







# Inhalt

Content ▪ Indice ▪ Índice

## **Dämpfungstechnik**

Deceleration Technology

Techniques d'amortissement

Tecnica d'ammortizzo

Técnicas de amortiguación

**Gewinde** 5

Threads - Filetage

Filettatura - Rosca

**Berechnung** 6 - 9

Selection - Donness de base

Dati di base - Cálculo

**Industriestoßdämpfer** 10 - 55

Shock Absorbers - Amortisseurs

Deceleratori - Amortiguadores industriales

**Dämpfungszyylinder** 56 - 59

Deceleration Cylinders - Freins Hydrauliques

Freni Idraulici - Frenos hidráulicos

**Ölbrem sen** 60 - 65

Speed Controls - Régulateurs de Vitesse

Regolatori di Velocità - Controladores de velocidad

**Bedienungshinweise** 66 - 67

Mounting instructions - Instructions de montage

Istruzioni di montaggio - Instrucciones de uso

**Schwerlastdämpfer** 68 - 87

Heavy-Duty shock absorbers - Amortisseurs pour charges lourdes

Deceleratori per carichi pesanti - Amortiguadores para cargas pesadas

**Rotationsdämpfer** 88 - 89

Rotary Dampers - Amortisseurs Rotatifs

Ammortizzatori Rotanti - Amortiguadores rotativos

**Gasdruckfedern** 90 - 93

Gas Springs - Vérins à Gaz

Molle a Gas - Resortes a gas

Mega-Line

12 - 13



Mega-Line

14 - 17



Mega-Line

18 - 41



WM-SK

42 - 43



WSB-M

44 - 45



WM-Z/ZG

46 - 49



WM-V

50 - 51



WM-VD

52 - 53



LDS / HLS

56 - 75



WRD

76 - 77



WM-G

78 - 81



Technische Änderungen vorbehalten - We reserve the right to make changes without further notice - Sour réserve de modifications techniques  
Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche - Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.



Gewinde Thread Filetage Filettatura Roscas	Baureihe Series Série Serie Serie	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Gehäuselänge Length Longueur Lunghezza Longitud	Seite Page Page Pagina Página
		mm	mm	
M 4 x 0,35	WS-M 4 x 4	4,0	25,0	12 - 13
M 5 x 0,5	WS-M 5 x 4	4,0	25,0	12 - 13
M 6 x 0,5	WS-M 6 x 5	5,0	27,0	12 - 13
M 8 x 1	WS-M 8 x 5 WS-M / WP-M 0,1	5,0 7,0	30,0 44,0	12 - 13 14 - 17
M 10 x 1	WS-M 10 x 6 WS-M 10 x 8 WE-M / WS-M / WP-M 0,15 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,15	6,0 8,0 10,0 8,0	31,0 40,0 49,5 49,5	12 - 13 12 - 13 14 - 17 44 - 45
M 12 x 1	WS-M 12 x 10 WE-M / WS-M / WP-M 0,2 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,2	10,0 12,0 10,0	51,0 65,0 66,0	12 - 13 14 - 17 44 - 45
M 14 x 1	WE-M / WS-M / WP-M 0,25 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,25	14,0 14,0	78,0 78,0	18 - 21 44 - 45
M 14 x 1,5 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 0,25 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,25	14,0 14,0	78,0 78,0	18 - 21 44 - 45
M 16 x 1	WE-M / WS-M / WP-M 0,35	14,0	78,0	18 - 21
M 16 x 1,5 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 0,35	14,0	78,0	18 - 21
M 20 x 1	WE-M / WS-M / WP-M 0,5x19 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,5x19 WPA-M 0,5	19,0 19,0 17,0	88,0 88,0 88,0	18 - 21 44 - 45 22 - 23
M 20 x 1,5 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 0,5x19 WEB-M / WSB-M / WPB-M 0,5x19 WPA-M 0,5 WM-SK 0,5	19,0 19,0 17,0 7,0	88,0 88,0 88,0 37,5	18 - 21 44 - 45 22 - 23 42 - 43
M 24 x 1,5	WE-M / WS-M / WP-M 1,0 WE-M / WS-M / WP-M 1,0x40 WPA-M 1,0 WEB-M / WSB-M / WPB-M 1,0	25,0 40,0 22,0 25,0	108,0 130,0 108,0 108,0	18 - 21 18 - 21 22 - 23 44 - 45
M 25 x 1,5 (T)	WE-M / WS-M / WP-M 1,0 WE-M / WS-M / WP-M 1,0x40 WPA-M 1,0 WM-SK 1,0 WEB-M / WSB-M / WPB-M 1,0	25,0 40,0 22,0 8,0 25,0	108,0 130,0 108,0 44,0 108,0	18 - 21 18 - 21 22 - 23 42 - 43 44 - 45
M 27 x 3 (R)	WE-M / WS-M / WP-M 1,0 WE-M / WS-M / WP-M 1,0x40 WPA-M 1,0 WEB-M / WSB-M / WPB-M 1,0	25,0 40,0 22,0 25,0	108,0 130,0 108,0 108,0	18 - 21 18 - 21 22 - 23 44 - 45
M 30 x 1,5	WM-SK 1,1	8,5	53,0	42 - 43
M 32 x 1,5	WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 2 WM-SK 1,25	25,0 50,0 13,0	85,0 110,0 63,0	24 - 27 24 - 27 42 - 43
M 33 x 1,5 (H)	WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 2	25,0 50,0	85,0 110,0	24 - 27 24 - 27
M 36 x 1,5 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,25 x 2	25,0 50,0	85,0 110,0	24 - 27 24 - 27
M 42 x 1,5 (K)	WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 3	25,0 50,0 75,0	89,0 114,0 139,0	28 - 31 28 - 31 28 - 31
M 45 x 1,5 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 3	25,0 50,0 75,0	89,0 114,0 139,0	28 - 31 28 - 31 28 - 31
M 45 x 2	WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 1,5 x 3	25,0 50,0 75,0	89,0 114,0 139,0	28 - 31 28 - 31 28 - 31
M 62 x 2	WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 4 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 6	25,0 50,0 100,0 150,0	104,0 129,0 179,0 246,0	32 - 35 32 - 35 32 - 35 32 - 35
M 64 x 2 (L)	WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 1 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 4 WE-M / WS-M / WP-M 2,0 x 6	25,0 50,0 100,0 150,0	104,0 129,0 179,0 246,0	32 - 35 32 - 35 32 - 35 32 - 35
M 85 x 2	WE-M / WS-M / WP-M 3,0 x 2 WE-M / WS-M / WP-M 3,0 x 4 WE-M / WS-M / WP-M 3,0 x 6 WE-M / WS-M / WP-M 3,0 x 8 WE-M / WS-M / WP-M 3,0 x 10	50,0 100,0 150,0 200,0 250,0	225,0 275,0 325,0 375,0 425,0	36 - 39 36 - 39 36 - 39 36 - 39 36 - 39

Bestellinformation  
Ordering Information  
Exemple de commande  
Esempio d'ordinazione  
Ejemplo de pedido

**WE-M 0,25 M14x1**

**WE-M 0,25L M14x1,5**

### Erläuterungen

- S - selbststellend linear
- SB - selbststellend linear für Seitenkräfte
- SK - selbststellend linear, kompakt
- E - einstellbar, linear
- EB - einstellbar für Seitenkräfte
- P - selbststellend progressiv
- PB - selbststellend progressiv für Seitenkräfte

### Legend

- S - self-compensating linear
- SB - self-compensating linear for side forces
- SK - self-compensating linear, compact
- E - adjustable, linear
- EB - adjustable for side forces
- P - self-compensating progressive
- PB - self-compensating progressive for side forces

### Légende

- S - auto-compensé linéaire
- SB - auto-compensé linéaire pour charges radiales
- SK - auto-compensé linéaire, compacte
- E - réglable linéaire
- EB - réglable pour charges radiales
- P - auto-compensé progressif
- PB - auto-compensé progressif pour charges radiales

### Legenda

- S - auto-compensante lineare
- SB - auto-compensante lineare per forze laterali
- SK - auto-compensante lineare compatto
- E - regolabile lineare
- EB - regolabile per forze laterali
- P - auto-compensante progressivo
- PB - auto-compensante progressivo per forze laterali

### Leyenda

- S - autorregulable lineal
- SB - autorregulable lineal para fuerzas laterales
- SK - autorregulable lineal, compacto
- E - regulable lineal
- EB - regulable para fuerzas laterales
- P - autorregulable progresivo
- PB - autorregulable progresivo para fuerzas laterales

D	Zur Berechnung der Industriestoßdämpfer werden 5 Grundangaben benötigt:
1.	Die aufprallende Masse m (kg)
2.	Die Aufprallgeschwindigkeit der Masse v (m/s)
3.	Äußere, zusätzlich auf die Masse wirkende Kräfte z.B. Antriebskraft F(N)
4.	Anzahl der Hube des Stoßdämpfers je Stunde X (1/h)
5.	Anzahl der Stoßdämpfer parallel In Einzelfällen können zusätzliche Informationen notwendig sein.

GB	Five basic criteria are required for sizing the shock absorbers:
1.	Impacting mass m (kg)
2.	Impact speed v (m/s)
3.	Additional external forces acting on the mass e.g. propelling force F (N)
4.	Number of strokes of the shock absorber per hour X (1/h)
5.	Number of parallel shock absorbers In individual cases, other additional information may be required.

F	Cinq données sont nécessaires pour le dimensionnement des amortisseurs industriels:
1.	Masse m (kg)
2.	Vitesse d'impact de la masse (m/s)
3.	Forces extérieures s'exerçant sur la masse, par exemple force motrice F(N)
4.	Nombre de courses de l'amortisseur par heure X (1/h)
5.	Nombre d'amortisseur parallèle Des informations supplémentaires peuvent être nécessaires selon les cas.

