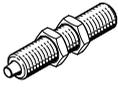
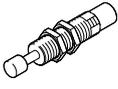


Elementos de amortiguación

FESTO



Cuadro general del producto

Función	Tipo	Versión	Descripción	Campo de aplicación
Amortiguador	Amortiguador de elastómero			
	DYEF-Y1		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador mecánico con tope elástico de goma Carrera no regulable de la amortiguación Sin tope fijo Rosca de fijación pasante con hexágono interior 	<ul style="list-style-type: none"> Minicarro DGSL
	DYEF-Y1F		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador mecánico con tope elástico de goma Carrera ajustable de la amortiguación Con tope fijo Rosca de fijación pasante con hexágono interior 	<ul style="list-style-type: none"> Minicarro DGSL Actuador giratorio DSM-B
	Regulable			
	DYSR		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Posibilidad de ajustar la dureza de la amortiguación 	—
	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 de amortiguación corta Apropiado para actuadores giratorios No precisa mantenimiento Rosca de fijación pasante 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador lineal DGPL Actuador lineal DGC Unidad de accionamiento lineal 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 de amortiguación corta Apropiado para actuadores giratorios No precisa mantenimiento Posición final metálica en el cuerpo Rosca de fijación pasante con hexágono interior 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador giratorio DSM-B Unidad giratoria y lineal DSL-B Actuador giratorio DRRD
	DYSD		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento rápido de la fuerza de amortiguación Carrera de amortiguación corta Apropiado para actuadores giratorios No precisa mantenimiento Rosca de fijación pasante Con tope fijo en el cuerpo y hexágono interior para el ajuste de la carrera Apto para cámara de compresión Con muelle de reposición adicional para la compensación de cámara de compresión 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador giratorio DRRD
	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 de amortiguación larga Apropiado para un funcionamiento bajo en vibraciones Son posibles tiempos de ciclo cortos No precisa mantenimiento Rosca de fijación pasante con superficie para llave 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador lineal DGC Módulo de manipulación HSP, HSW
DYSS		<ul style="list-style-type: none"> Amortiguador hidráulico con función de estrangulación controlada por el recorrido Aumento rápido de la fuerza de amortiguación Carrera de amortiguación corta Apropiado para un funcionamiento bajo en vibraciones No apropiado para actuadores giratorios No precisa mantenimiento Posición final metálica en el cuerpo Rosca de fijación pasante con hexágono interior DYSS-...-F1A: Recomendado para equipos de producción para fabricar baterías de iones de litio 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador lineal DLGF Minicarro DGST 	
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 de amortiguación larga Apropiado para un funcionamiento bajo en vibraciones Son posibles tiempos de ciclo cortos No precisa mantenimiento Posición final metálica en el cuerpo Rosca de fijación pasante con hexágono interior 	<ul style="list-style-type: none"> Minicarro DGSL Módulo de manipulación HSW 	

Cuadro general del producto

Tamaño	Carrera [mm]	Consumo de energía por carrera [J]	Detección de posiciones	→ 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	–	6
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
Autorregulable				
4, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	4, 5, 8, 10, 12, 20, 25, 40, 60	0,6 ... 380	–	18
4, 5, 7, 8, 12, 16, 20, 25	4, 5, 8, 12, 18, 25	0,6 ... 100	–	22
5, 7, 8, 12, 16, 20, 25, 32	5, 8, 12, 15, 16, 24, 25	2 ... 8	–	26
5, 7, 8, 10, 12, 16, 20	8, 10, 14, 17, 20, 26, 34	1,3 ... 70	–	30
2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12	4, 5, 8, 10, 12	0,1 ... 10	–	34
4, 5, 7, 8, 10, 12	6, 8, 10, 14, 17, 20	0,8 ... 12	–	38

Cuadro general del producto

Función	Tipo	Versión	Descripción	Campo de aplicación
Elemento de tope	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 ajustable • Detección de la posición final mediante sensor de proximidad SME/SMT-8 • Ajuste preciso de las posiciones finales • Los elementos de tope YSRWJ pueden utilizarse de muchas maneras en la técnica de manipulación y montaje. 	-
Cilindro de freno hidráulico	Regulable			
	DYHR		<ul style="list-style-type: none"> • Cilindro de freno hidráulico para velocidades de frenado constantes y lentas a lo largo de toda la carrera • Ajuste fino de la velocidad de frenado • El vástago retorna a su posición inicial por acción de un muelle de compresión incorporado • Apropriado para velocidades de avance lentas de hasta 0,1 m/s 	-

Cuadro general del producto

Tamaño	Carrera [mm]	Consumo de energía por carrera [J]	Detección de posiciones	→ Página/Internet
Autorregulable				
5, 7, 8	8, 10, 14	1 ... 3	■	42
Regulable				
16, 20, 25, 32	20, 25, 40, 50, 60	32 ... 384	–	46

Códigos del producto

001	Serie	
DYEF	Amortiguador	

002	Tipo de construcción	
	Estándar	
S	Corto	

003	Tamaños	
M4	M4x0,5	
M5	M5x0,5	
M6	M6x0,5	
M8	M8x1	
M10	M10x1	
M12	M12x1	
M14	M14x1	
M16	M16x1	

004	Propiedades geométricas	
Y1	Hexágono interior	

Hoja de datos

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



Especificaciones técnicas 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	
Modo de operación	Amortiguador de elastómero sin tope fijo metálico								
Amortiguación	No regulable								
Longitud de amortiguación [mm]	0,9	1,5	1,5	1,3	1	1,2	1,2	1,3	
Tipo de fijación	Con contratuerca								
Velocidad máx. de 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 CRC ¹⁾	2								

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Energías [J]

Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Consumo máximo 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
Masa admisible hasta	0,15	0,35	0,7	1	2	3	5	7

Hoja de datos

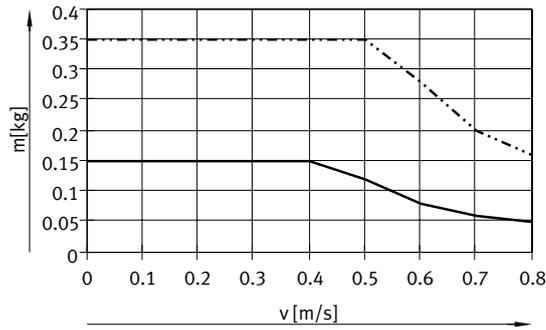
Materiales

Amortiguador

Tope de vástago	Caucho nitrílico
Cuerpo	Acero de alta aleación
Juntas	Caucho nitrílico
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

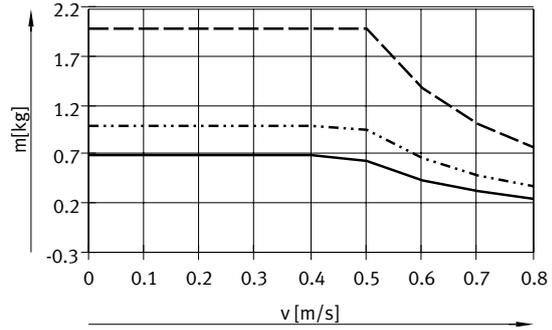
Velocidad de impacto v en función de la masa m

DYEF-(S)-M4/M5-Y1



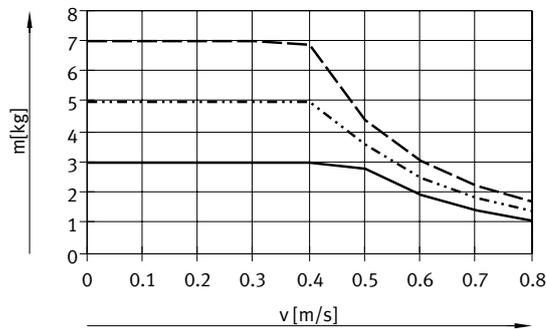
— DYEF-(S)-M4-Y1
 DYEF-(S)-M5-Y1

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



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

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



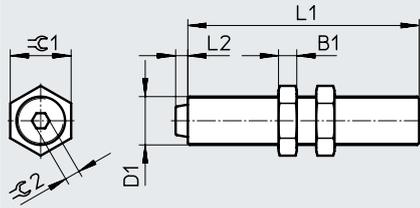
— DYEF-(S)-M12-Y1
 DYEF-(S)-M14-Y1
 - - - DYEF-(S)-M16-Y1

Hoja de datos

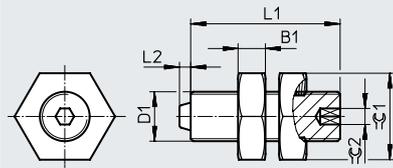
Descarga de datos CAD → www.festo.com

Dimensiones

DYEF-M-... – ejecución larga



DYEF-S-M-... – ejecución corta



Tamaño	B1	D1	L1		L2 +0,3	$\varnothing C1$	$\varnothing C2$	Par de apriete máx. $\varnothing C1$ [Nm]
			DYEF-M	DYEF-S-M				
M4	2,2	M4x0,5	22	12	0,9	7	1,5	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 de pedido

Tamaño | N.º art. | Código del producto

DYEF-M-... – ejecución 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-... – ejecución 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

Códigos del producto

001	Serie	
DYEYF	Amortiguador	

003	Tamaños	
M4	M4x0,5	
M5	M5x0,5	
M6	M6x0,5	
M8	M8x1	
M10	M10x1	
M12	M12x1	
M14	M14x1	
M16	M16x1	
M22	M22x1,5	

004	Propiedades geométricas	
Y1	Hexágono interior	

005	Tope	
	Sin	
F	Con tope fijo	

Hoja de datos

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

**Especificaciones técnicas 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
Modo de operación	Amortiguador de elastómero con tope fijo metálico								
Amortiguación	Regulable								
Longitud de amortiguación [mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8	7
Tipo de fijación	Con contratuerca								
Velocidad máx. de 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 CRC ¹⁾	2								

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Fuerzas [N]

Tamaño	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
Fuerza mín. de inserción ¹⁾	15	30	40	60	70	100	150	180	500

1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue exactamente a la posición final posterior. Este valor se reduce de forma correspondiente 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
Consumo máximo 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
Masa admisible hasta	0,15	0,25	0,4	0,6	1,2	1,8	3	5	15

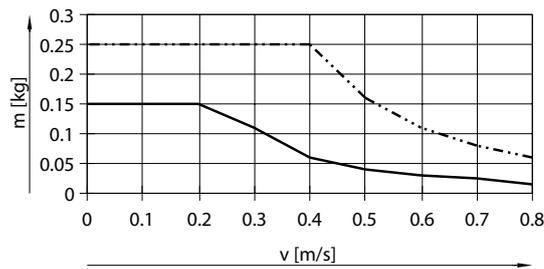
Hoja de datos

Materiales

Amortiguador	
Tope de vástago	Caucho nitrílico
Manguito ajustable	Acero de alta aleación
Pieza de ajuste	Acero de alta aleación
Juntas	Caucho nitrílico
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

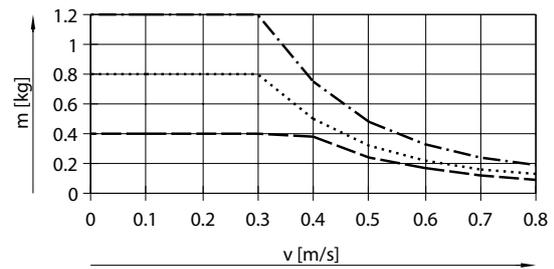
Velocidad de impacto v en función de la masa m

DYEF-M4/M5-Y1F



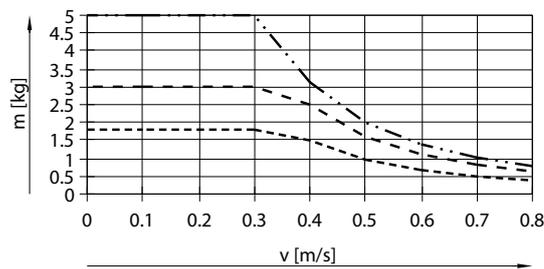
— DYEF-M4-Y1F
 DYEF-M5-Y1F

DYEF-M6/M8/M10-Y1F



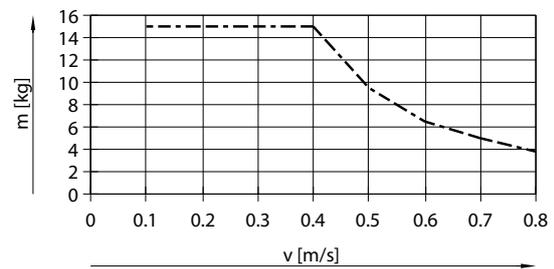
— DYEF-M6-Y1F
 DYEF-M8-Y1F
 - - - - DYEF-M10-Y1F

DYEF-M12/M14/M16-Y1F



— DYEF-M12-Y1F
 DYEF-M14-Y1F
 - - - - DYEF-M16-Y1F

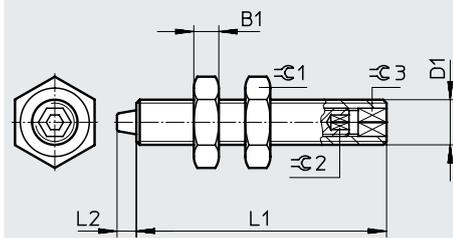
DYEF-M22-Y1F



— DYEF-M22-Y1F

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Tamaño	B1	D1	L1	L2	$\varnothing 1$	$\varnothing 2$	$\varnothing 3$	Par de apriete máx. $\varnothing 1$ [Nm]
M4	2,2	M4x0,5	22	1,7 +0,3	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

