










- **nastavitelné ručně nebo samočinně**
- **s lineární nebo progresivní charakteristikou**
- **dorazové prvky: kombinace tlumení a snímání krajních poloh**

Prvky pro tlumení

přehled dodávek

FESTO

funkce	typ	konstrukce	krátký popis	použití pro
tlumič nárazu	tlumiče z elastomeru			
	DYEF-Y1		<ul style="list-style-type: none"> ■ mechanický tlumič nárazu s pružným pryžovým dorazem ■ zdvih tlumiče není nastavitelný ■ bez pevného dorazu ■ průchozí upevňovací závit s vnitřním šestihranem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ saně Mini DGSL
	DYEF-Y1F		<ul style="list-style-type: none"> ■ mechanický tlumič nárazu s pružným pryžovým dorazem ■ zdvih tlumiče je nastavitelný ■ s pevným dorazem ■ průchozí upevňovací závit s vnitřním šestihranem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ saně Mini DGSL ■ kyvné pohony DSM-B
	nastavitelné			
	DYSR		<ul style="list-style-type: none"> ■ hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou ■ tvrdost tlumení lze nastavit 	–
	samočinně nastavitelné			
	YSR-C		<ul style="list-style-type: none"> ■ hydraulický tlumič nárazu s funkcí škracení řízeného polohou ■ rychle nastupující účinek tlumicí síly ■ krátký zdvih ■ vhodné pro rotační pohony ■ bez údržby ■ průchozí upevňovací závit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ přímočaré pohony DGPL ■ přímočaré pohony DGC ■ přímočaré jednotky SLE
	DYSC		<ul style="list-style-type: none"> ■ hydraulický tlumič nárazu s funkcí škracení řízeného polohou ■ rychle nastupující účinek tlumicí síly ■ krátký zdvih ■ vhodné pro rotační pohony ■ bez údržby ■ kovová koncová poloha na tělese ■ průchozí upevňovací závit s vnitřním šestihranem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ kyvné pohony DSM-B ■ kyvné přímočaré jednotky DSL-B
	YSRW		<ul style="list-style-type: none"> ■ hydraulický tlumič nárazu s funkcí škracení řízeného polohou ■ pomalu nastupující účinek tlumicí síly ■ dlouhý zdvih ■ vhodné pro provoz bez kmitů ■ možné krátké časy taktů ■ bez údržby ■ průchozí upevňovací závit s plochou pro klíč 	<ul style="list-style-type: none"> ■ přímočaré pohony DGC ■ přímočaré moduly HMP, HMPL ■ manipulační moduly HSP, HSW
	DYSW		<ul style="list-style-type: none"> ■ hydraulický tlumič nárazu s funkcí škracení řízeného polohou ■ pomalu nastupující účinek tlumicí síly ■ dlouhý zdvih ■ vhodné pro provoz bez kmitů ■ možné krátké časy taktů ■ bez údržby ■ kovová koncová poloha na tělese ■ průchozí upevňovací závit s vnitřním šestihranem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ saně Mini DGSL ■ manipulační moduly HSW

Prvky pro tlumení

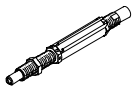
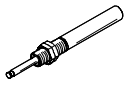
přehled dodávek

velikost	zdvih [mm]	pohlčená energie na zdvih [J]	snímání poloh	prosté mědi, PTFE a silikonu	→ strana/internet
tlumiče z elastomeru					
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
nastavitelné					
8, 12, 16, 20, 25, 32	8, 12, 20, 25, 40, 60	4 ... 384	-	-	14
samočinně nastavitelné					
4, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	4, 5, 8, 10, 12, 20, 25, 40, 60	0,6 ... 380	-	■ velikost 4 ... 20	18
4, 5, 7, 8, 12, 16	4, 5, 8, 12, 18	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

Prvky pro tlumení

přehled dodávek

FESTO

funkce	typ	konstrukce	krátký popis	použití pro
dorazové prvky	samočinně nastavitelné			
	YSRWJ		<ul style="list-style-type: none"> ■ tlumení samočinně nastavitelnými progresivními hydraulickými tlumiči nárazu (YSRW) ■ pomalu nastupující účinek tlumicí síly ■ nastavitelný zdvih tlumení ■ snímání krajních poloh přibližovacími čidly SME/SMT-8 ■ jemné seřízení koncových poloh ■ dorazové prvky YSRWJ jsou mnohostranně použitelné v montážní a manipulační technice 	■ přímočaré moduly HMPL
olejové brzdící válce	nastavitelné			
	DYHR		<ul style="list-style-type: none"> ■ olejový brzdící válec pro konstantní, pomalé rychlosti brzdění v celé délce zdvihu ■ jemně nastavitelná rychlost brzdění ■ vestavěná pružina vrací pístnici zpět do výchozí polohy ■ vhodné pro pomalé dopředné rychlosti v rozsahu do 0,1 m/s 	–

Prvky pro tlumení

přehled dodávek

FESTO

velikost	zdvih [mm]	pohlcená energie na zdvih [J]	snímání poloh	prosté mědi, PTFE a silikonu	→ strana/internet
samočinně nastavitelné					
5, 7, 8	8, 10, 14	1 ... 3	■	-	34
nastavitelné					
16, 20, 25, 32	20, 25, 40, 50, 60	32 ... 384	-	-	38

Tlumiče nárazu DYEF- ... -Y1, bez pevného dorazu

typové značení

FESTO

DYEF - S - M8 - Y1

typ	
DYEF	tlumič nárazu

konstrukce	
	dlouhý
S	krátký



velikost	
----------	--

geometrické vlastnosti	
Y1	vnitřní šestihran

Tlumiče nárazu DYEF- ... -Y1, bez pevného dorazu

FESTO

technické údaje

-  velikost
M4 ... M16
-  délka zdvihu
0,9 ... 1,5 mm



Obecné technické údaje								
velikost	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
zdvih [mm]	0,9	1,5	1,5	1,3	1	1,2	1,2	1,3
způsob činnosti	elastomerový tlumič bez kovového pevného dorazu							
tlumení	pružný doraz							
délka tlumení [mm]	0,9	1,5	1,5	1,3	1	1,2	1,2	1,3
upevnění	kontramaticí							
max. rychlost nárazu [m/s]	0,8							
montážní poloha	libovolná							
hmotnost výrobku [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
teplota okolí [°C]	0 ... +60							
odolnost korozi KBK ¹⁾	2							

1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Energie [J]								
velikost	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
max. energie tlumení na zdvih	0,015	0,05	0,08	0,12	0,25	0,35	0,45	0,55

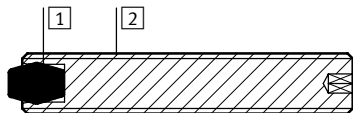
Rozsah hmotnosti [kg]								
velikost	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
hmotnost do	0,15	0,35	0,7	1	2	3	5	7

Tlumiče nárazu DYEF- ... -Y1, bez pevného dorazu

technické údaje

Materiály

funkční řez

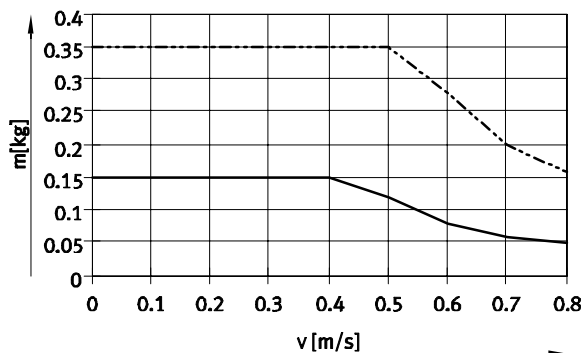


tlumič nárazu

1	tlumicí doraz	nitrilkaučuk
2	těleso	silně legovaná ocel
-	těsnění	nitrilkaučuk
	upozornění k materiálu	prosté mědi, PTFE a silikonu
		odpovídá RoHS

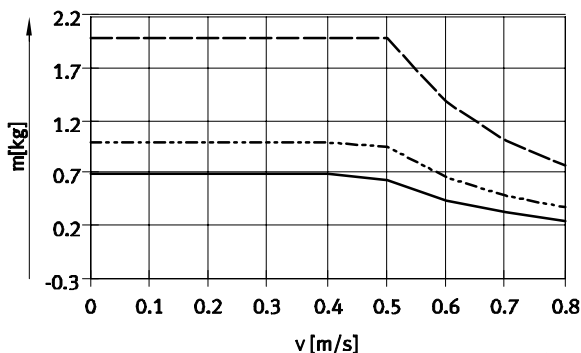
Rychlost nárazu v, v závislosti na hmotnosti m

DYEF-(S)-M4/M5-Y1



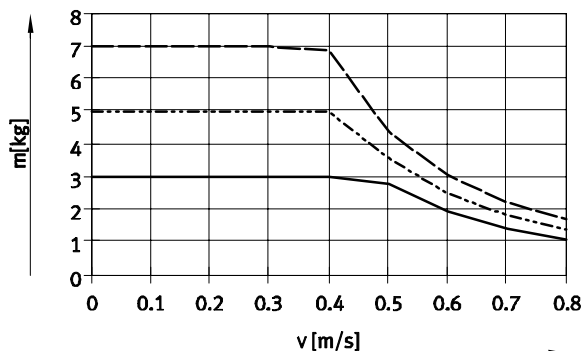
— DYEF-(S)-M4-Y1
 - - - DYEF-(S)-M5-Y1

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

Tlumiče nárazu DYEF- ... -Y1, bez pevného dorazu

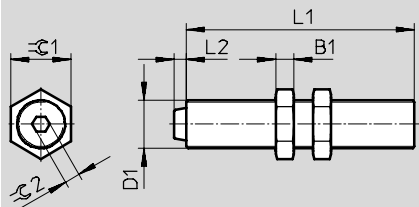
technické údaje

FESTO

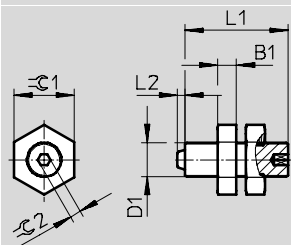
Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering

DYEF-M-... – dlouhé provedení



DYEF-S-M-... – krátké provedení



velikost	B1	D1	L1		L2 +0,3	$\varnothing 1$	$\varnothing 2$	max. dotahovací moment $\varnothing 1$ [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

Údaje pro objednávky

velikost č. dílu typ

DYEF-M-... – dlouhé provedení

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-... – krátké provedení

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

Tlumiče nárazu DYE- ... -Y1F, s pevným dorazem



typové značení

FESTO

	DYEF	-	M8	-	Y1		F
typ							
DYEF	tlumič nárazu						
velikost							
geometrické vlastnosti							
Y1	vnitřní šestihran						
doraz							
F	s kovovým dorazem						

Tlumiče nárazu DYEF- ...-Y1F, s pevným dorazem

technické údaje

-  - velikost
M4 ... M22
-  - délka zdvihu
1,7 ... 7 mm



Obecné technické údaje										
velikost		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
zdvih	[mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8	7
způsob činnosti		tlumič z elastomeru s kovovým dorazem								
tlumení		nastavitelné								
délka tlumení	[mm]	1,7	2,8	3,1	3,4	3,7	4,2	5	4,8	7
upevnění		kontramaticí								
max. rychlost nárazu	[m/s]	0,8								
montážní poloha		libovolná								
hmotnost výrobku	[g]	1,6	2,9	5,1	11,9	19,7	39,6	77,3	104	200
teplota okolí	[°C]	0 ... +60								
odolnost korozi KBK ¹⁾		2								
ATEX		vybrané typy → www.festo.com								

1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Síly [N]										
velikost		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
min. síla pro zasunutí ¹⁾		15	30	40	60	70	100	150	180	500

1) Minimálně tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu nebo při zkrácení zdvihu tlumení.