I	Cinque dati sono necessari per il calcolo dei deceleratori industriali:
1.	Massa d'urto m (kg)
2.	Velocità d'urto della massa v (m/s)
3.	Altre forze esterne che agiscono sulla massa, per es. forza di azionamento F(N)
4.	Numero di cicli dell'ammortizzatore all'ora X (1/h)
5.	Numero di deceleratori in parallelo Informazioni supplementari possono essere necessarie a seconda dei casi

E	Para el dimensionado de los amortiguadores industriales se requieren 5 datos básicos:
1.	La masa impactante m (kg)
2.	La velocidad de impacto de la masa v (m/s)
3.	Fuerzas externas adicionales que actúan sobre la masa, por ejemplo, la fuerza motriz F (N)
4.	Número de carreras del amortiguador por hora X (1/h)
5.	Número de amortiguadores en paralelo Según el caso concreto, se necesitarán informaciones adicionales.

**A** FREIER FALL ▪ FALLING MASS ▪ MASSE TOMBANT EN CHUTE LIBRE  
MASSA IN CADUTA LIBERA ▪ CAÍDA LIBRE



m = 20 kg  
H = 0,2 m  
S = 0,019 m  
X = 400 / h

$$W_k = m \cdot g \cdot H = 39 \text{ Nm} \quad \text{WS - M } 0,5 \times 19 - 1$$

$$W_A = m \cdot g \cdot S = 4 \text{ Nm} \quad \text{WE - M } 0,5 \times 19$$

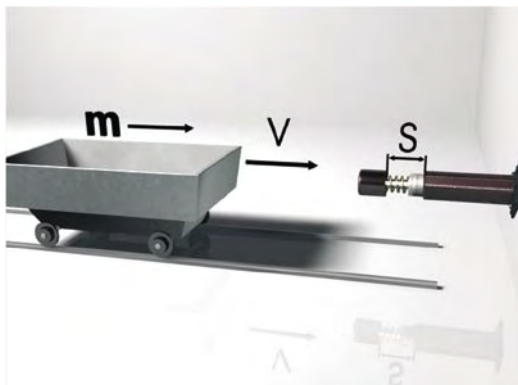
$$W_{kg} = W_k + W_A = 43 \text{ Nm}$$

$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 17.187 \text{ Nm/h}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 21,9 \text{ kg}$$

$$v = v_e = \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

**B** MASSE OHNE ANTRIEBSKRAFT ▪ MASS WITHOUT PROPELLING FORCE ▪ MASSE EN TRANSLATION  
MASSA TRASLANTE SENZA FORZA MOTRICE ▪ MASA SIN FUERZA MOTRIZ



m = 1.200 kg  
v = 1,3 m / s  
X = 210 / h

$$W_{kg} = \frac{m \cdot v^2}{2} = 1.014 \text{ Nm} \quad \text{WE - M } 1,5 \times 2 - 1$$

$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 212.914 \text{ Nm} \quad \text{WS - M } 1,5 \times 2 - 2$$

$$v = v_e$$

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 1.200 \text{ kg}$$

**MASSE MIT ANTRIEBSKRAFT, WAAGERECHT ▪ MASS WITH PROPELLING FORCE, HORIZONTAL  
MASSE PROPULSÉE EN TRANSLATION PAR UNE FORCE MOTRICE ▪ MASSA TRASLANTE CON FORZA MOTRICE ORIZZONTALE  
MASA CON FUERZA MOTRIZ, HORIZONTAL** C1

Masse senkrecht nach: unten (C2) / oben (C3) ▪ Mass vertical propelling force: downward (C2) / upward (C3)

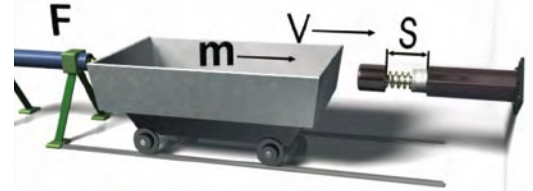
Masse propulsée en translation vertical: vers l bas (C2) / vers le haut (C3) ▪ Massa con una forza motrice: verso il basso (C2) / verso l'alto (C3)

Masa verticalmente hacia: abajo (C2) / arriba (C3)

$$W_A = (F + m \cdot g) \cdot S \quad \text{C2}$$

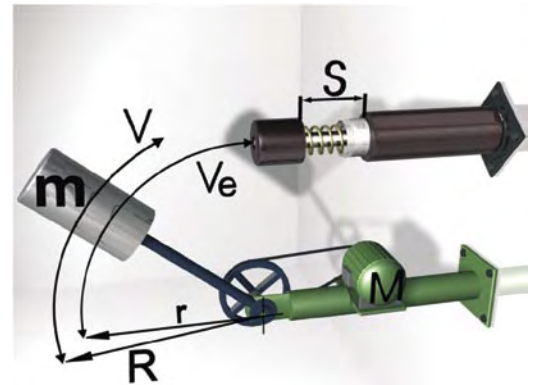
$$W_A = (F - m \cdot g) \cdot S \quad \text{C3}$$

$m = 200 \text{ kg}$	$v_e = \frac{v}{K1} = 2 \text{ m/s}$	<b>WE - M 1,5 x 1 - 0</b>
$v = 1,3 \text{ m/s}$		<b>WP - M 1,5 x 1 - 2</b>
$F_p = 2.400 \text{ N}$	$W_k = \frac{m \cdot v_e^2}{2} = 400 \text{ Nm}$	
$S = 0,025 \text{ m}$	$W_A = F \cdot S = 60 \text{ Nm}$	
$X = 210 / \text{h}$	$W_{kg} = W_k + W_A = 460 \text{ N}$	
	$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 96.600 \text{ Nm/h}$	
	$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 230 \text{ kg}$	



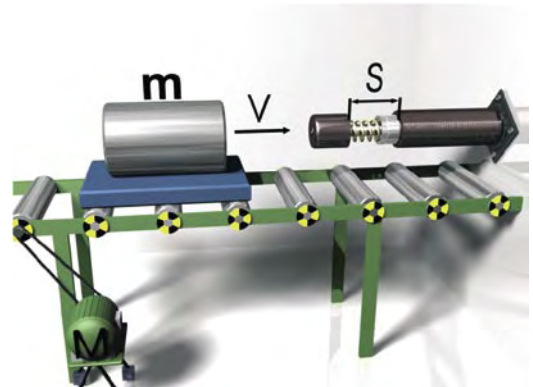
**SCHWENKBARE MASSE MIT ANTRIEBSMOMENT ▪ SWINGING MASS WITH PROPELLING FORCE  
MASSE PIVOTANTE AVEC COUPLE RETOUR ▪ MASSA OSCILLANTE ▪ MASA OSCILANTE CON PAR MOTOR** D

$m = 190 \text{ kg}$	$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{J \cdot \omega^2}{2} = 95 \text{ Nm}$	<b>WS - M 1,0 - 4</b>
$v = 1 \text{ m/s}$		<b>WE - M 1,0</b>
$r = 0,3 \text{ m}$	$W_A = \frac{M \cdot S}{r} = 25 \text{ Nm}$	
$M = 300 \text{ Nm}$	$W_{kg} = W_k + W_A = 120 \text{ Nm}$	
$R = 0,9 \text{ m}$	$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 70.800 \text{ Nm/h}$	
$S = 0,025 \text{ m}$	$v_e = r \cdot \omega = \frac{v \cdot r}{R} = 0,33 \text{ m/s}$	
$X = 590 / \text{h}$	$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 2.203 \text{ kg}$	



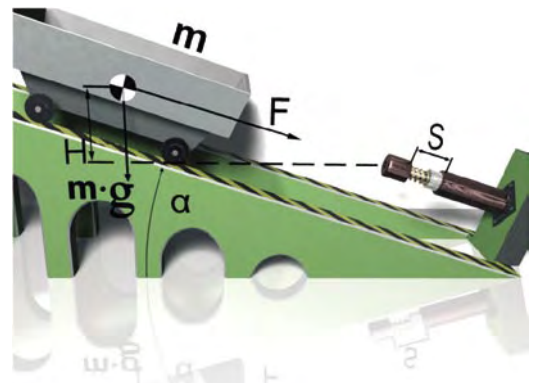
**MASSE AUF ANGETRIEBENEN ROLLEN ▪ MASS ON DRIVEN ROLLERS ▪ MASSE SUR ROULEAUX COMMANDÉS  
MASSA SU RULLI MOTORIZZATI ▪ MASA EN RODILLOS ACCIONADOS** E

$m = 30 \text{ kg}$	$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = 60 \text{ Nm}$	<b>WE - M 0,5 x 19</b>
$v = 2 \text{ m/s}$	$W_A = m \cdot g \cdot S \cdot \mu = 1,2 \text{ Nm}$	<b>WP-M 0,5 x 19 - 1</b>
$S = 0,019 \text{ m}$	$W_{kg} = W_k + W_A = 61,2 \text{ Nm}$	
$\mu = 0,2 \text{ (Stahl)}$	$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 18.335 \text{ Nm/h}$	
$X = 300 / \text{h}$	$v = v_e$	
	$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 30,6 \text{ kg}$	

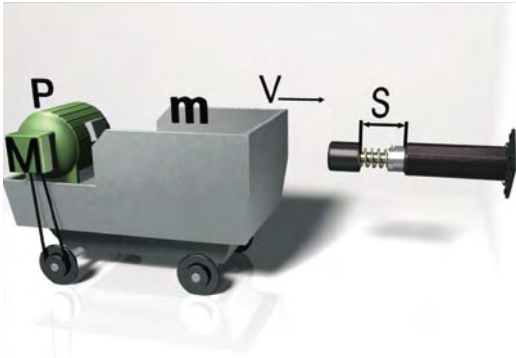


**MASSE AUF SCHRÄGER EBENE ▪ MASS ON INCLINE ▪ MASSE SUR PLAN INCLINÉ  
MASSA SU PIANO INCLINATO ▪ MASA EN PLANO INCLINADO** F