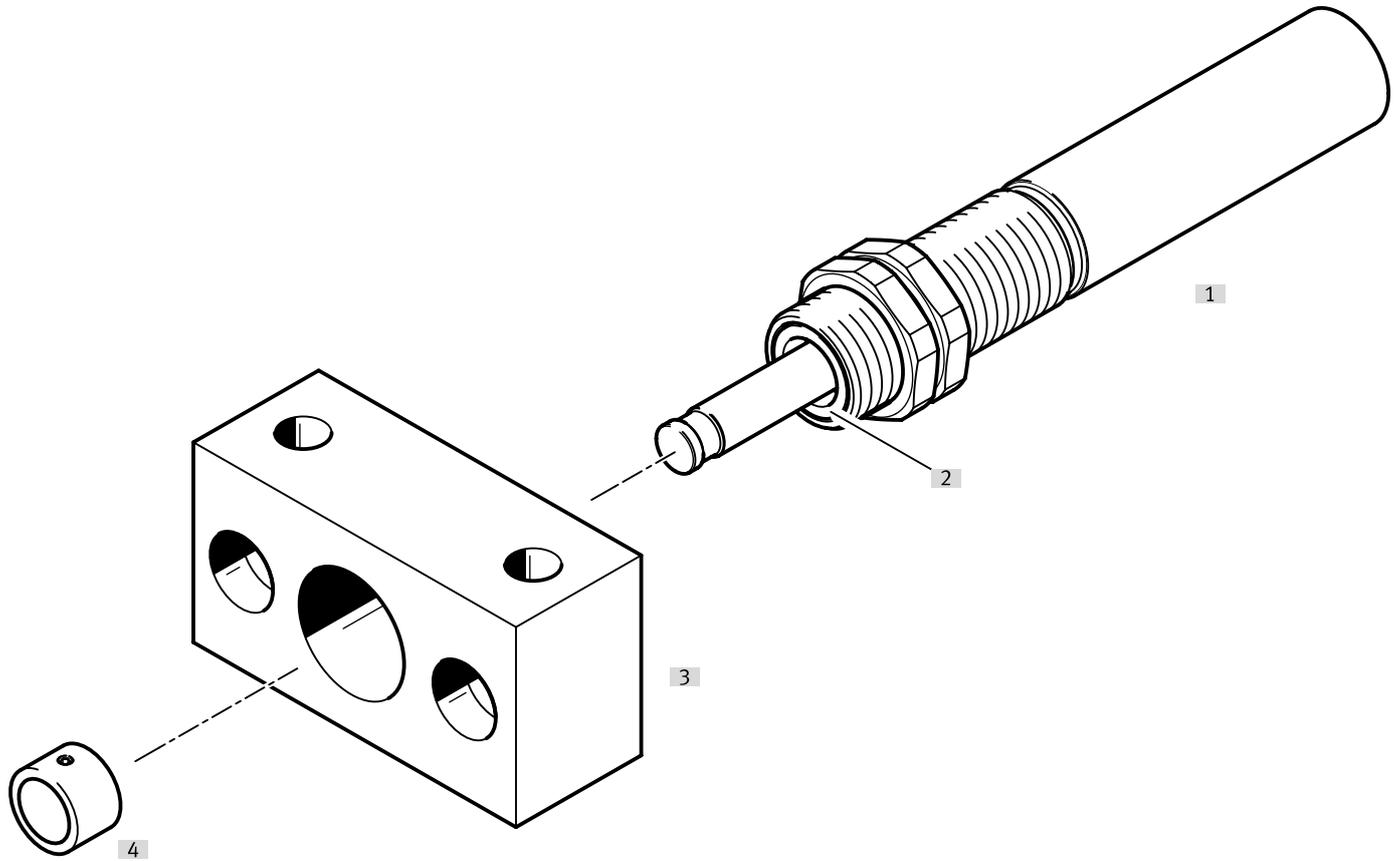
Referencias de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
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) En este tamaño, el suministro incluye una llave Allen

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios y características especiales

Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Amortiguador DYSR	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación regulable	14
[2] Anillo rascador ¹⁾ ; vástago templado ²⁾	Gracias al anillo rascador (que evita la entrada de partículas de suciedad) y al vástago templado (protección contra arañazos), la vida útil aumenta considerablemente	-
[3] Brida de fijación YSRF	Opción de fijación para amortiguador	50
[4] Tope de vástago YSRP	Para la protección del vástago	52

1) A partir del tamaño 12

2) A partir del tamaño 16

Códigos del producto

001	Serie
DYSR	Amortiguador

002	Tamaños
8	8
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

003	Carrera
8	8
12	12
20	20
25	25
40	40
60	60

004	Propiedades geométricas
Y5	Hexágono interior para regular la amortiguación

005	Propiedades del producto
	Estándar
T	Rosca especial

Hoja de datos

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

**Especificaciones técnicas generales**

Tamaño	8	12	16	20	25	32
Carrera [mm]	8	12	20	25	40	60
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando					
Amortiguación	Regulable, en función de la fuerza, curva característica dura					
Longitud de amortiguación [mm]	8	12	20	25	40	60
Tipo de fijación	Con contratuerca					
Velocidad de 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	1355
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +80					
Clase de resistencia a la corrosión CRC ²⁾	2					

1) Válido para amortiguadores con rosca especial en T

2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Tiempo de reposición [s]

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

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A -10 °C, el tiempo de reposición puede ser de hasta 1 s en los tamaños 12 y 16, y de hasta 3 s en los tamaños 8, 20, 25 y 32.

Fuerzas [N]

Tamaño	8	12	16	20	25	32
Fuerza mín. de inserción ¹⁾	18	38	66	110	155	175
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	400	900	1600	2500	4000	6400
Fuerza mín. 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 exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	8	12	16	20	25	32
Consumo máximo de energía por carrera	4	10,8	32	62,5	160	384
Consumo máximo de energía por hora	24000	60000	100000	135000	220000	330000
Energía residual máxima	0,01	0,05	0,16	0,32	0,8	2

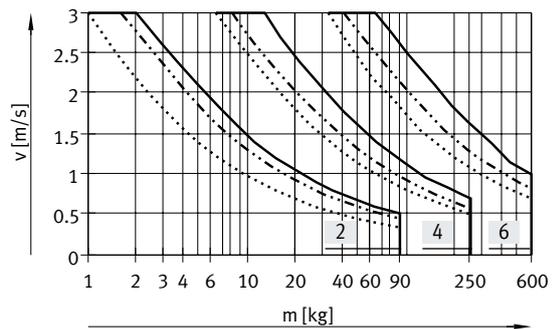
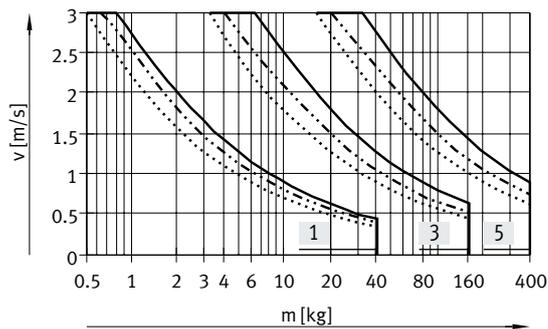
Hoja de datos

Materiales

Tamaño	8	12	16	20	25	32
[1] Vástago	Acero de alta aleación		Acero templado de alta aleación			
[2] Cuerpo	Acero de alta aleación	Acero galvanizado				
- Tope de vástago	Poliacetal	-				
- Juntas	Caucho nitrílico					
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)					

Gráfico de selección de amortiguadores con amortiguación regulable del forma continua DYSR

Velocidad de impacto v en función de la masa m

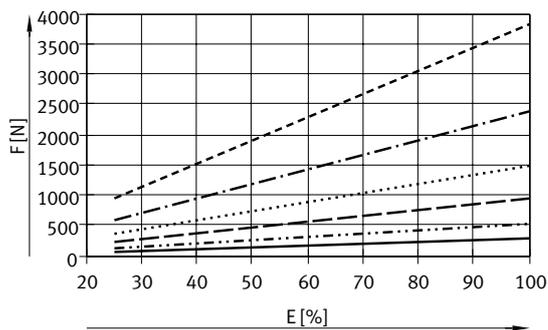


Para cada amortiguador hay marcadas tres curvas de fuerza. Para obtener valores intermedios es necesario calcular la media.

- [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 -----	Fuerza	Fuerza -----
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	1200 N
DYSR-25-40	0 N	1200 N	2000 N
DYSR-32-60	0 N	2000 N	3000 N

Fuerza de impulsión máx. recomendada en función del consumo energético



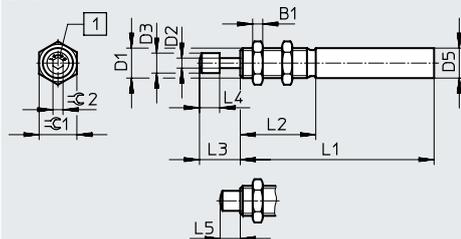
- DYSR-8-8-Y5
- · - · - · DYSR-12-12-Y5
- DYSR-16-20-Y5
- DYSR-20-25-Y5
- · - · - · DYSR-25-40-Y5
- DYSR-32-60-Y5

Hoja de datos

Dimensiones

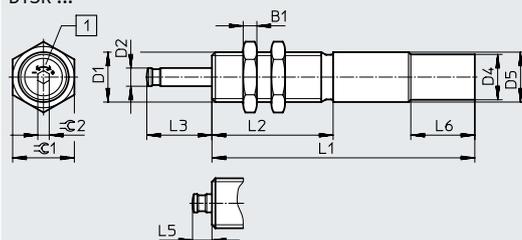
Descarga de datos CAD → www.festo.com

DYSR-8-8



[1] Ajuste de la amortiguación del tope de vástago (incluido en el suministro)

DYSR...



[1] Ajuste de la amortiguación del tope de vástago YSRP (no incluido en el suministro)

Código del producto	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅ ±0,2	D4 ∅ +0,15	D5 ∅ +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

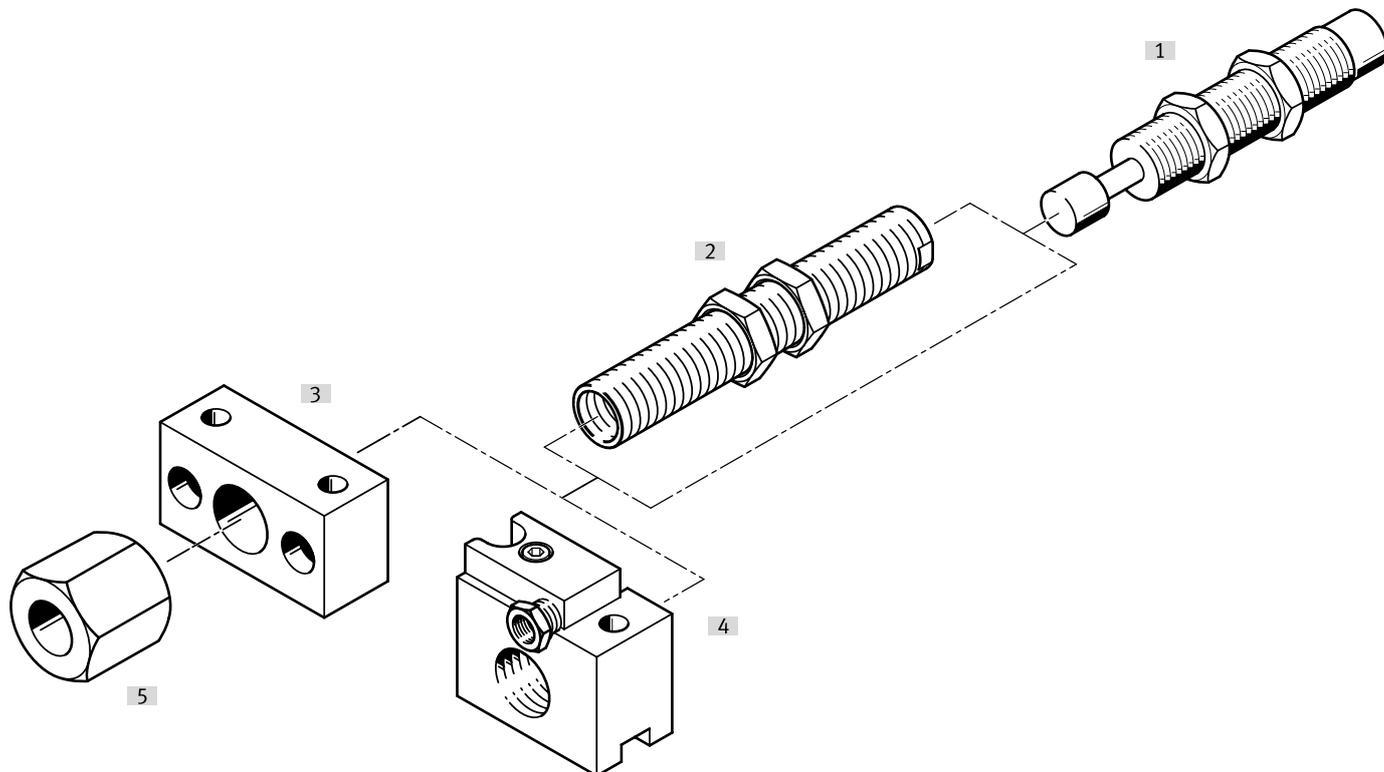
Código del producto	L3	L4 ±0,2	L5	L6 ±0,2	≅C1	≅C2	Par de apriete máx. ≅C1 [Nm]
DYSR-8-8-Y5	16,2+0,6/-0,45	8	8+0,5/-0,35	-	15	4	5
DYSR-12-12-Y5	18,4+0,35/-0,2	-	6,4+0,45/-0,4	-	19	5	20
DYSR-12-12-Y5-T							
DYSR-16-20-Y5	28,5+0,4/-0,3	-	8,5+0,45/-0,4	-	24	5	35
DYSR-16-20-Y5-T				28			
DYSR-20-25-Y5	35,6+0,4/-0,3	-	10,6+0,45/-0,4	-	30	5	60
DYSR-20-25-Y5-T				28			
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 de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
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

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Amortiguador YSR-C	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	18
[2] Manguito reductor DAYH	Para poder mejorar el comportamiento amortiguante en caso de sobrecarga, es posible sustituir el amortiguador montado por el amortiguador del siguiente tamaño inferior utilizando el manguito reductor.	53
[3] Brida de fijación YSRF	Opción de fijación para amortiguador	50
[4] Brida de fijación YSRF-S	Opción de fijación para amortiguador con manguito de tope integrado montado y detección de posiciones	51
[5] Limitador tope final YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	52
- Sensores de proximidad inductivos SIEN	Para brida de fijación YSRF-S	54

