

## Zastavovací valec DFST-G2

**FESTO**



## Hlavné údaje

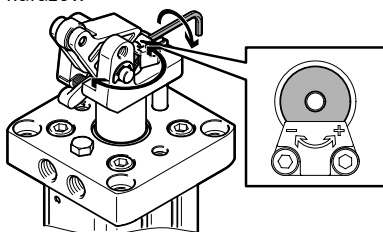
## Stručný prehľad

- s tlmením pre veľké a malé záťaže  
veľkosť 32: obrobky do 40 kg  
veľkosť 50... 80: obrobky do 800 kg
- flexibilný rozsah aplikácie vďaka nastaviteľnému tlmíču nárazov
- pozvoľné zastavenie bez otrasov a hluku
- dvojčinná alebo jednočinná funkcia
- robustný tvar pre dlhú životnosť

## Ilustrácia pre veľkosť 32

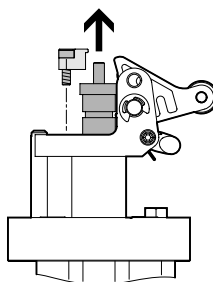
## Jednoduché nastavenie tlmíča nárazov pomocou stupnice

Charakteristika tlmenia sa dá meniť jednoduchým otočením tlmíča nárazov.



## Jednoduchá výmena tlmíča nárazov

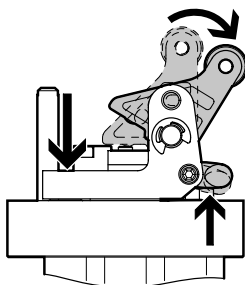
Pri výmene tlmíča nárazov stačí iba uvoľniť tri skrutky a odstrániť doraz.



## Voliteľné: mechanizmus na aretáciu sklopnej páky

Po zastavení sa sklopná páka zaaretuje v koncovej polohe, aby sila pružiny tlmíča nárazov nezatlačila dopravovaný materiál dozadu.

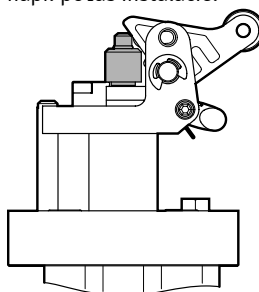
Použitie: definovaná poloha, napr. pri indexovaní



## Voliteľné: mechanizmus na deaktiváciu sklopnej páky

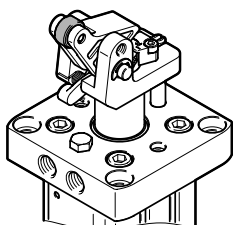
Sklopná páka sa deaktivuje nasadením krytu. Tak môžu prechádzať palety.

Použitie: pohodlná alternatíva k podržaniu zarážky v polohe dole, napr. počas inštalácie.



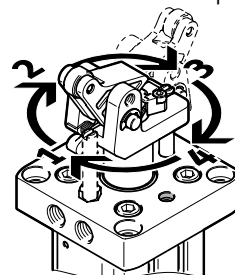
## Materiál kladiek

Materiál voliteľne z polyméru alebo ocele



## Nastaviteľný smer pôsobenia (90°, 180°, 270°)

Na nasmerovanie sklopnej páky podľa prívodov stlačeného vzduchu.

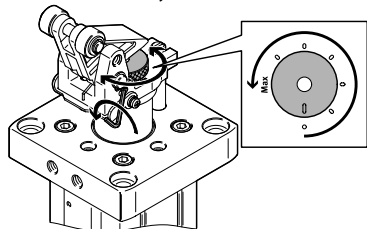


## Hlavné údaje

Ilustrácia pre veľkosť 50... 80

Jednoduché nastavenie tlmiča nárazov pomocou stupnice

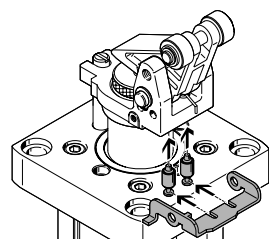
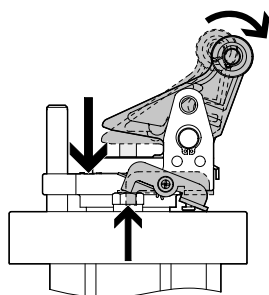
Charakteristika tlmenia sa dá meniť jednoduchým otočením tlmiča nárazov. Nová vizualizácia nastavenia tlmenia uľahčuje napríklad uvedenie viacerých zastavovacích valcov do prevádzky.



Voliteľné: mechanizmus na aretáciu sklopnej páky

Po zastavení sa sklopná páka zaaretuje v koncovej polohe, aby sila pružiny tlmiča nárazov nezatačila dopravovaný materiál dozadu.

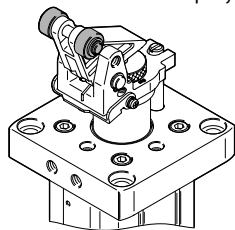
Použitie: definovaná poloha, napr. pri indexovaní



Poznámka:  
Súčasťou dodávky DFST-...-L sú aj dva kolíky. Jeden kolík je na aretáciu sklopnej páky, druhý na jej deaktiváciu. Kolík na aretáciu sklopnej páky je pri dodaní už namontovaný.

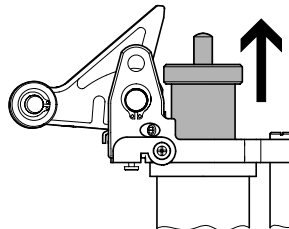
Materiál kladiek

Materiál voliteľne z polyméru alebo ocele



Jednoduchá výmena tlmiča nárazov

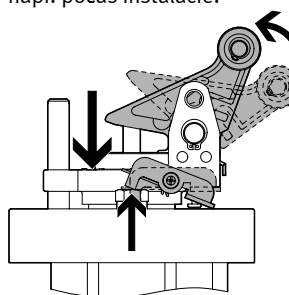
Na výmenu tlmiča nárazov treba uvoľniť iba protiskrutku.



