

FORKARDT

SDC

*Industriestoßdämpfer -
selbsteinstellend*



WORKHOLDING SOLUTIONS WORLDWIDE

INDUSTRIESTOSSDÄMPFER SDC

Allgemeines

Die zunehmende Automatisierung in allen Bereichen der Industrie bewirkt höhere Transport- und Arbeitsgeschwindigkeiten. Dabei steigt die kinetische Energie mit dem Quadrat der Geschwindigkeit.

Hohe Bewegungsenergien verursachen

- Beschädigungen
- Zerstörungen
- Produktionsausfälle
- Reparaturen
- Lärm

Kosten, die durch unbeherrschte Bewegungsenergien entstehen, sind jedoch vermeidbar. FORKARDT-Industriestoßdämpfer beherrschen die Bewegungsenergie und stoppen die Bewegungen sanft und zuverlässig. Die Verzögerungsbelastung bleibt gering und in kalkulierbaren Grenzen.

Ausgehend von der bewährten Baureihe SDVN, den einstellbaren Dämpfern, bietet die Baureihe SDC eine optimale Alternative. Hierbei handelt es sich um "selbsteinstellende" Stoßdämpfer, die selbsttätig die Einflüsse von Masse, Geschwindigkeit und Antriebskraft beim Verzögerungsvorgang kompensieren. Bei günstiger Lastkombination erzielen SDC-Stoßdämpfer eine lineare Verzögerung bei konstanter Verzögerungskraft.

In der Praxis bedeutet dies:

- geringe Verzögerungsbelastungen
- bessere Bewegungsabläufe
- Produktionserhöhungen
- einfachere Konstruktionen
- weniger Steuerungsaufwand
- Lärminderung
- geringere Antriebsenergie
- höhere Wirtschaftlichkeit
- Kostenreduzierung

Mit der Baureihe SDC bietet FORKARDT ein umfangreiches und leistungsstarkes Programm „selbsteinstellender“ Industriestoßdämpfer. Und damit hochwertige, langlebige und preisgünstige Dämpfungselemente.

Vorteile

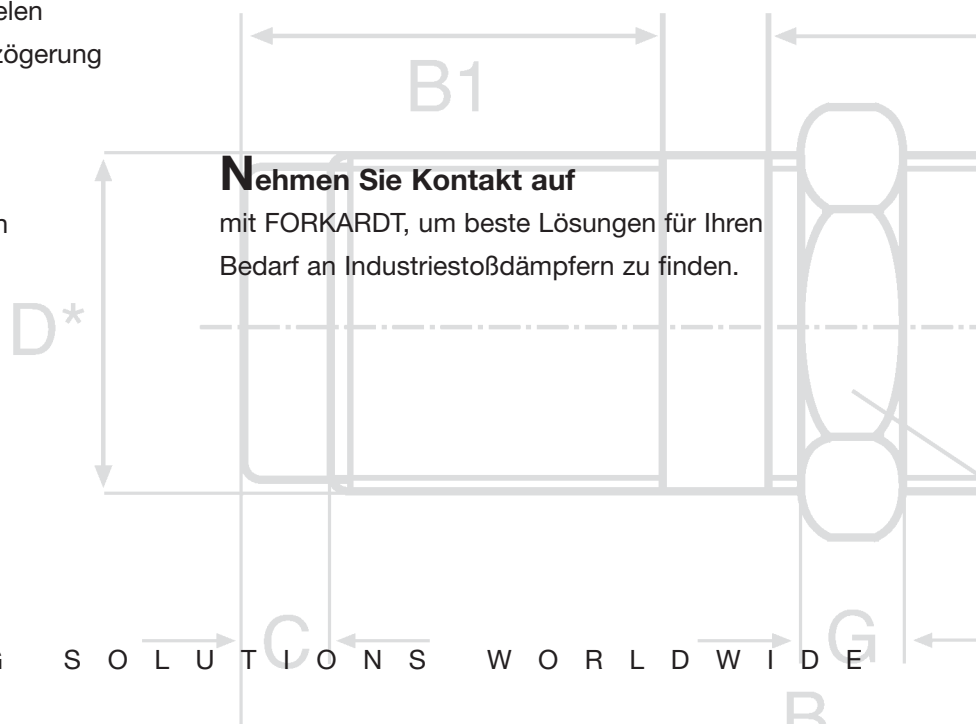
Alle Stoßdämpfer der Baureihe SDC sind:

- selbsteinstellend
- universell einsetzbar
- preiswert

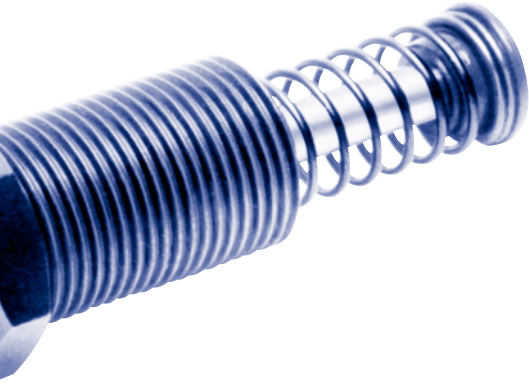
und bieten

- hohe Arbeitsaufnahme
- gute Sicherheitsreserven
- Zuverlässigkeit
- lange Lebensdauer
- metrische Abmessungen
- hohes Qualitätsniveau: Made in Germany.

Ganz gleich, ob Sie nur wenige Gramm oder aber viele Tonnen abzubremsen haben, ob der Einsatz im Labor oder im Walzwerk erfolgt - Stoßdämpfer von FORKARDT sind ungewöhnlich vielseitig einsetzbar.



Einsatzgebiete:



FORKARDT-Industriestoßdämpfer

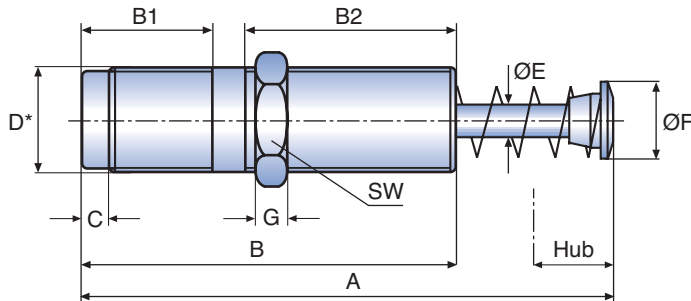
zum Abbremsen von	beim	in
Bändern	Automatisieren	Handlinggeräten
Blechen	Bearbeiten	Industrierobotern
Brammen	Bündeln	Linearmodulen
Fenstern	Einlegen	Drehmodulen
Federn	Entnehmen	Werkzeugmaschinen
Hauben	Fördern	Kunststoffmaschinen
Klappen	Formen	Textilmaschinen
Hebeln	Greifen	Verpackungsmaschinen
Rahmen	Heben	Papiermaschinen
Rohren	Positionieren	Schweißanlagen
Schiebern	Schließen	Vorrichtungen
Schlitten	Schwenken	Transferanlagen
Schutzvorrichtungen	Senken	Transporteinrichtungen
Stangen, Tischen	Sortieren	Manipulatoren
Toren, Türen	Stapeln	Holzbearbeitungsmaschinen
Wagen, Weichen	Takten	Palettenförderern
Werkstücken	Transportieren	
Zylindern	Verketten	
	Verschieben	
	Zuführen	