Códigos del producto

001	Serie
YSR	Amortiguador

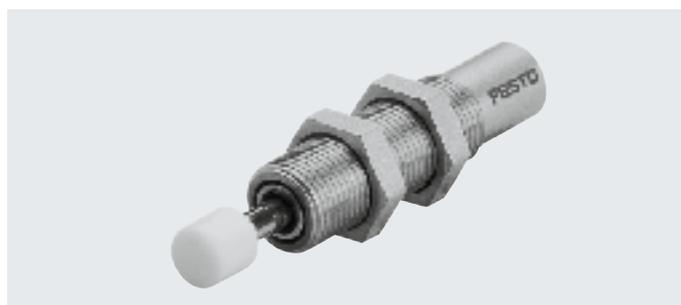
002	Tamaños
4	4
5	5
7	7
8	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

003	Carrera
4	4
5	5
8	8
10	10
12	12
20	20
25	25
40	40
60	60

004	Amortiguación
C	Autorregulable

Hoja de datos

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

**Especificaciones técnicas generales**

Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Carrera [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando									
Amortiguación	Autorregulable, línea característica dura									
Longitud de amortiguación [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
Tipo de fijación	Con contratuerca									
Velocidad de 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 CRC ¹⁾	2									

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

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) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. 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 inserción 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	1000	2000	3000	4000	6000
Fuerza mín. 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 exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
Consumo máximo de energía por carrera	0,6	1	2	3	6	10	30	60	160	380
Consumo máximo de energía por hora	5600	8000	12000	18000	26000	36000	64000	92000	150000	220000
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

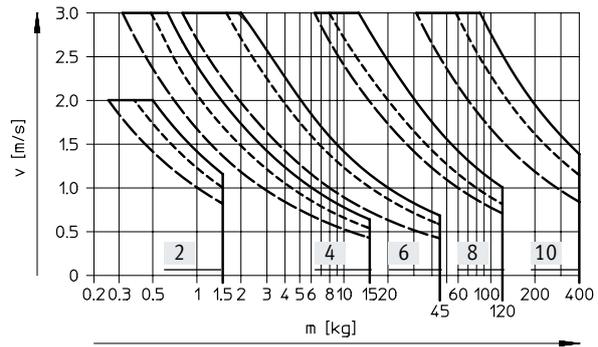
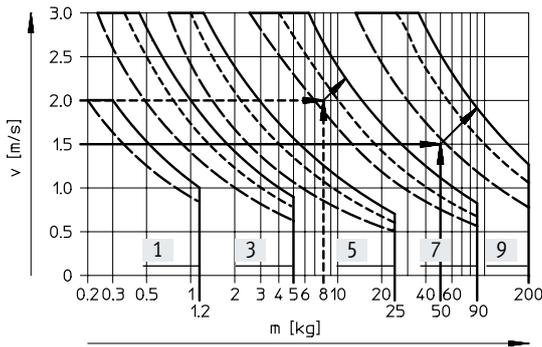
Hoja de datos

Materiales

Tamaño	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
[1] Cuerpo	Acero de alta aleación				Acero galvanizado					
[2] Vástago	Acero de alta aleación									
[3] Tope de vástago	Poliamida								Acero con poliuretano	
- Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano									
- Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)									

Gráfico de selección de amortiguadores autorregulables YSR-C

Velocidad de impacto v en función de la masa m



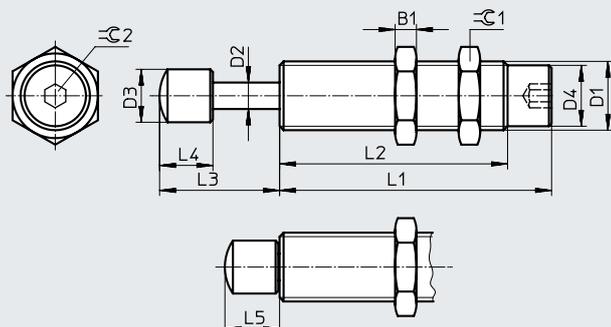
Para cada amortiguador hay marcadas tres curvas de fuerza. Para obtener valores intermedios es necesario calcular la media.

- | | |
|-----------------|------------------|
| [1] YSR-4-4-C | [6] YSR-12-12-C |
| [2] YSR-5-5-C | [7] YSR-16-20-C |
| [3] YSR-7-5-C | [8] YSR-20-25-C |
| [4] YSR-8-8-C | [9] YSR-25-40-C |
| [5] YSR-10-10-C | [10] YSR-32-60-C |

Amortiguador	Fuerza -----	Fuerza -----	Fuerza -----
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	1200 N
YSR-25-40-C	0 N	1200 N	2500 N
YSR-32-60-C	0 N	2000 N	4000 N

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

-  - **Nota**

Para aumentar la vida útil:
Evite que puedan penetrar partículas de suciedad o líquidos en la cámara del cilindro a través del vástago (por ejemplo, utilizando una tapa).

Tamaño	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	L1 ±0,1
4	2,5	M6x0,5	2	3,5 ±0,05	5,3 ±0,05	28,5
5	3	M8x1	2,5	4,7 ±0,05	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

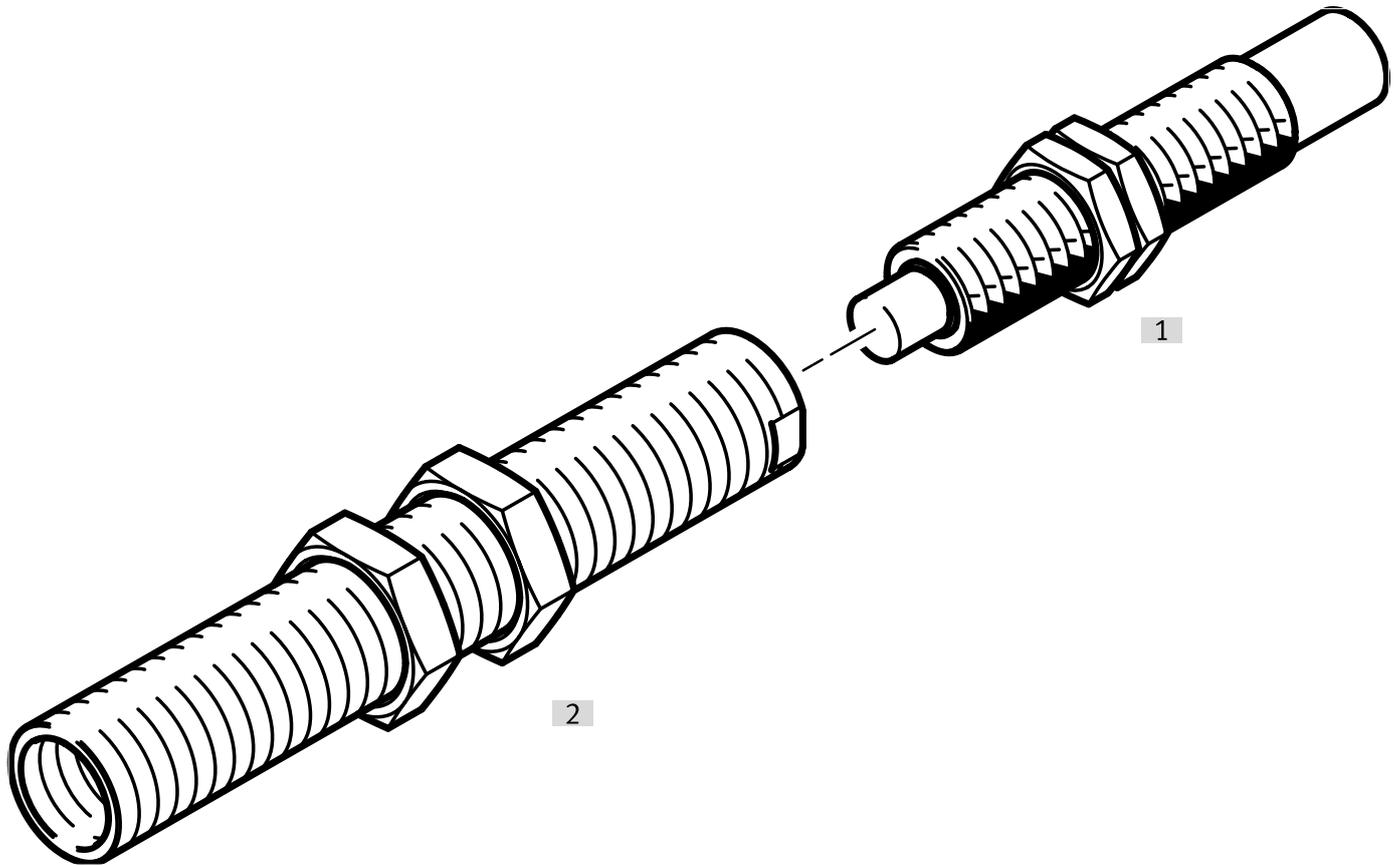
Tamaño	L2 ±0,3	L3	L4	L5	⊖C1	⊖C2	Par de apriete máx. ⊖C1 [Nm]
4	18,5	8,3 +0,6/-0,3	4 ±0,1	4,3 +0,35/-0,25	8	2	1
5	19	10,8 +0,6/-0,3	5,5 ±0,1	5,8 +0,55/-0,25	10	-	2
7	23	12,3 +0,7/-0,35	7 ±0,2	7,3 +0,55/-0,25	13		3
8	33	16,3 +0,7/-0,35	8 ±0,2	8,3 +0,55/-0,25	15		5
10	42	20,5 +0,7/-0,35	10 ±0,2	10,5 +0,55/-0,25	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 de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
4	540060	YSR-4-4-C
5	158981	YSR-5-5-C
7	160272	YSR-7-5-C
8	34571	YSR-8-8-C
10	191199	YSR-10-10-C
12	34572	YSR-12-12-C
16	34573	YSR-16-20-C
20	34574	YSR-20-25-C
25	160273	YSR-25-40-C
32	160274	YSR-32-60-C

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Amortiguador DYSC	Amortiguador hidráulico con aumento rápido de la fuerza de amortiguación	22
[2] Manguito reductor DAYH	Para poder mejorar el comportamiento amortiguante en caso de sobrecarga, es posible sustituir el amortiguador montado por el amortiguador del siguiente tamaño inferior utilizando el manguito reductor.	53

Códigos del producto

001	Serie
DYSC	Amortiguador

002	Tamaños
4	4
5	5
7	7
8	8
12	12
16	16
20	20
25	25

003	Carrera
4	4
5	5
8	8
12	12
18	18
25	25

004	Propiedades geométricas
Y1	Hexágono interior

005	Tope
F	Con tope fijo

Hoja de datos

-  - Tamaño
4 ... 25
-  - Carrera
4 ... 25 mm



Especificaciones técnicas generales

Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
Carrera [mm]	4	5	5	8	12	18	18	25
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando							
Amortiguación	Autorregulable, línea característica dura							
Longitud de amortiguación [mm]	4	5	5	8	12	18	16	25
Tipo de fijación	Con contratuerca							
Velocidad de 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 CRC ¹⁾	2							

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según la norma Festo 940070

Componentes con exposición moderada a la corrosión. Piezas exteriores visibles, con características principalmente decorativas en la superficie, que se encuentran en contacto directo con atmósferas o medios usuales en entornos industriales, tales como refrigerantes y lubricantes.

Tiempo de reposición [s]

Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
Tiempo de reposición ¹⁾	≤ 0,2					≤ 0,3		

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. 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 inserción ¹⁾	6,5	7,5	10	18	35	60	100	140
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	100	200	300	500	1000	2000	3000	4000
Fuerza mín. 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 exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
Consumo máximo de energía por carrera	0,6	1	2	3	10	25	38	100
Consumo máximo de energía por hora	5600	8000	12000	18000	36000	50000	80000	140000
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
Masa admisible hasta	1,2	1,5	5	15	45	70	100	160

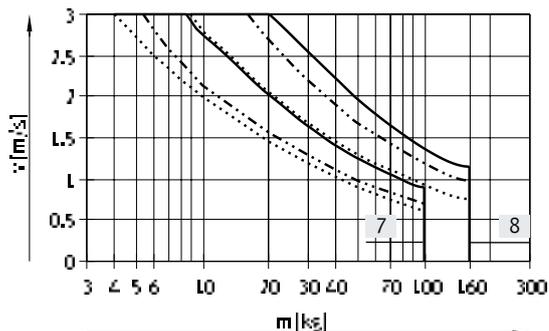
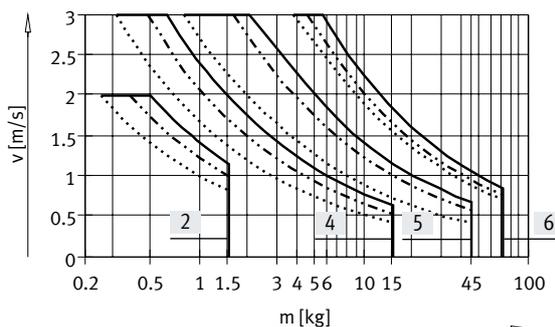
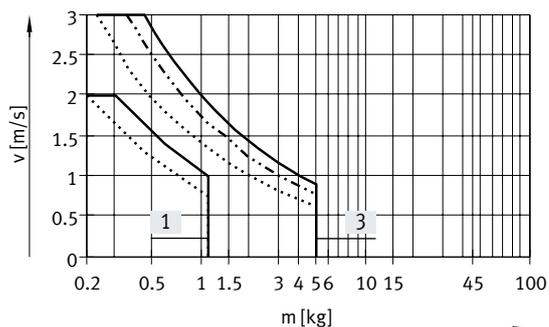
Hoja de datos

Materiales

Tamaño	4	5	7	8	12	16	20	25
[1] Tope de vástago	POM							
[2] Vástago	Acero de alta aleación							
[3] Cuerpo	Acero de alta aleación				Acero galvanizado			
- Juntas	NBR							
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)							

Gráfico de selección de amortiguadores autorregulables DYSC

Velocidad de impacto v en función de la masa m



Para cada amortiguador hay marcadas tres curvas de fuerza. Para obtener valores intermedios es necesario calcular la media.