Energie [J]										
velikost		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
max. energie tlumení na zdvih		0,005	0,02	0,03	0,04	0,06	0,12	0,2	0,25	1,2

Rozsah hmotnosti [kg]										
velikost		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M22
hmotnost do		0,15	0,25	0,4	0,6	1,2	1,8	3	5	15

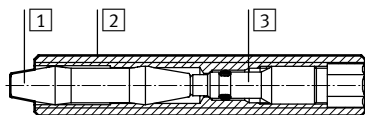
Tlumiče nárazu DYEF- ... -Y1F, s pevným dorazem

technické údaje

FESTO

Materiály

funkční řez

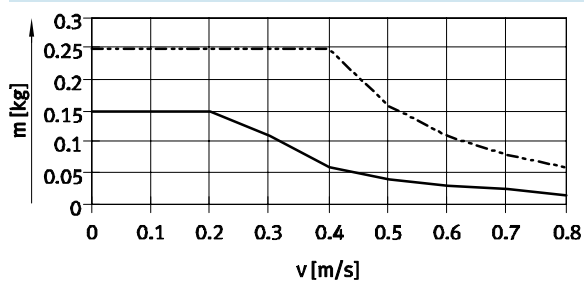


tlumič nárazu

1	tlumicí doraz	nitrilkaučuk
2	nastavovací dutinka	silně legovaná ocel
3	nastavovací díl	silně legovaná ocel
-	těsnění	nitrilkaučuk
	upozornění k materiálu	prostě mědi, PTFE a silikonu odpovídá RoHS

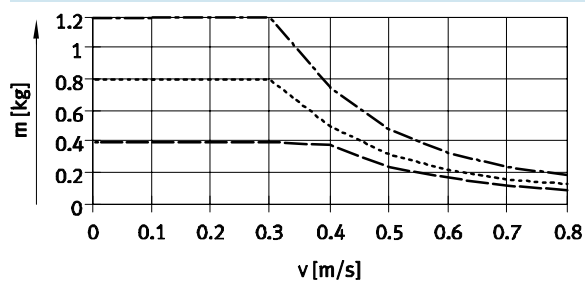
Rychlost nárazu v, v závislosti na hmotnosti m

DYEF-M4/M5-Y1F



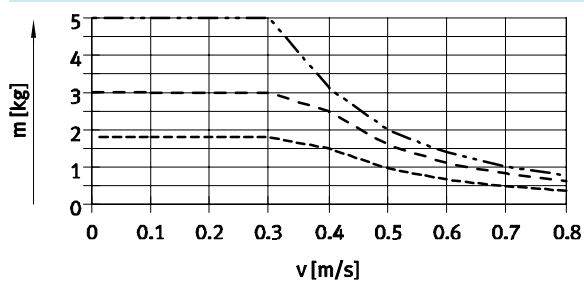
— DYEF-M4
- - - DYEF-M5

DYEF-M6/M8/M10-Y1F



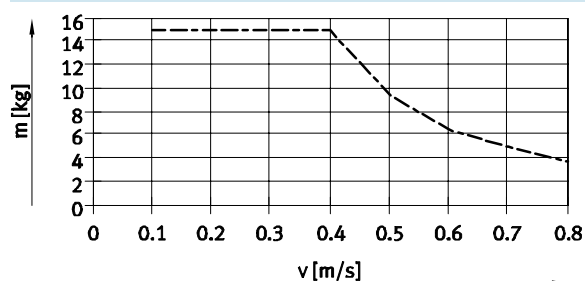
— DYEF-M6
- - - DYEF-M8
- · - · DYEF-M10

DYEF-M12/M14/M16-Y1F



- - - DYEF-M12
- · - · DYEF-M14
· · · DYEF-M16

DYEF-M22-Y1F



- - - DYEF-M22

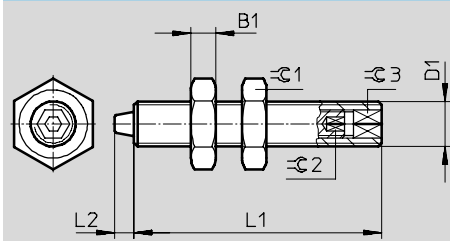
Tlumiče nárazu DYEF- ...-Y1F, s pevným dorazem

technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



velikost	B1	D1	L1	L2	$\varnothing 1$	$\varnothing 2$	$\varnothing 3$	max. dotahovací moment $\varnothing 1$ [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

Údaje pro objednávku

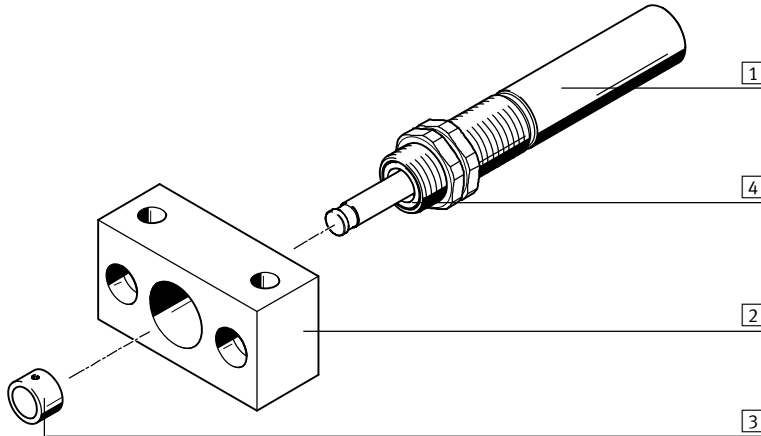
velikost	č. dílu	typ
M4	548370	DYEF-M4-Y1F ¹⁾
M5	548371	DYEF-M5-Y1F
M6	548372	DYEF-M6-Y1F
M8	548373	DYEF-M8-Y1F
M10	548374	DYEF-M10-Y1F
M12	548375	DYEF-M12-Y1F
M14	548376	DYEF-M14-Y1F
M16	548377	DYEF-M16-Y1F
M22	1113706	DYEF-M22-Y1F

1) U této velikosti je součástí dodávky šestihhranný klíč.

Tlumiče nárazu DYSR

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství a zvláštnosti			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	tlumič nárazu DYSR	hydraulický tlumič nárazu s nastavitelnou charakteristikou tlumení	15
2	upevňovací příruba YSRF	možnost upevnění tlumiče nárazu	42
3	tlumicí doraz YSRP	pro ochranu pístnice	44
4	stírací kroužek ¹⁾ ; tvrzená pístnice ²⁾	díky stíracímu kroužku (brání vnikání nečistot) a tvrzené pístnici (chrání proti poškrábání) je životnost výrazně delší	-

1) od velikosti 12
2) od velikosti 16

Typové značení

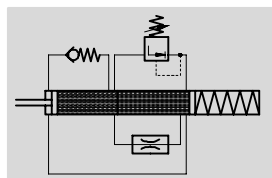
		DYSR	-	16	-	20	-	Y5	-	T
typ		DYSR		tlumič nárazu						
velikost										
zdvih [mm]										
geometrické vlastnosti		Y5		vnitřní šestihran k nastavení tlumení						
specifické vlastnosti		T		zvláštní závit						

Tlumiče nárazu DYSR

technické údaje

FESTO

funkce



- \varnothing - velikost
8 ... 32
- | - délka zdvihu
8 ... 60 mm



Obecné technické údaje						
velikost	8	12	16	20	25	32
zdvih [mm]	8	12	20	25	40	60
způsob činnosti	hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou jednočinný, tlačný					
tlumení	nastavitelné, závislé na síle, tvrdá charakteristika					
délka tlumení [mm]	8	12	20	25	40	60
upevnění	kontramaticí					
rychlost nárazu [m/s]	0,1 ... 3					
montážní poloha	libovolná					
hmotnost výrobku [g]	60	105/120 ¹⁾	200/250 ¹⁾	355/425 ¹⁾	715	1 355
teplota okolí [°C]	-10 ... +80					
odolnost korozi KBK ²⁾	1					

- 1) platí pro tlumič nárazu se zvláštním závitem T
- 2) Třída odolnosti korozi 1 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s nižšími nároky na odolnost korozi. Ochrana při přepravě a skladování. Díly bez provedacích požadavků na vzhled povrchu, např. ve vnitřním prostoru nebo pod krytem.

Doba návratu do výchozí polohy [s]						
velikost	8	12	16	20	25	32
doba návratu ¹⁾	≤ 0,2		≤ 0,3		≤ 0,4	≤ 0,6

- 1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při -10 °C může doba návratu u velikostí 12 a 16 být až 1 s a u velikostí 8, 20, 25 a 32 až 3 s.

Síly [N]						
velikost	8	12	16	20	25	32
min. síla pro zasunutí ¹⁾	18	38	66	110	155	175
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze	400	900	1 600	2 500	4 000	6 400
min. zpětná síla ³⁾	1,8	4,5	5,4	9	12,5	18

- 1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu.
- 2) Pokud by max. dorazová síla byla překročena, musí být 0,5 mm před koncem zdvihu umístěn pevný doraz (např. YSRA).
- 3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyjžděl (např. předsunuté čepy).

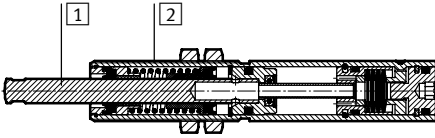
Energie [J]						
velikost	8	12	16	20	25	32
max. energie tlumení na zdvih	4	10,8	32	62,5	160	384
max. energie tlumení za hodinu	24 000	60 000	100 000	135 000	220 000	330 000
max. zbytková energie	0,01	0,05	0,16	0,32	0,8	2

Tlumiče nárazu DYSR

technické údaje

Materiály

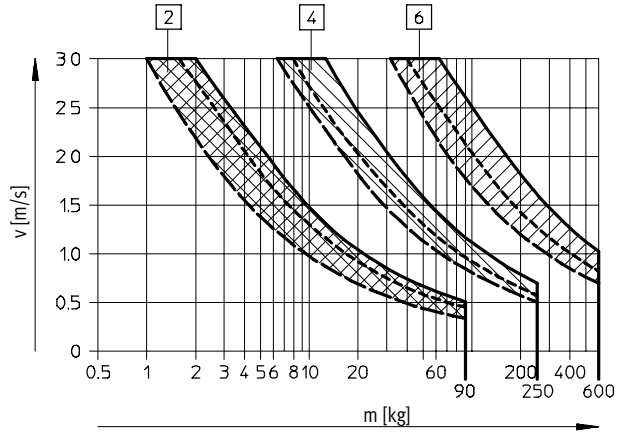
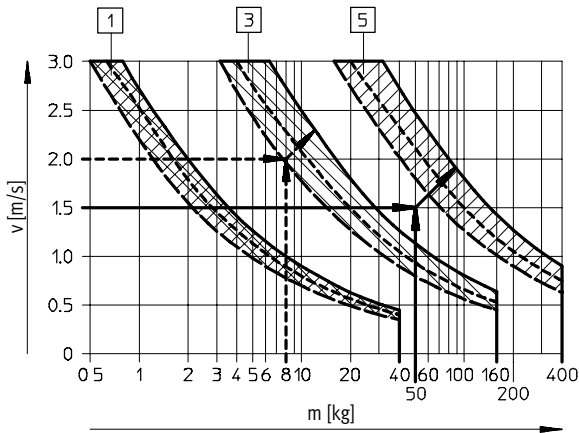
funkční řez



velikost	8	12	16	20	25	32
1	pístnice	silně legovaná ocel		silně legovaná ocel, tvrzená		
2	těleso	silně legovaná ocel	pozinkovaná ocel			
-	tlumicí doraz	polyacetal	-			
-	těsnění	nitrilkaučuk				
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS				