Leistungstabelle

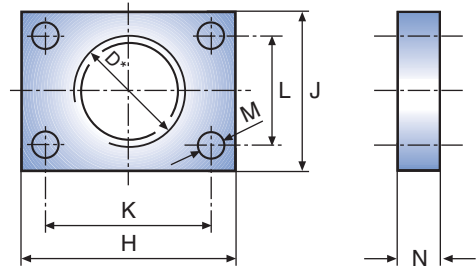
Typ	Kolben ø mm	Hub mm	zul. Arbeitsaufnahme		Wirkmasse m _w von bis kg	Federrückstellkraft		zulässige Seitenbelastung °	Gewicht ca. kg
			je Hub Nm/Hub	je Stunde kNm/h		min. N	max. N		
SDC 7 - 13 W	7	13	17	36	1 - 10	4,5	11	4	0,06
SDC 7 - 13 M					10 - 100				
SDC 7 - 13 H					100 - 200				
SDC 10 - 13 W	10	13	30	46	3 - 25	10	19	4	0,14
SDC 10 - 13 M					25 - 250				
SDC 10 - 13 H					200 - 650				
SDC 10 - 25 W	10	25	60	58	6 - 55	8	20	3	0,17
SDC 10 - 25 M					55 - 480				
SDC 10 - 25 H					410 - 1.330				
SDC 12 - 25 W	12	25	80	70	8 - 70	11	21	3	0,27
SDC 12 - 25 M					70 - 650				
SDC 12 - 25 H					550 - 1.700				
SDC 12 - 50 W	12	50	160	92	15 - 140	14	26	2	0,38
SDC 12 - 50 M					140 - 1.300				
SDC 12 - 50 H					1.000 - 3.500				
SDC 14 - 25 W	14	25	100	80	10 - 90	29	50	4	0,44
SDC 14 - 25 M					90 - 800				
SDC 14 - 25 H					680 - 2.000				
SDC 14 - 50 W	14	50	200	105	20 - 180	26	56	3	0,54
SDC 14 - 50 M					180 - 1.600				
SDC 14 - 50 H					1.300 - 4.400				
SDC 14 - 75 W	14	75	300	130	30 - 260	26	60	2	0,70
SDC 14 - 75 M					260 - 2.400				
SDC 14 - 75 H					2.000 - 6.600				
SDC 18 - 25 W	18	25	225	120	20 - 200	56	76	4	0,80
SDC 18 - 25 M					200 - 1.800				
SDC 18 - 25 H					1.500 - 5.000				
SDC 18 - 50 W	18	50	450	150	40 - 400	36	76	3	0,94
SDC 18 - 50 M					400 - 3.600				
SDC 18 - 50 H					3.000 - 10.000				
SDC 18 - 75 W	18	75	675	180	60 - 600	38	76	2	1,15
SDC 18 - 75 M					600 - 5.500				
SDC 18 - 75 H					4.500 - 15.000				
SDC 25 - 25 W	25	25	450	165	40 - 400	83	115	5	1,43
SDC 25 - 25 M					400 - 3.600				
SDC 25 - 25 H					3.000 - 10.000				
SDC 25 - 50 W	25	50	900	200	80 - 800	50	115	4	1,64
SDC 25 - 50 M					800 - 7.300				
SDC 25 - 50 H					6.000 - 20.000				
SDC 25 - 75 W	25	75	1350	235	130 - 1.200	48	106	3	1,91
SDC 25 - 75 M					1.200 - 11.000				
SDC 25 - 75 H					9.000 - 30.000				
SDC 25 - 100 W	25	100	1800	270	170 - 1.600	50	115	2	2,30
SDC 25 - 100 M					1.600 - 14.500				
SDC 25 - 100 H					12.000 - 40.000				

Maße / Berechnungsgrundlagen

Stoßdämpfer



Flansch (Zubehör)



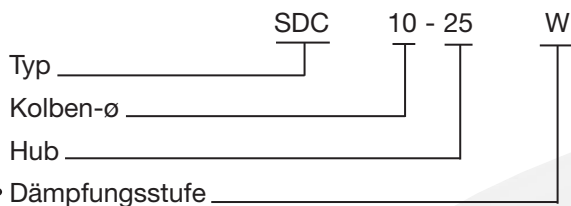
Ab SDC 14 Gewinde „D“ nicht durchgehend.
Bei Bedarf Maße anfragen.