- [1] DYSC-4-4-Y1F
- [2] DYSC-5-5-Y1F
- [3] DYSC-7-5-Y1F

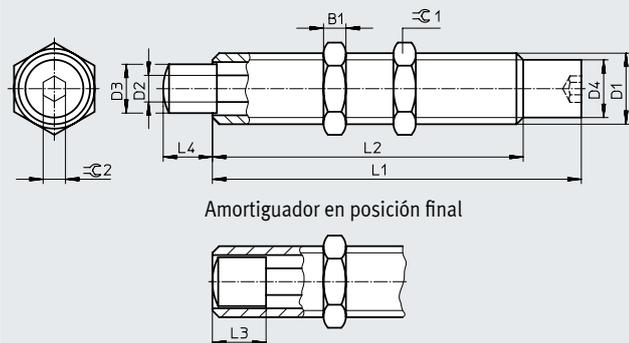
- [4] DYSC-8-8-Y1F
- [5] DYSC-12-12-Y1F
- [6] DYSC-16-18-Y1F

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

Amortiguador	Fuerza -----	Fuerza - - - - -	Fuerza
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	1200 N
DYSC-25-25-Y1F	0 N	1200 N	2500 N

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

-  - **Nota**

Para aumentar la vida útil:
Evite que puedan penetrar partículas de suciedad o líquidos en la cámara del cilindro a través del vástago (por ejemplo, utilizando una tapa).

Tamaño	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	L1 +0,1	L2 +0,3/-0,2
4	2,5	M6x0,5	2	3,5 ±0,05	5,35 ±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	L3 ¹⁾	L4	≅1	≅2	Par de apriete máx. ≅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	18	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 de tope de vástago

Referencias de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
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

Códigos del producto

001	Serie
DYSD	Amortiguador

002	Asignación
Q11	Versión Q11

003	Tamaños [mm]
5	5
7	7
8	8
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

004	Carrera [mm]
5	5
8	8
12	12
15	15
16	16
24	24
25	25

005	Propiedades geométricas
Y1	Hexágono interior

006	Tope
F	Con tope fijo

007	Consumo de energía
	Estándar
L	Grande
S	Ligero

008	Característica de amortiguación
Y9	Estándar
Y10	Duro
Y14	Blando

Hoja de datos

-  - Tamaño
5 ... 32
-  - Carrera
5 ... 25 mm

Especialmente para aplicaciones en la cámara de compresión



Especificaciones técnicas generales

Tamaño	5	7	8	12	16	20	25	32
Carrera [mm]	5	5	8	12	15	16	24	25
Modo de operación	Simple efecto Empujando							
Amortiguación	Autorregulable							
Longitud de amortiguación [mm]	5	5	8	12	15	16	24	25
Tipo de fijación	Con contratuerca ¹⁾							
Detección de posiciones	Sin							
Velocidad de impacto [m/s]	1							
Posición de montaje	Indistinta							
Peso del producto [g]	10	20	40	95	220	385	635	1050
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +60							
Clase de resistencia a la corrosión CRC ²⁾	2							

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

2) Con disco sellador y disco para hermetizar cámara de compresión

Tiempo de reposición [s]

Tamaño	5	7	8	12	16	20	25	32
Tiempo de reposición ¹⁾	0,2				0,3			

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C debe reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación en un 50 % aproximadamente. A -10 °C, el tiempo de reposición puede ser de hasta 1 s.

Fuerzas [N]

Tamaño	5	7	8	12	16	20	25	32
Fuerza mín. de inserción ¹⁾	27	40	60	100	160	260	430	480
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500	1000	2000	3000	4000	6000
Fuerza mín. de reposición ³⁾	7	12	18	28	46	75	120	150

1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	5		7		8		12	
	[Y9]	[Y9]	[Y9]	[Y14]	[Y9]	[Y14]	[Y9]	[Y10]
Consumo máximo de energía por carrera	2	3	4	6	4	10	12	8
Consumo máximo de energía por hora	8000		12000		18000		36000	
Energía residual máxima	0,01		0,01		0,02		0,05	

Energías [J]

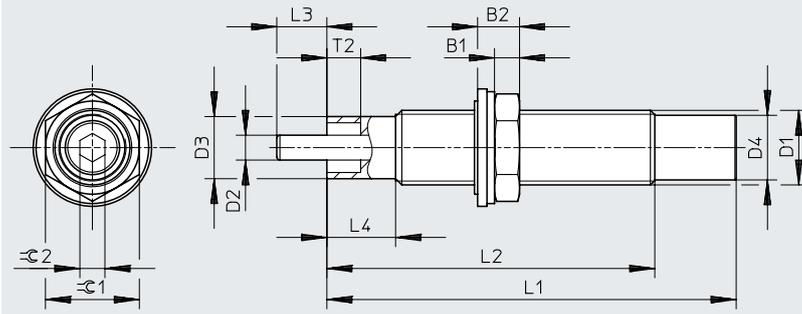
Tamaño	16		20		25		32	
	[Y9]	[Y14]	[Y9]	[Y10]	[Y14]	[Y9]	[Y10]	
Consumo máximo de energía por carrera	40	30	70	90	50	140	180	220
Consumo máximo de energía por hora	64000		92000		150000		180000	
Energía residual máxima	0,16		0,32		0,8		2	

Hoja de datos

Materiales

Tamaño	5	7	8	12	16	20	25	32
Vástago	Acero de alta aleación							
Tuerca	Acero galvanizado							
Cuerpo	Acero de alta aleación				Acero galvanizado			
Juntas	NBR							
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L							
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)							

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

Tamaño	B1	B2	D1	D2 ∅	D3 ∅ -0,1	D4 ∅	L1	L2
5	3	5,5	M8x1	2,5	-	6,7±0,05	43	34
7	3,5	5,8	M10x1	3	-	8,6±0,05	49,1	38,1
8	4	6,7	M12x1	4	10	10,4±0,1	65,4	52,4
12	5	9	M16x1	6	14,2	14,5±0,1	89	76
16	6	11	M22x1,5	8	19,4	19,6±0,1	111,8	94,8
20	8	13,5	M26x1,5	10	23,6	23,8±0,1	137,5	116,5
25	10	14,9	M30x1,5	12	27,5	27,8±0,1	174,5	146,5
32	12	17,5	M37x1,5	15	34,4	34,8±0,1	177	149

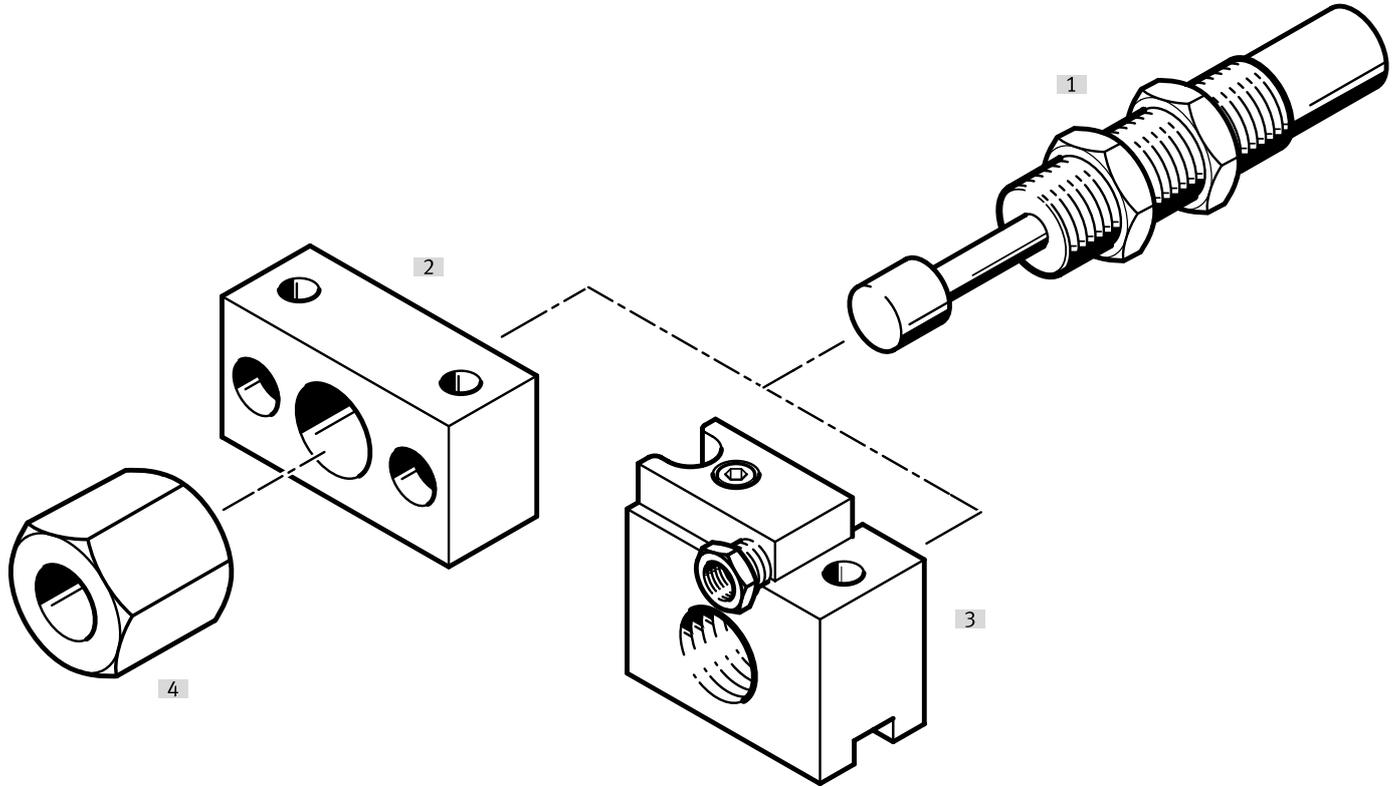
Tamaño	L3	L4	T2	≯1	≯2	Par de apriete máx. ≯1 [Nm]
		±0,2				
5	5+0,32/-0,23	-	3	10	2,5	2
7	5+0,32/-0,23	-	4,5	13	3	3
8	8+0,35/-0,25	11	5,4	15	4	5
12	12+0,35/-0,3	14	6,5	19	5	20
16	15+0,45/-0,4	18	5	27	5	35
20	15,5+0,45/-0,4	23	5	32	6	60
25	24+0,5/-0,4	25	5	36	8	80
32	25+0,5/-0,4	25	5	46	8	100

Hoja de datos

Referencias de pedido		
Tamaño	N.º art.	Código del producto
DYSD-...-Y9		
5	8161520	DYSD-Q11-5-5-Y1F-L-Y9
7	8161521	DYSD-Q11-7-5-Y1F-L-Y9
8	8161523	DYSD-Q11-8-8-Y1F-L-Y9
12	8161525	DYSD-Q11-12-12-Y1F-Y9
16	8161528	DYSD-Q11-16-15-Y1F-Y9
20	8161530	DYSD-Q11-20-16-Y1F-Y9
25	8161533	DYSD-Q11-25-24-Y1F-Y9
32	8161535	DYSD-Q11-32-25-Y1F-S-Y9
DYSD-...-Y10 – Duro		
12	8161526	DYSD-Q11-12-12-Y1F-L-Y10
20	8161531	DYSD-Q11-20-16-Y1F-L-Y10
25	8161534	DYSD-Q11-25-24-Y1F-L-Y10
32	8161536	DYSD-Q11-32-25-Y1F-L-Y10
DYSD-...-Y14 – Blando		
7	8161522	DYSD-Q11-7-5-Y1F-Y14
8	8161524	DYSD-Q11-8-8-Y1F-S-Y14
12	8161527	DYSD-Q11-12-12-Y1F-S-Y14
16	8161529	DYSD-Q11-16-15-Y1F-S-Y14
20	8161532	DYSD-Q11-20-16-Y1F-S-Y14

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Amortiguador YSRW	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva	30
[2] Brida de fijación YSRF	Opción de fijación para amortiguador	50
[3] Brida de fijación YSRF-S	Opción de fijación para amortiguador con manguito de tope integrado montado y detección de posiciones	51
[4] Limitador tope final YSRA	Limitación de la carrera del amortiguador	52
- Sensores de proximidad inductivos SIEN	Para brida de fijación YSRF-S	54

Códigos del producto

001	Serie
YSRW	Amortiguador

002	Tamaños
5	5
7	7
8	8
10	10
12	12
16	16
20	20

003	Carrera
8	8
10	10
14	14
17	17
20	20
26	26
34	34

Hoja de datos

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



Especificaciones técnicas generales

Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Carrera [mm]	8	10	14	17	20	26	34
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando						
Amortiguación	Autorregulable, curva característica suave						
Longitud de amortiguación [mm]	8	10	14	17	20	26	34
Tipo de fijación	Con contratuerca						
Velocidad de 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 CRC ¹⁾	2						

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Tiempo de reposición [s]

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

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. 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 inserción ¹⁾	7,5	10	18	25	35	60	100
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500	700	1000	2000	3000
Fuerza mín. 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 exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
Consumo máximo de energía por carrera	1,3	2,5	4	8	12	35	70
Consumo máximo de energía por hora	10000	15000	21000	30000	41000	68000	100000
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

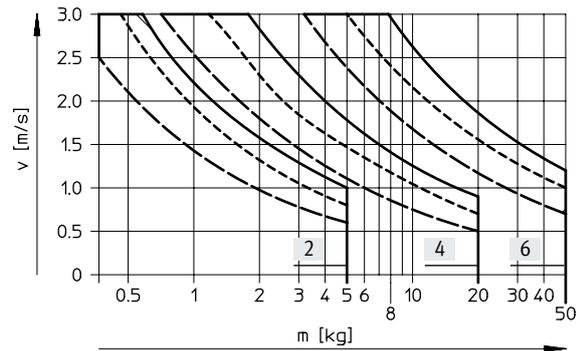
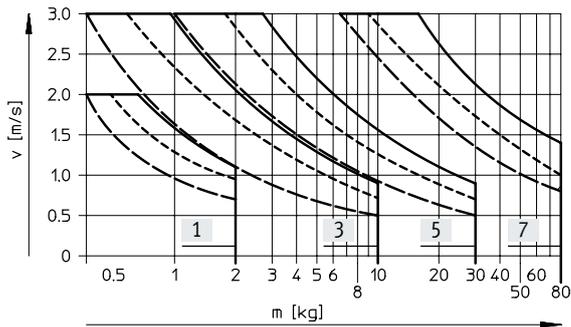
Hoja de datos

Materiales

Tamaño	5	7	8	10	12	16	20
[1] Tope de vástago	Poliamida						
[2] Vástago	Acero de alta aleación						
[3] Cuerpo	Acero de alta aleación			Acero galvanizado			
- Juntas	Caucho nitrílico						
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)						

Gráfico de selección de amortiguadores autorregulables YSRW con curva característica progresiva

Velocidad de impacto v en función de la masa m



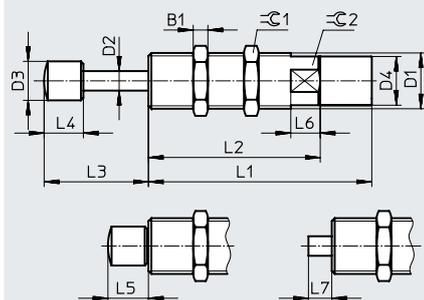
Para cada amortiguador hay marcadas tres curvas de fuerza. Para obtener valores intermedios es necesario calcular la media.

