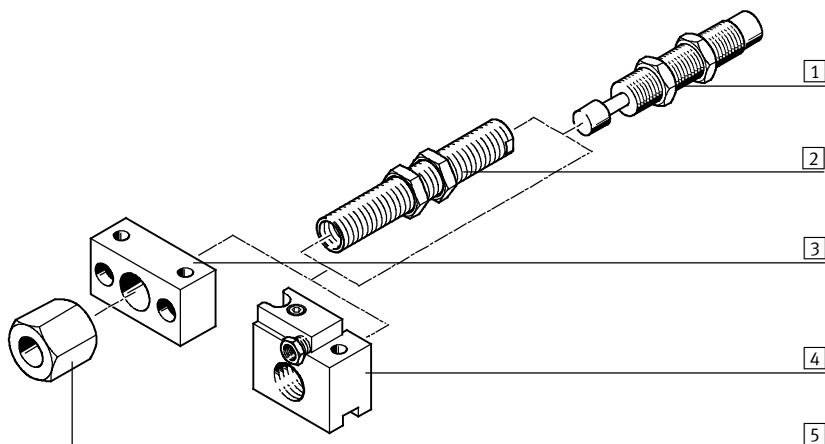
Tamaño	Nº art.	Tipo
8	1138641	DYSR-8-8-Y5
12	1138642	DYSR-12-12-Y5
	1138643	DYSR-12-12-Y5-T
16	1138644	DYSR-16-20-Y5
	1138645	DYSR-16-20-Y5-T
20	1138646	DYSR-20-25-Y5
	1138647	DYSR-20-25-Y5-T
25	1138648	DYSR-25-40-Y5
32	1138649	DYSR-32-60-Y5

Amortiguadores YSR-C

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Amortiguador YSR-C	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	19
2	Casquillo reductor DAYH	Con el fin de mejorar la amortiguación en situaciones de baja carga, el amortiguador original puede sustituirse por un amortiguador de tamaño inmediatamente inferior, utilizando el casquillo reductor	45
3	Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	42
4	Brida de fijación YSRF-S	Para montaje de amortiguadores con tope integrado y detección de posiciones	43
5	Tope limitador YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	44
-	Detectores inductivos SIEN	Para brida de fijación YSRF-S	45

Código del producto

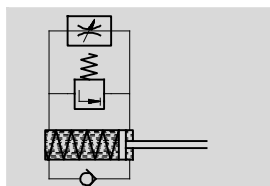
		YSR	-	16	-	20	-	C
Tipo								
YSR	Amortiguador							
Tamaño								
Carrera [mm]								
Función de amortiguación								
C	Autorregulable							

Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos

FESTO

Función



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



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									
Carrera de amortiguación [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
Tipo de fijación	Con contratuerca									
Velocidad del impacto [m/s]	0,05 ... 2		0,05 ... 3							
Posición de montaje	Indistinta									
Peso del producto [g]	5	8	16	32	51	74	185	318	600	1220
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						≤ 0,3		≤ 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⁾	6,5	7,5	10	18	25	35	60	100	140	160
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	0,9	1,2	2,5	3,5	5	6	10	14	20

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
Energía residual máxima	0,006	0,01		0,02	0,03	0,05	0,16	0,32	0,8	2

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

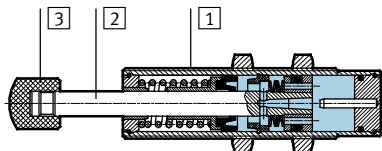
Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos

FESTO

Materiales

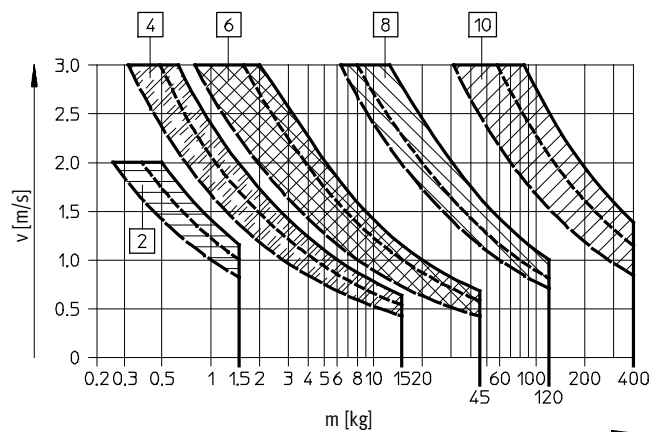
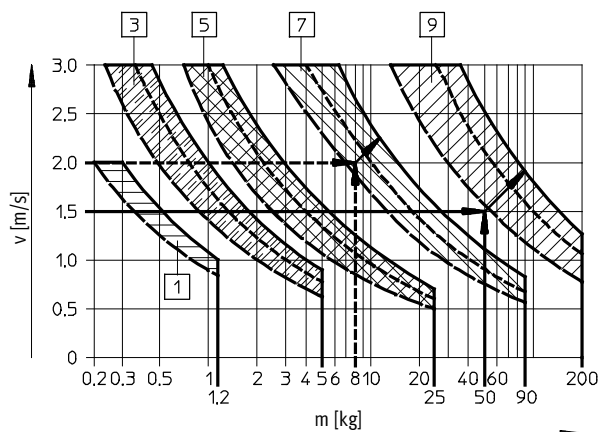
Vista en sección



Tamaño		4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
1	Cuerpo	Acero de aleación fina				Acero cincado					
2	Vástago	Acero de aleación fina									
3	Tope	Poliamida								Acero con poliuretano	
–	Juntas	NBR, PUR									
–	Características del material	Sin cobre, sin PTFE ni silicona								–	
		Conformidad con RoHS									

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 → 49.

- 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 A =	Fuerza A =	Fuerza A =
YSR-4-4-C	0 N	-	50 N
YSR-5-5-C	0 N	50 N	100 N
YSR-7-5-C	0 N	100 N	200 N
YSR-8-8-C	0 N	100 N	200 N
YSR-10-10-C	0 N	150 N	300 N
YSR-12-12-C	0 N	200 N	500 N
YSR-16-20-C	0 N	500 N	800 N
YSR-20-25-C	0 N	800 N	1 200 N
YSR-25-40-C	0 N	1 200 N	2 500 N
YSR-32-60-C	0 N	2 000 N	4 000 N

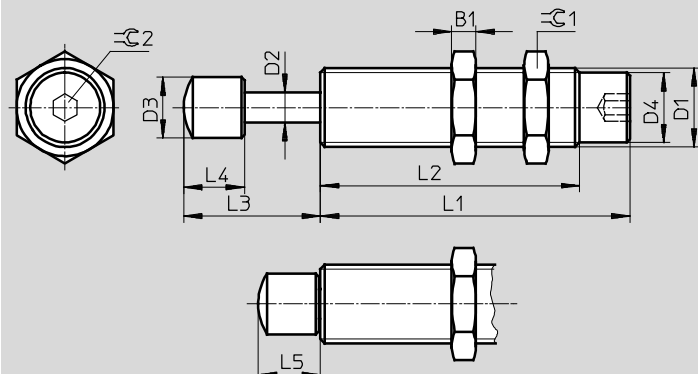
Amortiguadores YSR-C

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



Importante

Para aumentar la duración:
Deberá evitarse que penetren partículas de suciedad o líquidos al interior a través del vástago. Para ello utilizar, por ejemplo, un recubrimiento.