Voliteľné: mechanizmus na deaktiváciu sklopnej páky

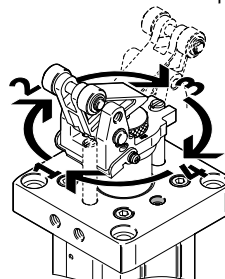
Sklopná páka sa deaktivuje stlačením nadol, aby mohli prechádzať palety. Novinka: Automatické uvoľnenie sklopnej páky po vysunutí piestnej tyče.

Použitie: pohodlná alternatíva k podržaniu zarážky v polohe dole, napr. počas inštalácie.



Nastaviteľný smer pôsobenia (90°, 180°, 270°)

Na nasmerovanie sklopnej páky podľa prívodov stlačeného vzduchu.



## Hlavné údaje

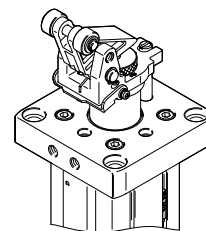
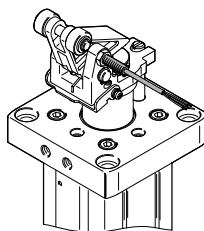
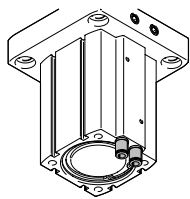
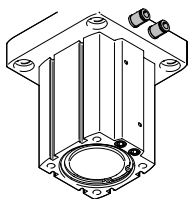
## Stručný prehľad

Prípoj vzduchu  
zboku

dole

Viac možností snímania polohy  
sklopná páka

poloha piesta

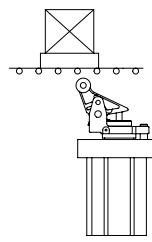
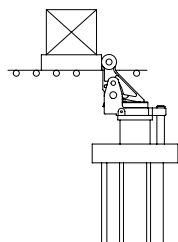
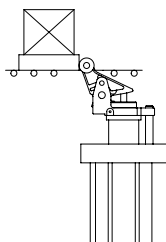


## Funkčný proces

krok 1

krok 2

krok 3



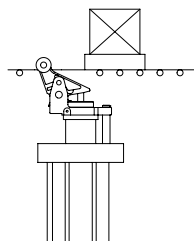
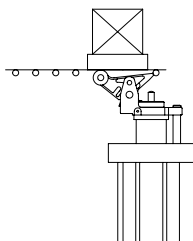
Jemné zabrzdzenie veľkých záťaží využitím hydraulického tlmiča nárazov v piestnej tyči.

Sklopná páka dosiahne zadnú koncovú polohu. Voliteľne s mechanizmom na aretáciu sklopnéj páky: dopravovaný materiál nemôže byť tlmičom nárazov zatlačený naspäť.

Stlačený vzduch uvoľní dopravovaný materiál, zároveň sa odblokuje sklopná páka.

krok 4

krok 5



Silou pružiny alebo stlačeného vzduchu sa piest vysunie, sklopením sklopnéj páky sa zabráni nadvihnutiu dopravovaného materiálu.

Sklopná páka sa silou pružiny vztýči a je pripravená na zastavenie ďalšieho dopravovaného materiálu.

## Legenda k typovému označeniu

001	rad	
<b>DFST</b>	zastavovací valec	
002	priemer piesta	
<b>32</b>	32	
<b>50</b>	50	
<b>63</b>	63	
<b>80</b>	80	
003	zdvih	
<b>20</b>	20	
<b>30</b>	30	
<b>40</b>	40	
004	funkcia	
	dvojčinný s pružinou	
<b>D</b>	dvojčinný	

005	riadenie	
	nie je	
<b>L</b>	s aretáciou sklopnej páky	
006	tlmenie	
<b>Y4</b>	tlmiče nárazov nastaviteľné vpredu	
007	snímanie polohy	
<b>A</b>	snímačom koncových polôh	
008	materiál kladiek	
	plast	
<b>S</b>	ocel'	
009	generácia	
<b>G2</b>	2. generácia	

 **Poznámka**

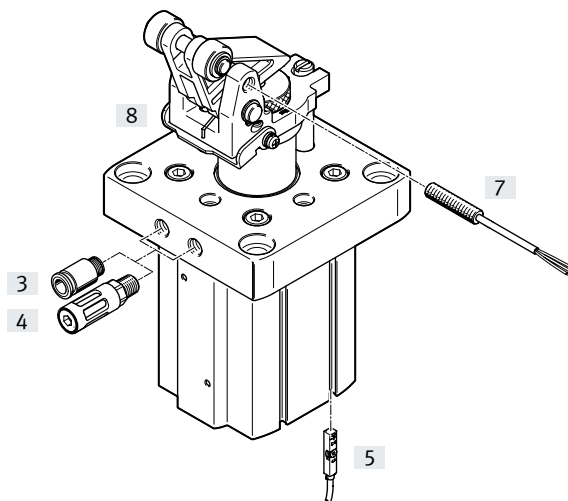
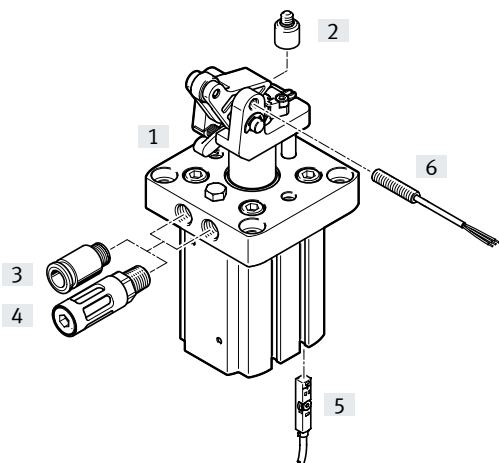
Dvojčinný DFST s pružinou sa dá využiť aj ako jednočinný pohon.