- | | |
|----------------|----------------|
| [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 -----	Fuerza -----	Fuerza -----
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	1200 N

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

-  - **Nota**

Para aumentar la vida útil:
Evite que puedan penetrar partículas de suciedad o líquidos en la cámara del cilindro a través del vástago (por ejemplo, utilizando una tapa).

Tamaño	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	L1 ±0,1	L2 ±0,3	L3
5	3	M8x1	2,5	4,7 ±0,05	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	18,8 ±0,2	24 ±0,1	112	91	54,5 +0,7/-0,35

Tamaño	L4	L5	L6 +0,5	L7	≅C1	≅C2	Par de apriete máx. ≅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 de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
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

Códigos del producto

001	Serie
DYSS	Amortiguador

002	Tamaños
2	2
3	3
4	4
5	5
7	7
8	8
10	10
12	12

003	Carrera
4	4
5	5
8	8
10	10
12	12

004	Propiedades geométricas
Y1	Hexágono interior

005	Tope
F	Con tope fijo

006	Propiedades especiales de los materiales
	Ninguno
F1A	Recomendado para equipos de producción para fabricar baterías de iones de litio


Nota

Los siguientes datos técnicos también se aplican al amortiguador DYSS-G8-...

Hoja de datos

-  - Tamaño
2 ... 12
-  - Carrera
4 ... 12 mm



Especificaciones técnicas generales

Tamaño	2	3	4	5	7	8	10	12
Carrera [mm]	4	4	4	5	5	8	10	12
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando							
Amortiguación	Autorregulable, curva característica suave							
Longitud de amortiguación [mm]	4	4	4	5	5	8	10	12
Tipo de fijación	Con contratuerca							
Velocidad de impacto [m/s]	0,1 ... 0,5		0,1 ... 1		0,1 ... 1,5			
Posición de montaje	Indistinta							
Peso del producto ¹⁾ [g]	1	3	4,5	7	15	30	51	82
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +70		-10 ... +80		-5 ... +80			
Clase de resistencia a la corrosión CRC ²⁾	2							

- 1) Peso sin tuerca.
- 2) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070
Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Tiempo de reposición [s]

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

- 1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. Si la temperatura es de -10 °C, el tiempo de reposición puede llegar a ser de hasta 1 segundo.
En caso de permanecer un tiempo prolongado en la posición final, deberá contarse con tiempos de reposición mayores.

Fuerzas [N]

Tamaño	2	3	4	5	7	8	10	12
Fuerza mín. de inserción ¹⁾	2,5	3,5	4,5	10	10	18	24	35
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales (cuerpo)	60	80	100	200	300	500	700	1000
Fuerza mín. de reposición ³⁾	0,8	0,5	0,8	0,9	1,2	2,5	4	4

- 1) Esta es la fuerza mínima necesaria para que el amortiguador llegue exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.
- 2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.
- 3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías

Tamaño	2	3	4	5	7	8	10	12
Consumo máximo de energía por carrera a +20 °C [J]	0,1	0,4	0,8	1,4	2	3	6	10
Consumo máximo de energía por hora a +20 °C [kJ]	0,27	4,5	5,5	8	12	18	25	36
Frecuencia máx. de funcionamiento ¹⁾ [Ciclos/min]	50	80	80	80	70	50	50	50
Energía residual máxima	0,003	0,004	0,006	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05

- 1) A partir de un consumo energético del 70 % por carrera.

Hoja de datos

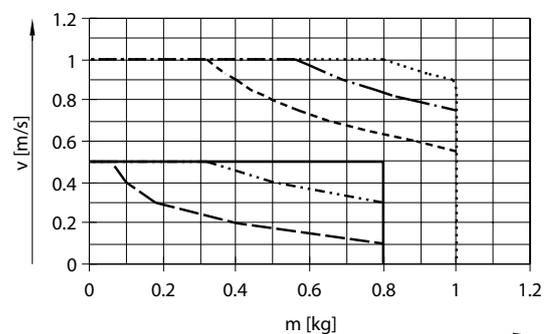
Masa admisible [kg]	2	3	4	5	7	8	10	12
Tamaño								
Masa admisible hasta	0,8	1	1,7	2,5	5,5	15	20	45

Materiales

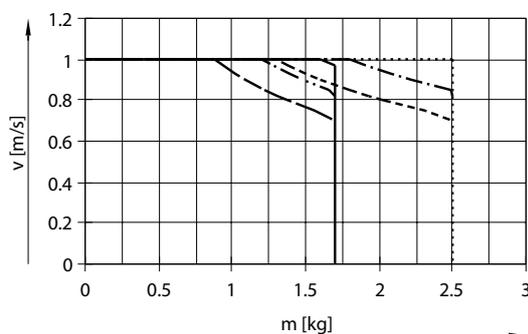
Amortiguador	
Tope de vástago	POM
Vástago	Acero de alta aleación
Cuerpo	Acero de alta aleación
Juntas	NBR
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Gráfico de selección de amortiguadores autorregulables DYSSW con curva característica progresiva

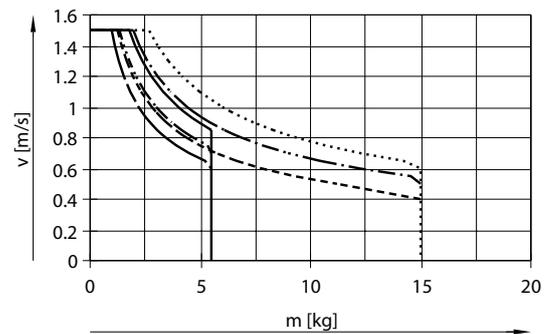
Velocidad de impacto v en función de la masa m



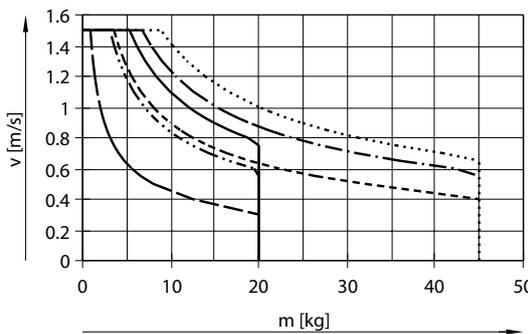
- DYSS-2-4 (0 N)
- ⋯ DYSS-2-4 (15 N)
- - - DYSS-2-4 (23 N)
- ⋯ DYSS-3-4 (0 N)
- - - DYSS-3-4 (30 N)
- - - DYSS-3-4 (60 N)



- DYSS-4-4 (0 N)
- ⋯ DYSS-4-4 (50 N)
- - - DYSS-4-4 (90 N)
- ⋯ DYSS-5-5 (0 N)
- - - DYSS-5-5 (100 N)
- - - DYSS-5-5 (150 N)



- DYSS-7-5 (0 N)
- ⋯ DYSS-7-5 (100 N)
- - - DYSS-7-5 (180 N)
- ⋯ DYSS-8-8 (0 N)
- - - DYSS-8-8 (100 N)
- - - DYSS-8-8 (200 N)



- DYSS-10-10 (0 N)
- ⋯ DYSS-10-10 (250 N)
- - - DYSS-10-10 (500 N)
- ⋯ DYSS-12-12 (0 N)
- - - DYSS-12-12 (200 N)
- - - DYSS-12-12 (500 N)

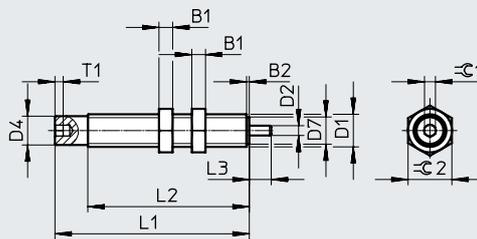
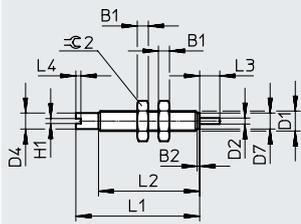
Hoja de datos

Descarga de datos CAD → www.festo.com

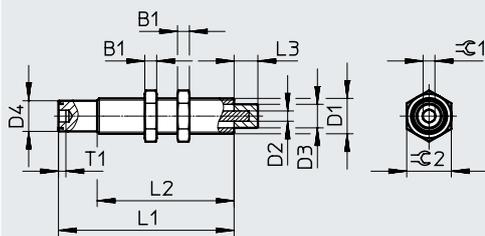
Dimensiones

DYSS-2-4

DYSS-3-4/DYSS-4-4



DYSS-...



- Nota**
- Para aumentar la vida útil: Evite que puedan penetrar partículas de suciedad o líquidos en la cámara del cilindro a través del vástago (por ejemplo, utilizando una tapa).
 - El vástago no deben presionarse más allá de la superficie tope
 - No debe tirarse del vástago
 - Los tornillos del hexágono interior no deben soltarse

Tamaño	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	H1	L1 ±0,2	L2 ±0,3
2	2,2	M4x0,5	1,2	-	3,2+0,1/-0,05	1	24,6	20,1
3	2,7	M5x0,5	1,5	-	4,3+0,1/-0,05	-	33,5	27,5
4	2,5	M6x0,5	1,8	-	5,3+0,1/-0,05	-	35,5	29,5
5	3	M8x1	2,5	5±0,1	6,7+0,1/-0,05	-	38,6	32,6
7	3,5	M10x1	3	6±0,1	8,6+0,1/-0,05	-	45,2	35,2
8	4	M12x1	3,5	8±0,2	10,4+0,15/-0,1	-	59	49
10	5	M14x1	4	10±0,2	12,5+0,15/-0,1	-	70	57
12	5	M16x1	5	12±0,2	14,5+0,15/-0,1	-	82,5	69,5

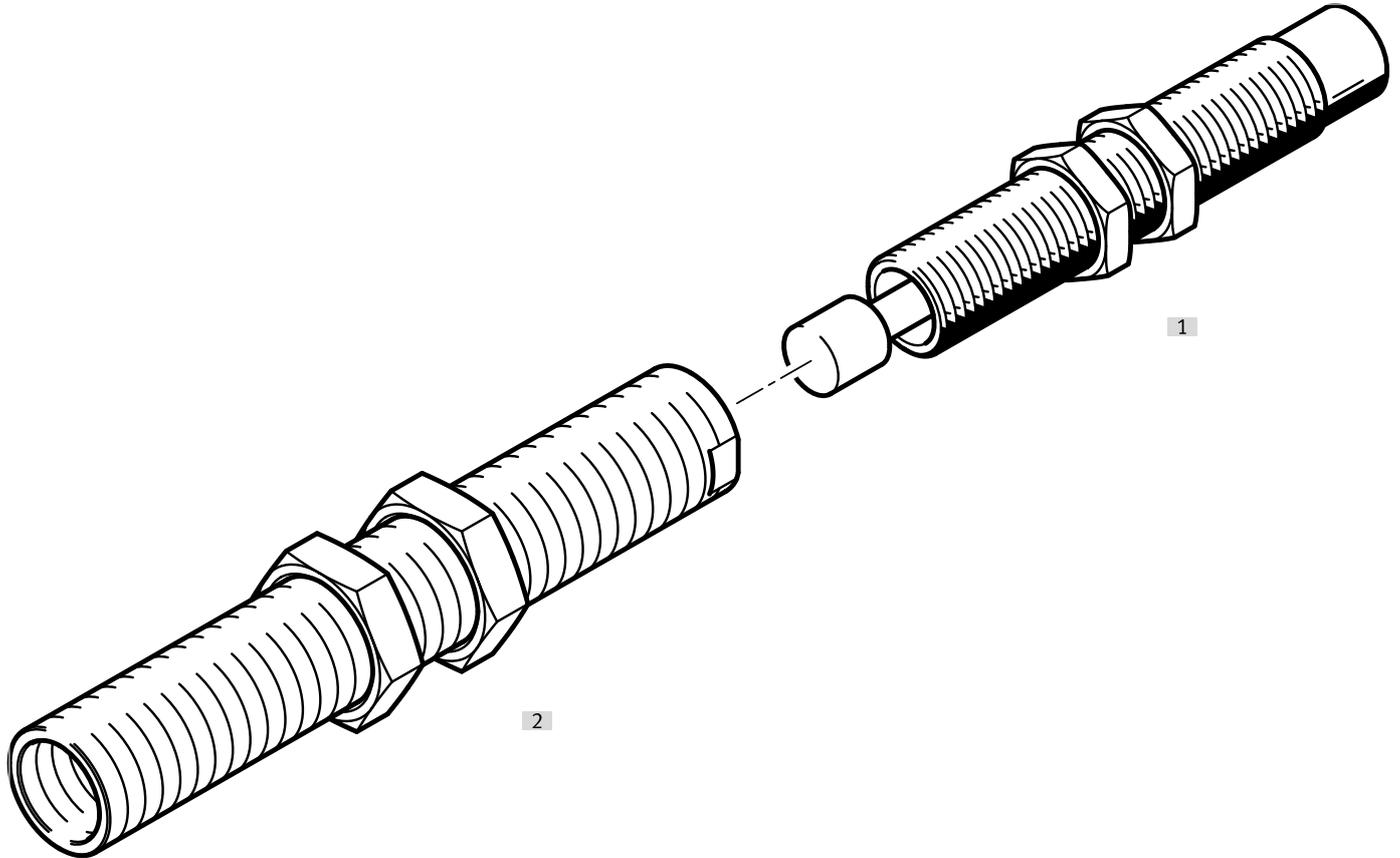
Tamaño	L3	L4	T1	≅C1	Par de apriete máx. ≅C1 [Nm]	≅C2	Par de apriete máx. ≅C2 para tuerca [Nm]
2	4 ^{+0,5}	1	-	-	0,1	7	0,5
3	4 ^{+0,6}	-	1,5	2	0,5	8	1
4	4 ^{+0,6}	-	1,5	2	0,6	8	1
5	5 ^{+0,6}	-	2	2,5	1	10	2
7	5 ^{+0,6}	-	2,2	3	3	13	3
8	8 ^{+0,6}	-	2,5	4	5	15	5
10	10 ^{+0,8}	-	3,5	5	10	17	8
12	12 ^{+0,8}	-	3,5	5	16	19	20