Tamaño	B1	D1	D2	D3	D4	L1
[mm]			Ø	Ø	Ø	±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	19,6 ±0,1	86
20	8	M26x1,5	10	20 ±0,2	23,8 ±0,1	104
25	10	M30x1,5	12	25 ±0,2	27,8 ±0,1	152
32	12	M37x1,5	15	32 ±0,2	34,8 ±0,1	205

Tamaño	L2	L3	L4	L5	≡C1	≡C2	Par de apriete máximo ≡C1
[mm]	±0,3						[Nm]
4	18,5	8,3 +0,6/-0,3	4 ±0,1	4,3 +0,35/-0,25	8	2	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	540060	YSR-4-4-C ¹⁾
5	158981	YSR-5-5-C ¹⁾
7	160272	YSR-7-5-C ¹⁾
8	34571	YSR-8-8-C ¹⁾
10	191199	YSR-10-10-C ¹⁾
12	34572	YSR-12-12-C ¹⁾
16	34573	YSR-16-20-C ¹⁾
20	34574	YSR-20-25-C ¹⁾
25	160273	YSR-25-40-C
32	160274	YSR-32-60-C

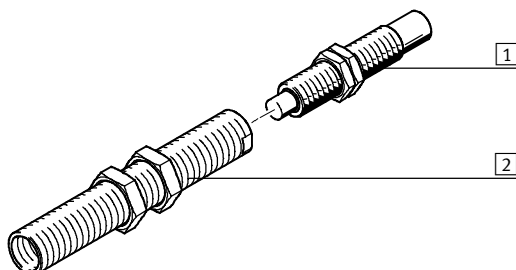
1) Sin cobre, sin PTFE ni sílica

Amortiguadores DYSC

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Amortiguador DYSC	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	23
2	Casquillo reductor DAYH	Con el fin de mejorar la amortiguación en situaciones de baja carga, el amortiguador original puede sustituirse por un amortiguador de tamaño inmediatamente inferior, utilizando el casquillo reductor	45

Código del producto

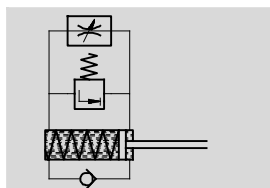
		DYSC	–	8	–	8	–	Y1		F
Tipo										
DYSC	Amortiguador									
Tamaño										
Carrera [mm]										
Características geométricas										
Y1	Hexágono interior									
Tope										
F	Con tope fijo									

Amortiguadores DYSC

Hoja de datos

FESTO

Función



- $\varnothing$ - Tamaño
4 ... 25
- I - Carrera
4 ... 25 mm



Datos técnicos generales								
Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
Carrera [mm]	4	5	5	8	12	18	18	25
Funcionamiento	Amortiguador hidráulico con muelle recuperador de simple efecto, ejecución a compresión							
Amortiguación	Ajuste automático, línea característica dura							
Carrera de amortiguación [mm]	4	5	5	8	12	18	16	25
Tipo de fijación	Con contratuerca							
Velocidad del impacto [m/s]	0,05 ... 2		0,05 ... 3					
Posición de montaje	Indistinta							
Peso del producto [g]	5	9	17	36	81	210	370	575
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	12	16	20	25
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	12	16	20	25
Fuerza mín. de retroceso ¹⁾	6,5	7,5	10	18	35	60	100	140
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	100	200	300	500	1 000	2 000	3 000	4 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	0,7	0,9	1,2	2,5	5	6	10	14

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	12	16	20	25
Consumo máx. de energía por carrera	0,6	1	2	3	10	25	38	100
Consumo máx. de energía por hora	5 600	8 000	12 000	18 000	36 000	50 000	80 000	140 000
Energía residual máxima	0,006	0,01		0,02	0,05	0,16	0,32	0,8

Masa admisible [kg]								
Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
Margen de medición hasta	1,2	1,5	5	15	45	70	100	160

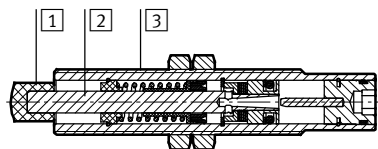
Amortiguadores DYSC

Hoja de datos

FESTO

Materiales

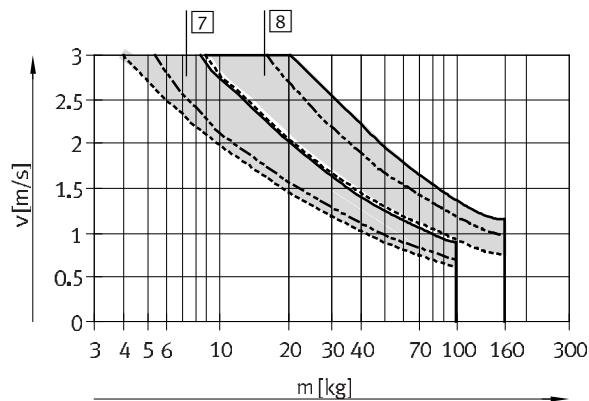
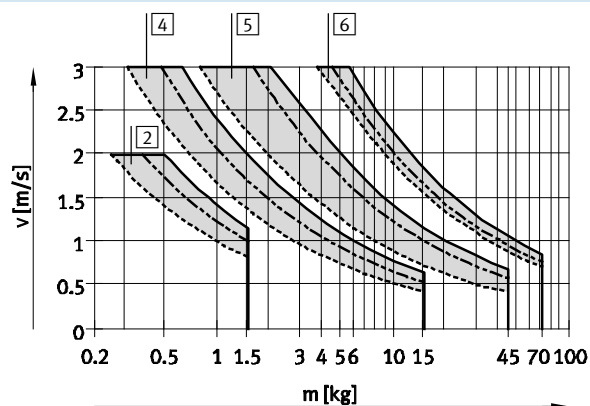
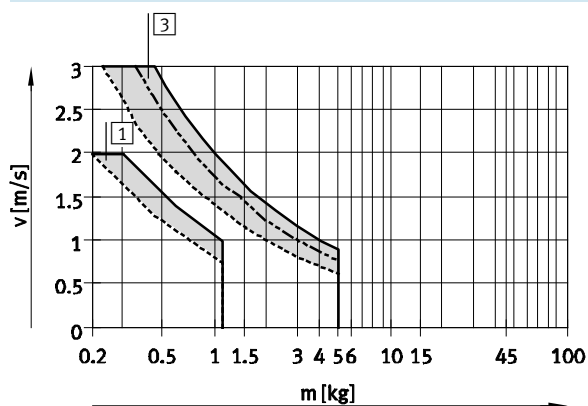
Vista en sección



Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
1 Tope	POM							
2 Vástago	Acero de aleación fina							
3 Cuerpo	Acero de aleación fina				Acero cincado			
– Juntas	NBR							
Características del material	No contiene cobre ni PTFE							
	Conformidad con RoHS							

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-4-4-Y1F
- 2 DYSC-5-5-Y1F
- 3 DYSC-7-5-Y1F

- 4 DYSC-8-8-Y1F
- 5 DYSC-12-12-Y1F
- 6 DYSC-16-18-Y1F

- 7 DYSC-20-18-Y1F
- 8 DYSC-25-25-Y1F

Amortiguadores	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
DYSC-4-4-Y1F	0 N	–	50 N
DYSC-5-5-Y1F	0 N	50 N	100 N
DYSC-7-5-Y1F	0 N	100 N	200 N
DYSC-8-8-Y1F	0 N	100 N	200 N
DYSC-12-12-Y1F	0 N	200 N	500 N
DYSC-16-18-Y1F	0 N	500 N	800 N
DYSC-20-18-Y1F	0 N	800 N	1 200 N
DYSC-25-25-Y1F	0 N	1 200 N	2 500 N