Leistungstabelle

Type SDC	A	B	Gewinde-länge		C	D*	Sondergewinde auf Anfrage lieferbar	ø E	ø F	G	SW	Flansch					
			B1	B2								H	J	K	L	ø M	N
7 - 13	87	66	durchgehend		7,0	M14 x 1,5	M14 x 1,0 M16 x 1,5	5	11	5	17	35	25	27	17	4,5	10
10 - 13	100	74	durchgehend		7,0	M20 x 1,5	M20 x 1,0	6	15	6	24	40	30	32	22	4,5	12
10 - 25	138	97	durchgehend		7,0	M20 x 1,5	M20 x 1,0	6	15	6	24	40	30	32	22	4,5	12
12 - 25	143	102	durchgehend		7,0	M24 x 1,5	M25 x 1,5 M27 x 1,5 M27	8	19	8	30	50	35	40	25	5,5	12
12 - 50	227	147	durchgehend		7,0	M24 x 1,5	M25 x 1,5 M27 x 1,5 M27	8	19	8	30	50	35	40	25	5,5	12
14 - 25	138	83		40													
14 - 50	189	108	27,0	65	2,0	M32 x 1,5	M33 x 1,5	8	25	6	Nutm. ø 38	45	45	35	35	6,5	8
14 - 75	255	133		90													
18 - 25	146	95		40													
18 - 50	196	120	35,5	60	2,5	M42 x 1,5	M45 x 1,5	12	33	6	Nutm. ø 50	65	65	50	50	9,0	12
18 - 75	246	145		70													
25 - 25	155	105		45													
25 - 50	205	130	40,0	70													
25 - 75	265	155		90	4,0	M52 x 1,5		16	40	8	Nutm. ø 62	70	70	55	55	9,0	12
25 - 100	334	180		110													

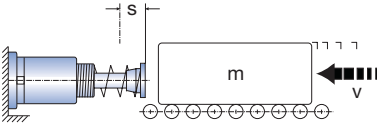
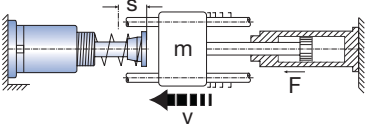
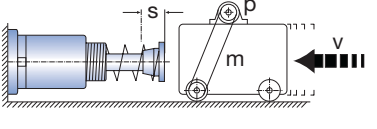
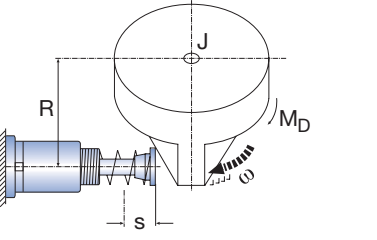
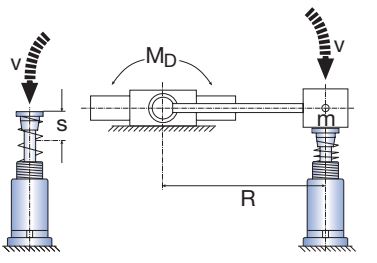
* Standardgewinde bevorzugen. Sondergewinde nicht für Neukonstruktionen. 0,5 - 1 mm vor Hubende Festanschlag vorsehen. Maße in mm. Maßänderungen vorbehalten. Einbaulage beliebig. Temperaturbereich: 0° - 80°C (Abweichungen auf Anfrage). Erweiterte Montagearten, z.B. Fuß- und Schwenkmontage auf Anfrage.

Bestell-Beispiel

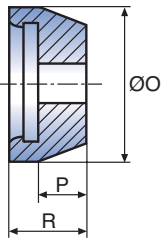


	Härtegrad	Kennzeichnung (siehe Maß C)
•	W	Weich roter Boden
•	M	Mittel gelber Boden
•	H	Hart blauer Boden