Diagram pro výběr tlumiče nárazu s plynule nastavitelným tlumením DYSR

rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m



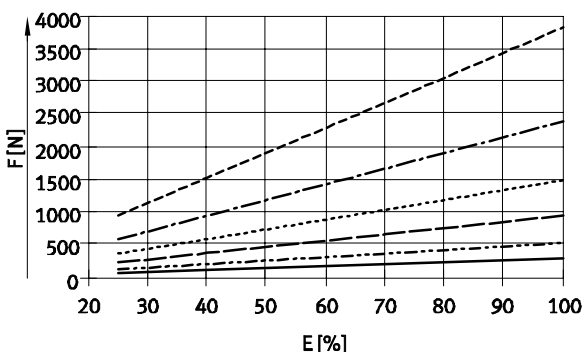
Pro každý tlumič nárazu jsou vyznačeny tři křivky. Pro hodnoty mezi nimi se musí zprůměrovat.

Vyznačené šipky se vztahují na příklady od strany 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

tlumič nárazu	síla A =	síla A =	síla 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

Doporučená max. síla pohonu v závislosti na energetickém zatížení



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

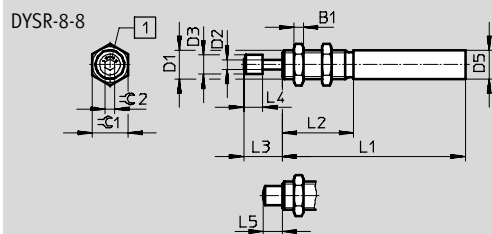
Tlumiče nárazu DYSR

technické údaje

FESTO

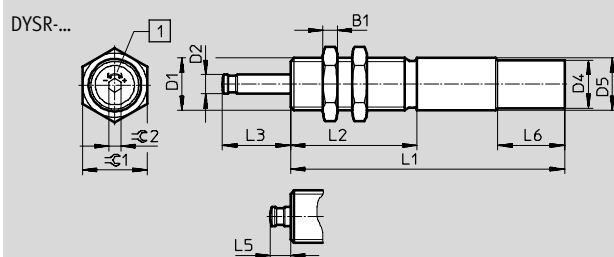
Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



1 nastavení tlumení,
tlumicí doraz (obsažen v dodávce)

+ = tlumení bude tvrdší
- = tlumení bude měkčí



1 nastavení tlumení,
tlumicí doraz YSRP
(není součástí dodávky)

+ = tlumení bude tvrdší
- = tlumení bude měkčí



typ	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

typ	L3	L4 ±0,2	L5	L6 ±0,2	≙C1	≙C2	max. dotahovací moment ≙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	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

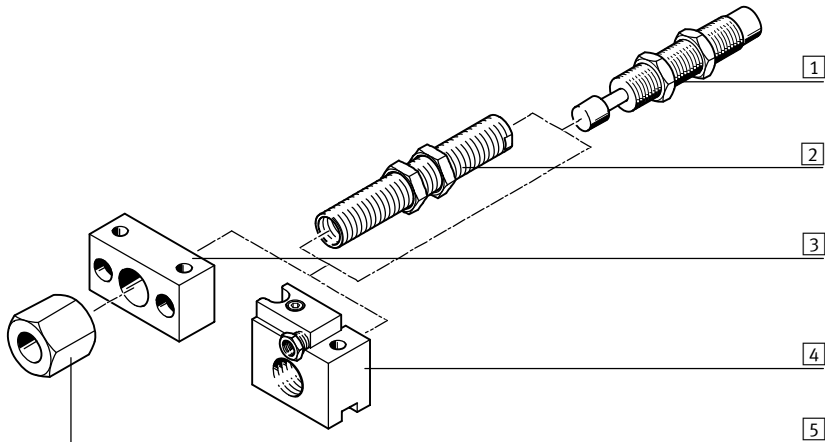
Údaje pro objednávky

velikost	č. dílu	typ
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

Tlumiče nárazu YSR-C

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	tlumič nárazu YSR-C	hydraulický tlumič nárazu s rychlým nástupem tlumicí síly	19
2	redukční trubka DAYH	ke zlepšení tlumicí schopnosti při malém zatížení lze integrovaný tlumič nárazu nahradit pomocí redukční trubky nejbližším menším tlumičem nárazu	45
3	upevňovací příruba YSRF	možnost upevnění tlumiče nárazu	42
4	upevňovací příruba YSRF-S	možnost upevnění tlumiče nárazu s integrovanou, zabudovanou dorazovou dutinkou a snímáním polohy	43
5	omezení dorazu YSRA	omezení zdvihu pro tlumič nárazu	44
-	indukční čidla SIEN	pro upevňovací přírubu YSRF-S	46

Typové značení

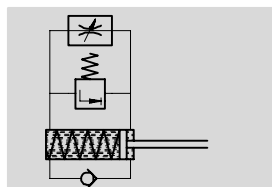
	YSR	-	16	-	20	-	C
typ							
YSR	tlumič nárazu						
velikost							
zdvih [mm]							
funkce tlumení							
C	samočinně nastavitelné						

Tlumiče nárazu YSR-C

technické údaje

FESTO

funkce



- \varnothing - velikost
4 ... 32
- | - délka zdvihu
4 ... 60 mm



Obecné technické údaje										
velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
zdvih [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
způsob činnosti	hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou jednočinný, tlačný									
tlumení	samočinně nastavitelné, tvrdá charakteristika									
délka tlumení [mm]	4	5	5	8	10	12	20	25	40	60
upevnění	kontramaticí									
rychlost nárazu [m/s]	0,05 ... 2		0,05 ... 3							
montážní poloha	libovolná									
hmotnost výrobku [g]	5	8	16	32	51	74	185	318	600	1 220
teplota okolí [°C]	-10 ... +80									
odolnost korozi KBK ¹⁾	2									

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Doba návratu do výchozí polohy [s]											
velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32	
doba návratu ¹⁾	≤ 0,2						≤ 0,3		≤ 0,4		≤ 0,5

- 1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při vyšší teplotě kolem 80 °C je nutné max. hmotnost a tlumicí energii snížit cca o 50 %. Při teplotě -10 °C může být doba návratu až 1 sekunda.

Síly [N]										
velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
min. síla pro zasunutí ¹⁾	6,5	7,5	10	18	25	35	60	100	140	160
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze	100	200	300	500	700	1 000	2 000	3 000	4 000	6 000
min. zpětná síla ³⁾	0,7	0,9	1,2	2,5	3,5	5	6	10	14	20

- 1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu.
 2) Pokud by max. dorazová síla byla překročena, musí být 0,5 mm před koncem zdvihu umístěn pevný doraz (např. YSRA).
 3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyžděl (např. předsunuté čepy).

Energie [J]										
velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
max. energie tlumení na zdvih	0,6	1	2	3	6	10	30	60	160	380
max. energie tlumení za hodinu	5 600	8 000	12 000	18 000	26 000	36 000	64 000	92 000	150 000	220 000
max. zbytková energie	0,006	0,01		0,02	0,03	0,05	0,16	0,32	0,8	2

Rozsah hmotnosti [kg]										
velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
hmotnost do	1,2	1,5	5	15	25	45	90	120	200	400

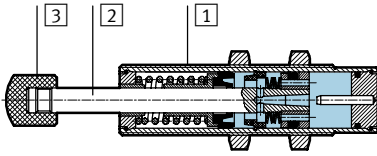
Tlumiče nárazu YSR-C

technické údaje

FESTO

Materiály

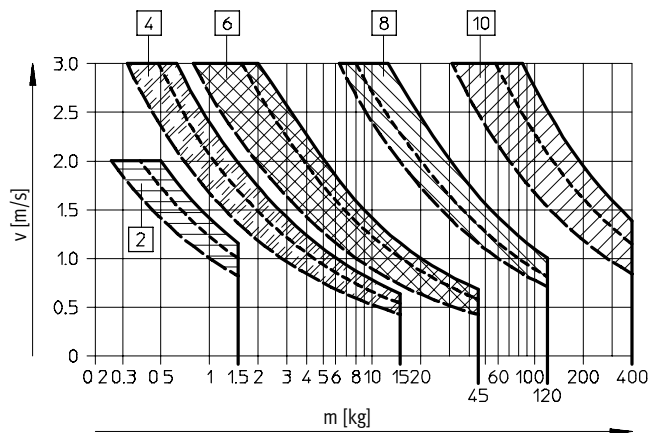
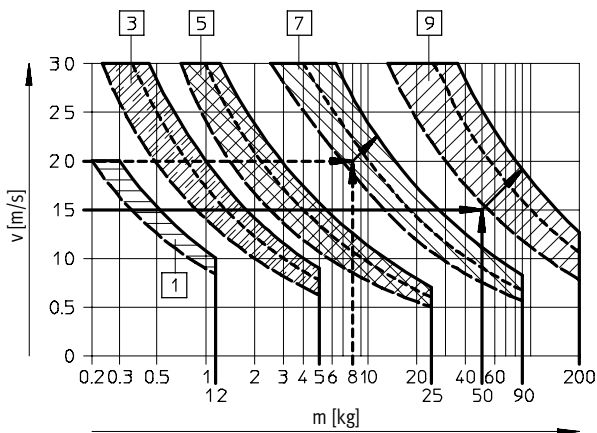
funkční řez



velikost	4	5	7	8	10	12	16	20	25	32
1 těleso	silně legovaná ocel				pozinkovaná ocel					
2 pístnice	silně legovaná ocel									
3 tlumicí doraz	polyamid								ocel s polyuretanem	
- těsnění	nitrilkaučuk, polyuretan									
- upozornění k materiálu	prosté mědi, PTFE a silikonu								-	
	odpovídá RoHS									

Diagram pro výběr samočinně nastavitelného tlumiče nárazu YSR-C

rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m



Pro každý tlumič nárazu jsou vyznačeny tři křivky. Pro hodnoty mezi nimi se musí zprůměrovat.

Vyznačené šipky se vztahují na příklady od strany 48.