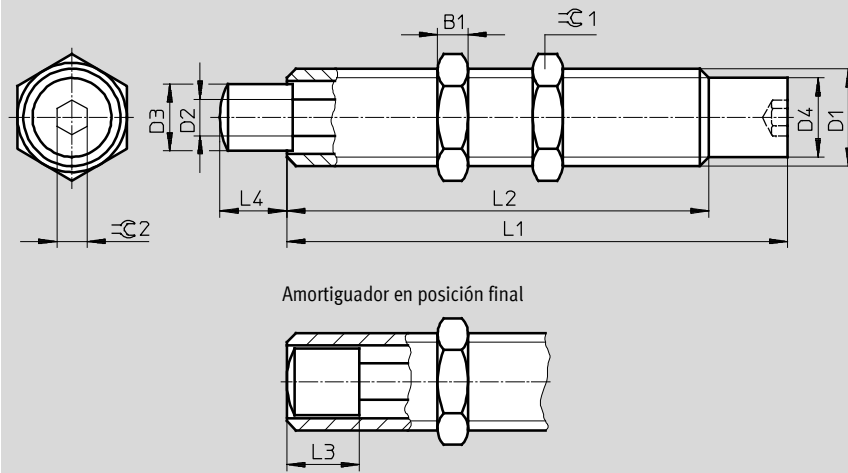
Amortiguadores DYSC

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



Importante

Para aumentar la duración:
Deberá evitarse que penetren partículas de suciedad o líquidos al interior a través del vástago. Para ello utilizar, por ejemplo, un recubrimiento.

Tamaño [mm]	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	L1 ±0,1	L2 +0,3/-0,2
4	2,5	M6x0,5	2	3,5 ±0,05	5,4 ±0,05	35,5	25,5
5	3	M8x1	2,5	4,7 ±0,05	6,7 ±0,05	38,6	28,6
7	3,5	M10x1	3	6 ±0,1	8,6 ±0,05	45,15	34,15
8	4	M12x1	4	7 ±0,1	10,4 ±0,1	59,05	46,05
12	5	M16x1	6	11 ±0,1	14,5 ±0,1	82,5	69,5
16	6	M22x1,5	8	15 ±0,1	19,6 ±0,1	110	93
20	8	M26x1,5	10	18,8 ±0,1	23,8 ±0,1	122	105
25	10	M30x1,5	12	22,8 ±0,1	27,8 ±0,1	165	137

Tamaño [mm]	L3 ¹⁾	L4	≅1	≅2	Par de apriete máximo ≅1 [Nm]
4	4	4 +0,30/-0,24	8	2	1
5	5,5	5 +0,32/-0,28	10	2,5	2
7	7	5 +0,37/-0,28	13	3	3
8	8	8 +0,42/-0,33	15	4	5
12	12	12 +0,50/-0,35	19	5	20
16	17	18 +0,50/-0,35	27	5	35
20	20	18 +0,50/-0,35	32	6	60
25	22	25 +0,50/-0,35	36	8	80

1) Longitud del tope

Referencias

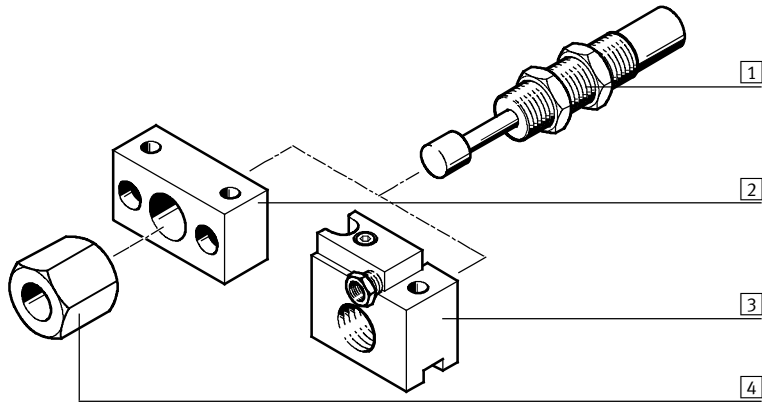
Tamaño [mm]	Nº art.	Tipo
4	570506	DYSC-4-4-Y1F
5	548011	DYSC-5-5-Y1F
7	548012	DYSC-7-5-Y1F
8	548013	DYSC-8-8-Y1F
12	548014	DYSC-12-12-Y1F
16	553593	DYSC-16-18-Y1F
20	2479149	DYSC-20-18-Y1F
25	2480234	DYSC-25-25-Y1F

Amortiguadores YSRW

Cuadro general de periféricos y código del producto



Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	➔ Página/Internet
1	Amortiguador YSRW	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva	27
2	Brida de fijación YSRF	Para montaje de amortiguadores	42
3	Brida de fijación YSRF-S	Para montaje de amortiguadores con tope integrado y detección de posiciones	43
4	Tope limitador YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	44
-	Detectores inductivos SIEN	Para brida de fijación YSRF-S	45

Código del producto

YSRW

-

10

-

20

Tipo

YSRW

Amortiguador

Tamaño

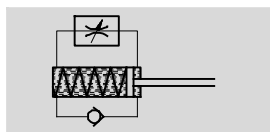
Carrera [mm]

Amortiguadores YSRW

Hoja de datos

FESTO

Función



- Ø - Tamaño
5 ... 20 mm
- I - Carrera
8 ... 34 mm



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						
Carrera de amortiguación [mm]	8	10	14	17	20	26	34
Tipo de fijación	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⁾	7,5	10	18	25	35	60	100
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500	700	1 000	2 000	3 000
Tiempo mínimo de reposición ³⁾	0,9	1,2	2,5	3,5	5	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
Energía residual máxima	0,01		0,02	0,03	0,05	0,16	0,32

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

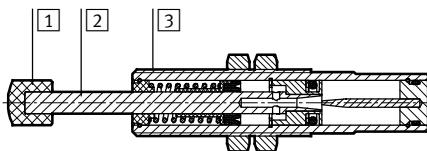
Amortiguadores YSRW

Hoja de datos

FESTO

Materiales

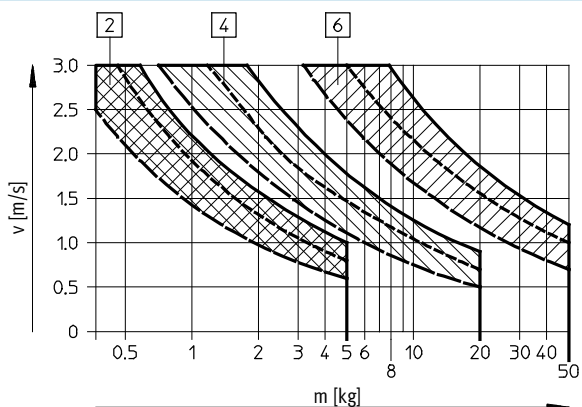
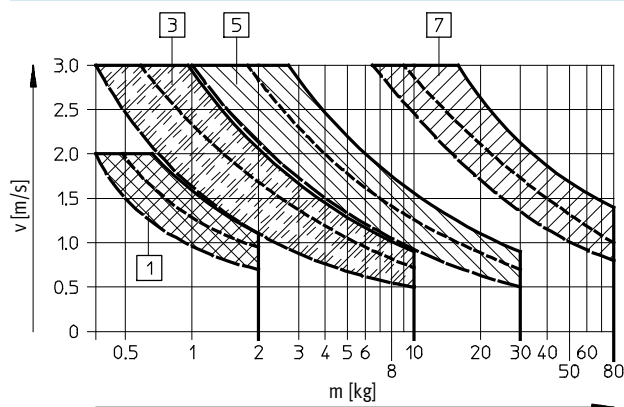
Vista en sección



Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
1 Tope	Poliamid						
2 Vástago	Acero de aleación fina						
3 Cuerpo	Acero de aleación fina			Acero cincado			
– Juntas	Caucho nitrílico						
Características del material	Sin cobre, sin PTFE ni silicona						
	Conformidad con RoHS						

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
- 2 YSRW-7-10
- 3 YSRW-8-14
- 4 YSRW-10-17

- 5 YSRW-12-20
- 6 YSRW-16-26
- 7 YSRW-20-34

Amortiguador	Fuerza A =	Fuerza A =	Fuerza A =
YSRW-5-8	0 N	50 N	100 N
YSRW-7-10	0 N	75 N	150 N
YSRW-8-14	0 N	100 N	200 N
YSRW-10-17	0 N	150 N	300 N
YSRW-12-20	0 N	200 N	400 N
YSRW-16-26	0 N	500 N	800 N
YSRW-20-34	0 N	800 N	1 200 N

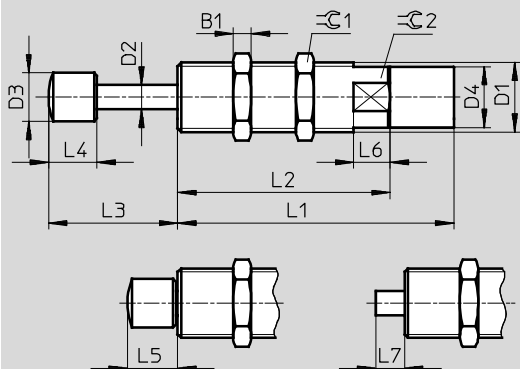
Amortiguadores YSRW

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



Importante

Para aumentar la duración:
Deberá evitarse que penetren partículas de suciedad o líquidos al interior a través del vástag. Para ello utilizar, por ejemplo, un recubrimiento.

Tamaño [mm]	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	L1 ±0,1	L2 ±0,3	L3
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 [mm]	L4	L5	L6 +0,5	L7	⊖C1	⊖C2	Par de apriete máximo ⊖C1 [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

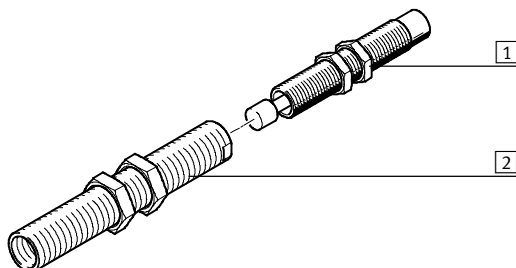
Tamaño [mm]	Nº de artículo	Tipo
5	191192	YSRW-5-8
7	191193	YSRW-7-10
8	191194	YSRW-8-14
10	191195	YSRW-10-17
12	191196	YSRW-12-20
16	191197	YSRW-16-26
20	191198	YSRW-20-34

Amortiguadores DYSW

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1]	Amortiguador DYSW	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	31
[2]	Casquillo reductor DAYH	Con el fin de mejorar la amortiguación en situaciones de baja carga, el amortiguador original puede sustituirse por un amortiguador de tamaño inmediatamente inferior, utilizando el casquillo reductor	45

Código del producto

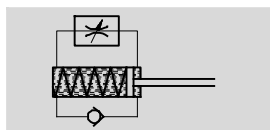
		DYSW	–	8	–	14	–	Y1		F
Tipo										
DYSW	Amortiguador									
Tamaño										
Carrera [mm]										
Propiedades geométricas										
Y1	Hexágono interior									
Tope										
F	Con topes fijos									

Amortiguadores DYSW

Hoja de datos

FESTO

Función



- $\varnothing$ - Tamaño
4 ... 12
- I - Carrera
6 ... 20 mm



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	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

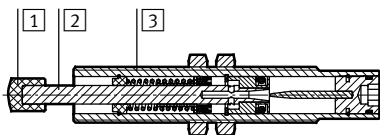
Amortiguadores DYSW

Hoja de datos

FESTO

Materiales

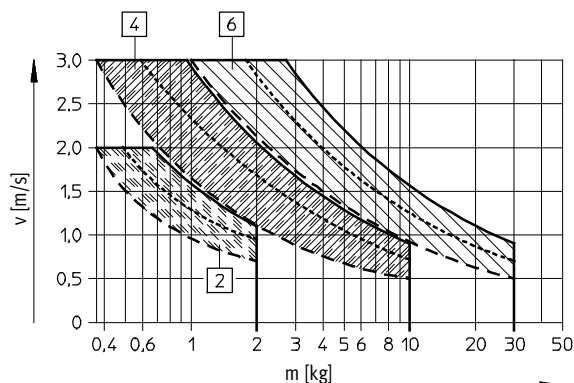
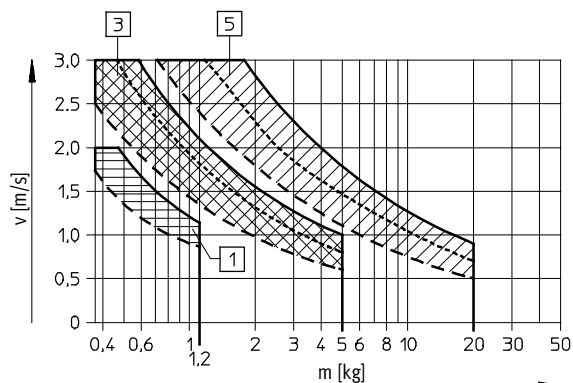
Vista en sección



Tamaño	4	5	7	8	10	12
1 Tope	Poliacetal					
2 Vástago	Acero de aleación fina					
3 Cuerpo	Acero de aleación fina				Acero cincado	
– Juntas	Caucho nitrílico					
Características del material	Sin cobre, PTFE ni sílicona					
	Conformidad con RoHS					

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 A =	Fuerza A =	Fuerza A =
DYSW-4-6-Y1F	0 N	—	50 N
DYSW-5-8-Y1F	0 N	50 N	100 N
DYSW-7-10-Y1F	0 N	75 N	150 N
DYSW-8-14-Y1F	0 N	100 N	200 N
DYSW-10-17-Y1F	0 N	150 N	300 N
DYSW-12-20-Y1F	0 N	200 N	400 N

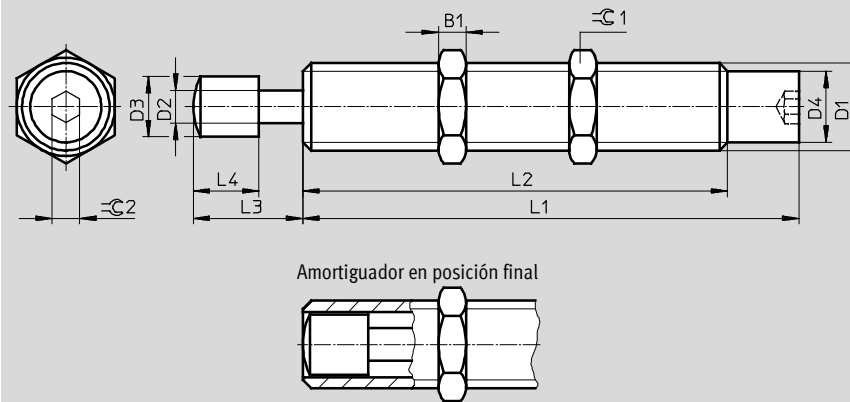
Amortiguadores DYSW

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



Importante

Para aumentar la duración:
Deberá evitarse que penetren partículas de suciedad o líquidos al interior a través del vástago. Para ello utilizar, por ejemplo, un recubrimiento.