Referencias de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
2	8081767	DYSS-2-4-Y1F
3	8111390	DYSS-3-4-Y1F-G2
	8179966	DYSS-3-4-Y1F-F1A-G2
4	8111391	DYSS-4-4-Y1F-G2
5	8081770	DYSS-5-5-Y1F
	8179967	DYSS-5-5-Y1F-F1A
7	8069001	DYSS-7-5-Y1F
	8179968	DYSS-7-5-Y1F-F1A
8	8069002	DYSS-8-8-Y1F
	8179969	DYSS-8-8-Y1F-F1A
10	8069003	DYSS-10-10-Y1F
	8179970	DYSS-10-10-Y1F-F1A
12	8069004	DYSS-12-12-Y1F

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Amortiguador DYSW	Amortiguador hidráulico con aumento lento de la fuerza de amortiguación	38
[2] Manguito reductor DAYH	Para poder mejorar el comportamiento amortiguante en caso de sobrecarga, es posible sustituir el amortiguador montado por el amortiguador del siguiente tamaño inferior utilizando el manguito reductor.	53

Códigos del producto

001	Serie
DYSW	Amortiguador

002	Tamaños
4	4
5	5
7	7
8	8
10	10
12	12

003	Carrera
6	6
8	8
10	10
14	14
17	17
20	20

004	Propiedades geométricas
Y1	Hexágono interior

005	Tope
F	Con tope fijo

Hoja de datos

-  - Tamaño
4 ... 12
-  - Carrera
6 ... 20 mm

**Especificaciones técnicas generales**

Tamaño	4	5	7	8	10	12
Carrera [mm]	6	8	10	14	17	20
Modo de operación	Amortiguador hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando					
Amortiguación	Autorregulable, curva característica suave					
Longitud de amortiguación [mm]	6	8	10	14	17	20
Tipo de fijación	Con contratuerca					
Velocidad de 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					
Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾	2					

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Tiempo de reposición [s]

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

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. 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 inserción ¹⁾	6,5	7,5	10	18	25	35
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales (cuerpo)	100	200	300	500	700	1000
Fuerza mín. 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 exactamente a la posición final posterior. El valor se reduce de forma correspondiente con una posición final definida mediante tope externo.

2) Si se supera la fuerza máxima del impacto, debe montarse un tope fijo (p. ej., YSRA) de 0,5 mm antes del final de la carrera.

3) Esta es la fuerza máxima aplicable en el vástago para que el amortiguador avance completamente (p. ej., bulón antepuesto).

Energías [J]

Tamaño	4	5	7	8	10	12
Consumo máximo de energía por carrera	0,8	1,3	2,5	4	8	12
Consumo máximo de energía por hora	7000	10000	15000	21000	30000	41000
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
Masa admisible hasta	1,2	2	5	10	20	30

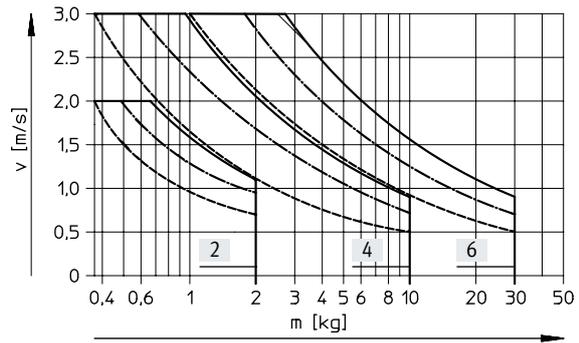
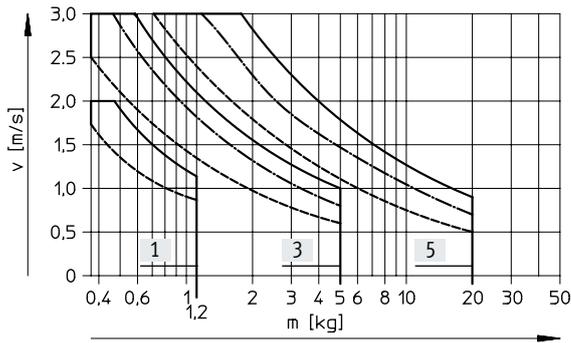
Hoja de datos

Materiales

Tamaño	4	5	7	8	10	12
Tope de vástago	Poliacetal					
Vástago	Acero de alta aleación					
Cuerpo	Acero de alta aleación				Acero galvanizado	
Juntas	Caucho nitrílico					
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)					

Gráfico de selección de amortiguadores autorregulables DYSW con curva característica progresiva

Velocidad de impacto v en función de la masa m



Para cada amortiguador hay marcadas tres curvas de fuerza. Para obtener valores intermedios es necesario calcular la media.

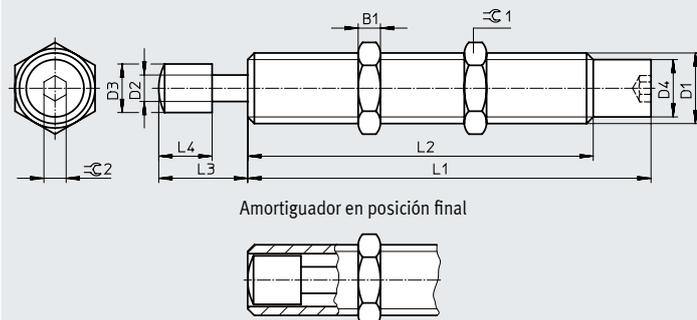
[1] DYSW-4-6-Y1F
 [2] DYSW-5-8-Y1F
 [3] DYSW-7-10-Y1F

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

Amortiguador	Fuerza -----	Fuerza -----	Fuerza -----
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

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com-  - Nota

Para aumentar la vida útil:
Evite que puedan penetrar partículas de suciedad o líquidos en la cámara del cilindro a través del vástago (por ejemplo, utilizando una tapa).

Tamaño	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	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

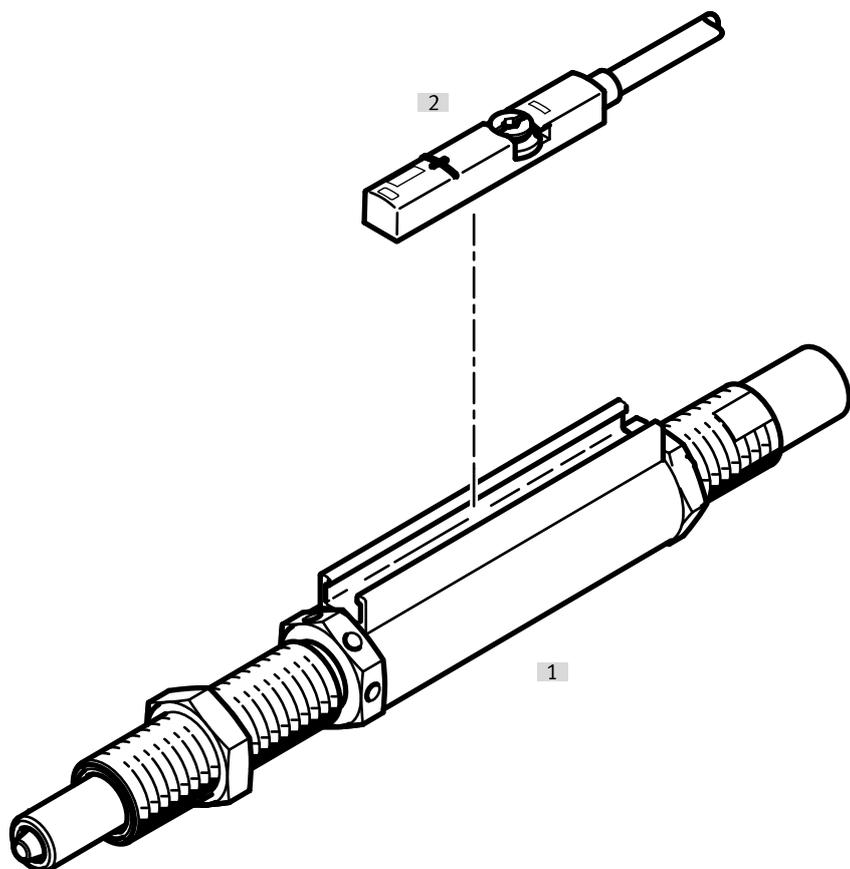
Tamaño	L2 +0,3 -0,2	L3	L4	⊖⊕1	⊖⊕2	Par de apriete máx. ⊖⊕1 [Nm]
4	25,5	6+0,30/-0,24	4±0,05	8	2	1
5	33,1	8+0,32/-0,28	5,5±0,1	10	2,5	2
7	41,05	10+0,37/-0,28	7±0,2	13	3	3
8	53,05	14+0,37/-0,28	8±0,2	15	4	5
10	64,55	17+0,37/-0,28	10±0,2	17	4	8
12	77,75	20+0,45/-0,30	12±0,2	19	5	20

Referencias de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
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

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Elemento de tope YSRWJ	Amortiguador hidráulico con característica de amortiguación progresiva. Es posible ajustar la longitud de amortiguación	42
[2] Sensor de proximidad SME-/SMT-8	Posibilidad de detección de posiciones finales	53

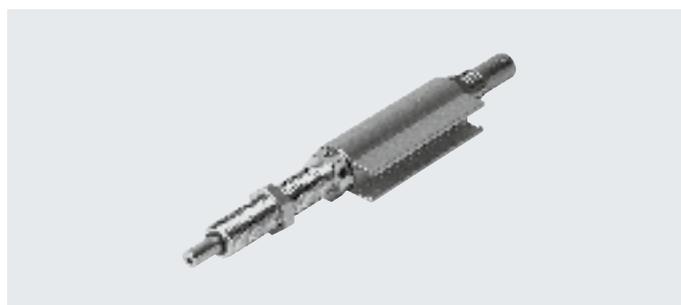
Códigos del producto

001	Serie
YSRWJ	Amortiguador
002	Tamaños
5	5
7	7
8	8

003	Carrera
8	8
10	10
14	14
004	Detección de posiciones
A	Para sensor de proximidad

Hoja de datos

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



Especificaciones técnicas generales			
Tamaño	5	7	8
Carrera [mm]	8	10	14
Modo de operación	Un vástago previo al amortiguador transfiere la fuerza al amortiguador. El amortiguador actúa a modo de tope final y acciona el sensor de proximidad a través de un imán fijado al mismo		
	Simple efecto, empujando		
Amortiguación	Autorregulable, curva característica suave		
Longitud de amortiguación [mm]	8	10	14
Tipo de fijación	Con contratuerca		
Detección de posiciones	Para sensor de proximidad		
Velocidad de 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 CRC ¹⁾	2		

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

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

1) Las especificaciones técnicas indicadas son válidas a temperatura ambiente. A temperaturas más altas en la gama de 80 °C deben reducirse la masa máx. y la energía de amortiguación un 50 % aproximadamente. 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 inserción ¹⁾	5	18	80
Fuerza máx. del impacto ²⁾ en las posiciones finales	200	300	500
Fuerza mín. de reposición ³⁾	1,5	2	3,5

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

2) No superar la fuerza de impacto máx.

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

Energías [J]			
Tamaño	5	7	8
Consumo máximo de energía por carrera	1	2	3
Consumo máximo de energía por hora	10000	15000	21000
Energía residual máxima	0,01		0,02

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

Hoja de datos

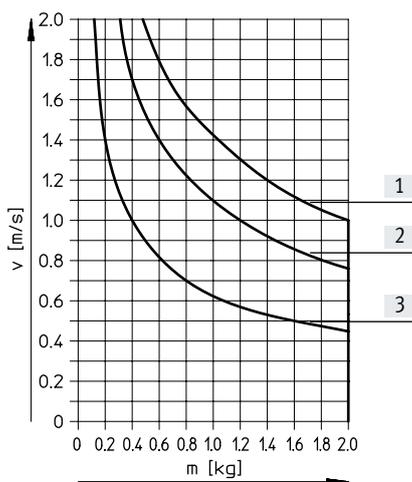
Materiales

Elemento de tope	
Empujador de tope	Acero inoxidable y templado
Manguito de tope	Acero galvanizado
Tubo roscado	Latón niquelado
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Gráficos de selección de elementos de tope con amortiguador YSRWJ

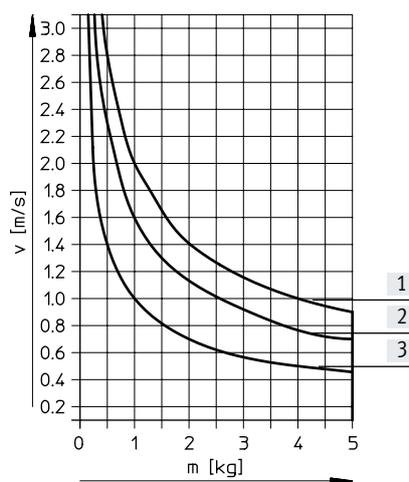
Velocidad de impacto v en función de la masa m

YSRWJ-5-8-A



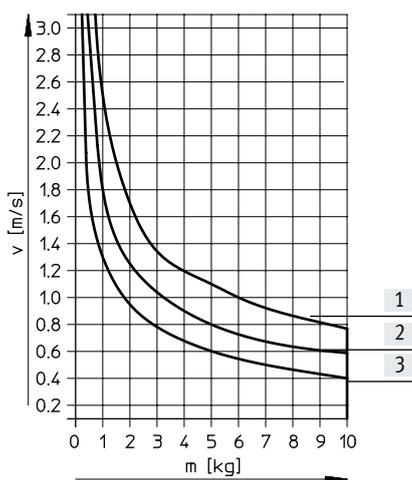
- [1] Sin fuerza adicional
- [2] Con fuerza adicional $A = 50$ N
- [3] Con fuerza adicional $A = 100$ N