- | | |
|---------------|----------------|
| 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 |

tlumič nárazu	síla A = —————	síla A = -----	síla 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

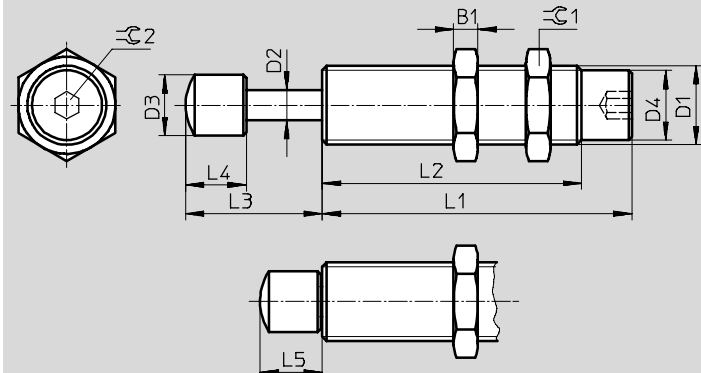
Tlumiče nárazu YSR-C

technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



upozornění

Pro delší životnost:
Zabraňte vnikání nečistot
nebo kapalin kolem pístnice
do vnitřního prostoru tlumiče
(např. nějakým krytem).

velikost	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	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

velikost	L2 ±0,3	L3	L4	L5	≡C1	≡C2	max. dotahovací moment ≡C1 1 [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

Údaje pro objednávky

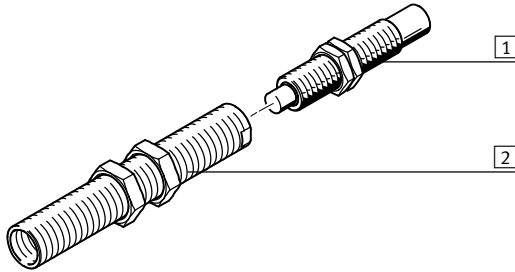
velikost	č. dílu	typ
4	540060	YSR-4-4-C ¹⁾
5	158981	YSR-5-5-C ¹⁾
7	160272	YSR-7-5-C ¹⁾
8	34571	YSR-8-8-C ¹⁾
10	191199	YSR-10-10-C ¹⁾
12	34572	YSR-12-12-C ¹⁾
16	34573	YSR-16-20-C ¹⁾
20	34574	YSR-20-25-C ¹⁾
25	160273	YSR-25-40-C
32	160274	YSR-32-60-C

1) prosté mědi, PTFE a silikonu

Tlumiče nárazu DYSC

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	tlumič nárazu DYSC	hydraulický tlumič nárazu s rychlým nástupem tlumicí síly	23
2	redukční trubka DAYH	ke zlepšení tlumicí schopnosti při malém zatížení lze integrovaný tlumič nárazu nahradit pomocí redukční trubky nejbližším menším tlumičem nárazu	45

Typové značení

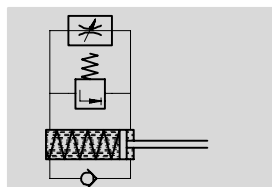
		DYSC	-	8	-	8	-	Y1		F
typ										
DYSC	tlumič nárazu									
velikost										
zdvih [mm]										
geometrické vlastnosti										
Y1	vnitřní šestihran									
doraz										
F	s kovovým dorazem									

Tlumiče nárazu DYSC

technické údaje

FESTO

funkce



- \varnothing - velikost
4 ... 16
- | - délka zdvihu
4 ... 18 mm



Obecné technické údaje						
velikost	4	5	7	8	12	16
zdvih [mm]	4	5	5	8	12	18
způsob činnosti	hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou jednočinný, tlačný					
tlumení	samočinně nastavitelné, tvrdá charakteristika					
délka tlumení [mm]	4	5	5	8	12	18
upevnění	kontramaticí					
rychlost nárazu [m/s]	0,05 ... 2		0,05 ... 3			
montážní poloha	libovolná					
hmotnost výrobku [g]	5	9	17	36	81	210
teplota okolí [°C]	-10 ... +80					
odolnost korozi KBK ¹⁾	2					

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Doba návratu do výchozí polohy [s]						
velikost	4	5	7	8	12	16
doba návratu ¹⁾	≤ 0,2					≤ 0,3

- 1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při vyšší teplotě kolem 80 °C je nutné max. hmotnost a tlumicí energii snížit cca o 50 %. Při teplotě -10 °C může být doba návratu až 1 sekunda.

Síly [N]						
velikost	4	5	7	8	12	16
min. síla pro zasunutí ¹⁾	6,5	7,5	10	18	35	60
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze	100	200	300	500	1 000	2 000
min. zpětná síla ³⁾	0,7	0,9	1,2	2,5	5	6

- 1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu.
 2) Pokud by max. dorazová síla byla překročena, musí být 0,5 mm před koncem zdvihu umístěn pevný doraz (např. YSRA).
 3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyjžděl (např. předsunuté čepy).

Energie [J]						
velikost	4	5	7	8	12	16
max. energie tlumení na zdvih	0,6	1	2	3	10	25
max. energie tlumení za hodinu	5 600	8 000	12 000	18 000	36 000	50 000
max. zbytková energie	0,006	0,01		0,02	0,05	0,16

Rozsah hmotností [kg]						
velikost	4	5	7	8	12	16
hmotnost do	1,2	1,5	5	15	45	70

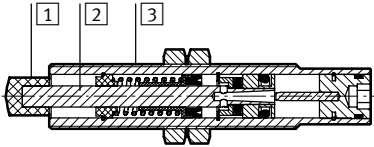
Tlumiče nárazu DYSC

technické údaje

FESTO

Materiály

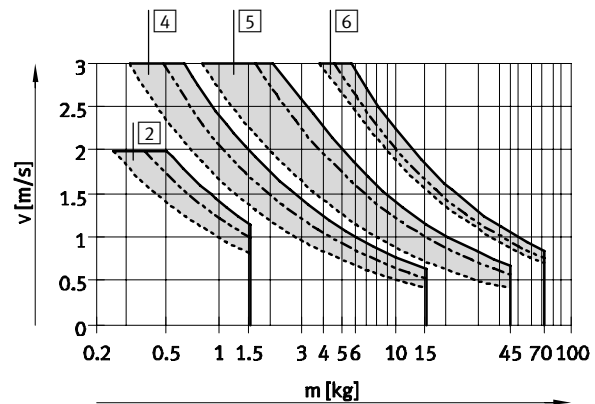
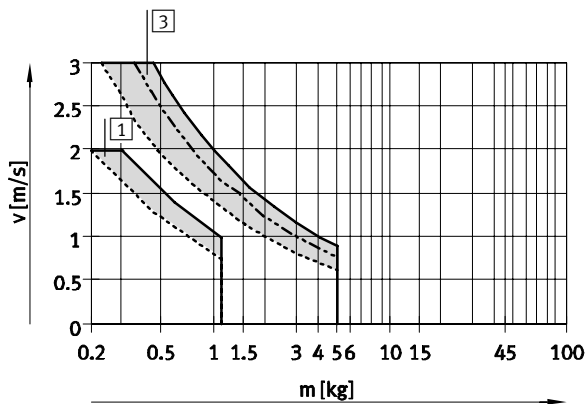
funkční řez



velikost	4	5	7	8	12	16
1	tlumicí doraz					
2	pístnice					
3	těleso					
-	těsnění					
upozornění k materiálu		nitřní těsnění				pozinkovaná ocel
		prosté těsnění				prosté mědi a PTFE
						odpovídá RoHS

Diagram pro výběr samočinně nastavitelného tlumiče nárazu DYSC

rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m



Pro každý tlumič nárazu jsou vyznačeny tři křivky. Pro hodnoty mezi nimi se musí zprůměrovat.

- 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

tlumič nárazu	síla A = —————	síla A = -----	síla 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

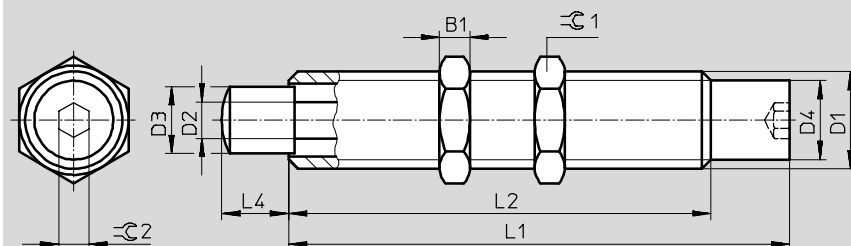
Tlumiče nárazu DYSC

technické údaje

FESTO

Rozměry

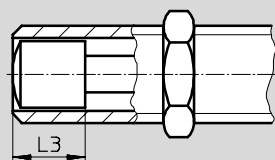
modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



-  upozornění

Pro delší životnost:
Zabraňte vnikání nečistot
nebo kapalin kolem pístnice
do vnitřního prostoru tlumiče
(např. nějakým krytem).

tlumič nárazu v koncové poloze



velikost	B1	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	L1 +0,1	L2 +0,3/-0,2
4	2,5	M6x0,5	2	4 ±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	28,4
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

velikost	L3 ¹⁾	L4	≡C1	≡C2	max. dotahovací moment ≡C1 [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

1) délka pružného dorazu

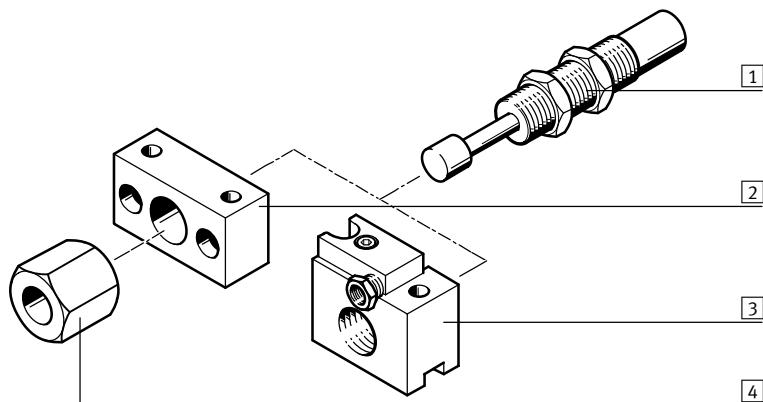
Údaje pro objednávky

velikost	č. dílu	typ
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

Tlumiče nárazu YSRW

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	tlumič nárazu YSRW	hydraulický tlumič nárazu s progresivní charakteristikou tlumení	27
2	upevňovací příruba YSRF	možnost upevnění tlumiče nárazu	42
3	upevňovací příruba YSRF-S	možnost upevnění tlumiče nárazu s integrovanou, zabudovanou dorazovou dutinkou a snímáním polohy	43
4	omezení dorazu YSRA	omezení zdvihu pro tlumič nárazu	44
-	indukční čidla SIEN	pro upevňovací přírubu YSRF-S	46

Typové značení

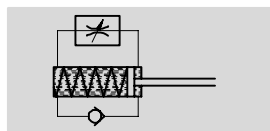
	YSRW	-	10	-	20
typ					
YSRW	tlumič nárazu				
velikost					
zdvih [mm]					

Tlumiče nárazu YSRW

technické údaje

FESTO

funkce



- \varnothing - velikost
5 ... 20
- | - délka zdvihu
8 ... 34 mm



Obecné technické údaje							
velikost	5	7	8	10	12	16	20
zdvih [mm]	8	10	14	17	20	26	34
způsob činnosti	hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou jednočinný, tlačný						
tlumení	samonastavitelné, měkká charakteristika						
délka tlumení [mm]	8	10	14	17	20	26	34
upevnění	kontramaticí						
rychlost nárazu [m/s]	0,1 ... 2	0,1 ... 3					
montážní poloha	libovolná						
hmotnost výrobku [g]	8	18	34	54	78	190	330
teplota okolí [°C]	-10 ... +80						
odolnost korozi KBK ¹⁾	2						

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Doba návratu do výchozí polohy [s]								
velikost	5	7	8	10	12	16	20	
doba návratu ¹⁾	≤ 0,2				≤ 0,3			

- 1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při vyšší teplotě kolem 80 °C je nutné max. hmotnost a tlumicí energii snížit cca o 50 %. Při teplotě -10 °C může být doba návratu až 1 sekunda.