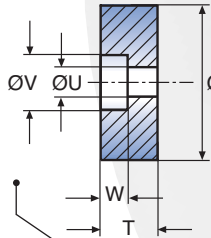
Berechnungsgrundlagen und Beispiele

Beispiel	Belastung	Formelgleichungen	Zahlengleichungen / Auswahl
Masse ohne Antriebskraft 	$m = 15 \text{ kg}$ $v = 1,8 \text{ m/s}$ $Z = 640$	$W_K = \frac{m \cdot v^2}{2}$ $W_H = W_K \cdot Z$ $m_W = m$	$W_K = \frac{15 \cdot 1,8^2}{2} = 24,3 \text{ Nm}$ $W_H = 24,3 \cdot 640 = 15552 \text{ Nm/h}$ $m_W = 15 \text{ kg}$
Masse mit zusätzlicher Antriebskraft 	$m = 20 \text{ kg}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $F = 2000 \text{ N}$ $s = 0,025 \text{ m}$ $Z = 480$	$W_G = \frac{m \cdot v^2}{2} + F \cdot s$ $W_H = W_G \cdot Z$ $m_W = \frac{W_G \cdot 2}{v^2}$	$W_G = \frac{20 \cdot 2^2}{2} + 2000 \cdot 0,025 = 90 \text{ Nm}$ $W_H = 90 \cdot 480 = 43200 \text{ Nm/h}$ $m_W = \frac{90 \cdot 2}{2^2} = 45 \text{ kg}$
Masse mit Motorantrieb 	$m = 100 \text{ kg}$ $v = 1 \text{ m/s}$ $P = 2 \text{ kW}$ $s = 0,025 \text{ m}$ $H_M = 2,5$ $Z = \text{Notfall}$	$W_K = \frac{m \cdot v^2}{2}$ $A = \frac{P \cdot s \cdot 1000 \cdot H_M}{v}$ $W_G = W_K + A$ $m_W = \frac{W_G \cdot 2}{v^2}$	$W_K = \frac{100 \cdot 1^2}{2} = 50 \text{ Nm}$ $A = \frac{2 \cdot 0,025 \cdot 1000 \cdot 2,5}{1} = 125 \text{ Nm}$ $W_G = 50 + 125 = 175 \text{ Nm}$ $m_W = \frac{175 \cdot 2}{1^2} = 350 \text{ kg}$
Rotierende Masse 	$J = 48 \text{ kgm}^2$ $\omega = 0,5 \text{ s}^{-1}$ $M_D = 630 \text{ Nm}$ $R = 0,3 \text{ m}$ $s = 0,025 \text{ m}$ $Z = 70$	$W_K = \frac{J \cdot \omega^2}{2}$ $A = \frac{M_D}{R} \cdot s$ $W_G = W_K + A$ $W_H = W_G \cdot Z$ $m_W = \frac{W_G \cdot 2}{v^2}$	$W_K = \frac{48 \cdot 0,5^2}{2} = 6 \text{ Nm}$ $A = \frac{630}{0,3} \cdot 0,025 = 52,5 \text{ Nm}$ $W_G = 6 + 52,5 = 58,5 \text{ Nm}$ $W_H = 58,5 \cdot 70 = 4095 \text{ Nm/h}$ $m_W = \frac{58,5 \cdot 2}{0,5^2} = 468 \text{ kg}$
Masse mit Schwenkantrieb 	$m = 56 \text{ kg}$ $v = 0,4 \text{ m/s}$ $M_D = 1200 \text{ Nm}$ $R = 0,5 \text{ m}$ $s = 0,025 \text{ m}$ $Z = 120$	$W_K = \frac{m \cdot v^2}{2}$ $A = \frac{M_D}{R} \cdot s$ $W_G = W_K + A$ $W_H = W_G \cdot Z$ $m_W = \frac{W_G \cdot 2}{v^2}$	$W_K = \frac{56 \cdot 0,4^2}{2} = 4,5 \text{ Nm}$ $A = \frac{1200}{0,5} \cdot 0,025 = 60 \text{ Nm}$ $W_G = 4,5 + 60 = 64,5 \text{ Nm}$ $W_H = 64,5 \cdot 120 = 7740 \text{ Nm/h}$ $m_W = \frac{64,5 \cdot 2}{0,4^2} = 806 \text{ kg}$

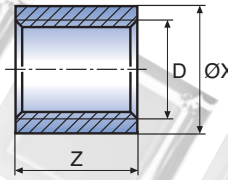
Zubehör für Stoßdämpfer



Anschlagkopf
Zum Aufstecken auf den Prallkopf
Vorteil:
Lärminderung
Werkstoff: Polyamid



Anschlagplatte
wird an das abzubremsende Teil geschraubt
Vorteil:
Lärminderung
Werkstoff: Polyamid



Festanschlag
wird auf das Gewinde des Stoßdämpfers geschraubt
Vorteil:
kein externer Festanschlag nötig
Werkstoff: Stahl, brüniert