$m = 200 \text{ kg}$	$W_k = m \cdot g \cdot H = 589 \text{ Nm}$	<b>WE - M 1,5 x 1 - 0</b>
$H = 0,3 \text{ m}$	$W_A = m \cdot g \cdot \sin \alpha \cdot S = 21 \text{ Nm}$	<b>WP - M 1,5 x 1 - 1</b>
$a = 25^\circ$	$W_{kg} = W_k + W_A = 610 \text{ Nm}$	
$S = 0,025 \text{ m}$	$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 121.866 \text{ Nm/h}$	
$X = 200 / \text{h}$	$v = v_e = \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$	
	$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 208 \text{ kg}$	



**G** MASSE MIT MOTORANTRIEB ▪ MASS WITH MOTOR DRIVE ▪ MASSE PROPULSÉE PAR MOTEUR  
 MASSA MOTORIZZATA ▪ MASA CON ACCIONAMIENTO POR MOTOR



$m = 1.200 \text{ kg}$   
 $v = 1,5 \text{ m/s}$   
 $HM = 2,5$   
 $P = 3 \text{ kW}$   
 $S = 0,075 \text{ m}$   
 $X = 50 / \text{h}$

$$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = 1.350 \text{ Nm}$$

$$W_A = \frac{P \cdot HM \cdot 1000 \cdot S}{v} = 375 \text{ Nm}$$

$$W_{kg} = W_k + W_A = 1.725 \text{ Nm}$$

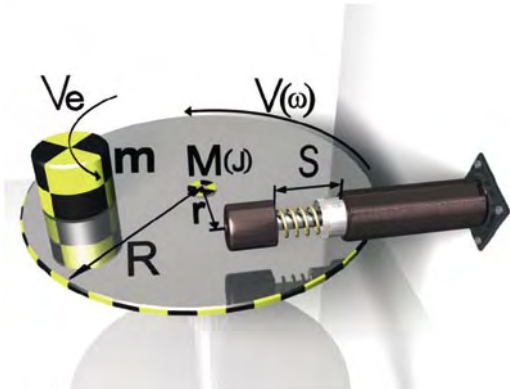
$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 86.250 \text{ Nm/h}$$

$$v = v_e$$

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 1.534 \text{ kg}$$

WE - M 1,5 x 3 - 1  
 WS - M 1,5 x 3 - 2

**H** DREHTISCH MIT ANTRIEB ▪ ROTARY TABLE WITH PROPELLING FORCE ▪ TABLE EN ROTATION ENTRAINÉE PAR UN MOTEUR  
 TAVOLA ROTANTE CON AZIONAMENTO ▪ MESA GIRATORIA CON ACCIONAMIENTO POR MOTOR



$J = 320 \text{ kgm}^2$   
 $\omega = 2 \text{ s}^{-1}$   
 $M = 1.000 \text{ Nm}$   
 $r = 0,5 \text{ m}$   
 $S = 0,025 \text{ m}$   
 $X = 20 / \text{h}$

$$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{J \cdot \omega^2}{2} = 640 \text{ Nm}$$

$$W_A = \frac{M \cdot S}{r} = 50 \text{ Nm}$$

$$W_{kg} = W_k + W_A = 650 \text{ Nm}$$

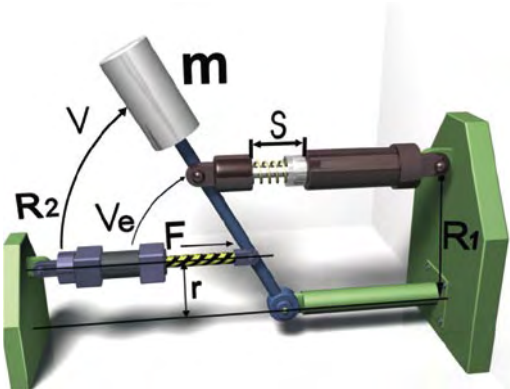
$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 13.800 \text{ Nm/h}$$

$$v_e = r \cdot \omega = \frac{v \cdot r}{R} = 1,0 \text{ m/s}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 1.380 \text{ kg}$$

WE - M 1,5 x 1 - 1  
 WS - M 1,5 x 1 - 2

**I** SCHWENKBARE MASSE MIT ANTRIEBSKRAFT ▪ MASS WITH PROPELLING FORCE ▪ MASSE PIVOTANTE AVEC FORCE MOTRICE  
 MASSA OSCILLANTE CON FORZA MOTRICE ▪ MASA OSCILANTE CON FUERZA MOTRIZ



$m = 100 \text{ kg}$   
 $v = 1,5 \text{ m/s}$   
 $F = 1.200 \text{ N}$   
 $S = 0,025 \text{ m}$   
 $r = 0,5 \text{ m}$   
 $R1 = 0,6 \text{ m}$   
 $R2 = 0,9 \text{ m}$   
 $X = 120 / \text{h}$

$$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = 112,5 \text{ Nm}$$

$$W_A = \frac{M \cdot S}{R1} = \frac{F \cdot r \cdot S}{R1} = 25 \text{ Nm}$$

$$W_{kg} = W_k + W_A = 137,5 \text{ Nm}$$

$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 16.500 \text{ Nm/h}$$

$$v_e = R1 \cdot \omega = \frac{v \cdot R1}{R2} = 1,0 \text{ m/s}$$

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2} = 275 \text{ kg}$$

WE - M 1,0  
 WS - M 1,0 - 2

FORMELN ▪ FORMULAE ▪ FORMULES ▪ FORMULE ▪ FÓRMULAS

EFFEKTIVE MASSE  
 EFFECTIVE MASS  
 MASSE EFFETTIVA  
 MASSA EFFETTIVA  
 MASA EFECTIVA

$$m_e = \frac{2 \cdot W_{kg}}{v_e^2}$$

GEGENKRAFT  
 COUNTERFORCE  
 FORCE ANTAGONISTE  
 FORZA ANTAGONISTA  
 FUERZA ANTAGONISTA

$$F_G = \frac{W_{kg} \cdot 1,2^*}{S}$$

ABBREMSZEIT  
 DECELERATION TIME  
 TEMPS DE FREINAGE  
 TEMPO DI FRENATA  
 TIEMPO DE FRENADO

$$t = \frac{2 \cdot S}{v_e} \cdot 1,2^*$$

VERZÖGERUNG  
 DECELERATION RATE  
 DÉCÉLÉRATION  
 DECELERAZIONE  
 DECELERACIÓN

$$a = \frac{v^2}{2 \cdot S} \cdot 1,2^*$$

HUB  
 STROKE  
 COURSE  
 CORSA  
 CARRERA

$$S = \frac{v^2}{2 \cdot a} \cdot 1,2^*$$

\*Gilt nur bei optimaler Einstellung. Sicherheit vorsehen! - \*Calculation for optimum setting. Allow a safety margin!

\*Seulement valable en cas de réglage optimal. Prévoir une marge de sécurité! - \*Valido solo nel caso di una regolazione ottimale. Prevedere un margine di sicurezza!

\* Sólo válido con ajuste óptimo. ¡Prever un margen de seguridad!



## ERLÄUTERUNGEN ▪ LEGEND ▪ LÉGENDE ▪ LEGENDA ▪ EXPLICACIONES

		D	GB	F	I	E
$W_k$	(Nm)	kinetische Energie	Kinetic energy	Energie cinétique	Energia cinetica	Energia cinética
$W_A$	(Nm)	Antriebsenergie	Propelling force energy	Energie motrice	Energia motrice	Energía motriz
$W_{kg}$	(Nm)	Gesamtenergie / $W_k + W_A$	Total energy / $W_k + W_A$	Energie totale / $W_k + W_A$	Energia totale / $W_k + W_A$	Energia total / $W_k + W_A$
$W_{kg/h}$	(Nm/h)	Gesamtenergie pro Std.	Total energy per hour	Energie totale par heure	Energia totale per ora	Energía total por hora
m	(kg)	Masse	Mass	Masse	Massa	Masa
$m_e$	(kg)	effektive Masse	Effective mass	Masse effective	Massa effettiva	Masa efectiva
v	(m/s)	Aufprallgeschwindigkeit	Impact speed	Vitesse d'impact	Velocità d'impatto	Velocidad de impacto
$v_e$	(m/s)	effektive Geschwindigkeit	Effective speed	Vitesse effective	Velocità effettiva	Velocidad efectiva
X	(1/h)	Anzahl der Hübe pro Std.	Number of strokes per hour	Nombre de courses par heure	Numero di cicli per ora	Número de carreras por hora
S	(m)	Hub	Stroke	Course	Corsa	Carrera
F	(N)	Antriebskraft	Propelling force	Force motrice	Forza motrice	Fuerza motriz
$F_p$	(N)	pneumatische Antriebskraft	Pneumatic drive force	Force pneumatique	Forza pneumatica	Fuerza motriz neumática
K1	(1)	Korrekturfaktor für pneumatischen Antrieb (0,65)	Correction factor for pneumatic drive force (0,65)	Facteur de correction pour les forces pneumatiques (0,65)	Fattore di correzione per motori (0,65)	Factor corrector para accionamiento neumático (0,65)
M	(Nm)	Drehmoment	Torque	Couple	Coppia	Par
R/r	(m)	Radius	Radius	Rayon	Raggio	Radio
H	(m)	Höhe	Height	Hauteur	Altezza	Altura
g	(m/s <sup>2</sup> )	Erdbeschleunigung (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Acceleration due to gravity (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Accélération due à la pesanteur (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Accelerazione di gravità (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Aceleración de la gravedad (9,81 m/s <sup>2</sup> )
J	(kgm <sup>2</sup> )	Massenträgheitsmoment	Moment of inertia	Moment d'inertie de la masse	Momento d'inertzia della massa	Momento de inercia
$\omega$	(1/s)	Winkelgeschwindigkeit	Angular velocity	Vitesse angulaire	Velocità angolare	Velocidad angular
P	(kW)	Antriebsleistung	Drive power	Puissance d'entraînement	Potenza	Potencia de accionamiento
HM	(1)	Haltemomentfaktor für Motoren - (normal=2,5)	Arresting torque factor for motors - (normal=2,5)	Facteur du couple moteur au blocage - (normal=2,5)	Fattore della coppia di mantenimento per motori-(normale=2,5)	Factor del par de retención para motores (normal = 2,5)
$\mu$	(1)	Reibwert (Stahl: $\mu=0,2$ )	Coefficient of friction (steel: $\mu=0,2$ )	Coefficient de friction (acier $\mu=0,2$ )	Coefficiente di attrito (acciaio: $\mu=0,2$ )	Coefficiente de fricción (acero: $\mu = 0,2$ )
$\alpha$	(°)	Winkel	Angle	Angle	Angolo	Ángulo
a	(m/s <sup>2</sup> )	Beschleunigung/Verzögerung	Acceleration/Deceleration	Accélération/Décélération	Accelerazione/Decelerazione	Aceleración / deceleración
t	(s)	Abbremszeit	Deceleration time	Temps de freinage	Tempi di frenata	Tiempo de frenado
$F_G$	(N)	Gegenkraft	Counter force	Force antagoniste	Forza contrapposta	Fuerza antagonista