Síly [N]							
velikost	5	7	8	10	12	16	20
min. síla pro zasunutí ¹⁾	7,5	10	18	25	35	60	100
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze	200	300	500	700	1 000	2 000	3 000
min. zpětná síla ³⁾	0,9	1,2	2,5	3,5	5	6	10

- 1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu.
 2) Pokud by max. dorazová síla byla překročena, musí být 0,5 mm před koncem zdvihu umístěn pevný doraz (např. YSRA).
 3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyjžděl (např. předsunuté čepy).

Energie [J]							
velikost	5	7	8	10	12	16	20
max. energie tlumení na zdvih	1,3	2,5	4	8	12	35	70
max. energie tlumení za hodinu	10 000	15 000	21 000	30 000	41 000	68 000	100 000
max. zbytková energie	0,01		0,02	0,03	0,05	0,16	0,32

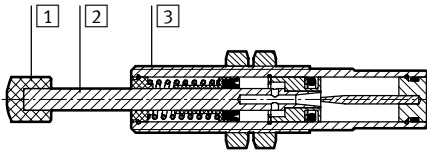
Rozsah hmotností [kg]							
velikost	5	7	8	10	12	16	20
hmotnost do	2	5	10	20	30	50	80

Tlumiče nárazu YSRW

technické údaje

Materiály

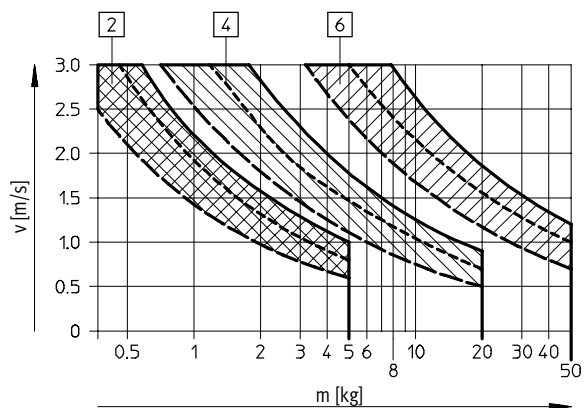
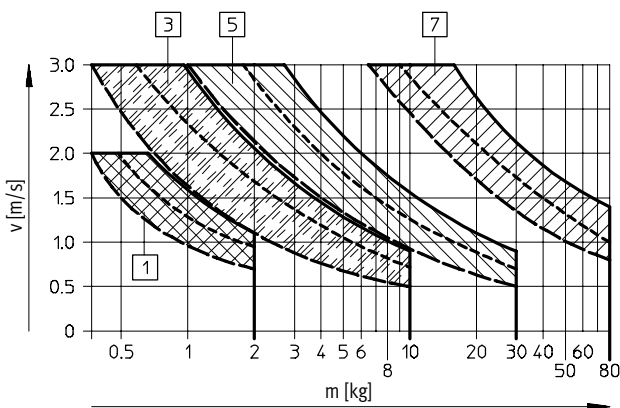
funkční řez



velikost	5	7	8	10	12	16	20
1	tlumicí doraz						
2	pístnice						
3	těleso						
–	těsnění						
–	upozornění k materiálu						
	polyamid		silně legovaná ocel		pozinkovaná ocel		
	nitřilkaučuk						
	prosté mědi, PTFE a silikonu						
	odpovídá RoHS						

Diagram pro výběr tlumiče nárazu s progresivní charakteristikou, samočinně nastavitelné YSRW

rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m



Pro každý tlumič nárazu jsou vyznačeny tři křivky. Pro hodnoty mezi nimi se musí průměrovat.

- 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

tlumič nárazu	síla A = —————	síla A = -----	síla 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

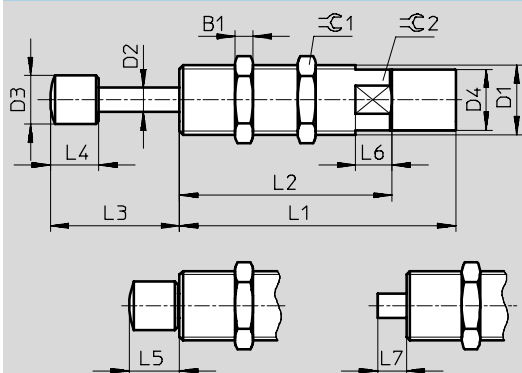
Tlumiče nárazu YSRW

technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



upozornění

Pro delší životnost:
Zabraňte vnikání nečistot
nebo kapalin kolem pístnice
do vnitřního prostoru tlumiče
(např. nějakým krytem).

velikost	B1	D1	D2 Ø	D3 Ø	D4 Ø	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	20 ±0,2	24 ±0,1	112	91	54,5 +0,7/-0,35

velikost	L4	L5	L6 +0,5	L7	≙C1	≙C2	max. dotahovací moment ≙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

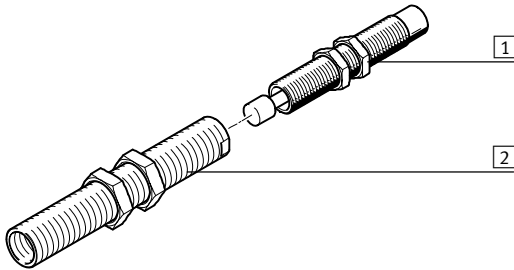
Údaje pro objednávky

velikost	č. dílu	typ
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

Tlumiče nárazu DYSW

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	tlumič nárazu DYSW	hydraulický tlumič nárazu s rychlým nástupem tlumicí síly	31
2	redukční trubka DAYH	ke zlepšení tlumicí schopnosti při malém zatížení lze integrovaný tlumič nárazu nahradit pomocí redukční trubky nejbližším menším tlumičem nárazu	45

Typové značení

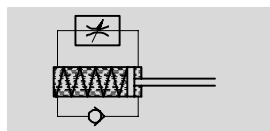
	DYSW	-	8	-	14	-	Y1		F
typ	DYSW								
	tlumič nárazu								
velikost									
zdvih [mm]									
geometrické vlastnosti	Y1								
	vnitřní šestihran								
doraz	F								
	s kovovým dorazem								

Tlumiče nárazu DYSW

technické údaje

FESTO

funkce



- \varnothing - velikost
4 ... 12
- | - délka zdvihu
6 ... 20 mm



Obecné technické údaje							
velikost		4	5	7	8	10	12
zdvih [mm]		6	8	10	14	17	20
způsob činnosti		hydraulický tlumič nárazu s vratnou pružinou jednočinný, tlačný					
tlumení		samonastavitelné, měkká charakteristika					
délka tlumení [mm]		6	8	10	14	17	20
upevnění		kontramaticí					
rychlost nárazu [m/s]		0,1 ... 2		0,1 ... 3			
montážní poloha		libovolná					
hmotnost výrobku [g]		6	11	21	42	67	91
teplota okolí [°C]		-10 ... +80					

Doba návratu do výchozí polohy [s]							
velikost		4	5	7	8	10	12
doba návratu ¹⁾		≤ 0,2					≤ 0,3

1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při vyšší teplotě kolem 80 °C je nutné max. hmotnost a tlumicí energii snížit cca o 50 %. Při teplotě -10 °C může být doba návratu až 1 sekunda.

Síly [N]							
velikost		4	5	7	8	10	12
min. síla pro zasunutí ¹⁾		6,5	7,5	10	18	25	35
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze (těleso)		100	200	300	500	700	1 000
min. zpětná síla ³⁾		0,7	0,9	1,2	2,5	3,5	5

1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy. Tato hodnota se odpovídajícím způsobem snižuje při předsunutém vnějším dorazu.

2) Pokud by max. dorazová síla byla překročena, musí být 0,5 mm před koncem zdvihu umístěn pevný doraz (např. YSRA).

3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyjžděl (např. předsunuté čepy).

Energie [J]							
velikost		4	5	7	8	10	12
max. energie tlumení na zdvih		0,8	1,3	2,5	4	8	12
max. energie tlumení za hodinu		7 000	10 000	15 000	21 000	30 000	41 000
max. zbytková energie		0,006	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05

Rozsah hmotností [kg]							
velikost		4	5	7	8	10	12
hmotnost do		1,2	2	5	10	20	30

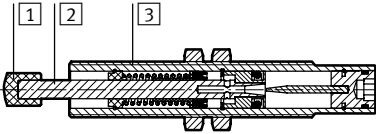
Tlumiče nárazu DYSW

technické údaje

FESTO

Materiály

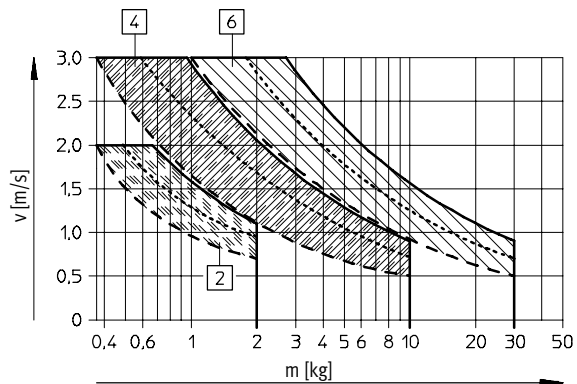
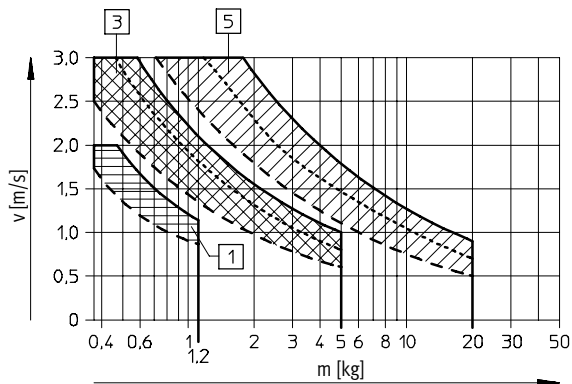
funkční řez



velikost	4	5	7	8	10	12
1	tlumicí doraz					
2	pístnice					
3	těleso					pozinkovaná ocel
-	těsnění					
	upozornění k materiálu					
	nitrilkaučuk					
	prosté mědi, PTFE a silikonu					
	odpovídá RoHS					

Diagram pro výběr tlumiče nárazu s progresivní charakteristikou, samočinně nastavitelné DYSW

rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m



Pro každý tlumič nárazu jsou vyznačeny tři křivky. Pro hodnoty mezi nimi se musí zprůměrovat.