## Prehľad pripojiteľných komponentov

## Prehľad pripojiteľných komponentov

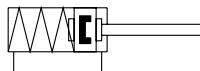
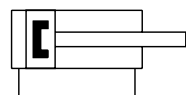
Veľkosť 32

Veľkosť 50... 80



Príslušenstvo	typ	pre $\varnothing$	Opis	→ strana/internet
[1]	mechanizmus na aretáciu sklopnej páky	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>na aretáciu sklopnej páky v zadnej koncovej polohe</li> <li>pri variante DFST-...-L súčasťou dodávky</li> </ul>	16
[2]	mechanizmus na deaktiváciu sklopnej páky	32	<ul style="list-style-type: none"> <li>na deaktiváciu sklopnej páky</li> <li>nie je súčasťou dodávky zastavovacieho valca</li> </ul>	16
[3]	nástrčný prípoj QS	32... 80	na pripojenie hadíc pre stlačený vzduch so štandardným vonkajším priemerom	qs
[4]	tlmič hluku	32... 80	na zníženie hlučnosti na prípoji pre odvetrávanie len v kombinácii s jednočinnou funkciou	tlmič hluku
[5]	snímač SME-/SMT-8	32... 80	na snímanie polohy piesta	16
[6]	snímač SIEN-M5	32	na snímanie polohy sklopnej páky	17
[7]	snímač SIEN-M8	50... 80	na snímanie polohy sklopnej páky	17
[8]	súprava pre funkciu sklopnej páky	50... 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>na aretáciu sklopnej páky v zadnej koncovej polohe alebo deaktiváciu sklopnej páky, pri prívode tlaku dôjde k uvoľneniu dopravovaného materiálu a k odblokovaniu</li> <li>pri variante DFST-...-L súčasťou dodávky</li> </ul>	16

## Údajový list



-  $\varnothing$  - priemer  
50... 80 mm

- | - dĺžka zdvíhu  
30... 40 mm



### Všeobecné technické údaje

ø piesta	32	50	63	80
pneumatický prípoj	G1/8			
zdvih [mm]	20	30	30	40
konštrukcia	piestna tyč so sklopnou pákou			
princíp	dvojčinný dvojčinný, s pružinou			
poistenie proti pootočeniu/vedenie	vodiaca tyč			
spôsob upevnenia	priebežné otvory			
tlmenie	elastické tlmiace krúžky/podložky obojstranne (pre pohyb piestnych tyčí) tlmič nárazov nastaviteľný			
dĺžka tlmenia [mm]	14	15	15	20
snímanie polohy	snímač			
snímanie polohy sklopnej páky	indukčný snímač			
montážna poloha	zvisle			
hmotnosť výrobku [g]	750	1900	3400	6350

### Prevádzkové podmienky a podmienky okolia

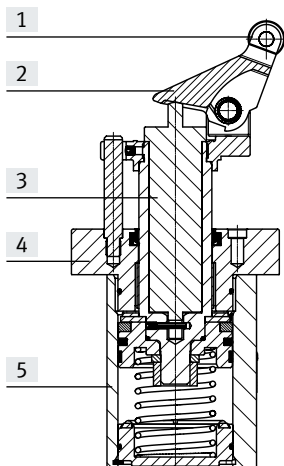
prevádzkové médium	stlačený vzduch podľa ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
prevádzkový tlak [bar]	2... 10
teplota okolia [°C]	5... 60
odolnosť proti korózii KBK <sup>1)</sup>	1

1) Trieda odolnosti proti korózii KBK 1 podľa normy Festo FN 940070

Nízke nároky na odolnosť proti korózii. Aplikácia v suchých interiéroch, ochrana pri transporte a skladovaní. Platné aj pre diely za krytmi, vo vnútorných priestoroch alebo pre diely, ktoré sú v rámci aplikácie zakryté (napr. hriadeľ pohonu).

### Materiály

#### funkčný rez

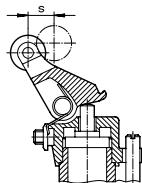


ø piesta	50	63	80
[1] kladky			
[ ]	POM		
[S]	oceľ		
[2] nadstavby	poniklovaná oceľ		
[3] piestna tyč	vysokolegovaná oceľ, nehrdzavejúca		
[4] veko	hliníkový tlakový odliatok	hliník	
[5] teleso	hliníková tvárna zliatina		
- tesnenia	NBR		
poznámka o materiáli	obsahuje LABS látky v zmysle RoHS		

## Údajový list

## Brzdná dráha

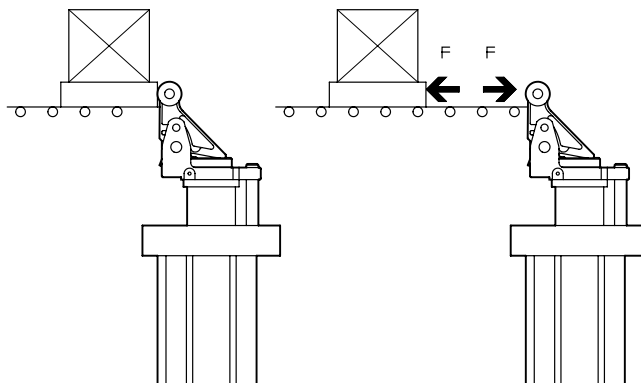
Pod brzdou dráhou s rozumíme dráhu od dotyku sklopnej páky ku koncovému dorazu.



∅ piesta		32	50	63	80
brzdná dráha	[mm]	14	15	15	20

Vratná sila  $F_R$  sklopnej páky v protismere dopravy

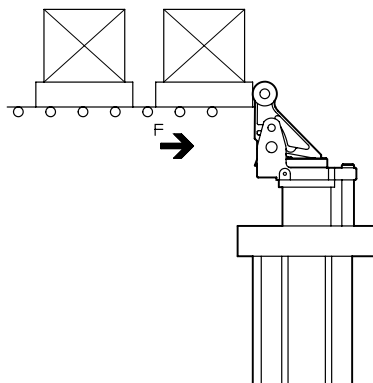
Pod vratnou silou rozumíme minimálnu silu, ktorú je potrebné vynaložiť na zatlačenie sklopnej páky do koncovej polohy.