## D Mega-Line

Industriestoßdämpfer sind in sich geschlossene, nach dem Verdrängungsprinzip arbeitende Bauelemente. Wird die **Kolbenstange** durch äußere Krafterwirkung eingedrückt, verdrängt der **Kolben** das Öl durch die vorhandenen **Drosselbohrungen**, die sich proportional zum gefahrenen Hub verringern. Als Folge wird die Einfahrtgeschwindigkeit zwangsläufig geringer. Das durch die Kolbenstange verdrängte Öl wird durch einen **Speicher** kompensiert.

Eine im Gehäuse liegende Helix ermöglicht (ab Baugröße 1,25), dass die im gehärteten Druckrohr integrierten Drosselbohrungen durch Drehen geöffnet und geschlossen werden. Hierdurch entfällt die bisher notwendige Einstellhülse. Der entstehende Raum wird konsequent in Kolbenfläche und damit Energieaufnahme umgesetzt. Je nach Vergleichsmodell ergibt sich eine bis zu 300% höhere Energieaufnahme (**Helix-Prinzip**).

Die Dämpfungsart (einstellbar, selbststellend) wird nur noch durch die unterschiedlichen Drosselbohrungen bestimmt. Einstellbare und selbststellende Industriestoßdämpfer können mit linearer oder progressiver Dämpfungskennlinie geliefert werden. Die Außenabmessungen der Dämpfer bleiben identisch. Durch das an der Gehäusewand anliegende gehärtete Druckrohr ergibt sich eine extrem lange Führung und damit eine höchstmögliche Stabilität gegen Seitenkräfte.

Die einstellbaren Modelle der Baureihe WE-M können von der Front- bzw. Rückseite eingestellt werden.

Die Stoßdämpfer der Mega-Line haben einen integrierten Festanschlag. Die Einstellhülse liegt geschützt unterhalb der Anschlagkappe. Eine Beschädigung der Einstellhülse ist daher ausgeschlossen (**ProAdjust**).

Alle Stoßdämpfer der Mega-Line Baureihe verfügen über einen massiven Körper (aus Vollmaterial gefertigt) mit geschlossenem Boden ohne Sicherungsring (**ProTec**).

## GB Mega-Line

Shock absorbers are closed hydraulic components which operate on the basis of oil displacement. When the piston rod is pushed into the cylinder, the piston displaces the oil through differing sized holes which are progressively closed off. As a result the speed of the piston rod proportionally decreases to the stroke covered. The displaced oil is compensated by an accumulator.

By turning the control ring on the top or bottom of the absorber, throttle holes in the helix of the hardened pressure tube can adjust the hardness of the absorber (from size 1.25). Based on this construction principle the adjustment-tube is, therefore, no longer necessary. The space freed is used by a much larger diameter piston increasing the energy capacity of the shock absorber. Depending on the model, energy absorption can increase by up to 300% for an absorber of similar dimensions (**Helix-Principle**).

The deceleration characteristics of the shock absorber are determined by the different sizes of the throttle holes, and while external dimensions remain the same, energy absorption can increase. Adjustable and self-compensating shock absorbers can be delivered with linear or progressive deceleration characteristics. This construction principle allows greater protection against side-forces. Adjustable models of the WE-M range are supplied with front and rear adjustment. Shock absorbers within the Mega-Line range are provided with an integrated end stop. The adjustment collar is protected under the stop cap so no load can cause damage by impacting on the collar. The entire load is absorbed by the integrated end stop on the housing of the shock absorber, a benefit of the **ProAdjust** system.

All Mega-Line shock absorbers are supplied with a solid body and a closed base without a retaining ring (**ProTec**), thus eliminating any risk of retaining ring failure.

## F Mega-Line

Les amortisseurs Weforma sont des systèmes clos qui fonctionnent selon le principe du transfert d'huile. Lorsque la **tige** s'enfonce sous l'action d'une force extérieure, le **piston** refoule l'huile simultanément dans tous les orifices d'étranglement qui se ferment les uns après les autres, proportionnellement à la course parcourue. En conséquence, la vitesse d'entrée de la tige du piston diminue. Le volume de la tige de piston qui pénètre dans l'amortissement est compensé par une mousse dite "**mousse de compensation**".

Le corps interne de l'amortisseur ayant une forme hélicoïdale (à partir de la série 1,25), il permet de régler l'ouverture et la fermeture des orifices d'étranglement calibrés par un coulissement du tube de pression en acier trempé. Ce principe de construction, de part une plus grande surface de pression, permet de bénéficier d'une plus grande énergie d'absorption que sur nos modèles précédents. Selon les modèles de comparaison, nous pouvons avoir jusqu'à 300% d'énergie d'absorption supplémentaire (**Principe Helix**).

Les principes d'amortissement (auto-compensé, réglable) ne sont différenciés que par les orifices d'étranglement. Les dimensions d'encombrement de l'amortisseur restent les mêmes. Les amortisseurs réglables et auto-compensés peuvent être fournis avec une caractéristique linéaire ou progressive. -Un guidage précis, assisté sur toute la longueur du tube de réglage trempé, nous apporte une plus grande rigidité pour des efforts radiaux.

Le réglage de l'amortissement pour la série WE-M est possible par la face avant ou arrière.

Les amortisseurs de la série Mega-Line ont une butée mécanique intégrée. La bague de réglage est protégée par le recouvrement du chapeau butoir. De ce fait la bague de réglage ne peut être endommagée (**ProAdjust**).

Tous nos amortisseurs Mega-Line sont fournis avec un corps usiné monobloc et une base fermée sans clips de maintien (**ProTec**).

## I Mega-Line

I deceleratori Weforma sono dei sistemi che funzionano secondo il principio del trasferimento d'olio. Quando l'**asta pistone** viene spinta in basso, sotto l'azione di forze esterne, il **pistone** spinge l'olio nei fori calibrati di strozzamento e la velocità viene così diminuita proporzionalmente. L'olio spostato dal pistone viene compensato mediante un **accumulatore**.

In virtù dell'elica interna (dalla taglia 1,25 ed oltre) l'alloggiamento degli orifici e le aperture del tubo in pressione temprato, possono essere aperte o chiuse per rotazione. Grazie a questo principio costruttivo il tubo di regolazione non è più necessario. Il nuovo spazio disponibile è ora usato da un pistone di diametro molto superiore che permette così di aumentare enormemente la capacità energetica del deceleratore. A seconda del modello fino ad un 300% in più di assorbimento di energia può essere raggiunto (**Principio dell'elica**).

La caratteristica di decelerazione del deceleratore è determinata da diverse grandezze degli orifici stessi. Sia i deceleratori regolabili che quelli a regolazione automatica, sono disponibili con smorzamento lineare o progressivo. Le dimensioni esterne rimangono identiche. Sfruttando questo nuovo principio costruttivo, il tubo in pressione è posizionato vicino al corpo del deceleratore e questo permette un sistema di guida più lungo per tutti i deceleratori, che all'interno offre una protezione più grande contro le forze laterali. I modelli regolabili della serie WE-M sono forniti con la regolazione frontale e posteriore.

I deceleratori della serie Mega-Line sono forniti con una battuta di fine corsa integrata. Il collare di regolazione è protetto sotto la testina d'urto in modo che nessun carico possa impattare e danneggiare il collare. Tutto il carico è assorbito dalla battuta di fine corsa integrata del corpo del deceleratore (**ProAdjust**). Tutti deceleratori Mega-Line sono forniti con un corpo e una base solida, senza anello di tenuta (**ProTec**).

## E Mega-Line

Los amortiguadores industriales son componentes cerrados que trabajan según el principio del desplazamiento. Cuando el **vástago del émbolo** es empujado hacia dentro bajo la acción de una fuerza exterior, el **émbolo** desplaza el aceite a través de los **taladros estranguladores** existentes que se reducen progresivamente en proporción a la carrera realizada. Como consecuencia, la velocidad de entrada se va reduciendo. El aceite desplazado por el vástago del émbolo es compensado por un **acumulador**.

Una hélice situada en la carcasa (a partir de la serie 1,25) posibilita la apertura y el cierre de los taladros estranguladores integrados en el tubo de presión templado mediante giro, omitiéndose de este modo el casquillo de ajuste necesario en los modelos convencionales. El espacio obtenido aumenta, por tanto, la superficie del émbolo lo que se traduce en una absorción de energía. Según el modelo de comparación elegido, se obtiene una absorción de energía superior hasta en un 300% (**principio de hélice**).