Tamaño [mm]	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	L1 +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 [mm]	L2 +0,3 -0,2	L3	L4	C1	C2	Par de apriete máximo C1 [Nm]
4	25,5	6+0,30/-0,24	4±0,05	8	2	1
5	33,1	8+0,32/-0,28	5,5±0,1	10	2,5	2
7	41,05	10+0,37/-0,28	7±0,2	13	3	3
8	53,05	14+0,37/-0,28	8±0,2	15	4	5
10	64,55	17+0,37/-0,28	10±0,2	17	4	8
12	77,75	20+0,45/-0,30	12±0,2	19	5	20

Referencias

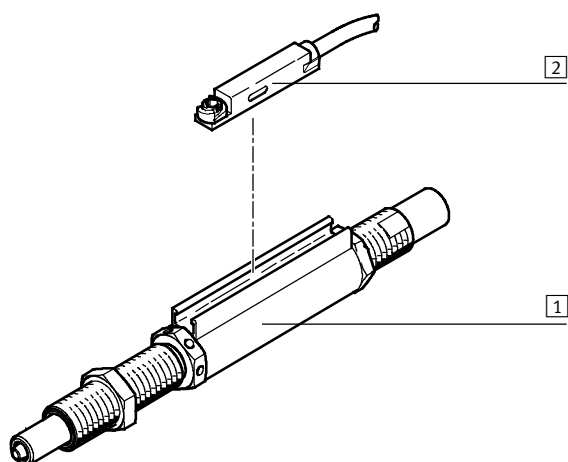
Tamaño [mm]	Nº art.	Tipo
4	548070	DYSW-4-6-Y1F
5	548071	DYSW-5-8-Y1F
7	548072	DYSW-7-10-Y1F
8	548073	DYSW-8-14-Y1F
10	548074	DYSW-10-17-Y1F
12	548075	DYSW-12-20-Y1F

Elementos de tope YSRWJ

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Elemento de amortiguación YSRWJ	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva. Es posible ajustar la carrera de amortiguación	35
[2] Detectores de proximidad SME-/SMT-8	Detección de posiciones finales	45

Código del producto

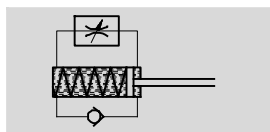
		YSRWJ	–	7	–	10	–	A
Tipo								
YSRWJ	Amortiguador							
Tamaño								
Carrera [mm]								
Detección de posiciones								
A	Detección de posiciones							

Elementos de tope YSRWJ

FESTO

Hoja de datos

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		
Carrera de amortiguación [mm]	8	10	14
Tipo de fijación	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 0 °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
Energía residual máxima	0,01		0,02

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

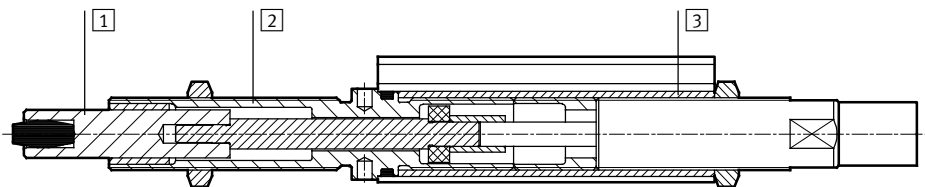
Elementos de tope YSRWJ

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Vista en sección



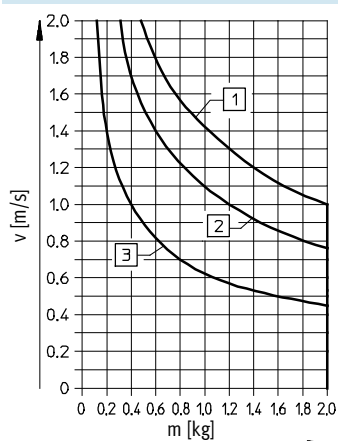
Elemento de tope

1	Leva de tope	Acero inoxidable y templado
2	Casquillo distanciador	Acero cincado
3	Tubo roscado	Latón niquelado
-	Características del material	Sin cobre, sin PTFE ni silicona
-		Conformidad con RoHS

Diagramas para seleccionar elementos de tope con amortiguador YSRWJ

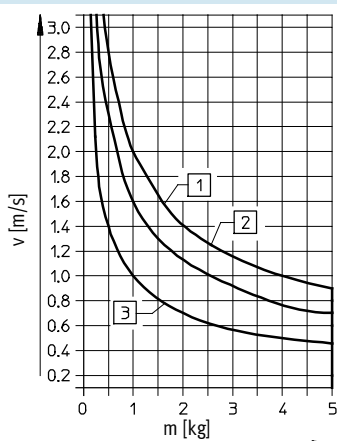
Velocidad v del impacto en función de la masa m

YSRWJ-5-8-A



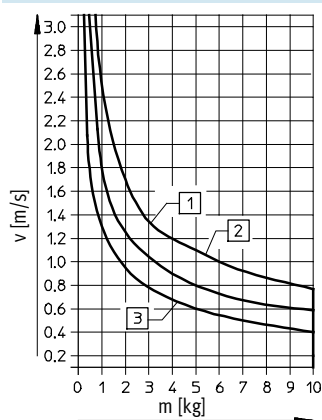
- 1 Sin fuerza adicional
- 2 Con fuerza adicional $A = 50 \text{ N}$
- 3 Con fuerza adicional $A = 100 \text{ N}$

YSRWJ-7-10-A



- 1 Sin fuerza adicional
- 2 Con fuerza adicional $A = 75 \text{ N}$
- 3 Con fuerza adicional $A = 150 \text{ N}$

YSRWJ-8-14-A



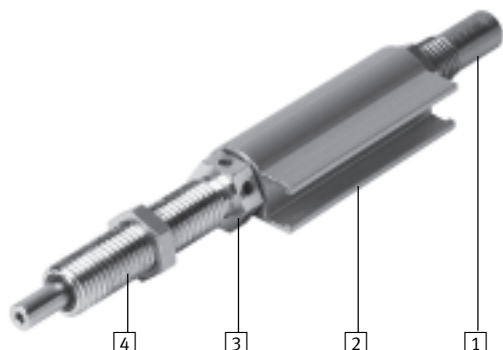
- 1 Sin fuerza adicional
- 2 Con fuerza adicional $A = 100 \text{ N}$
- 3 Con fuerza adicional $A = 150 \text{ N}$

Elementos de tope YSRWJ

Hoja de datos

FESTO

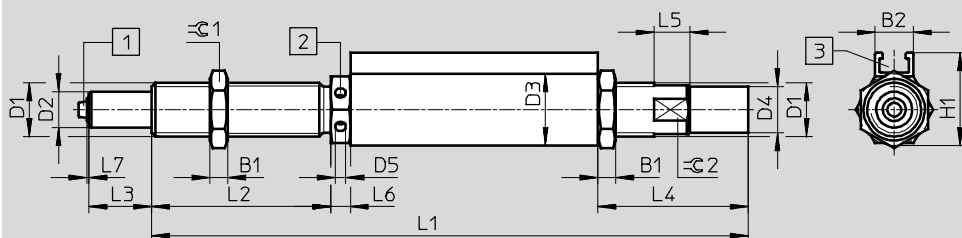
Funcionamiento



- 1 Amortiguación suave. Puede regularse la carrera de la amortiguación
- 2 Detección de las posiciones finales mediante detectores 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



- 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	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	Par de apriete máximo $\pm 0,1$ [Nm]
[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	2
7	40	10 ±0,8/-0,55	21,1	6	4	0,5	13	9	3
8	40	14 ±0,8/-0,55	33,6	8	4,4	0,5	15	11	5