∅ piesta		32	50	63	80
vratná sila na sklopnej páke	[N]	4	22	23	36

Prípustná nárazová sila  $F_S$  na kladky sklopnej páky pri vysunutej piestnej tyči a zatlačenej sklopnej páke

Pod pojmom prípustná nárazová sila rozumíme silu, ktorá môže krátkodobo pôsobiť na zatlačení sklopnú páku bez toho, aby sa poškodilo ložisko piestnej tyče a mechanizmus sklopnej páky.



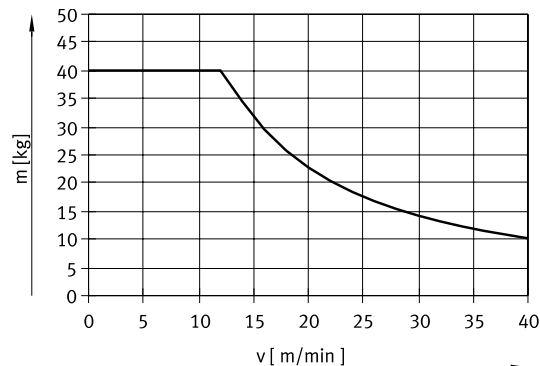
∅ piesta		32	50	63	80
nárazová sila	[N]	1000	3000	5000	6000



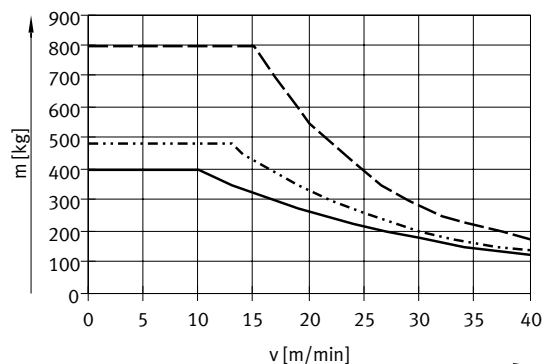
## Údajový list

### Prípustná hmotnosť $m$ v závislosti od rýchlosti dopravy $v$

V hodnotách je zohľadnený súčiniteľ trenia  $\mu = 0,1$ .



— Ø 32

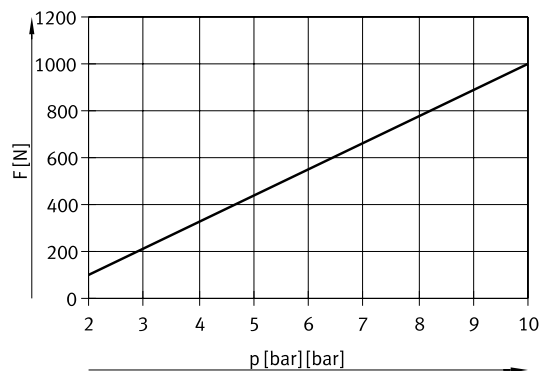


— Ø 50  
 - · - · - · Ø 63  
 - - - - - Ø 80

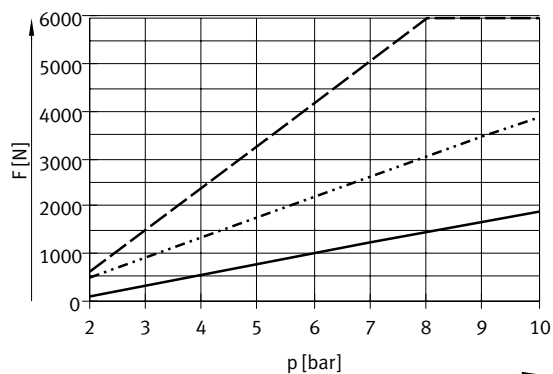
### Prípustná priečna sila $F_Q$ pri spínaní v závislosti od tlaku $p$

V dôsledku záťaže vzniká priečna sila pôsobiaca na piestnu tyč.

V záujme zaistenia funkcie valca je nutné priložiť určitý minimálny tlak.



— Ø 32



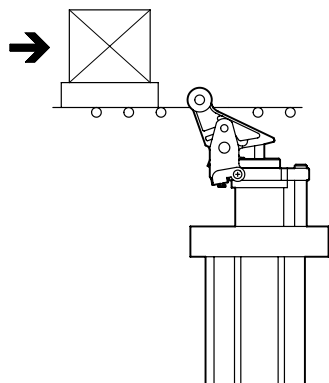
— Ø 50  
 - · - · - · Ø 63  
 - - - - - Ø 80

## Údajový list

## Pomoc při výběre

## Zastavenie palety

Zastavovací valec slúži na zabrzdzenie jednotlivkej palety, a to s aretáciou koncovej polohy alebo bez nej. Sklopná páka a tlmič nárazov sú pri každej paletke opäť zatlačené.



## Příklad

dané:

súčiniteľ trenia  $\mu = 0,1$

dopravná rýchlosť  $v = 20 \text{ m/min}$

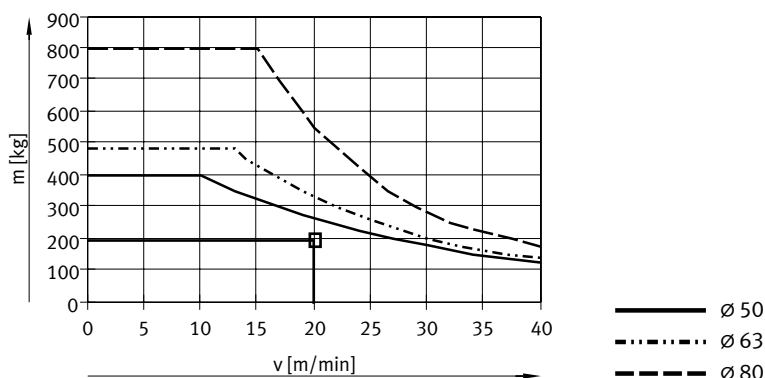
paleta s obrobkom  $m = 200 \text{ kg}$

prevádzkový tlak  $p = 6 \text{ bar}$

výber: zastavovací valec DFST-50

## 1. Kontrola prípustnej hmotnosti

Pri dopravnej rýchlosti  $20 \text{ m/min}$  je maximálna prípustná hmotnosť  $250 \text{ kg}$ . To znamená, že celková hmotnosť palety a obrobku  $200 \text{ kg}$  je prípustná.