El tipo de amortiguación (regulable, autorregulable) sólo viene determinado por los diferentes taladros estranguladores. Los amortiguadores industriales regulables y autorregulables se podrán suministrar con línea característica de amortiguación lineal o progresiva, manteniéndose idénticas las dimensiones exteriores de los amortiguadores. Gracias al tubo de presión templado situado junto a la pared de la carcasa se obtiene una guía de máxima longitud y, por lo tanto, la máxima estabilidad contra las fuerzas laterales. Los modelos ajustables de la serie WE-M podrán regularse desde la parte frontal y trasera.

Los amortiguadores de la serie Mega-Line disponen de un tope fijo integrado. El casquillo de ajuste se sitúa de manera protegida por debajo de la cabeza de choque, excluyéndose la posibilidad de que éste se dañe (**ProAdjust**).

Todos los amortiguadores de la serie Mega-Line disponen de un cuerpo sólido (tipo monobloc) con base sólida y sin anillo de retención (**ProTec**).

# Mega-Line

**Patentiertes System • Patented System  
Modèle breveté • Sistema brevettato  
Sistema patentado**

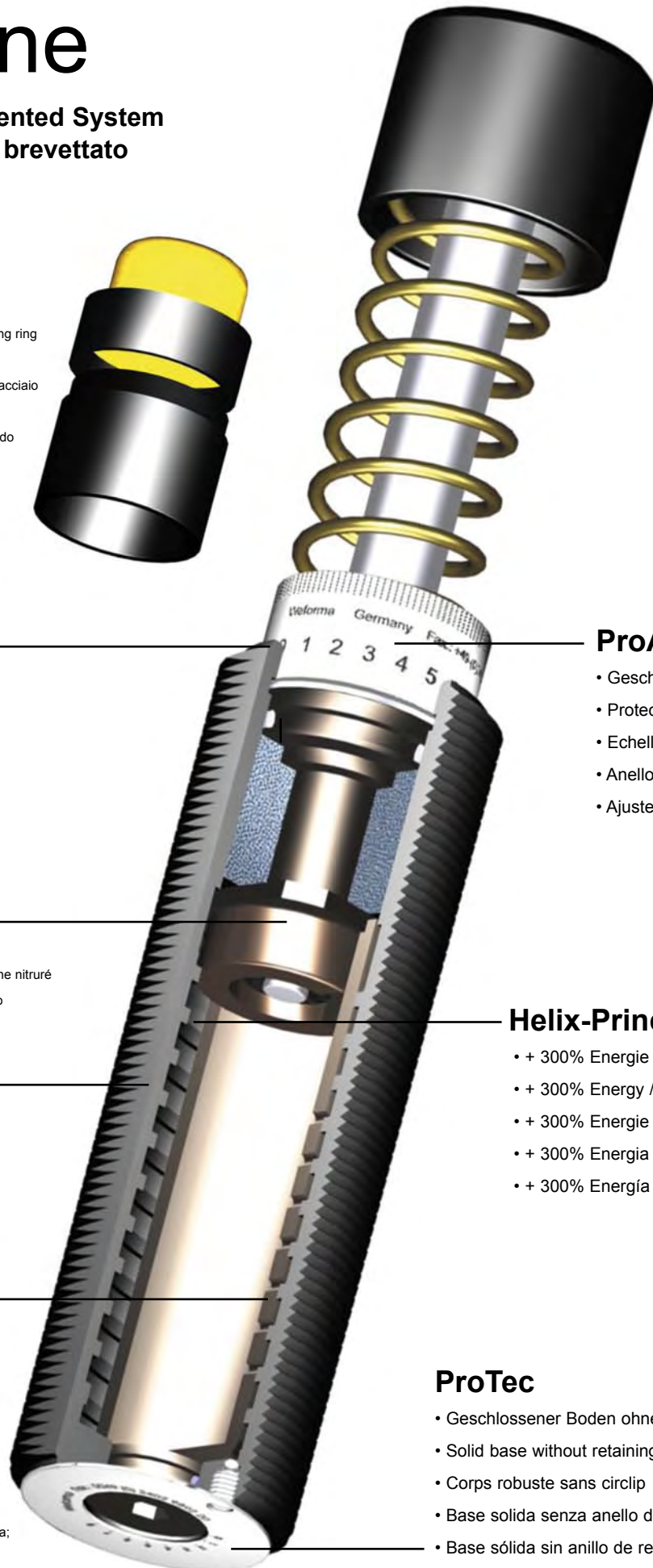
- Vulkollananschlagkappe zur Geräuschminderung mit mech. Sicherung
- Noise reducing stop cap with a high security steel-fixing ring
- Chapeau butoir réducteur de bruit - fixation sécurisée
- Testina d'urto per riduzione del rumore, con anello in acciaio di fissaggio di sicurezza
- Cabeza de choque Vulkollan para la reducción del ruido con seguro mecánico

- Integrierter Festanschlag
- Integrated end stop
- Butée de fin de course intégrée
- Battuta di fine corsa integrata
- Tope fijo integrado

- Gehärteter, aluminium-titan beschichteter Kolben
- Hardened, aluminium-titanium-nitride coated piston
- Piston trempé, couvert d'une couche d'aluminium-titane nitruré
- Pistone temprato, rivestito di nitrato di alluminio-titanio
- Émbolo templado, revestido de aluminio-titanio

- Schlüsselflächen
- Machined flats for spanner
- Plats usinés pour prise d'outils
- Superfici piane rettificata per chiave inglese
- Superficie plana mecanizada para llave inglesa

- geschlossenes, gehärtetes Druckrohr mit Einstellmöglichkeit; kompl. Führung über die Gehäuselänge
- Adjustable one-piece nitrite hardened pressure tube, that fits closely to the housing thus giving good guidance
- Corps entièrement fileté, tube de réglage trempé, guidage sur toute la longueur du tube
- Tubo in pressione temprato e nitrato in unico pezzo che si adatta più vicino al corpo, dando una miglior guida
- Tubo de presión templado ajustable de una sola pieza; guía a lo largo de toda la carcasa.



## ProAdjust

- Geschützte Einstellung
- Protected Adjustment
- Echelle de Réglage
- Anello di Regolazione Protetto
- Ajuste protegido

## Helix-Principle

- + 300% Energie / - 50% Kosten
- + 300% Energy / - 50% Costs
- + 300% Energie / - 50% Coût
- + 300% Energia / - 50% Costo
- + 300% Energia / - 50% Costes

## ProTec

- Geschlossener Boden ohne Sicherungsring
- Solid base without retaining ring
- Corps robuste sans circlip
- Base solida senza anello di sicurezza
- Base sólida sin anillo de retención

# Mega-Line Miniatur

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Vergrößerter Kolben.....hohe Energieaufnahme  
 Lange Lebensdauer.....Kolben: gehärtete Kolbenführung  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Material.....Gehäuse: brüniertes Spezialstahl  
 Kolbenstange: gehärteter rostfreier Stahl  
 Temperaturbereich.....-20°C - +80°C  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
**Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl**

## GB BENEFITS

Enlarged Piston.....High energy absorption  
 Extended Life Time.....Piston: nitrated guidance system  
 Special seals + oils  
 Material.....Housing: black finish  
 Piston rod: hardened stainless steel  
 Temperature.....-20°C - +80°C  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost effective mounting  
**Special edition.....available in stainless steel**

## F AVANTAGES

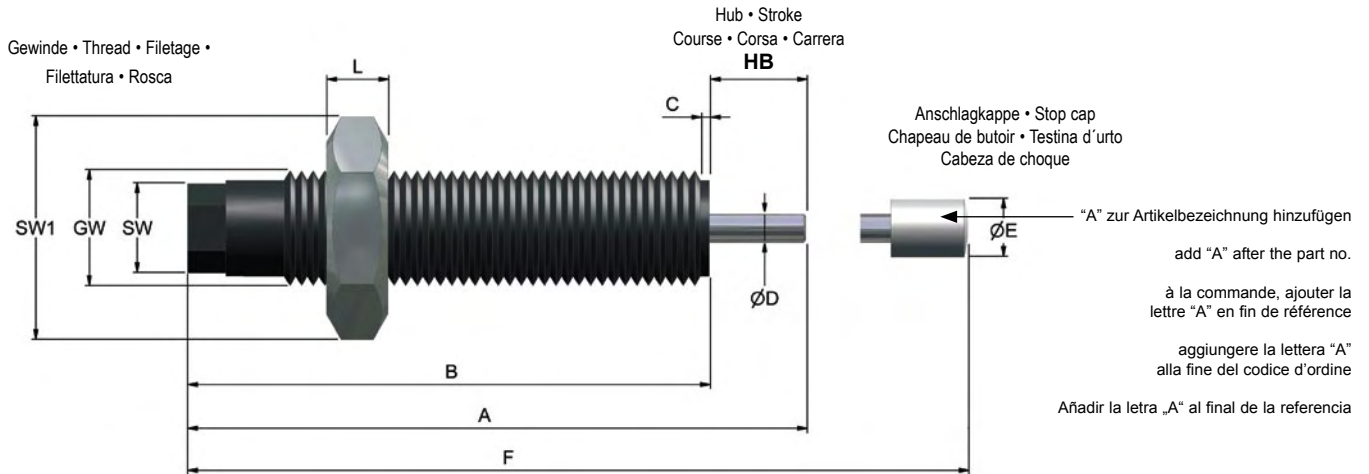
Piston massif.....Energie d'absorption élevée  
 Longévité.....Piston: Système de guidage nitruré  
 Joints et huiles spécifiques  
 Matière.....Corps de l'amortisseur: acier bruni  
 Tige de piston: acier trempé inoxydable  
 Températures.....-20°C - +80°C  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du coût de montage  
**Version spéciale.....livraison en INOX**

## I VANTAGGI

Pistone allargato.....Assorbimento di alta energia  
 Lunga durata.....Pistone: Sistema di guida nitrato  
 Guarnizione + olio speciale  
 Materiale.....Corpo: in acciaio brunito  
 Stelo del pistone: acciaio temprato inossidabile  
 Temperatura.....-20°C - +80°C  
 Battuta integrata.....max. sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei costi di assemblaggio  
**Versione speciale.....disponibile in acciaio inox**