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

tlumič nárazu	síla A = —————	síla A = -----	síla 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

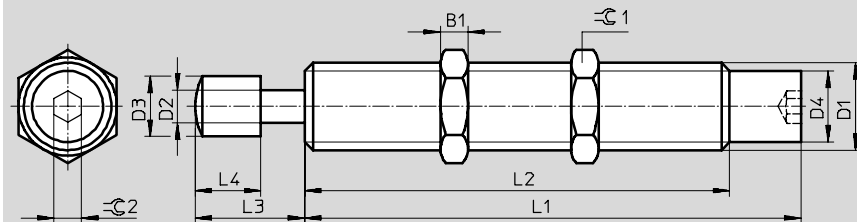
Tlumiče nárazu DYSW

technické údaje

FESTO

Rozměry

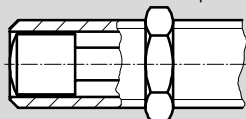
modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



upozornění

Pro delší životnost:
Zabraňte vnikání nečistot
nebo kapalin kolem pístnice
do vnitřního prostoru tlumiče
(např. nějakým krytem).

tlumič nárazu v koncové poloze



velikost	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

velikost	L2 +0,3 -0,2	L3	L4	≡C1	≡C2	max. dotahovací moment ≡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

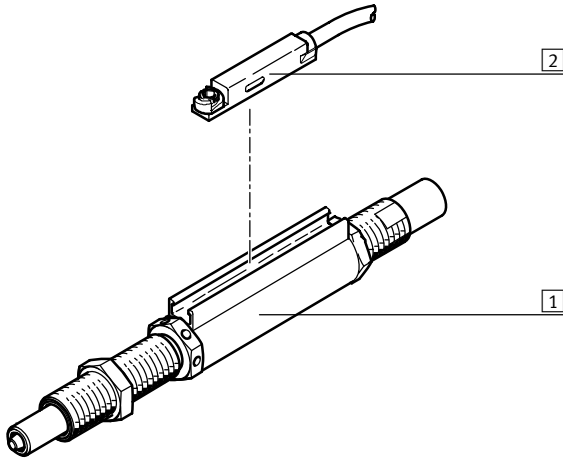
Údaje pro objednávky

velikost	č. dílu	typ
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

Dorazové prvky YSRWJ

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	dorazový prvek YSRWJ	hydraulický tlumič nárazu s progresivní charakteristikou tlumení; délka tlumení je nastavitelná	35
2	přibližovací čidlo SME-/SMT-8	možnost snímání koncových poloh	46

Typové značení

YSRWJ - 7 - 10 - A

typ	
YSRWJ	tlumič nárazu

velikost

zdvih [mm]

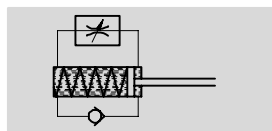
snímání poloh	
A	snímání poloh



Dorazové prvky YSRWJ

technické údaje

FESTO

funkce



-  velikost
5 ... 8
-  délka zdvihu
7,5 ... 13,5 mm



Obecné technické údaje			
velikost	5	7	8
zdvih [mm]	8	10	14
způsob činnosti	tyč předsunutá před tlumič nárazu přenáší sílu na tlumič nárazu, ten slouží jako koncový doraz a pomocí magnetů, které jsou na něm umístěny, aktivuje čidla jednočinný, tlačný		
tlumení	samonastavitelné, měkká charakteristika		
délka tlumení [mm]	8	10	14
upevnění	kontramaticí		
snímání poloh	čidly na válce		
rychlost nárazu [m/s]	0,05 ... 2	0,05 ... 3	
opakovatelná přesnost [mm]	0,02		
montážní poloha	libovolná		
hmotnost výrobku [g]	45	75	110
teplota okolí [°C]	0 ... +60		
odolnost korozi KBK ¹⁾	2		

- 1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Doba návratu do výchozí polohy [s]			
velikost	5	7	8
doba návratu ¹⁾	≤ 0,2		

- 1) Uváděné technické údaje se vztahují na pokojovou teplotu. Při vyšší teplotě kolem 80 °C je nutné max. hmotnost a tlumicí energii snížit cca o 50 %. Při teplotě 0 °C může být doba návratu až 1 sekunda.

Síly [N]			
velikost	5	7	8
mín. síla pro zasunutí ¹⁾	5	18	80
max. síla nárazu ²⁾ v koncové poloze	200	300	500
mín. zpětná síla ³⁾	1,5	2	3,5

- 1) Min. tuto sílu je nutno použít, aby se tlumič nárazu stlačil přesně do zadní polohy.
2) Nesmí být překročena maximální síla nárazu.
3) Max. tato síla smí působit na pístnici, aby tlumič nárazu ještě plně vyjžděl.

Energie [J]			
velikost	5	7	8
max. energie tlumení na zdvih	1	2	3
max. energie tlumení za hodinu	10 000	15 000	21 000
max. zbytková energie	0,01		0,02

Rozsah hmotnosti [kg]			
velikost	5	7	8
hmotnost do	2	5	10

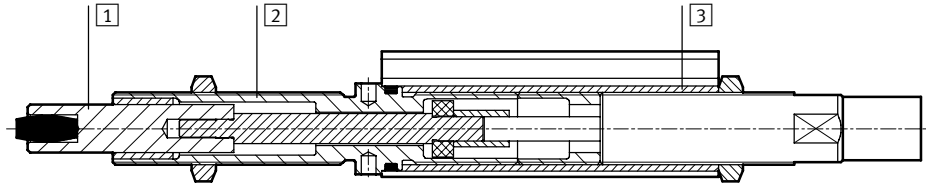
Dorazové prvky YSRWJ

technické údaje

FESTO

Materiály

funkční řez



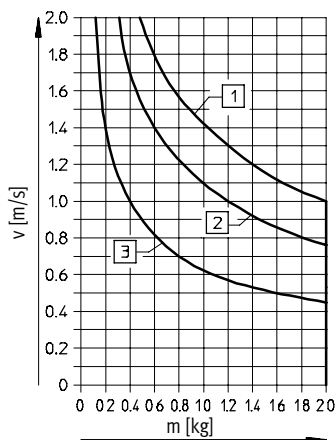
dorazový prvek

1	narážka	ocel, nerezová a tvrzená
2	dorazová dutinka	pozinkovaná ocel
3	trubka se závitem	poniklovaná mosaz
-	upozornění k materiálu	prosté mědi, PTFE a silikonu odpovídá RoHS

Diagram pro výběr dorazových prvků s tlumičem nárazu YSRWJ

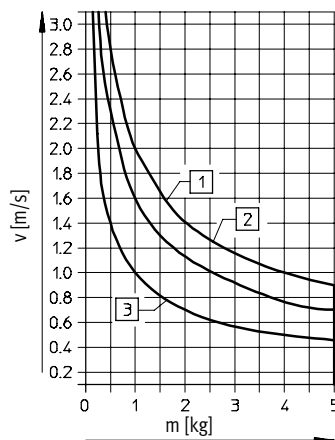
rychlost nárazu v , v závislosti na hmotnosti m

YSRWJ-5-8-A



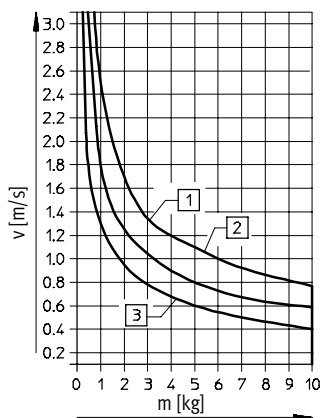
- 1 bez přídavné síly
- 2 s přídavnou silou $A = 50$ N
- 3 s přídavnou silou $A = 100$ N

YSRWJ-7-10-A



- 1 bez přídavné síly
- 2 s přídavnou silou $A = 75$ N
- 3 s přídavnou silou $A = 150$ N

YSRWJ-8-14-A



- 1 bez přídavné síly
- 2 s přídavnou silou $A = 100$ N
- 3 s přídavnou silou $A = 150$ N

Dorazové prvky YSRWJ

technické údaje

FESTO

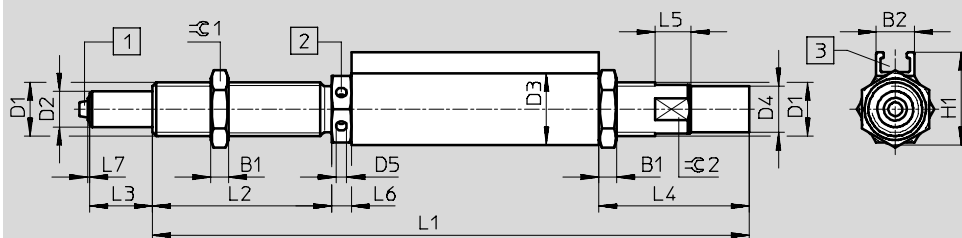
Způsob činnosti



- 1 měkká charakteristika tlumení, tlumení lze nastavit
- 2 snímání krajních poloh integrovanými přibližovacími čidly SME-/SMT-8
- 3 jemné seřízení koncových poloh
- 4 přesné koncové polohy díky vnitřním kovovým dorazům

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



- 1 pružný doraz, pouze u velikostí: YSRWJ-7-10-A a YSRWJ-8-14-A
- 2 jemné seřízení koncových poloh
- 3 drážka pro přibližovací čidla SME-/SMT-8

velikost	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

velikost	L3	L4	L5	L6	L7	⊖C1	⊖C2	max. dotahovací moment ⊖C 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

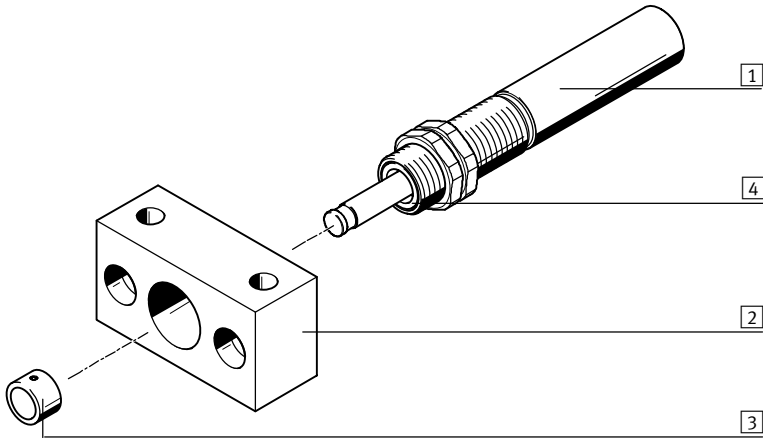
Údaje pro objednávku

velikost	č. dílu	typ
5	192968	YSRWJ-5-8-A
7	192967	YSRWJ-7-10-A
8	192966	YSRWJ-8-14-A

Olejšové brzdicí válce DYHR

přehled periferních zařízení a vysvětlení typového značení

Přehled periférií



Příslušenství a zvláštnosti			
	typ	krátký popis	→ strana/internet
1	olejšové brzdicí válce DYHR	olejšový brzdicí válec s vratnou pružinou pro pomalou rychlost	39
2	upevňovací příruba YSRF	možnost upevnění pro olejšový brzdný válec	42
3	tlumicí doraz YSRP	pro ochranu pístnice	44
4	stírací kroužek; tvrzená pístnice	díky stíracímu kroužku (brání vnikání nečistot) a tvrzené pístnici (chrání proti poškrábání) je životnost výrazně delší	-

Typové značení

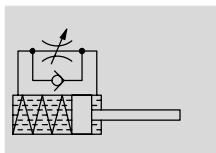
	DYHR	-	16	-	20	-	Y5
typ	DYHR						
	olejšové brzdicí válce						
velikost							
zdvih [mm]							
geometrické vlastnosti	Y5						
	vnitřní šestihran k nastavení škracení						

Olejoyé brzdící válce DYHR

technické údaje

FESTO

funkce



- - velikost
16 ... 32
- - délka zdvihu
20 ... 60 mm



Obecné technické údaje							
velikost		16		20		25	32
zdvih	[mm]	20	40	25	50	40	60
způsob činnosti		olejový brzdící válec s pružinou pro návrat jednočinný, tlačný					
rychlost brzdění		nastavitelná					
upevnění		kontramaticí					
max. rychlost nárazu	[m/s]	0,3					
montážní poloha		libovolná					
posuvová rychlost	[mm/s]	0,2 ... 100					
hmotnost výrobku	[g]	190	255	360	440	720	1 380
teplota okolí	[°C]	0 ... +80					
odolnost korozi KBK ¹⁾		1					

- 1) Třída odolnosti korozi 1 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s nižšími nároky na odolnost korozi. Ochrana při přepravě a skladování. Díly bez prořadých požadavků na vzhled povrchu, např. ve vnitřním prostoru nebo pod krytem.