## 2. Skontrolovať prípustnú priečnu silu pri spínaní

Priečna sila  $F_Q =$  trecia sila  $F_R$

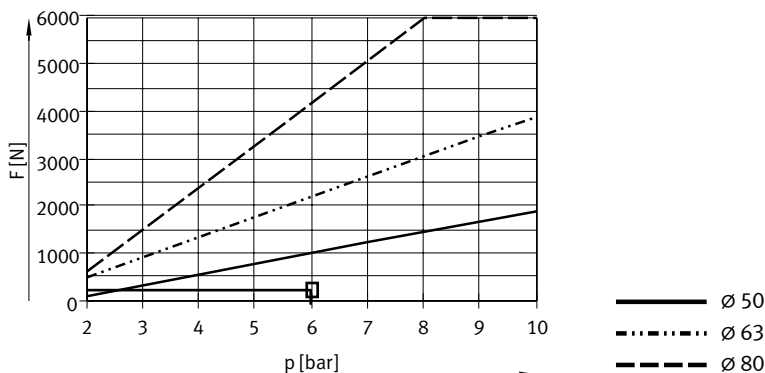
$$F_R = \mu \times m \times g$$

$$= 0,1 \times 200 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$= \text{cca } 200 \text{ N}$$

Pri prevádzkovom tlaku  $6 \text{ bar}$  je maximálna prípustná priečna sila  $1000 \text{ N}$ .

To znamená, že priečna sila  $200 \text{ N}$  je prípustná.

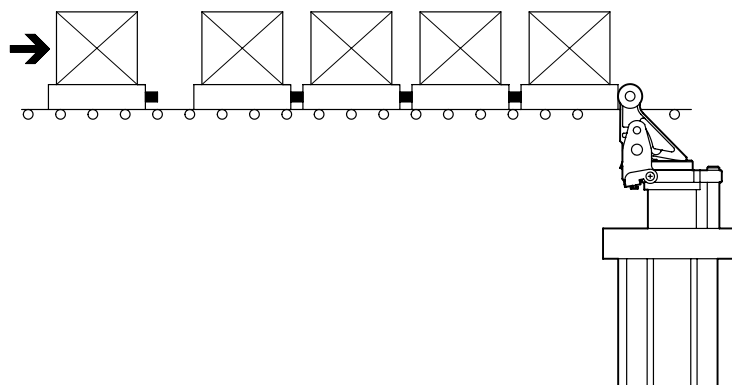


## Údajový list

### Pomoc pri výbere

Zastavenie, resp. oddelenie viacerých palet

Zastavovací valec slúži na oddelenie palet. Do palet, ktoré už sklopnú páku zatlačili, narážajú ďalšie palety. Keďže tlmič nárazov v zastavovacom valci je v tomto prípade neúčinný, medzi paletami musí byť zaistené určité tlmenie (napr. elastomérové prvky).



### Príklad

dané:

súčiniteľ trenia  $\mu = 0,1$

dopravná rýchlosť  $v = 15 \text{ m/min}$

paleta s obrobkom  $m = 100 \text{ kg}$

prevádzkový tlak  $p = 6 \text{ bar}$

maximálny počet palet, ktoré do seba narážajú  $n_G = 1$

maximálny počet všetkých palet v rade  $n_A = 5$

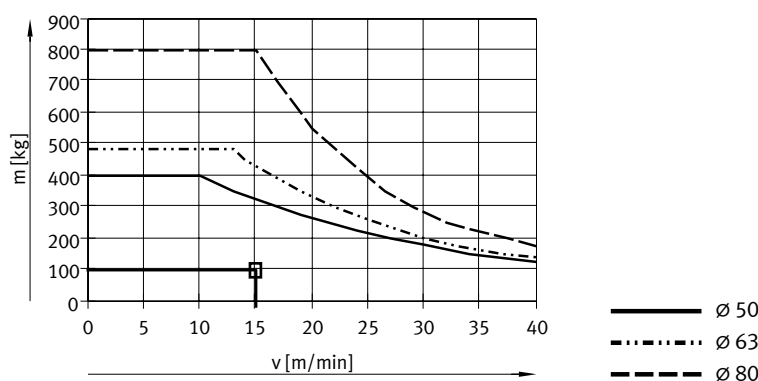
maximálny počet všetkých prisúvaných palet  $n_{A,1} = 4$

zdvih pružiny nárazníka palet  $s_F = 10 \text{ mm}$

výber: zastavovací valec DFST-50

### 1. Skontrolovať prípustnú hmotnosť prvej palety

Pri dopravnej rýchlosti  $15 \text{ m/min}$  je maximálna prípustná hmotnosť  $320 \text{ kg}$ . To znamená, že celková hmotnosť palety a obrobku  $100 \text{ kg}$  je prípustná.