## E VENTAJAS

Émbolo de mayor tamaño.....Alta absorción de energía  
 Larga vida útil.....Émbolo: cojinete de guía templado  
 Juntas + aceites especiales  
 Material.....Carcasa de acero especial pavonado  
 Vástago del émbolo en acero inoxidable templado  
 Temperaturas.....-20°C - +80°C  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
**Edición especial.....disponible en acero inoxidable**



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B	C	ø D	ø E	F	L	SW	SW1
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WS-M 4 x 4	M 4 x 0,35	29,0	25,0	2,0	1,5	3,0	33,0	2,0	3,0	7,0
WS-M 5 x 4	M 5 x 0,5	29,0	25,0	2,0	1,5	3,0	33,0	2,0	3,5	8,0
WS-M 6 x 5	M 6 x 0,5	32,0	27,0	2,0	2,0	5,0	37,0	3,0	4,0	8,0
WS-M 8 x 5	M 8 x 1	35,0	30,0	3,0	2,5	6,0	41,0	3,0	5,5	11,0
WS-M 10 x 6	M 10 x 1	37,0	31,0	3,5	3,0	6,0	43,0	3,0	7,0	13,0
WS-M 10 x 8	M 10 x 1	48,0	40,0	3,5	3,0	6,0	54,5	3,0	7,0	13,0
WS-M 12 x 10	M 12 x 1	61,0	51,0	3,5	4,0	10,0	69,0	4,0	9,0	14,0

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption Energie d'absorption - Assorbimento d'energia Absorción de energia			Effektive Masse - Effective mass - Masse effective Massa effettiva - Masa efectiva			Aufpralgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador
		Constant load*	Emergency**		-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)		
		Nm/HB (max.)	Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg		
WS-M 4 x 4	4	0,4	0,7	1500	0,1 - 1	0,9 - 3,2	-	0,2 - 1,5	2 - 7
WS-M 5 x 4	4	0,6	1,0	1800	0,1 - 1,2	1,0 - 5,0	-	0,2 - 2,0	2 - 7
WS-M 6 x 5	5	1,0	1,5	3000	0,05 - 1	0,8 - 2,8	1,5 - 4	0,2 - 2,5	2 - 5
WS-M 8 x 5	5	1,5	2,0	4000	0,25 - 3	0,7 - 6	3 - 9	0,2 - 2,5	2 - 5
WS-M 10 x 6	6	2,2	3,0	4400	0,7 - 3	3 - 10	8 - 18	0,2 - 2,5	3 - 6
WS-M 10 x 8	8	3,0	4,0	24000	0,9 - 9	2 - 12	9 - 23	0,2 - 3	3 - 6
WS-M 12 x 10	10	9,0	12,0	27450	1 - 15	10 - 42	25 - 61	0,2 - 3	4 - 10

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Notfall - Emergency - Urgence - Emergenza - Emergencia

WS-M	<b>selbsteinstellend, linear</b>	Gewicht	M4x4 / M5x4 / M6x5: 3 g
	<b>self-compensating, linear</b>	Weight	M8x5: 7 g
	<b>auto-compensé, linéaire</b>	Poids	M10x6: 11 g
	<b>auto-compensante, lineare</b>	Peso	M10x8: 14 g
	<b>autorregulable, lineal</b>	Peso	M12x10: 30g

Lieferumfang	<b>1 Kontermutter, Betriebs- u. Wartungsanleitung</b>	Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen	M 4 x 4: 0,8 Nm
Included	<b>1 lock nut, Instructions for use and assembly</b>	Torque: max. force by using the flats	M 5 x 4: 1,0 Nm
Inclus	<b>1 contre-écrou, Instructions d'utilisation et de montage</b>	Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats	M 6 x 5: 1,2 Nm
Incluso	<b>1 controdado, Istruzioni d'uso e di montaggio</b>	Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane	M 8 x 5: 2 Nm
Incluido	<b>1 contratuercia, Instrucciones de uso y de mantenimiento</b>	Par: fuerza máxima utilizando la contratuercia	M 10 x X: 4 Nm M 12 x 10: 8 Nm

Zubehör Seite 17 • Accessories Pages 17 • Accessoires Page 17 • Accessori Pagina 17 • Accesorios Página 17

# Mega-Line 0,1 - 0,2

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Vergößerter Kolben.....**max. +400% Energie**  
**max. - 50% Kosten / Nm**  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
**Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl**

## GB BENEFITS

Enlarged Piston.....**max. +400% Energy**  
**max. - 50% Costs / Nm**  
 Extended Life Time.....Nitrated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
**Special edition.....available in stainless steel**

## F AVANTAGES

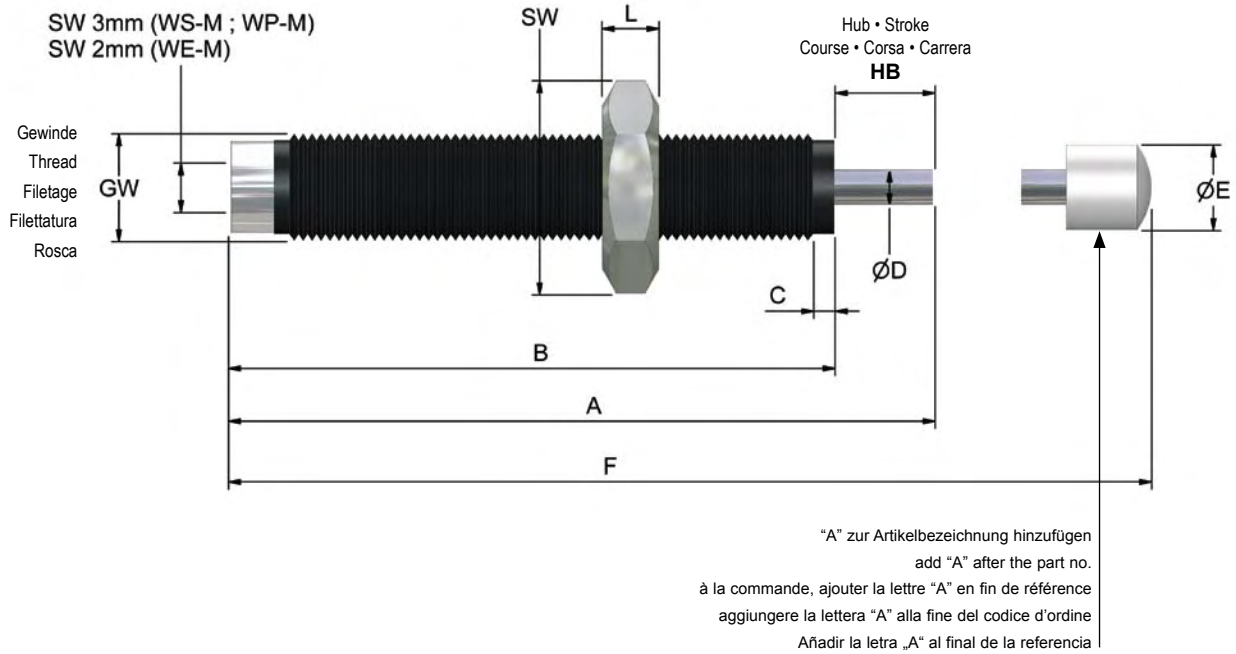
Piston massif.....**max. +400% Energie**  
**max. - 50% Coût / Nm**  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nitruration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
**Version spéciale.....livraison en INOX**

## I VANTAGGI

Pistone allargato.....**max. +400% Energia**  
**fino a - 50% Costo / Nm**  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
**Versione speciale.....disponibile in acciaio inox**

## E VENTAJAS

Émbolo de mayor tamaño.....**máx. + 400% Energía**  
**máx - 50% costes / Nm**  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
**Edición especial.....disponible en acero inoxidable**



ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

	GW	A	B	C	ø D	ø E	F	L	SW
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WS-M 0,1	M 8 x 1	51,0	44,0	2,5	2,5	6	57,0	3	11
WP-M 0,1	M 8 x 1	51,0	44,0	2,5	2,5	6	57,0	3	11
WE-M 0,15	M 10 x 1	59,5	49,5	2,5	3,0	6	65,5	3	13
WS-M 0,15	M 10 x 1	59,5	49,5	2,5	3,0	6	65,5	3	13
WP-M 0,15	M 10 x 1	59,5	49,5	2,5	3,0	6	65,5	3	13
WE-M 0,2	M 12 x 1	77,0	65,0	2,5	4,0	10	83,0	4	14
WS-M 0,2	M 12 x 1	77,0	65,0	2,5	4,0	10	83,0	4	14
WP-M 0,2	M 12 x 1	77,0	65,0	2,5	4,0	10	83,0	4	14

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

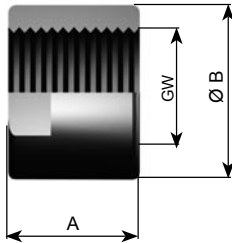
	Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energía		Effektive Masse - Effective mass - Masse efectiva - Massa effettiva - Masa efectiva			
		Constant load*	Nm/h (max.)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
				min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg
WS-M 0,1	7	4	14.400	0,65 - 2,0	1,3 - 5,5	1,7 - 50	-
WP-M 0,1	7	4	14.400	0,3 - 0,9	0,65 - 2,0	1,8 - 8	-
WE-M 0,15	10	15	24.000	1,0 - 500	-	-	-
WS-M 0,15	10	15	24.000	1,6 - 7,5	6,1 - 71	61 - 252	232 - 750
WP-M 0,15	10	15	24.000	1,0 - 2,2	2,0 - 7,5	6,1 - 71	-
WE-M 0,2	12	22	35.200	9 - 800	-	-	-
WS-M 0,2	12	22	35.200	2,0 - 11	10 - 107	104 - 360	343 - 1.100
WP-M 0,2	12	22	35.200	1,5 - 2,8	2 - 21	17 - 92	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua

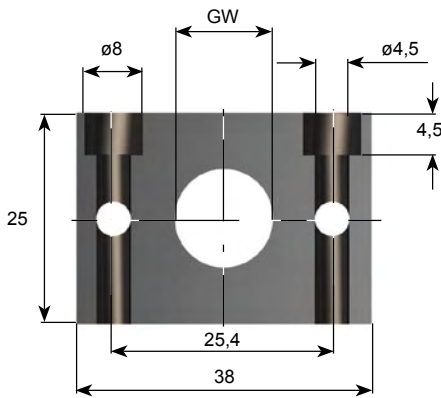
WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	0,1 : 10 g 0,15 : 20 g 0,2 : 36 g
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,2 - 3,5 m/s WS-M : 0,2 - 5,0 m/s WP-M : 0,2 - 5,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	0,1 : 2,5 N/min - 6 N/max 0,15 : 3,6 N/min - 8 N/max 0,2 : 3,5 N/min - 7 N/max
Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen Torque: max. force by using the flats Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane Par: fuerza máxima utilizando la contratuercas	0,1 : 2 Nm 0,15 : 6 Nm 0,2 : 10 Nm
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inclus Incluso Incluido	1 Kontermutter, Betriebs- u. Wartungsanleitung 1 lock nut, Instructions for use and assembly 1 contre-écrou, Instructions d'utilisation et de montage 1 controdado, Istruzioni d'uso e di montaggio 1 contratuercas, Instrucciones de uso y de mantenimiento



# Mega-Line M10x6 - 0,2

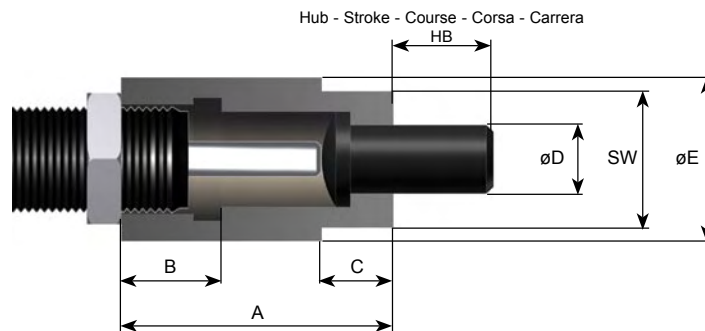


Anschlagmutter • Stop limit nut • Bague de butée • Ghiera di arresto • Tuerca de tope			
GW	A	Ø B	Artnr. / Code
M 8 x 1	12	11	14018
M 10 x 1	15	14	15018
M 12 x 1	20	16	17018



Rechteckflansch • Rectangular flange • Bride rectangulaire • Flangia rettangolare • Brida rectangular	
GW	Artnr. / Code
M 10 x 1	15013
M 12 x 1	17013

T=12  
 Breite = T  
 Width = T  
 Largeur = T  
 Larghezza = T  
 Anchura = T



AK 1 für Seitenkräfte • AK 1 for Side Forces • AK 1 pour Charges Radiales • AK 1 per Carichi Lateralı • AK 1 para cargas laterales								
		A	B	C	ø D	ø E	SW	Artnr. / Code
M 10 x 6	M 10 x 1	17,5	7,0	5	7	14	13	15119
M 10 x 8 / 0,15	M 10 x 1	20,5	7,0	5	7	14	13	15319
M 12 x 10 / 0,2	M 12 x 1	23,0	7,0	5	9	15	14	17019

# Mega-Line 0,25 - 1,0

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Vergößerter Kolben.....**max. +400% Energie**  
**max. - 50% Kosten / Nm**  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....**max. Sicherheit**  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
**Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl**

## GB BENEFITS

Enlarged Piston.....**max. +400% Energy**  
**max. - 50% Costs / Nm**  
 Extended Life Time.....Nitrated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....**Max. security**  
 Flats.....**Cost Effective Mounting**  
**Special edition.....available in stainless steel**

## F AVANTAGES

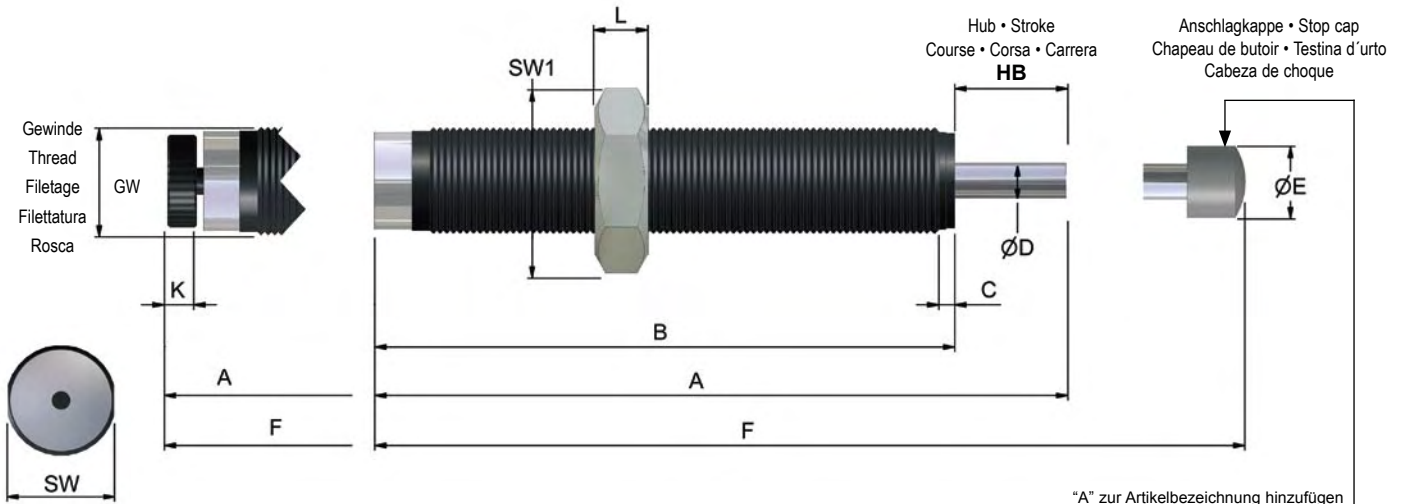
Piston massif.....**max. +400% Energie**  
**max. - 50% Coût / Nm**  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nitruration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....**Sécurité max.**  
 Plat usiné.....**Diminution du Coût de Montage**  
**Version spéciale.....livraison en INOX**

## I VANTAGGI

Pistone allargato.....**max. +400% Energia**  
**fino a - 50% Costo / Nm**  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....**max. Sicurezza**  
 Superfici piane.....**Riduzione dei Costi di Assemblaggio**  
**Versione speciale.....disponibile in acciaio inox**

## E VENTAJAS

Émbolo de mayor tamaño.....**máx. + 400% Energía**  
**máx - 50% costes / Nm**  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....**máxima seguridad**  
 Superficies planas.....**Ahorro en gastos de montaje**  
**Edición especial.....disponible en acero inoxidable**



"A" zur Artikelbezeichnung hinzufügen  
add "A" after the part no.  
à la commande, ajouter la lettre "A" en fin de référence  
aggiungere la lettera "A" alla fine del codice d'ordine  
Añadir la letra "A" al final de la referencia

ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

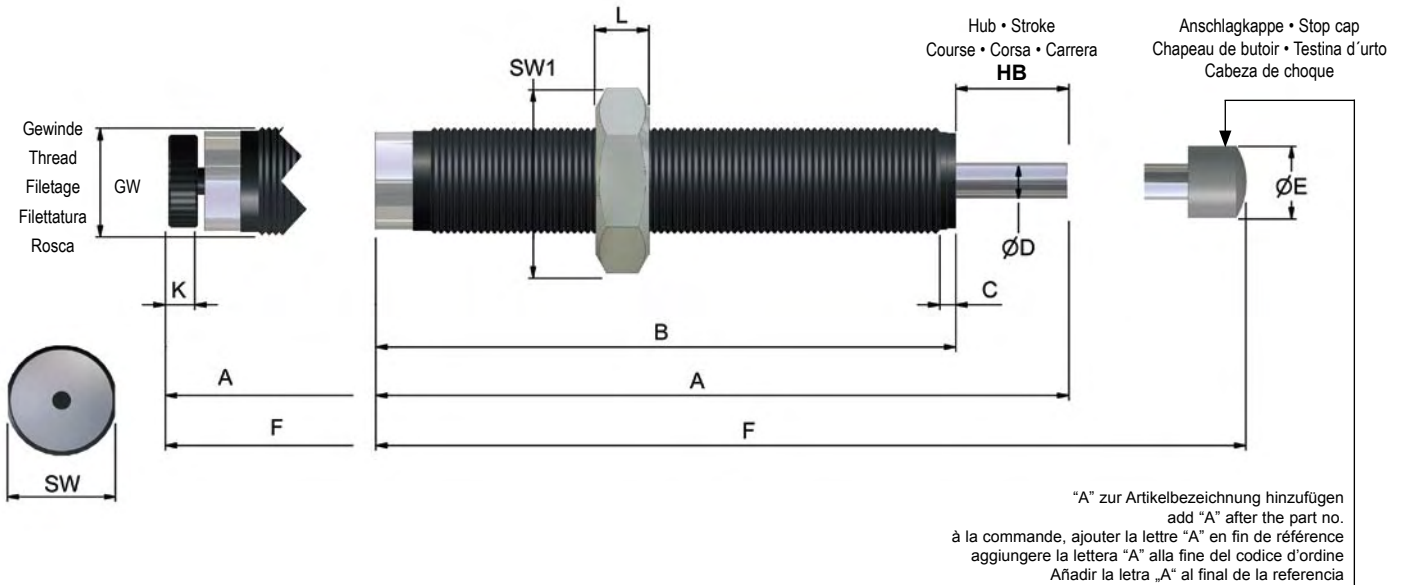
	GW*	A	B	C	ø D	ø E	F	K	L	SW	SW1
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 0,25	M 14 x 1	96	78	2,5	4	10	105	4,5	5	13	17
WS-M 0,25	M 14 x 1	92	78	2,5	4	10	100	-	5	13	17
WP-M 0,25	M 14 x 1	92	78	2,5	4	10	100	-	5	13	17
WE-M 0,35	M 16 x 1	96	78	2,5	4	10	105	4,5	6	14	24
WS-M 0,35	M 16 x 1	92	78	2,5	4	10	100	-	6	14	24
WP-M 0,35	M 16 x 1	92	78	2,5	4	10	100	-	6	14	24
WE-M 0,5 x 19	M 20 x 1	113	88	2,5	6	12	123	6	6	18	24
WS-M 0,5 x 19	M 20 x 1	107	88	2,5	6	12	117	-	6	18	24
WP-M 0,5 x 19	M 20 x 1	107	88	2,5	6	12	117	-	6	18	24
WE-M 0,5 x 40	M 20 x 1	171	125	2,5	6	12	181	6	6	18	24
WS-M 0,5 x 40	M 20 x 1	165	125	2,5	6	12	175	-	6	18	24
WP-M 0,5 x 40	M 20 x 1	165	125	2,5	6	12	175	-	6	18	24