Referencias

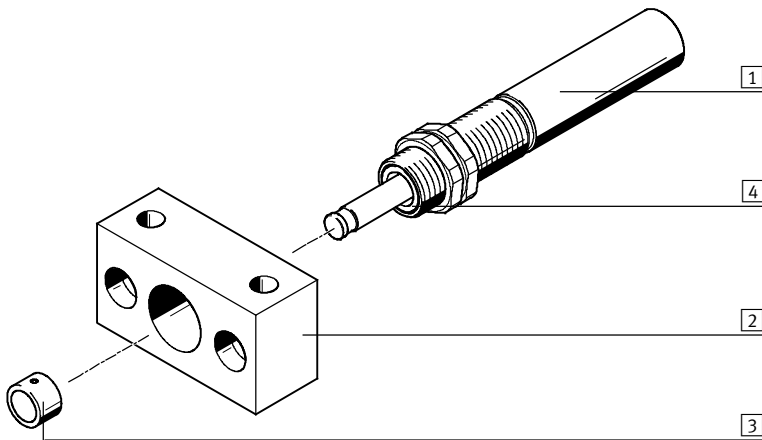
Tamaño	Nº de artículo	Tipo
[mm]		
5	192968	YSRWJ-5-8-A
7	192967	YSRWJ-7-10-A
8	192966	YSRWJ-8-14-A

Freno hidráulico DYHR

Cuadro general de periféricos y código del producto

FESTO

Cuadro general de periféricos



Accesorios			
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Freno hidráulico DYHR	Freno hidráulico con muelle de reposición para movimientos de avance lentos	39
2	Brida de fijación YSRF	Posibilidad para el montaje del freno hidráulico	42
3	Tope YSRP	Para proteger el vástago	44
4	Rascador, vástago templado	El rascador (que evita la entrada de partículas de suciedad) y el vástago templado (resistente a rasguños) consiguen aumentar considerablemente la duración	–

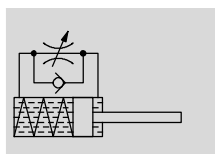
Código del producto

		DYHR	–	16	–	20	–	Y5
Tipo								
DYHR	Freno hidráulico							
Tamaño								
Carrera [mm]								
Características geométricas								
Y5	Hexágono interior, para ajuste de la estrangulación							

Freno hidráulico DYHR

Hoja de datos

Función



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



Datos técnicos generales							
Tamaño	16		20		25		32
Carrera [mm]	20	40	25	50	40		60
Funcionamiento	Freno hidráulico con muelle de reposición De simple efecto, ejecución a compresión						
Velocidad de la amortiguación	Regulable						
Tipo de fijación	Con tuerca						
Velocidad máx. del impacto [m/s]	0,3						
Posición de montaje	Indistinta						
Velocidad de avance [mm/s]	0,2 ... 100						
Peso del producto [g]	190	255	360	440	720		1 380
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +80						
Clase de resistencia a la corrosión ¹⁾	1						

- 1) Clase de resistencia a la corrosión 1 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a peligro de corrosión. Protección para transporte y almacenamiento. Piezas con superficies sin fines decorativos, por ejemplo, por encontrarse en el interior o detrás de tapas o recubrimientos

Tiempos de reposición [s]				
Tamaño	16	20	25	32
Carrera corta ¹⁾	≤ 0,4	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,2
Carrera larga ¹⁾	≤ 0,8	≤ 1	–	–

- 1) Si las temperaturas son bajas (0 °C), deberá contarse con tiempos de recuperación mayores. Con tamaños 12 hasta 16, hasta 5 s. Con tamaños 25 a 32, hasta 12 s.

Fuerzas [N]				
Tamaño	16	20	25	32
Fuerza mín. de avance ¹⁾	160	250	400	640
Fuerza máx. de avance ²⁾	1 600	2 500	4 000	6 400
Tiempo de reposición ³⁾	5,4	9	12,5	18

- 1) Fuerza mínima necesaria para obtener una deceleración constante y con gran precisión de repetición
2) Corresponde a la fuerza máx. en la posición final
3) Con vástago extendido

Energías [J]						
Tamaño	16	20	25	32		
Carrera [mm]	20	40	25	50	40	60
Absorción máx. de energía por carrera	32	64	62,5	125	160	384
Consumo máx. de energía por hora	100 000	150 000	135 000	200 000	220 000	330 000
Energía residual máx. en la posición final	0,16	0,32	0,32	0,8	2	

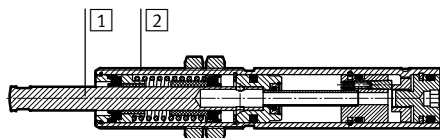
Freno hidráulico DYHR

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Vista en sección

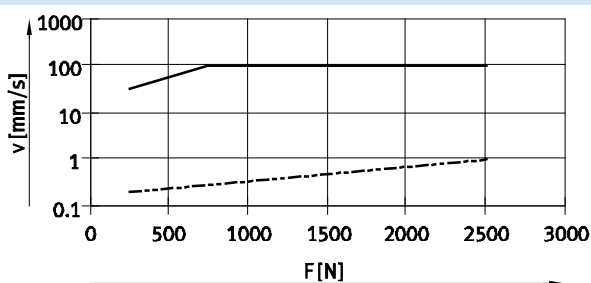
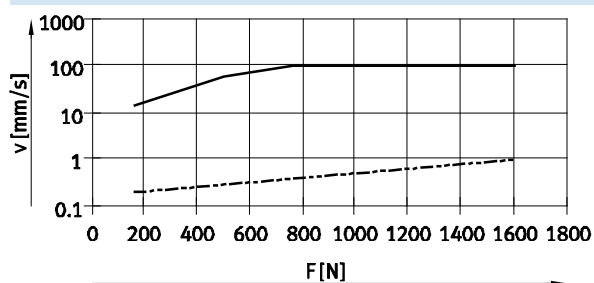


Freno hidráulico	
1 Vástago	Acero templado de aleación fina
2 Cuerpo	Acero cincado
- Juntas	Caucho nitrílico
Características del material	Conformidad con RoHS

Deceleración v en función de la fuerza de accionamiento F y el grado de estrangulación

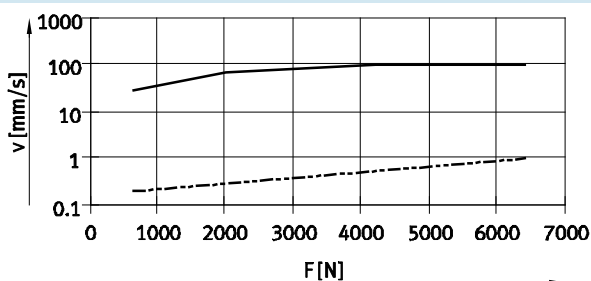
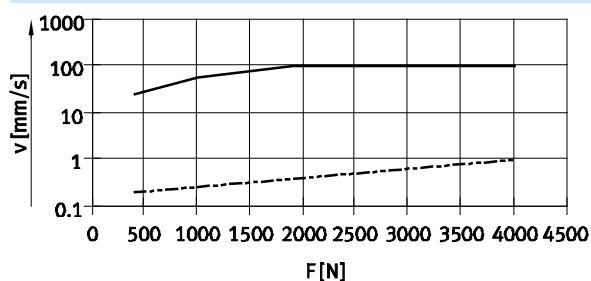
DYHR-16