Doba návratu do výchozí polohy [s]						
velikost		16		20	25	32
krátký zdvih ¹⁾		≤ 0,4		≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,2
dlouhý zdvih ¹⁾		≤ 0,8		≤ 1	-	-

- 1) Při nízkých teplotách (0 °C) je nutno počítat se zvýšenou dobou návratu do základní polohy. U velikostí 12 a 16 až do 5 s a u velikostí 25 a 32 až do 12 s.

Síly [N]						
velikost		16		20	25	32
min. posuvová síla ¹⁾		160		250	400	640
max. posuvová síla ²⁾		1 600		2 500	4 000	6 400
zpětná síla ³⁾		5,4		9	12,5	18

- 1) minimální potřebná síla pro konstantní a opakovaně přesnou rychlost brzdění
2) odpovídá max. síle v koncové poloze
3) s vjetou pístnicí

Energie [J]							
velikost		16		20		25	32
zdvih	[mm]	20	40	25	50	40	60
max. energie tlumení na zdvih		32	64	62,5	125	160	384
max. energie tlumení za hodinu		100 000	150 000	135 000	200 000	220 000	330 000
max. zbývající energie v koncové poloze		0,16		0,32		0,8	2

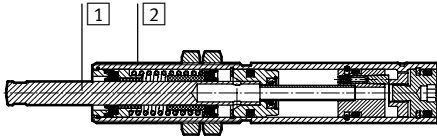
Olejšvé brzdicí válce DYHR

technické údaje

FESTO

Materiály

funkční řez

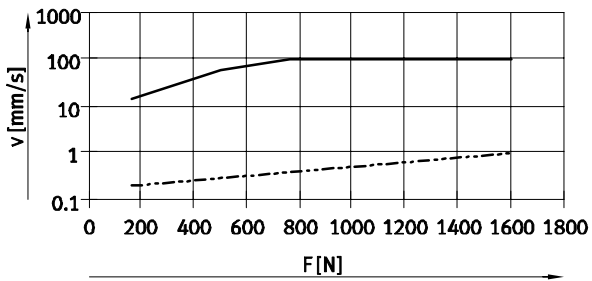


olejšvé brzdicí válce

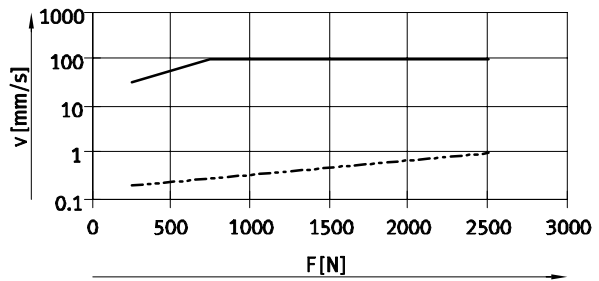
1	pístnice	silně legovaná ocel, tvrzená
2	těleso	pozinkovaná ocel
-	těsnění	nitrilkaučuk
	upozornění k materiálu	odpovídá RoHS

Rychlost brzdění v, v závislosti na hnací síle F a nastavení škrceň

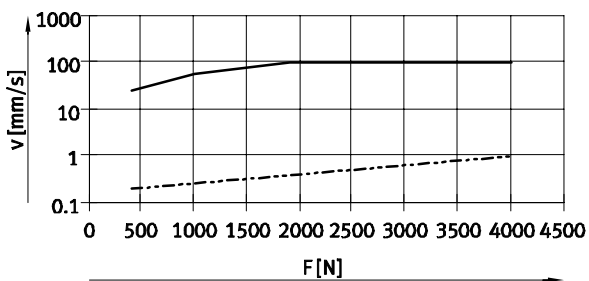
DYHR-16



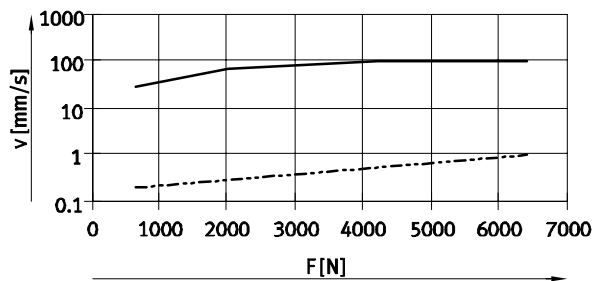
DYHR-20



DYHR-25



DYHR-32



— škrceň otevřeno
 - - - - - škrceň uzavřeno

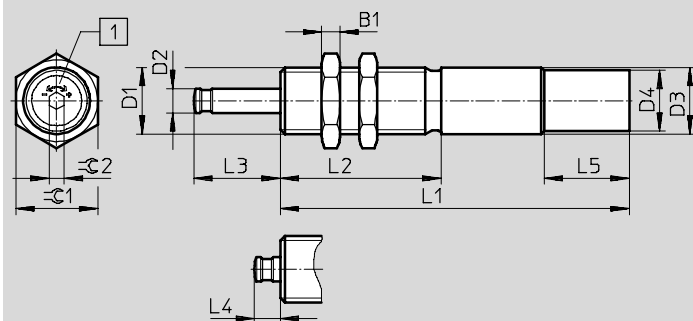
Olejšvé brzdicí vále DYHR

technické údaje

FESTO

Rozměry

modely CAD ke stažení → www.festo.cz/engineering



+ = pohyb bude pomalejší

- = pohyb bude rychlejší



1 regulace rychlosti

velikost	zdvih [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

velikost	zdvih [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

Údaje pro objednávky

velikost	zdvih [mm]	č. dílu	typ
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

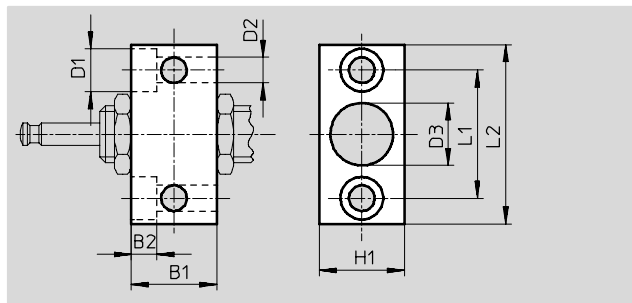
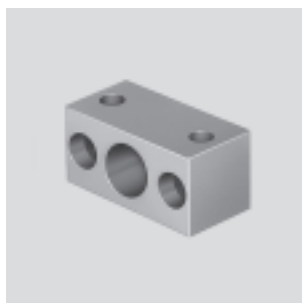
Příslušenství prvků pro tlumení

technické údaje

FESTO

Upevňovací příruba YSRF/YSRF-C

materiál:
ocel



Možnosti kombinací					
prvky pro tlumení upevňovací příruba	DYSR-...-		YSR-C	YSRW	DYHR
	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) pro tlumič nárazu Ø 7

Rozměry a údaje pro objednávky												
YSRF												
pro velikost [mm]	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	KBK ¹⁾	hmotnost [g]	č. dílu	typ
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) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

YSRF-C												
pro velikost [mm]	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1	L2	KBK ¹⁾	hmotnost [g]	č. dílu	typ
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

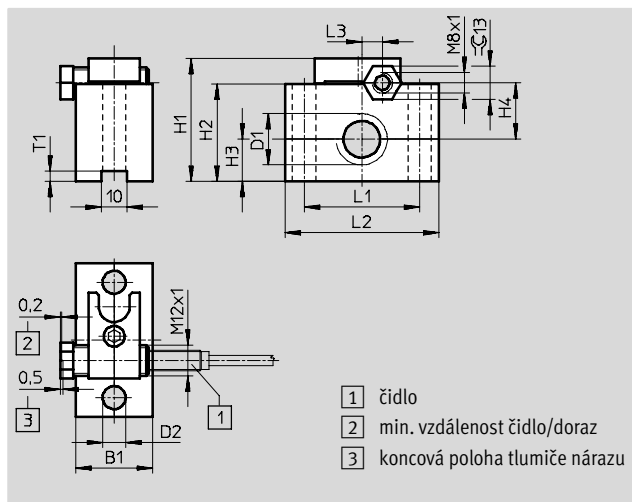
1) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070:
konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky především na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Příslušenství prvků pro tlumení

technické údaje

Upevňovací příruby YSRF-S-C

materiál:
hliník, ocel
prosté mědi, PTFE a silikonu



Možnosti kombinací

prvky pro tlumení upevňovací příruba	YSR-C	YSRW
YSRF-S-8-C	■	■
YSRF-S-12-C	■	■
YSRF-S-16-C	■	■
YSRF-S-20-C	■	■

Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost	B1	D1	D2 Ø	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	T1	hmotnost [g]	č. dílu	typ
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

- - upozornění

Indukční čidla pro snímání polohy

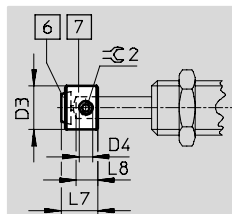
➔ 46

Příslušenství prvků pro tlumení

technické údaje

Tlumič dorazy YSRP

materiál:
ocel, polyurethan



6 polyuretanová deska
7 tlumič doraz

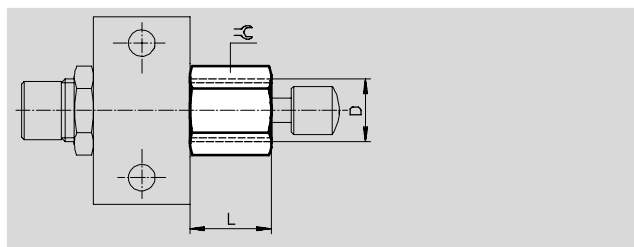
Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost [mm]	D3	D4	L7	L8	≈ 0.2	KBK ¹⁾	hmotnost [g]	č. dílu	typ
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) Třída odolnosti korozi 2 dle normy Festo 940 070: konstrukční díly s mírnějšími nároky na odolnost korozi. Vnější viditelné části s požadavky předevisím na vzhled povrchu, který je vystaven přímému kontaktu s okolní pro průmysl běžnou atmosférou, respektive látkami, jako jsou chladicí látky a maziva.