YSRWJ-7-10-A



- [1] Sin fuerza adicional
- [2] Con fuerza adicional $A = 75$ N
- [3] Con fuerza adicional $A = 150$ N

YSRWJ-8-14-A



- [1] Sin fuerza adicional
- [2] Con fuerza adicional $A = 100$ N
- [3] Con fuerza adicional $A = 150$ N

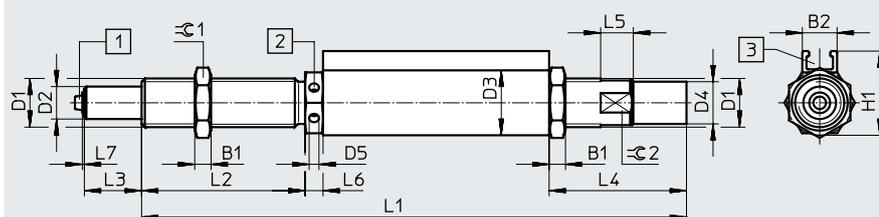
Hoja de datos

Modo de operación



- [1] Característica de amortiguación blanda. La carrera de la amortiguación puede regularse
- [2] Detección de la posición final a través de sensor de proximidad integrable SME-/SMT-8
- [3] Ajuste preciso de las posiciones finales
- [4] Posición final precisa mediante posición final metálica interna

Dimensiones

 Descarga de datos CAD → www.festo.com


- [1] Tope de goma, solo en los tamaños: YSRWJ-7-10-A y YSRWJ-8-14-A
- [2] Ajuste preciso de las posiciones finales
- [3] Ranura para sensor de proximidad SME-/SMT-8

Tamaño	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5	H1	L1	L2
		+0,4			+0,1		+0,1	+0,3	+0,3/-0,1	+0,4
5	3	8,1	M8x1	4	12	6,7 ±0,05	2	16,5	97,4	32,5
7	3,5	8,5	M10x1	6	14	8,6 ±0,05	2,4	18,3	144,8	40
8	4	8,5	M12x1	8	16	10,4 ±0,1	2,4	20,75	133,3	40

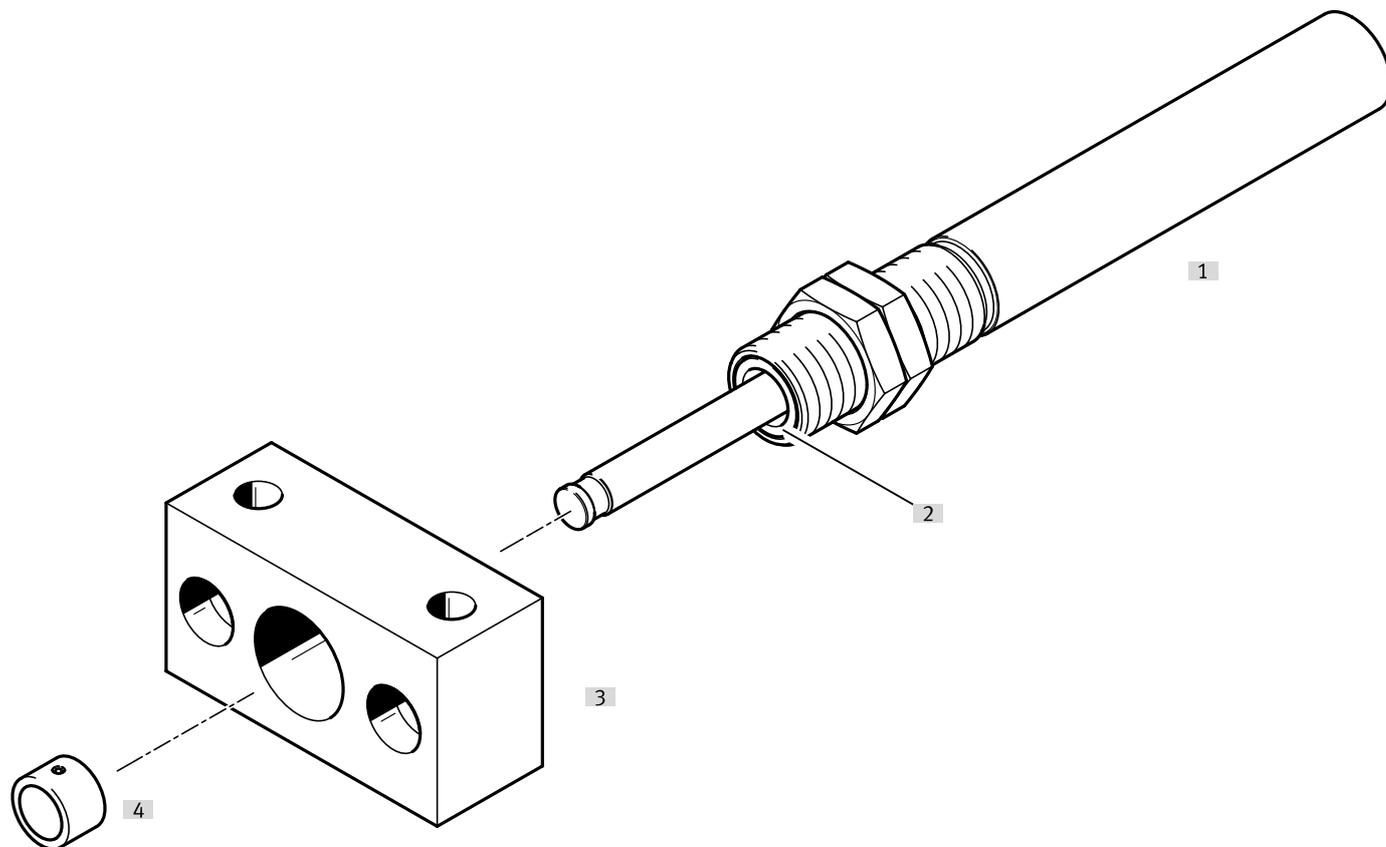
Tamaño	L3	L4	L5	L6	L7	≅1	≅2	Par de apriete máx. ≅1
		+0,45/-0,1	+0,5	+0,1/-0,55	+0,3			[Nm]
5	8 +0,7/-0,55	21,6	5	4,4	0,5	10	7	7
7	10 +0,8/-0,55	21,1	6	4	0,5	13	9	9
8	14 +0,8/-0,55	33,6	8	4,4	0,5	15	11	11

Referencias de pedido

Tamaño	N.º art.	Código del producto
5	192968	YSRWJ-5-8-A
7	192967	YSRWJ-7-10-A
8	192966	YSRWJ-8-14-A

Cuadro general de periféricos y códigos del producto

Cuadro general de periféricos



Accesorios y características especiales		
Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet
[1] Cilindro de freno hidráulico DYHR	Cilindro de freno hidráulico con muelle de reposición para movimientos de avance lentos	46
[2] Anillo rascador; vástago templado	Gracias al anillo rascador (que evita la entrada de partículas de suciedad) y al vástago templado (protección contra arañazos), la vida útil aumenta considerablemente	-
[3] Brida de fijación YSRF	Opción de fijación para cilindro de freno hidráulico	50
[4] Tope de vástago YSRP	Para la protección del vástago	52

Códigos del producto

001	Serie
DYHR	Freno hidráulico

002	Tamaños
16	16
20	20
25	25
32	32

003	Carrera
20	20
25	25
40	40
50	50
60	60

004	Propiedades geométricas
Y5	Hexágono interior para regular la amortiguación

Hoja de datos

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

**Especificaciones técnicas generales**

Tamaño	16		20		25		32	
Carrera [mm]	20	40	25	50	40	60	60	
Modo de operación	Cilindro de freno hidráulico con muelle de reposición Simple efecto, empujando							
Velocidad de frenado	Regulable							
Tipo de fijación	Con contratuerca							
Velocidad máx. de 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	1380		
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +80							
Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾	1							

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070

Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

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) A bajas temperaturas (0 °C) deberá contarse con tiempos de reposición mayores. En los tamaños 12 y 16 hasta 5 s y en los tamaños 25 y 32 hasta 12 s.

Fuerzas [N]

Tamaño	16		20		25		32	
Fuerza de avance mín. ¹⁾	160		250		400		640	
Fuerza de avance máx. ²⁾	1600		2500		4000		6400	
Fuerza de reposición ³⁾	5,4		9		12,5		18	

1) Fuerza mínima necesaria para una velocidad de frenado constante y con precisión de repetición

2) Se corresponde con la fuerza máx. en la posición final

3) Con el vástago extendido

Energías [J]

Tamaño	16		20		25		32	
Carrera [mm]	20	40	25	50	40	60	60	
Consumo máximo de energía por carrera	32	64	62,5	125	160	384		
Consumo máximo de energía por hora	100000	150000	135000	200000	220000	330000		
Energía residual máx. en la posición final	0,16		0,32		0,8		2	

Hoja de datos

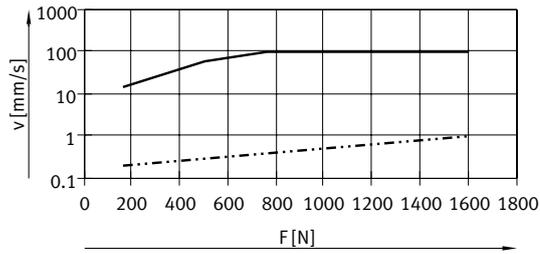
Materiales

Cilindro de freno hidráulico

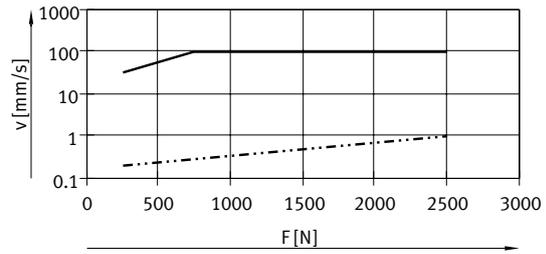
[1]	Vástago	Acero templado de alta aleación
[2]	Cuerpo	Acero galvanizado
-	Juntas	Caucho nitrílico
Nota sobre los materiales		En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Velocidad de frenado v en función de la fuerza de impulsión F y del ajuste del estrangulador

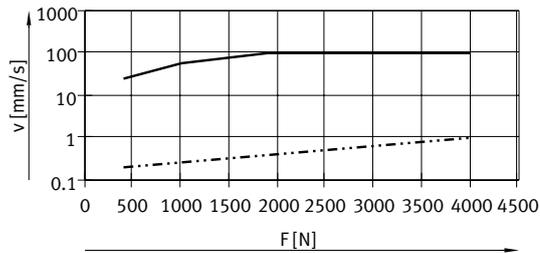
DYHR-16



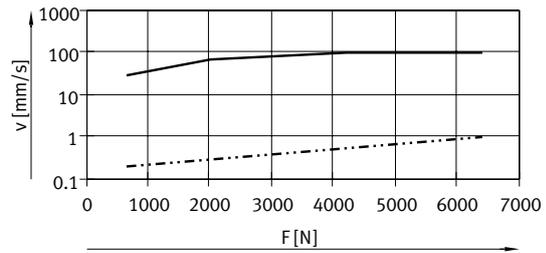
DYHR-20



DYHR-25



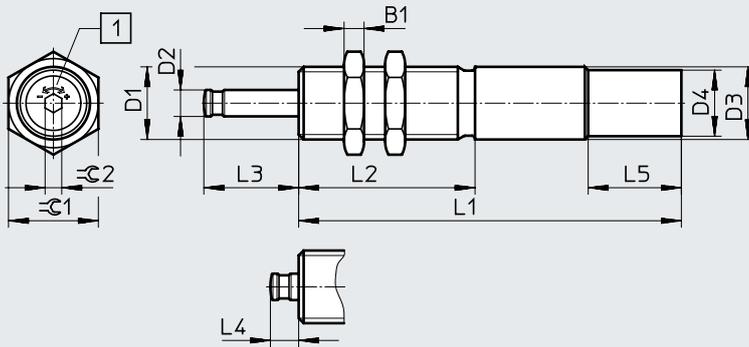
DYHR-32



- Estrangulador abierto
- - - Estrangulador cerrado

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

[1] Regulación de la velocidad

Tamaño	Carrera [mm]	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅ +0,15/-0,1	D4 ∅ +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

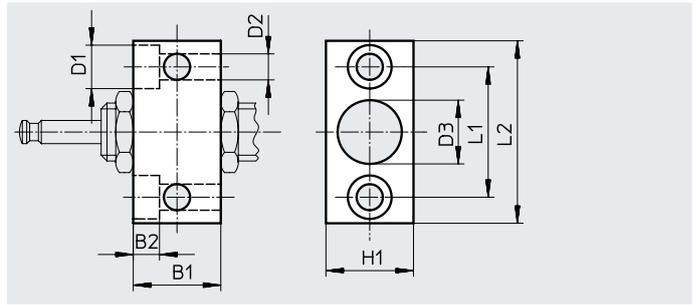
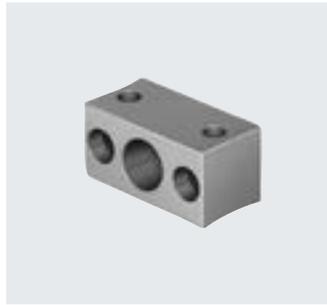
Referencias de pedido

Tamaño	Carrera [mm]	N.º art.	Código del producto
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

Hoja de datos

Brida de fijación
YSRF/YSRF-C

Material:
Acero



Combinaciones posibles

Elementos de amortiguación	DYSR-...- Y5	Y5-T	YSR-C	YSRW	DYHR
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 tamaño de amortiguador $\varnothing 7$

Dimensiones y referencias de pedido

YSRF	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	CRC ¹⁾	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
Para tamaño [mm]												
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	1730	11686	YSRF-32

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

YSRF-C	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	CRC ¹⁾	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
Para tamaño [mm]												
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