DYHR-20



DYHR-25

DYHR-32



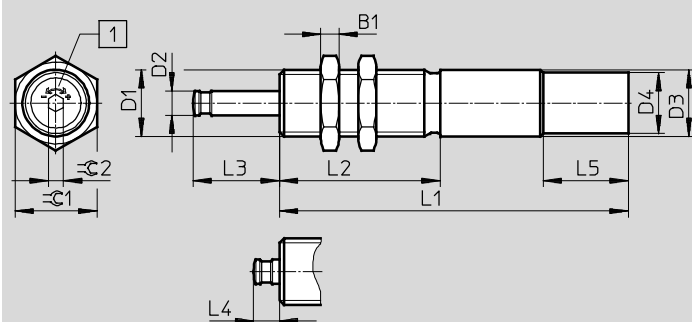
— Estrangulador abierto
 - - - Estrangulador cerrado

Freno hidráulico DYHR

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



+ = La amortiguación se vuelve más dura

- = La amortiguación se vuelve más blanda



1 Regulador de velocidad

Tamaño	Carrera [mm]	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø +0,15/-0,1	D4 Ø +0,15	L1
16	20	6	M20x1,25	8	20	-	115±0,1
	40						150±0,1
20	25	8	M24x1,25	10	24	-	138±0,1
	50						181±0,1
25	40	10	M30x1,5	12	30	28,8	178±0,1
32	60	12	M37x1,5	15	37	34,8	230±0,15

Tamaño	Carrera [mm]	L2 ±0,1	L3	L4	L5 ±0,2	≈C1	≈C2
16	20	53	28,5+0,4/-0,3	8,5+0,45/-0,4	-	24	5
	40		48,5+0,4/-0,3				
20	25	60	35,6+0,4/-0,3	10,6+0,45/-0,4	-	30	5
	50		60,6+0,4/-0,3				
25	40	80	52,8+0,4/-0,3	12,8+0,45/-0,4	28	36	6
32	60	108	76+0,5/-0,4	16+0,5/-0,4	28	46	6

Referencias

Tamaño	Carrera [mm]	Nº art.	Tipo
16	20	1155690	DYHR-16-20-Y5
	40	1155691	DYHR-16-40-Y5
20	25	1155692	DYHR-20-25-Y5
	50	1155693	DYHR-20-50-Y5
25	40	1155694	DYHR-25-40-Y5
32	60	1155696	DYHR-32-60-Y5

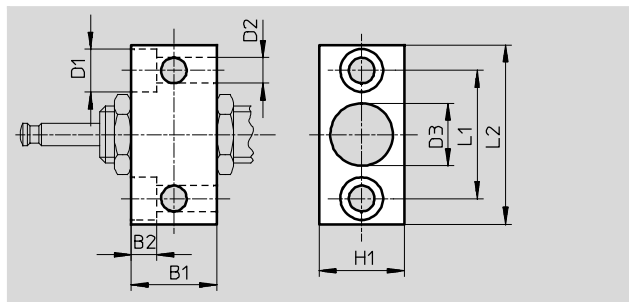
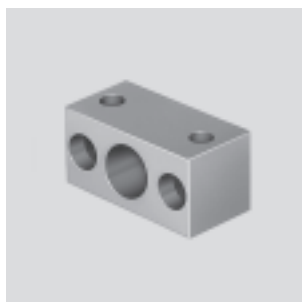
Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

Brida de fijación YSRF/YSRF-C

Material:
Acero



Combinaciones posibles					
Amortiguadores	DYSR-...-		YSR-C	YSRW	YDR
Brida de fijación	Y5	Y5-T			
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 Ø 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	11681	YSRF-8
12	25	6,8	11	6,6	15,2	25	36	50	2	175	11682	YSRF-12
16	30	9	15	9	20,2	30	45	63	2	300	11683	YSRF-16
20	36	11	18	11	24,2	36	56	78	2	535	11684	YSRF-20
25	45	13	20	13,5	30,2	45	63	86	2	895	11685	YSRF-25
32	55	15	24	15,5	37,2	55	80	108	2	1 730	11686	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	34575	YSRF-8-C
12	25	6,8	11	6,6	16,2	25	36	50	2	180	34576	YSRF-12-C
16	32	9	15	9	22,2	32	45	63	2	330	34577	YSRF-16-C
20	40	11	18	11	26,2	40	56	78	2	700	34578	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

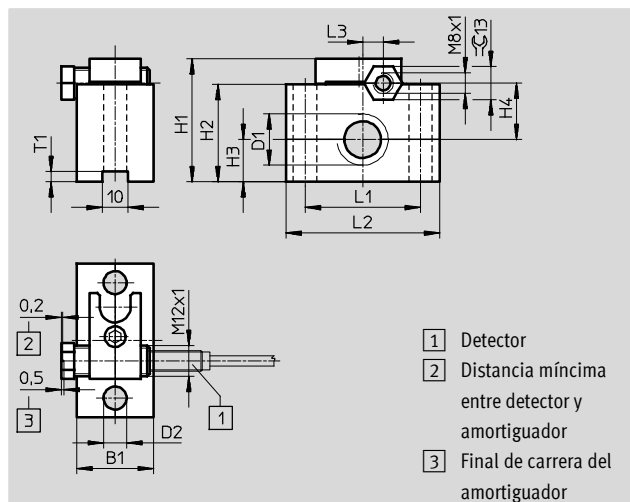
FESTO

Brida de montaje YSRF-S-C

Material:

Aluminio, acero

Sin cobre, sin PTFE ni silicona



Combinaciones posibles		
Amortiguadores	YSR-C	YSRW
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 Ø	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	T1	Peso [g]	Nº de artículo	Tipo
[mm]														
8	20	M12x1	5,5	35	25	9,5	16	32	45	4	2	12	34579	YSRF-S-8-C
12	25	M16x1	6,6	42	32	12,5	20	36	50	3	4	130	34580	YSRF-S-12-C
16	30	M22x1,5	9	48	38	16,5	22	45	60	8	4	180	34581	YSRF-S-16-C
20	30	M26x1,5	11	52	42	19	23,5	56	80	11,5	4	250	34582	YSRF-S-20-C

 Importante
 Sensores inductivos para detección de posiciones → 45

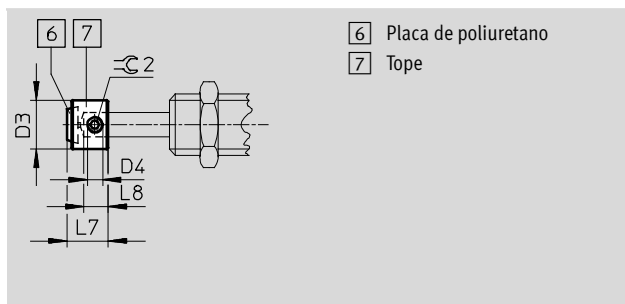
Accesorios para amortiguadores

FESTO

Hoja de datos

Tope YSRP

Material:
Acero, poliuretano



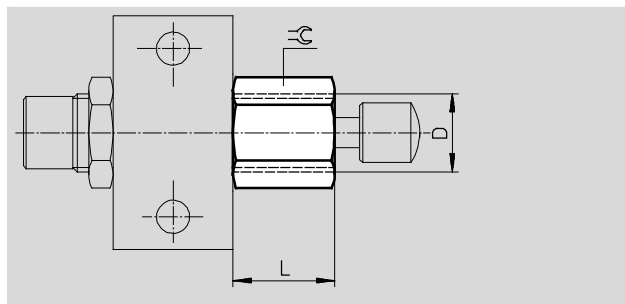
Dimensiones y datos para efectuar los pedidos									
Para tamaño [mm]	D3	D4	L7	L8	KBK ¹⁾	Peso [g]	Nº de art.	Tipo	
8	8	M2	6,7	4	0,9	2	4	539638	YSRP-8
12	12	M4	10	6	2	2	7	11133	YSRP-12
16	16	M5	13,5	8	2,5	2	15	11134	YSRP-16
20	20	M6	17	10	3	2	27	11135	YSRP-20
25	25	M8	20,5	12	4	2	52	11136	YSRP-25
32	32	M8	26	15	4	2	110	11137	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]	D	L	KBK	Peso [g]	Nº de art.	Tipo
7	M10x1	14,5	13	12	150932	YSRA-7-C
8	M12x1	18	15	28	150933	YSRA-8-C
12	M16x1	24,5	19	48	150934	YSRA-12-C

Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

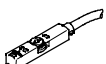
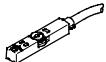
Casquillo reductor DAYH

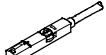
Material:
Acero inoxidable



Con el fin de mejorar la amortiguación en situaciones de baja carga, el amortiguador original puede sustituirse por un amortiguador de tamaño inmediatamente inferior, utilizando el casquillo reductor.