### 2a) Výpočet maximálnej prípustnej nárazovej sily, keď palety narazia na paletu pri zastavovacom valci

Maximálna prípustná nárazová sila má pri DFST-50 hodnotu  $3000 \text{ N}$ . To znamená, že pri celkovej sile  $1150 \text{ N}$  je daný počet palet prípustný.

$$\text{Výpočet nárazovej sily: } F_S = \frac{(n_G \times m) \times v^2}{S_F} = \frac{(1 \times 100 \text{ kg}) \times (15 \text{ m} / 60 \text{ s})^2}{0,01 \text{ m}} = \text{ca. } 650 \text{ N}$$

$$\text{Tretia sila: } F_R = \mu \times (n_A \times m) \times g = 0,1 \times (5 \times 100 \text{ kg}) \times 9,81 \text{ m/s}^2 = \text{cca } 500 \text{ N}$$

$$\text{Max. celková sila: } F_{\text{ges}} = F_S + F_R = 650 \text{ N} + 500 \text{ N} = 1150 \text{ N}$$

## Údajový list

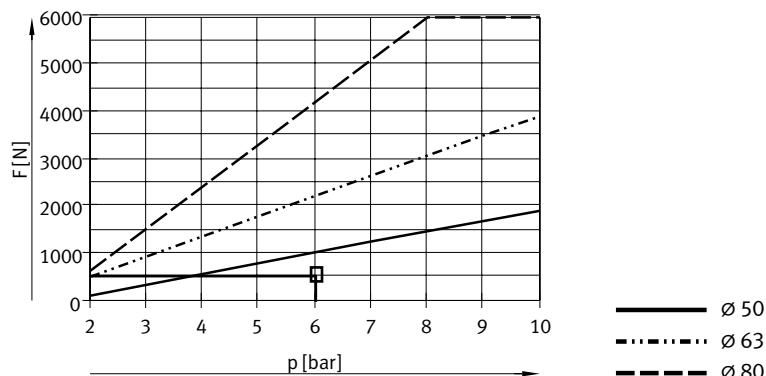
## Pomoc pri výbere

2b) Skontrolovať prípustnú priečnu silu pri spínaní

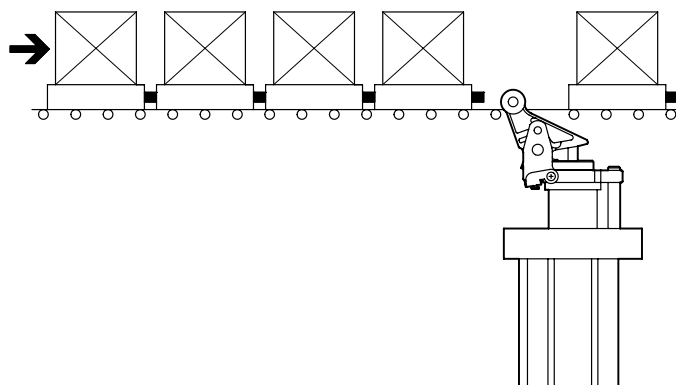
Priečna sila  $F_Q =$  trecia sila  $F_R$   
 $F_R = 500 \text{ N}$

Pri prevádzkovom tlaku 6 barov je  
 maximálna prípustná priečna sila  
 1000 N.

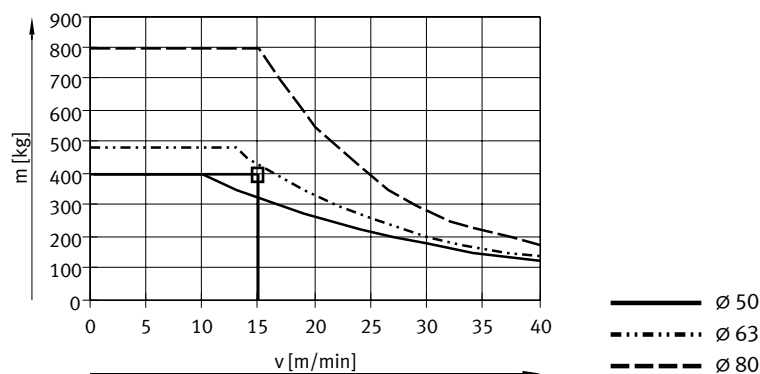
To znamená, že priečna sila 500 N  
 je prípustná.



## 3. Oddeľovanie a prisúvanie paliet



Pri dopravnej rýchlosti 15 m/min je  
 pre DFST-50 maximálna prípustná  
 hmotnosť 320 kg. Keďže celková  
 hmotnosť 4 paliet, ktoré sú  
 prisunuté k zastavovaciemu valcu,  
 je 400 kg, musí byť na oddeľovanie  
 zvolený zastavovací valec väčší  
 o jednu veľkosť.



Max. celková hmotnosť:

$$m_G = n_{A-1} \times m = 4 \times 100 \text{ kg} = 400 \text{ kg}$$

## Výsledok

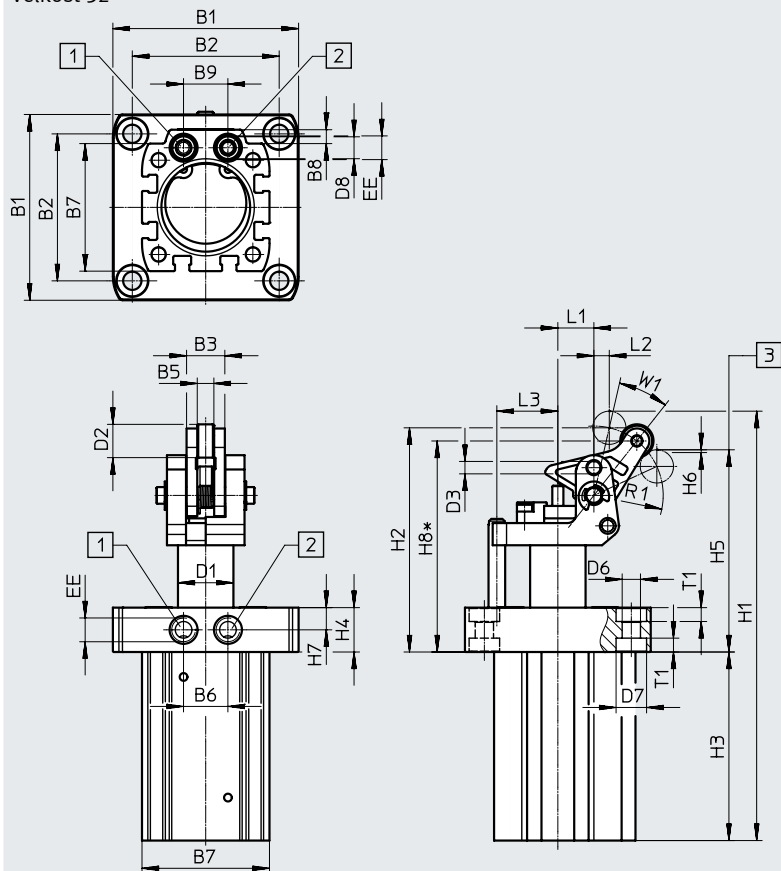
Na oddeľovanie 5 paliet musí  
 byť zvolený zastavovací valec  
 DFST-63.