Omezení dorazů YSRA

materiál:
ocel



Rozměry a údaje pro objednávky

pro velikost [mm]	D	L	≈ 0.2	hmotnost [g]	č. dílu	typ
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

Příslušenství prvků pro tlumení

technické údaje

FESTO

Redukční dutinky DAYH

materiál:
nerezová ocel



ke zlepšení tlumicí schopnosti
při malém zatížení lze integrovat
tlumič nárazu nahradit pomocí
redukční trubky nejbližším
menším tlumičem nárazu

namontovaný tlumič nárazu	č. dílu	redukční trubka	č. dílu	nejbližší menší tlumič nárazu
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





Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, polovodičová						katalogové listy → internet: smt
upevnění	spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
spínací						
	nasazuje se shora do drážky, vestavné do profilu válce	PNP	kabel, 3 vodiče	2,5	543867	SMT-8M-PS-24V-K-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	543866	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
			konektor M12x1, 3 piny	0,3	543869	SMT-8M-PS-24V-K-0,3-M12
		NPN	kabel, 3 vodiče	2,5	543870	SMT-8M-NS-24V-K-2,5-OE
konektor M8x1, 3 piny	0,3		543871	SMT-8M-NS-24V-K-0,3-M8D		
	podélně nasunovací do drážky, vestavné do profilu válce	PNP	kabel, 3 vodiče	2,5	175436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	175484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
rozpínací						
	nasazuje se shora do drážky, vestavné do profilu válce	PNP	kabel, 3 vodiče	7,5	543873	SMT-8M-PO-24V-K7,5-OE



Údaje pro objednávky – čidla do drážky T, jazýčková relé						katalogové listy → internet: sme
upevnění	spínací výstup	elektrické připojení	délka kabelu [m]	č. dílu	typ	
spínací						
	nasazuje se shora do drážky, vestavné do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D
	podélně nasunovací do drážky, vestavné do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	2,5	150855	SME-8-K-LED-24
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	150857	SME-8-S-LED-24
rozpínací						
	podélně nasunovací do drážky, vestavné do profilu válce	kontaktní	kabel, 3 vodiče	7,5	160251	SME-8-O-K-LED-24

Příslušenství prvků pro tlumení

technické údaje

FESTO

Údaje pro objednávky – indukční čidla M8, pro upevňovací přírubu YSRF-S-C						katalogové listy → internet: sien	
	elektrické připojení		spínací výstup	LED	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	kabel	konektor M8					
spínací							
	3 vodiče	–	PNP	■	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	–	3 piny	PNP	■	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
rozpínací							
	3 vodiče	–	PNP	■	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	–	3 piny	PNP	■	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L

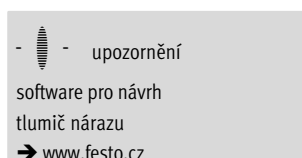
Údaje pro objednávky – spojovací kabely				katalogové listy → internet: nebu	
	elektrické připojení vlevo	elektrické připojení vpravo	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
	přímá zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volný konec, 3 vodiče	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	úhlová zásuvka, M8x1, 3 piny	kabel, volný konec, 3 vodiče	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Nástroj pro návrh prvků pro tlumení

technické údaje

Tímto nástrojem pro výběr můžete určit správný tlumič pro každou úlohu.
Při výběru správného tlumiče se doporučuje postupovat následovně:

1. Zjištění následujících veličin působících v okamžiku nárazu:
 - síla (A)
 - náhradní hmotnost $m_{\text{náhr.}}$
 - rychlost nárazu (v)
2. Výběr tlumiče nárazu z diagramů na následujících stranách.
3. Kontrola vybraného tlumiče nárazu podle max. energie tlumení ($W_{\text{max.}}$)



Při výběru tlumiče nárazu pro Vaši úlohu musíte dbát na to, aby nebyly překročeny následující hodnoty:

- přípustné zatížení energií na zdvih:
 - $W_{\text{min.}} = 25 \%$
 - $W_{\text{max.}} = 100 \%$
- doporučené využití energie na zdvih:
 - $W_{\text{opt.}} = 50 \% \dots 100 \%$
- max. energie tlumení za hodinu
- max. zbytková energie
- max. síla nárazu v koncové poloze

(Úhlová) rychlost dosazovaná do rovnic je rychlost při nárazu na tlumič nárazu. Ta závisí na dynamice pohonu, a proto se dá jen těžko určit.

Lepší je určit střední rychlost ($v_m = s/t$ příp. $\omega_m = \varphi/t$).

Jelikož chceme předejít případnému poškození pohonu, doporučuje se pro jistotu počítat s následujícími hodnotami:

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

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

Orientační hodnoty pro přímočaré pohyby:

činitel 2 při zdvíhu < 50 mm,
činitel 1,5 při zdvíhu > 50 mm
a < 100 mm,
činitel 1,25 při zdvíhu > 100 mm.

Protože se při výpočtu používá druhá mocnina (úhlové) rychlosti, můžeme očekávat podstatné zvýšení nepřesnosti. Proto lze výpočet považovat pouze za orientační. Činitel bezpečnosti však zaručuje, aby nebyl zvolen příliš malý tlumič nárazu.

Pro výpočet potřebujeme následující rovnice:

$$A = F + G$$

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

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

$$W_h = W_{\text{celk.}} \times \text{Zdvihy} \div \text{Hodina} < W_{\text{hmax.}}$$

Pro rotační pohyby navíc platí:

$$m_{\text{náhr.}} = \frac{J}{R^2}$$

$$v = \omega \times R$$

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

Byly použity následující zkratky:

A = přídavná síla = F + G [N]
F = síla válce minus třecí síla [N]
G = gravitační síla
= $m \times g \times \sin \alpha$

zvláštní případy:

$\alpha = 0^\circ$: vodorovný pohyb G = 0
 $\alpha = 90^\circ$: pohyb dolů G = $m \times g$
 $\alpha = 90^\circ$: pohyb nahoru: G = $-m \times g$

v = rychlost nárazu [m/s]
 $m_{\text{náhr.}}$ = náhradní hmotnost [kg]
g = gravitační zrychlení
9,81 [m/s²]
s = zdvih tlumiče nárazu [m]
 α = úhel nárazu [°]
 $W_{\text{celk.}}$ = práce tlumení/zdvih [J]
 W_h = práce tlumení/hodina [J]

J = moment setrvačnosti [kg x m²]
R = vzdálenost mezi středem otáčení hmotnosti a tlumičem nárazu [m]
 ω = úhlová rychlost [rad/s]
M = moment pohonu [Nm]
a = vzdálenost těžiště hmotnosti od osy otáčení

Nástroj pro návrh prvků pro tlumení

technické údaje

FESTO

Příklad návrhu pro přímočarý pohyb

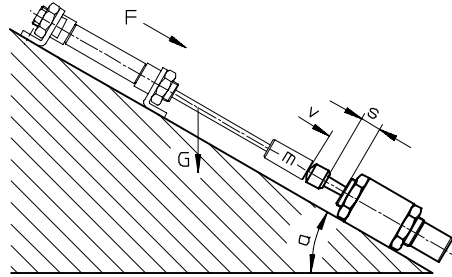
Postup pro výběr tlumiče nárazu bude vycházet z tohoto náčrtku:

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

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

$$= 537 \text{ N}$$

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



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

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

$$\alpha = 45^\circ$$

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

(\varnothing 20 mm při $p = 6$ barů,
1800 zdvihů za hodinu)

Pro výběr tlumiče nárazu z diagramů (viz technické údaje) je pro sílu (A) směřovaná křivka, která leží jako první napravo od průsečíku náhradní hmotnosti ($m_{\text{náhr.}}$) a rychlosti nárazu (v). S rostoucí přídatnou hmotností se křivky posouvají doleva. Pro každý tlumič nárazu jsou uvedeny tři křivky. Mezihodnoty leží mezi nimi.

Jak vyplývá z diagramů (nepřerušovaná čára), v úvahu připadají tlumiče DYSR-25-40 a YSR-25-40-C. Nyní ještě potřebujeme zjistit, zda nebude překročena přípustná práce tlumení ($W_{\text{max.}}$) a práce tlumení za hodinu ($W_{\text{hmax.}}$). Max. přípustné hodnoty, jako např. délky zdvihu (s), lze vyčíst z tabulek pod diagramy.

Zkouška:

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

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

$$W_{\text{h}} = W_{\text{celk.}} \times \text{zdvihy/h}$$

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

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

Pro výše uvedenou úlohu jsou vhodné oba tlumiče nárazu.

Dalšími kritérii pro výběr je možnost nastavení a konstrukční velikost.

Výsledek	DYSR-25-40	YSR-25-40-C
$W_{\text{celk.}}$	78 J	78 J
W_{h}	140 000 J	140 000 J
$W_{\text{max.}}^{1)}$	160 J > $W_{\text{celk.}}$	160 J > $W_{\text{celk.}}$
$W_{\text{hmax.}}$	220 000 > $W_{\text{max.}}$	150 000 > $W_{\text{max.}}$

1) Zatížení je v obou případech 49 %.

Nástroj pro návrh prvků pro tlumení

technické údaje

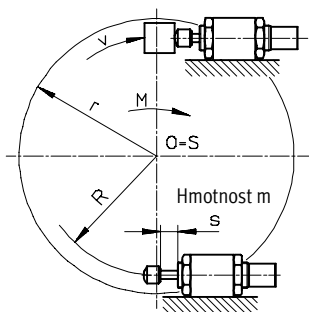
Příklad návrhu pro rotační pohyb

Příklad pro rotační pohyb:

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

$$v = \omega \times R$$

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



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

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

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

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

900 zdvihů za hodinu

Pro výběr tlumiče nárazu z diagramů (viz technické údaje) je pro sílu (A) směrodatná křivka, která leží jako první napravo od průsečíku náhradní hmotnosti ($m_{\text{náhr.}}$) a rychlosti nárazu (v). S rostoucí přídavnou hmotností se křivky posouvají doleva.

Pro každý tlumič nárazu jsou uvedeny tři křivky. Mezihodnoty leží mezi nimi. Jak vyplývá z diagramů (přerušovaná čára), v úvahu připadají tlumiče DYSR-16-20 a YSR-16-20-C.

Nyní ještě potřebujeme zjistit, zda nebude překročena přípustná práce tlumení ($W_{\text{max.}}$) a práce tlumení za hodinu ($W_{\text{hmax.}}$). Max. přípustné hodnoty, jako např. délky zdvihu (s), lze vyčíst z tabulek pod diagramy. Poznámka: Při rotačních úlohách je nutné brát v úvahu úhel nárazu.

$$s = \text{zdvih tlumiče}$$

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

Zkouška:

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

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

Pro výše uvedenou úlohu jsou vhodné oba tlumiče nárazu.

Dalšími kritérii pro výběr je možnost nastavení a konstrukční velikost.

Výsledek	DYSR-16-20 ³⁾	YSR-16-20-C
$W_{\text{celk.}}$	17 J	17 J
W_{h}	15 300 J	15 300 J
$W_{\text{max.}}$	32 J > $W_{\text{celk.}}$ ¹⁾	30 J > $W_{\text{celk.}}$ ²⁾
$W_{\text{hmax.}}$	100 000 > $W_{\text{max.}}$	64 000 > $W_{\text{max.}}$

1) Zatížení je 53 %.

2) Zatížení je 57 %.

3) Provozujte bez tlumícího dorazu.