Amortiguador incorporado	Nº art.	Casquillo reductor	Nº art.	Amortiguador de tamaño inmediatamente inferior
YSR...-C				
YSR-5-5-C	1165476	DAYH-4	540060	YSR-4-4-C
DYSC...				
DYSC-8-8-Y1F	1165484	DAYH-7	548012	DYSC-7-5-Y1F
DYSC-7-5-Y1F	1165480	DAYH-5	548011	DYSC-5-5-Y1F
DYSW...				
DYSW-12-20-Y1F	1165491	DAYH-10	548074	DYSW-10-17-Y1F
DYSW-10-17-Y1F	1165488	DAYH-8	548073	DYSW-8-14-Y1F
DYSW-8-14-Y1F	1165484	DAYH-7	548072	DYSW-7-10-Y1F
DYSW-7-10-Y1F	1165480	DAYH-5	548071	DYSW-5-8-Y1F
DYSW-5-8-Y1F	1165476	DAYH-4	548070	DYSW-4-6-Y1F

Referencias: detectores de posición para ranura en T, magnetorresistivos						Hojas de datos → Internet: smt
	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, corto	PNP	Cable, trifilar	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			Conector 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 M8x1, 3 contactos	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
Contacto normalmente cerrado						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro, corto	PNP	Cable, trifilar	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Referencias: detectores de posición para ranura en T, Reed magnéticos					Hojas de datos → Internet: sme	
	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	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	543861	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	150855	SME-8-K-LED-24
			Conector M8x1, 3 contactos	0,3	150857	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	160251	SME-8-O-K-LED-24

Accesorios para amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

Referencias: detectores inductivos M8, para brida de fijación YSRF-S-C						Hojas de datos ➔ Internet: sien	
	Conexión eléctrica		Salida	LED	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	Cable	Conector M8					
Abierto							
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	–	3 contactos	PNP	■	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
Contacto de trabajo							
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	–	3 contactos	PNP	■	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L

Referencias: cables				Hojas de datos → Internet: 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	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable de 3 hilos, extremo libre	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Cálculo para seleccionar amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

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 ($W_{m\acute{a}x.}$)



Importante

Software de dimensionado
Amortiguador
→ www.festo.com

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.

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

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.

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]

F = Fuerza del cilindro menos Fuerza de fricción [N]

G = Fuerza debido al peso
 $= m \times g \times \sin \alpha$

Casos especiales:

$\alpha = 0^\circ$: Movimiento horizontal
 $G = 0$

$\alpha = 90^\circ$: Movimiento descendente
 $G = m \times g$

$\alpha = 90^\circ$: Movimiento ascendente:
 $G = - m \times g$

v = Velocidad del impacto [m/s]

$m_{sus.}$ = Masa de sustitución [kg]

g = Aceleración por fuerza de gravedad 9,81 [m/s²]

s = Carrera del amortiguador [m]

α = Ángulo de incidencia [°]

$W_{tot.}$ = Trabajo de amortiguación/Carrera [Nm]

W_h = Trabajo de amortiguación/Hora [J]

J = Momento de inercia de la masa [kg x m²]

R = Distancia entre el punto de giro de la masa y el amortiguador [m]

ω = Velocidad angular [rad/s]

M = Momento de impulsión [Nm]

a = Distancia entre el centro de gravedad de la masa y el eje de giro

Cálculo para seleccionar amortiguadores

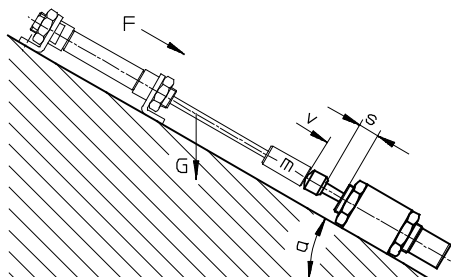
Hoja de datos

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:

$$\begin{aligned} A &= F + m \times g \times \sin \alpha \\ &= 190 \text{ N} + 50 \times 9,81 \times \sin \alpha \text{ N} \\ &= 537 \text{ N} \\ m_{\text{sus.}} &= m = 50 \text{ kg} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} m &= 50 \text{ kg} \\ v &= 1,5 \text{ m/s} \\ \alpha &= 45^\circ \\ F &= 190 \text{ N} \end{aligned}$$

($\varnothing$ 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 DYSR-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).

$$\begin{aligned} \text{Prueba:} \\ W_{\text{tot.}} &= \frac{1}{2} \times m \times v^2 + A \times s \\ &= (\frac{1}{2} \times 50 \times 1,5^2 + 537 \times 0,04) \text{ Nm} = 78 \text{ J} \\ W_{\text{h}} &= W_{\text{tot.}} \times \text{carreras/h} \\ &= 78 \text{ Nm} \times 1800 \\ &= 140\,000 \text{ J} \end{aligned}$$

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		
	DYSR-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 > $W_{\text{tot.}}$
$W_{\text{h máx.}}$	220 000 > $W_{\text{máx.}}$	150 000 > $W_{\text{máx.}}$

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

Cálculo para seleccionar amortiguadores

Hoja de datos

FESTO

Ejemplo de configuración para un movimiento giratorio

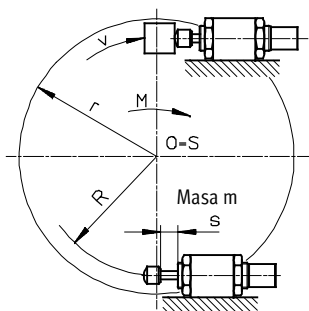
Ejemplo de movimiento

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

DYSR-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).

Importante: En caso de movimientos giratorios, debe considerarse el ángulo del impacto.

$$\tan \alpha = \frac{s}{R}$$

s = Carrera de la amortiguación

Prueba:

$$\begin{aligned} W_{\text{tot.}} &= \frac{1}{2} \times m \times v^2 + A \times s \\ &= (\frac{1}{2} \times 8 \times 2^2 + 40 \times 0,02) \text{ J} = 17 \text{ J} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_{\text{h}} &= W_{\text{tot.}} \times \text{carreras/h} \\ &= 17 \text{ J} \times 900 \\ &= 15\,300 \text{ J} \end{aligned}$$

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		
	DYSR-16-20 ³⁾	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⁾
$W_{\text{hmáx.}}$	100 000 > $W_{\text{máx.}}$	64 000 > $W_{\text{máx.}}$

1) La carga normal es de 53%.

2) La carga normal es de 57%.

3) Utilizar sin tope.