SDC	Artikel-Nr.	Ø O	P	R	Artikel-Nr.	Ø S	T	Ø U	Ø V	W	Artikel-Nr.	D	Ø X	Z
7-13	82210090	14	5	10	82000091	12	8	3,2	6	3,5	82210092	M14 x 1,5	18	25
10-13, 25	82010090	20	6	11	82010091	16	8	3,2	6	3,5	82010092	M20 x 1,5	25	30
12-25, 50	82030090	24	8	13	82030091	20	10	4,2	7,5	5	82030092	M24 x 1,5	32	50
14-25, 50, 75	81000090	30	10	16	81000091	25	10	4,2	7,5	5	81000092	M32 x 1,5	38	69
18-25, 50, 75	81100090	38	15	21	81100091	32	12	5,5	9,5	6	81100092	M42 x 1,5	50	65
25-25,50/75,100	81200090	46	20	27	81200091	40	12	5,5	9,5	6	81200092	M52 x 1,5	62	65/95

Hinweise zur Wirkmasse m_w

Zur optimalen Funktion selbststellender Stoßdämpfer muß die Wirkmasse ermittelt werden. Sie ist eine fiktive Masse und wird aus der kinetischen Energie/Hub (W_G) und der Aufprallgeschwindigkeit berechnet. Bei reiner Massenbelastung entspricht die Wirkmasse der tatsächlichen Masse ($m_w = m$).

m	=	Masse	kg
m_w	=	Wirkmasse	kg
v	=	Aufprallgeschwindigkeit	m/s
s	=	Stoßdämpferhub	m
F	=	zusätzliche Antriebskraft	N
M_D	=	Antriebsdrehmoment	Nm
A	=	Antriebsarbeit ($F \cdot s$)	Nm
P	=	Antriebsleistung	kW
Z	=	Anzahl der Hübe/ Stunde	
J	=	Massenträgheitsmoment	kgm ²
ω	=	Winkelgeschwindigkeit	s ⁻¹
R, r	=	Radius	m
H_M	=	Motorhaltemoment-Faktor (2,5 normal)	1... 2,5
1 N	=	0,102 kp	= 9,81 N
1 Nm	=	0,102 mkp	= 9,81 Nm

Verwendete Formelzeichen und Dimensionen

W_K	=	Kin. Energie/Hub (ohne Antriebskraft)	Nm/Hub
W_G	=	Kin. Energie/Hub ($W_G = W_K + A$)	Nm/Hub
W_H	=	Kin. Energie/Stunde (W_G bzw. $W_K \times Z$)	Nm/h

N I E D E R L A S S U N G E N W E L T W E I T

FORKARDT DEUTSCHLAND GMBH
Heinrich-Hertz-Str. 7
D-40699 Erkrath
Phone: (+49) 211-25 06-0
Fax: (+49) 211-25 06-221
E-Mail: info@forkardt.com

FORKARDT SCHWEIZ GMBH
Industriestrasse 3
CH-8307 Effretikon
Phone: (+41) 52-3 55 31 31
Fax: (+41) 52-3 43 52 40
E-Mail: info-ch@forkardt.com

FORKARDT FRANCE S.A.R.L.
28 Avenue de Bobigny
F-93135 Noisy le Sec Cédex
Phone: (+33) 1-41 83 12 40
Fax: (+33) 1-48 40 47 59
E-Mail: forkardt.france@forkardt.com

BUCK CHUCK
2155 Traversefield Drive
Traverse City, MI 49686
USA
Phone: (+1) 231-995-8312
Fax: (+1) 231-941-2466
E-Mail: buck.forkardt@forkardt.com

N.A. WOODWORTH
1391 Wheaton Ave. Suite 700
Troy, MI 48083
USA
Toll Free: 800.544.3823
E-Mail: sales@itwworkholding.com
Website: www.itwworkholding.com

FORKARDT NORTH AMERICA
1391 Wheaton Ave. Suite 700
Troy, MI 48083, USA
Phone: 248-743-4400
800-794-6190
Fax: 248-743-4401
E-Mail: info@forkardtusa.com

www.forkardt.com

www.itwworkholding.com