Údajový list

CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)

Rozmery

Veľkosť 32



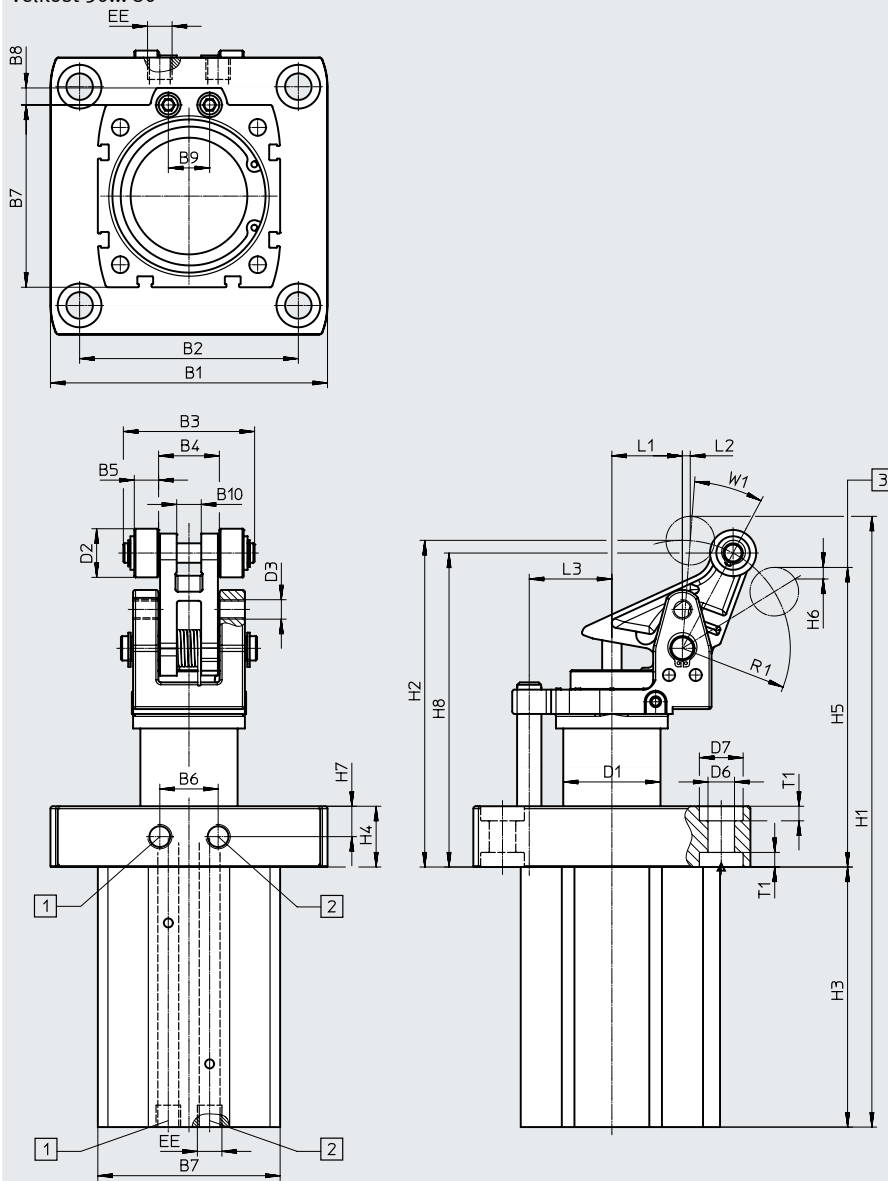
- [1] prívod stlačeného vzduchu pre zasunutie
- [2] prívod stlačeného vzduchu pre vysunutie
- [3] najhlbšia prípustná spodná strana palety

∅ [mm]	B1	B2	B3	B5	B6	B7	B8	B9	D1 ∅	D2 ∅
32	67	53	13,8	6	16	46	5	16	20	12
∅ [mm]	D3	D6 ∅	D7 ∅	D8	EE	H1	H2	H3	H4	H5
32	M5x0,5	6,6	11	7,9	G1/8	155,3	81,3	68	16	73,8
∅ [mm]	H6	H7	H8	L1	L2	L3	R1	T1	W1	
32	1	8	76,1	13	3	22	25	5	31,4	

## Údajový list

## Rozmery

Veľkosť 50... 80

CAD modely na stiahnutie → [www.festo.sk](http://www.festo.sk)

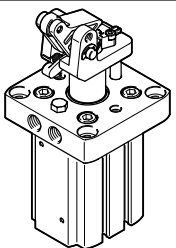
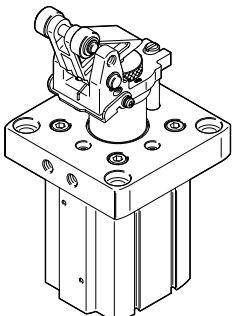
- [1] prívod stlačeného vzduchu pre zasunutie  
 [2] prívod stlačeného vzduchu pre vysunutie  
 [3] najhlbšia prípustná spodná strana palety

∅ [mm]	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
50	93	73	43	20	8	17	64	7	17	8,1
63	114	90	54	25	10	24	75	7	17	10,1
80	138	110	63	30	12	24	95	7	17	12,1

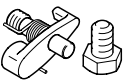

∅ [mm]	D1 ∅	D2 ∅	D3	D6	D7	EE	H1	H2	H3	H4
50	32	20	M8x1	9	14	G1/8	218,8	117,8	91	17,5
63	40	20	M8x1	11	18	G1/8	251	134	107	25
80	50	25	M8x1	13	20	G1/8	322,5	159	151	19