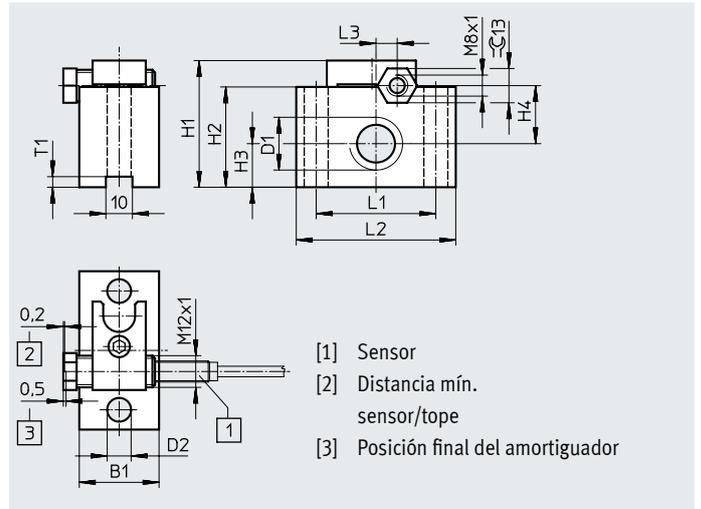
1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Hoja de datos

Brida de fijación YSRF-S-C

Material:
Aluminio, acero



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

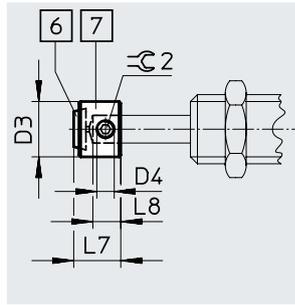
Dimensiones y referencias de pedido														
Para tamaño	B1	D1	D2 ∅	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	T1	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
8	20	M12x1	5,5	35	25	9,5	16	32	45	4	2	12	34579	YSRF-S-8-C
12	25	M16x1	6,6	42	32	12,5	20	36	50	3	4	130	34580	YSRF-S-12-C
16	30	M22x1,5	9	48	38	16,5	22	45	60	8	4	180	34581	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

 **Nota**
Sensores inductivos para la detección de posiciones → página 54

Hoja de datos

Tope de vástago YSRP

Material:
Acero, poliuretano



[6] Placa de poliuretano
[7] Tope de vástago

Dimensiones y referencias de pedido

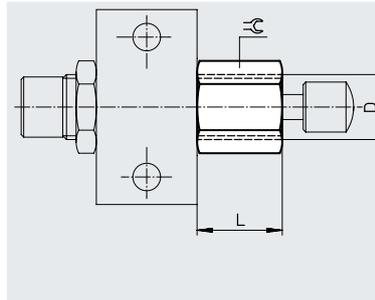
Para tamaño [mm]	D3	D4	L7	L8	± 0.2	CRC ¹⁾	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
8	8	M2	6,7	4	0,9	2	4	539638	YSRP-8
12	12	M4	10	6	2	2	7	11133	YSRP-12
16	16	M5	13,5	8	2,5	2	15	11134	YSRP-16
20	20	M6	17	10	3	2	27	11135	YSRP-20
25	25	M8	20,5	12	4	2	52	11136	YSRP-25
32	32	M8	26	15	4	2	110	11137	YSRP-32

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 2 según la norma Festo FN 940070

Exposición moderada a la corrosión. Aplicación en interiores en los que puede producirse condensación. Piezas exteriores visibles cuya superficie debe cumplir requisitos esencialmente decorativos y que están en contacto directo con las atmósferas habituales en entornos industriales.

Limitador tope final YSRA-C

Material:
Acero



Dimensiones y referencias de pedido

Para tamaño [mm]	D	L	± 0.2	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
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

Hoja de datos

Manguito reductor DAYH

Material:
Acero inoxidable



Para poder mejorar el comportamiento amortiguante en caso de menor carga, es posible sustituir el amortiguador montado por el amortiguador del siguiente tamaño inferior utilizando el manguito reductor.

Amortiguador montado	N.º art.	Manguito reductor	N.º art.	Amortiguador del siguiente tamaño 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 de pedido: sensor de proximidad para ranura en T, magnetorresistivo

Hojas de datos → Internet: smt

Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto	
Normalmente abierto						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			Conector M8x1, 3 pines	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
			Conector M12x1, 3 pines	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 pines	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
Normalmente cerrado						
	Insertable desde arriba en la ranura, a ras con el perfil del cilindro, diseño corto	PNP	Cable trifilar	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Referencias de pedido: sensor de proximidad para ranura en T, magnético Reed

Hojas de datos → Internet: sme

Tipo de fijación	Salida de conmutación	Conexión eléctrica	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto	
Normalmente abierto						
	Insertable desde arriba en la ranura, 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 pines	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	Se puede insertar en la ranura longitudinalmente, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable trifilar	2,5	150855	SME-8-K-LED-24
			Conector M8x1, 3 pines	0,3	150857	SME-8-S-LED-24
Normalmente cerrado						
	Se puede insertar en la ranura longitudinalmente, a ras con el perfil del cilindro	Con contacto	Cable trifilar	7,5	160251	SME-8-O-K-LED-24

Hoja de datos

Referencias de pedido: sensores inductivos M8, para brida de fijación YSRF-S-C						Hojas de datos → Internet: sien	
	Conexión eléctrica		Salida de conmutación	Diodo emisor de luz	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
	Cable	Conector M8					
Normalmente abierto							
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	–	3 pines	PNP	■	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
Normalmente cerrado							
	Trifilar	–	PNP	■	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	–	3 pines	PNP	■	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L
Referencias de pedido: cables de conexión						Hojas de datos → Internet: nebu	
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo		Conexión eléctrica en el lado derecho		Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
	Zócalo recto M8x1, 3 pines		Cable trifilar de extremo abierto		2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
					5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Zócalo acodado M8x1, 3 pines		Cable trifilar de extremo abierto		2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
					5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Hoja de datos

Con esta ayuda de selección calculará el amortiguador adecuado para cada uso concreto.

Al seleccionar el amortiguador adecuado se recomienda proceder de la siguiente manera:

Al seleccionar un amortiguación para su aplicación concreta, ha de tener en cuenta no superar los siguientes valores:

La velocidad (angular) necesaria en las fórmulas corresponde a la velocidad a la que se produce el impacto en el amortiguador. Esta velocidad depende de la dinámica del elemento impulsor, por lo que resulta difícil de determinar.

Es mejor determinar la velocidad media ($v_m = s/t$ o $\omega_m = \varphi/t$).

Para el cálculo son necesarias las siguientes fórmulas:

Para los movimientos giratorios rige de forma adicional:

Se han utilizado las siguiente abreviaturas:

1. Determinar los siguientes factores que actúan en el momento del impacto

- Fuerza (A)
- Masa equivalente m_{ers}
- Velocidad del impacto (v)

- Consumo energético admisible por carrera:

$$W_{min.} = 25 \%$$

$$W_{max.} = 100 \%$$

- Consumo energético recomendado por carrera:

$$W_{opt.} = 50 \% \dots 100 \%$$

Para no dañar el actuador, el cálculo deberá efectuarse con los siguientes valores por motivos de seguridad:

$$v = 1,25 \dots 2 v_m$$

$$\omega = 1,25 \dots 2 \omega_m$$

Valores de referencia aplicables a movimientos lineales:

Factor 2 con carrera < 50 mm,
factor 1,5 con carrera > 50 mm y < 100 mm,
factor 1,25 con carrera > 100 mm.

$$A = F + G$$

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

$$W_{ges.} = 1/2 \times m \times v^2 + A \times s < W_{max.}$$

$$W_h = W_{ges.} \times \text{carrera} / \text{hora} < W_{hmax.}$$

$$m_{ers.} = 1/R^2$$

$$v = \omega \times R$$

$$A = M/R + m \times g \times \sin \alpha \times a/R$$

$$A = \text{fuerza adicional} = F + G \text{ [N]}$$

$$F = \text{fuerza del cilindro menos fuerza de fricción [N]}$$

$$G = \text{fuerza debida al peso} = m \times g \times \sin \alpha$$

Casos especiales:

$$\alpha = 0^\circ: \text{movimiento horizontal}$$

$$G = 0$$

$$\alpha = 90^\circ: \text{movimiento descendente}$$

$$G = m \times g$$

$$\alpha = 90^\circ: \text{movimiento ascendente}$$

$$G = -m \times g$$

2. Seleccionar el amortiguador de los gráficos de las siguientes páginas.

3. Comprobar el amortiguador seleccionado tomando como base la energía de amortiguación máx. ($W_{max.}$)

- Energía máx. requerida por hora

- Energía máx. residual

- Fuerza máx. de impacto en la posición final

Puesto que la velocidad (angular) se aplica de forma cuadrática en el cálculo, el error que cabe esperar aumenta considerablemente. Por ese motivo, el cálculo únicamente puede tenerse en cuenta de forma aproximada. Sin embargo, debido al factor de seguridad, está garantizado que el amortiguador seleccionado no sea demasiado pequeño.

v = velocidad de impacto [m/s]

$m_{ers.}$ = masa equivalente [kg]

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

s = carrera del amortiguador [m]

α = ángulo de incidencia [°]

$W_{ges.}$ = trabajo de amortiguación/carrera [J]

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 = par de accionamiento [Nm]

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

Hoja de datos

Ejemplo de configuración para un movimiento lineal

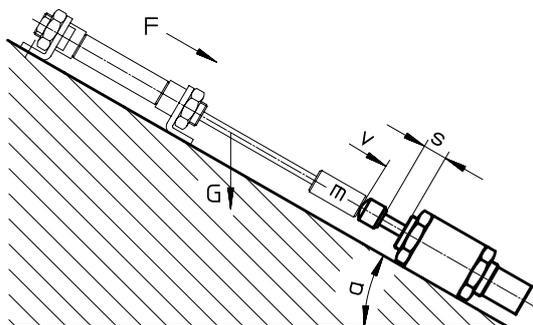
En el siguiente croquis se muestra por medio de un ejemplo el procedimiento de selección de un amortiguador:

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

$$= 190 \text{ N} + 50 \times 9,81 \times \sin \alpha$$

$$= 537 \text{ N}$$

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



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

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

$$\alpha = 45^\circ$$

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

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

Para seleccionar los amortiguadores de los gráficos (véanse las horas de datos), para la fuerza (A) es determinante la primera curva situada a la derecha de la intersección de la masa equivalente ($m_{\text{ers.}}$) y la velocidad del impacto (v). Al aumentar la fuerza adicional, las curvas se desplazan hacia la izquierda.

Para cada amortiguador se indican tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deben calcularse realizando la media. Según muestran los gráficos (línea continua), entran en consideración los amortiguadores DYSR-25-40 y YSR-25-40-C. Ahora ha de determinarse si no se superan el trabajo de amortiguación admisible ($W_{\text{max.}}$) y el trabajo de amortiguación por hora ($W_{\text{hmax.}}$). Los valores máximos admisibles y la carrera (s) pueden consultarse en las tablas (debajo de los gráficos).

Prueba:

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

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

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

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

$$= 140000 \text{ J}$$

Para la aplicación anterior son aptos los dos amortiguadores. Otros criterios de selección son la capacidad de ajuste y el tamaño.

Resultado	DYSR-25-40	YSR-25-40-C
$W_{\text{ges.}}$	78 J	78 J
W_{h}	140000 J	140000 J
$W_{\text{max.}}^{1)}$	160 J > $W_{\text{ges.}}$	160 J > $W_{\text{ges.}}$
$W_{\text{hmax.}}$	220000 > $W_{\text{max.}}$	150000 > $W_{\text{max.}}$

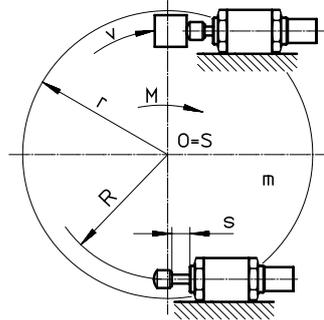
1) La utilización es en ambos casos del 49 %.

Hoja de datos

Ejemplo de configuración para un movimiento giratorio

Ejemplo para el movimiento giratorio:

$m_{ers.} = J/R^2 = 8 \text{ kg}$
 $v = \omega \times R$
 $A = M/R = 40 \text{ N}$



$J = 2 \text{ kg m}^2$
 $\omega = 4 \text{ rad/s}$
 $R = 0,5 \text{ m}$
 $M = 20 \text{ Nm}$

900 carreras por hora

Para seleccionar los amortiguadores de los gráficos (véanse las horas de datos), para la fuerza (A) es determinante la primera curva situada a la derecha de la intersección de la masa equivalente ($m_{ers.}$) y la velocidad del impacto (v). Al aumentar la fuerza adicional, las curvas se desplazan hacia la izquierda. Para cada amortiguador se indican tres curvas de fuerza. Los valores intermedios deben calcularse realizando la media. Según muestran los gráficos (línea discontinua), entran en consideración los amortiguadores DYSR-16-20 y YSR-16-20-C. Ahora ha de determinarse si no se superan el trabajo de amortiguación admisible ($W_{max.}$) y el trabajo de amortiguación por hora ($W_{hmax.}$). Los valores máximos admisibles y la carrera (s) pueden consultarse en las tablas (debajo de los gráficos). Observación: en los movimientos giratorios ha de tenerse en cuenta el ángulo de impacto.

Prueba:
 $W_{ges.} = 1/2 \times m \times v^2 + A \times s$
 $= (1/2 \times 8 \times 2^2 + 40 \times 0,02) \text{ J} = 17 \text{ J}$

Para la aplicación anterior son aptos los dos amortiguadores. Otros criterios de selección son la capacidad de ajuste y el tamaño.

$W_h = W_{ges.} \times \text{carreras/h}$
 $= 17 \text{ J} \times 900$
 $= 15\,300 \text{ J}$

Resultado	DYSR-16-20 ³⁾	YSR-16-20-C
$W_{ges.}$	17 J	17 J
W_h	15 300 J	15 300 J
$W_{max.}$	32 J > $W_{ges.}$ ¹⁾	30 J > $W_{ges.}$ ²⁾
$W_{hmax.}$	100000 > $W_{max.}$	64000 > $W_{max.}$

- 1) La utilización es del 53 %.
- 2) La utilización es del 57 %.
- 3) Utilizar sin tope de vástago.