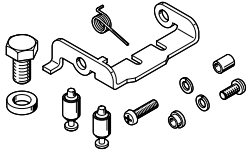
∅ [mm]	H5	H6	H7	H8	L1	L2	L3	R1	T1	W1
50	106,8	2,76	8,75	112,1	23	6,3	26	38,5	5	23,5
63	123,5	6,23	12,5	129,5	29	6	34	44,4	6	20,3
80	143,8	4,31	9,5	152,2	36	8	42	55,6	6	23,5



Údajový list


Typové označenie	∅ piesta	kladky z ocele	s pružinou	s aretáciou sklopnej páky	č. dielu	typ	
	32		■		8093003	DFST-32-20-Y4-A-G2	
			■	■	8093004	DFST-32-20-L-Y4-A-G2	
					■	8093005	DFST-32-20-D-Y4-A-G2
					■	8093006	DFST-32-20-DL-Y4-A-G2
		■	■		8093007	DFST-32-20-Y4-S-A-G2	
		■	■	■	8093008	DFST-32-20-L-Y4-S-A-G2	
		■			8093009	DFST-32-20-D-Y4-S-A-G2	
		■			8093010	DFST-32-20-DL-Y4-S-A-G2	
	50		■		8090405	DFST-50-30-Y4-A-G2	
			■	■	8090406	DFST-50-30-L-Y4-A-G2	
					8090407	DFST-50-30-D-Y4-A-G2	
					8090408	DFST-50-30-DL-Y4-A-G2	
		■	■		8090409	DFST-50-30-Y4-A-S-G2	
		■	■	■	8090410	DFST-50-30-L-Y4-A-S-G2	
		■			8090411	DFST-50-30-D-Y4-A-S-G2	
		■			8090412	DFST-50-30-DL-Y4-A-S-G2	
	63		■		8085906	DFST-63-30-Y4-A-G2	
			■	■	8085907	DFST-63-30-L-Y4-A-G2	
					8085908	DFST-63-30-D-Y4-A-G2	
					8085909	DFST-63-30-DL-Y4-A-G2	
■		■		8085910	DFST-63-30-Y4-A-S-G2		
80			■		8089685	DFST-80-40-Y4-A-G2	
		■	■	8089686	DFST-80-40-L-Y4-A-G2		
				8089687	DFST-80-40-D-Y4-A-G2		
				8089688	DFST-80-40-DL-Y4-A-G2		
	■	■		8089689	DFST-80-40-Y4-A-S-G2		
	■	■	■	8089690	DFST-80-40-L-Y4-A-S-G2		
	■			8089691	DFST-80-40-D-Y4-A-S-G2		
	■			8089692	DFST-80-40-DL-Y4-A-S-G2		

## Príslušenstvo

Typové označenie	pre $\varnothing$	č. dielu	typ
mechanizmus na aretáciu sklopnej páky			
	32	8097332	DADP-TL-F3-32
mechanizmus na deaktiváciu sklopnej páky			
	32	8097333	DADP-TF-F3-32



Typové označenie – súprava pre funkciu sklopnej páky	pre $\varnothing$	č. dielu	typ
	50	8093804	DADP-TU-F3-50
	63	8093805	DADP-TU-F3-63
	80	8093806	DADP-TU-F3-80



Typové označenie – snímače koncových polôh pre drážku T, magnetorezistívne					údajový list → internet: smt	
spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
<b>spínač</b>						
	možnosť nasadenia do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	2,5	574335	SMT-8M-A-PS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	574334	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M8D
			konektor M12x1, 3 piny	0,3	574337	SMT-8M-A-PS-24V-E-0,3-M12
		NPN	kábel, 3 žily	2,5	574338	SMT-8M-A-NS-24V-E-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	574339	SMT-8M-A-NS-24V-E-0,3-M8D
<b>rozpínač</b>						
	možnosť nasadenia do drážky zhora, lícujuce s profilom valca, krátky tvar	PNP	kábel, 3 žily	7,5	574340	SMT-8M-A-PO-24V-E-7,5-OE

Typové označenie – snímače koncových polôh pre drážku T, magnetické jazýčkové relé					údajový list → internet: sme	
spôsob upevnenia	spínací výstup	elektrický prípoj	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ	
<b>spínač</b>						
	nasúvanie do drážky zhora, zapustený do profilu valca	kontaktný	kábel, 3 žily	2,5	543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE
				5,0	543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE
			kábel, 2 žily	2,5	543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE
			konektor M8x1, 3 piny	0,3	543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D



Príslušenstvo

Typové označenie – snímače, indukčné					údajový list → internet: sien	
	pre ø	závit	kontakt	prípoj	č. dielu	typ
	32	M5	spínač	kábel, 2,5 m	150370	SIEN-M5B-PS-K-L
				konektor	150371	SIEN-M5B-PS-S-L
			rozpínač	kábel, 2,5 m	150374	SIEN-M5B-PO-K-L
				konektor	150375	SIEN-M5B-PO-S-L
	50... 80	M8	spínač	kábel, 2,5 m	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
				konektor	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
			rozpínač	kábel, 2,5 m	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
				konektor	150391	SIEN-M8B-PO-S-L

Typové označenie – spojovacie vedenie				údajový list → internet: nebu	
	elektrický prípoj vľavo	elektrický prípoj vpravo	dĺžka kábla [m]	č. dielu	typ
	priama zásuvka, M8x1, 3 piny	kábel, voľný koniec, 3 žily	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	priama zásuvka, M12x1, 5 pinov		2,5	541363	NEBU-M12G5-K-2.5-LE3
			5	541364	NEBU-M12G5-K-5-LE3
	uhľová zásuvka M8x1, 3 piny	kábel, voľný koniec, 3 žily	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3
	uhľová zásuvka, M12x1, 5 pinov		2,5	541367	NEBU-M12W5-K-2.5-LE3
			5	541370	NEBU-M12W5-K-5-LE3