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia		Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa effettiva - Masa efectiva				
		Constant load*		-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
		Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg
WE-M 0,25	14	30	50.000	-	1,6 - 1500	-	-	-
WS-M 0,25	14	30	50.000	0,9 - 8	3,5 - 17	9,9 - 76	62 - 252	250 - 950
WP-M 0,25	14	30	50.000	-	0,8 - 3,7	3 - 26	21 - 165	-
WE-M 0,35	14	35	52.500	-	6,5 - 1750	-	-	-
WS-M 0,35	14	35	52.500	1,9 - 4,5	4 - 25	22 - 90	85 - 428	420 - 1320
WP-M 0,35	14	35	52.500	-	1,1 - 6,4	5 - 28	25 - 280	-
WE-M 0,5 x 19	19	100	76.500	-	9 - 4.500	-	-	-
WS-M 0,5 x 19	19	100	76.500	2,6 - 10,6	10 - 86	40 - 209	170 - 800	680 - 4.050
WP-M 0,5 x 19	19	100	76.500	-	2,6 - 12,5	10 - 89	69 - 555	-
WE-M 0,5 x 40	40	125	95.625	-	12 - 6.300	-	-	-
WS-M 0,5 x 40	40	125	95.625	3,5 - 16	14 - 69	40 - 305	250 - 1.180	1.000 - 6.250
WP-M 0,5 x 40	40	125	95.625	-	3,5 - 20	13 - 100	90 - 690	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A	B	C	ø D	ø E	F	K	L	SW	SW1
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 1,0	M 24 x 1,5	141	108	3,5	8	16	154	8	8	23	30
WS-M 1,0	M 24 x 1,5	133	108	3,5	8	16	146	-	8	23	30
WP-M 1,0	M 24 x 1,5	133	108	3,5	8	16	146	-	8	23	30
WE-M 1,0 x 40	M 24 x 1,5	178	130	3,5	8	16	191	8	8	23	30
WS-M 1,0 x 40	M 24 x 1,5	170	130	3,5	8	16	183	-	8	23	30
WP-M 1,0 x 40	M 24 x 1,5	170	130	3,5	8	16	183	-	8	23	30
WE-M 1,0 x 80	M 24 x 1,5	321	233	3,5	8	16	334	8	8	-	30
WS-M 1,0 x 80	M 24 x 1,5	313	233	3,5	8	16	326	-	8	-	30
WP-M 1,0 x 80	M 24 x 1,5	313	233	3,5	8	16	326	-	8	-	30

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

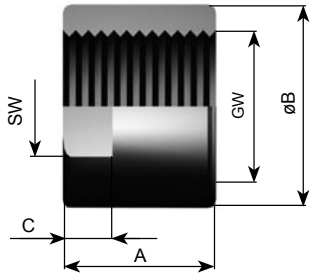
	Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energía		Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa effettiva - Masa efectiva				
		Constant load*		-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
		Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg
WE-M 1,0	25	220	105.600	-	22 - 11.000	-	-	-
WS-M 1,0	25	220	105.600	6 - 29	24 - 120	70 - 460	440 - 2.050	1760 - 10.800
WP-M 1,0	25	220	105.600	-	6 - 27,5	21 - 195	150 - 1200	-
WE-M 1,0 x 40	40	390	175.500	-	38 - 18.000	-	-	-
WS-M 1,0 x 40	40	390	175.500	15 - 103	44 - 216	135 - 962	780 - 3.600	3100 - 19.500
WP-M 1,0 x 40	40	390	175.500	-	10 - 48	39 - 340	270 - 2150	-
WE-M 1,0 x 80	80	390	175.500	-	38 - 18.000	-	-	-
WS-M 1,0 x 80	80	390	175.500	15 - 103	44 - 216	135 - 962	780 - 3.600	3100 - 19.500
WP-M 1,0 x 80	80	390	175.500	-	10 - 48	39 - 340	270 - 2150	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Notfall - Emergency - Urgence - Emergenza - Emergencia

WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	0,25 : 0,05 kg 0,35 : 0,07 kg 0,5 : 0,14 kg / 0,5 x 40 : 0,14 kg 1,0 : 0,29 kg 1,0 x 40 : 0,39 kg / 1,0 x 80 : 0,63 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,08 - 6,0 m/s WS-M : 0,08 - 6,0 m/s WP-M : 0,30 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	0,25 : 13 N/min - 23 N/max 0,35 : 13 N/min - 23 N/max 0,5 : 12 N/min - 23 N/max / 0,5 x 40 : 12 N/min - 23 N/max 1,0 : 15 N/min - 31 N/max 1,0 x 40 : 11 N/min - 20 N/max / 1,0 x 80 : 14 N/min - 31 N/max
Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen Torque: max. force by using the flats Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane Par: fuerza máxima utilizando la contratuerca	0,25 : 20 Nm 0,35 : 20 Nm 0,5 : 25 Nm / 0,5 x 40 : 25 Nm 1,0 : 30 Nm 1,0 x 40 : 30 Nm / 1,0 x 80 : 30 Nm
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brünierter Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inclus Incluso Incluido	1 Kontermutter, Betriebs- u. Wartungsanleitung 1 lock nut, instructions for use and assembly 1 contre-écrou, Instructions d'utilisation et de montage 1 controdado, Istruzioni d'uso e di montaggio 1 contratuerca, Instrucciones de uso y de mantenimiento

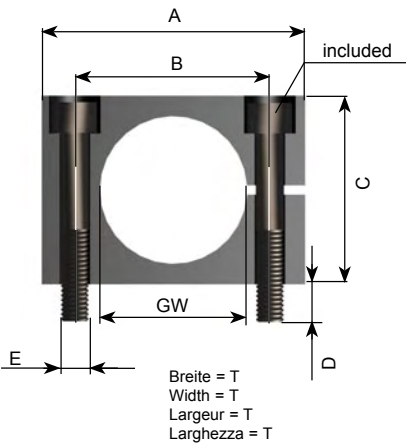


# Mega-Line 0,25 - 1,0



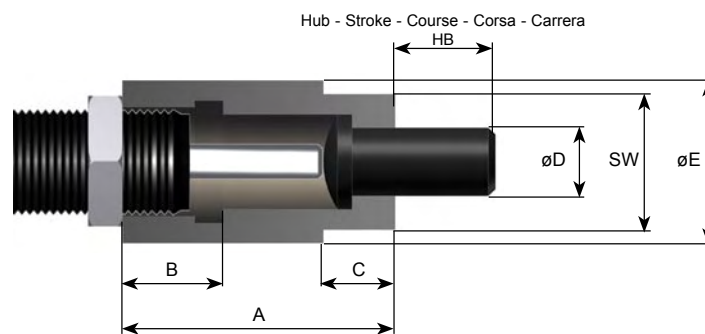
Anschlagmutter • Stop limit nut • Bague de butée • Ghiera di arresto • Tuerca de tope					
GW*	A	Ø B	C	SW	Artnr. / Code
M 14 x 1	20	18	6	15	21058
M 16 x 1	25	21	8	19	22158
M 20 x 1	35	25	8	22	21158
M 24 x 1,5	38	31	10	30	21238

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5  
filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5



Rechteckflansch • Rectangular flange • Bride rectangulaire • Flangia rettangolare • Brida rectangular							
GW*	A	B	C	D	E	T	Artnr. / Code
M 14 x 1	32	20	20	5	M5	12	S21053
M 16 x 1	40	28	28	6	M6	20	S22153
M 20 x 1	40	28	28	6	M6	20	S21153
M 24 x 1,5	46	33	32	6	M6	25	S21233

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5  
filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5



AK 1 für Seitenkräfte • AK 1 for Side Forces • AK 1 pour Charges Radiales • AK 1 per Carichi Lateralali • AK 1 para cargas laterales								
	GW*	A	B	C	ø D	ø E	SW	Artnr. / Code
WE-M 0,25; WS-M 0,25; WP-M 0,25	M 14 x 1	32,0	10,0	6	9	18	15	S21019
WE-M 0,35; WS-M 0,35; WP-M 0,35	M 16 x 1	33,0	10,0	5	12	20	17	S22119
WE-M0,5x19; WS-M 0,5x19; WP-M 0,5x19	M 20 x 1	42,0	16,0	8	12	24	22	S21119
WE-M 1,0; WS-M 1,0; WP-M 1,0	M 24x 1,5	53,5	14,5	10	16	29	27	S21233

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5



# Mega-Line PA

Stoßdämpfer für Palettenumlaufsysteme ▪ Shock Absorber for pallet systems

Amortisseurs pour les systèmes de transport à palette ▪ Deceleratori per sistemi a pallet

Amortiguadores para sistemas de palés

## D VORTEILE

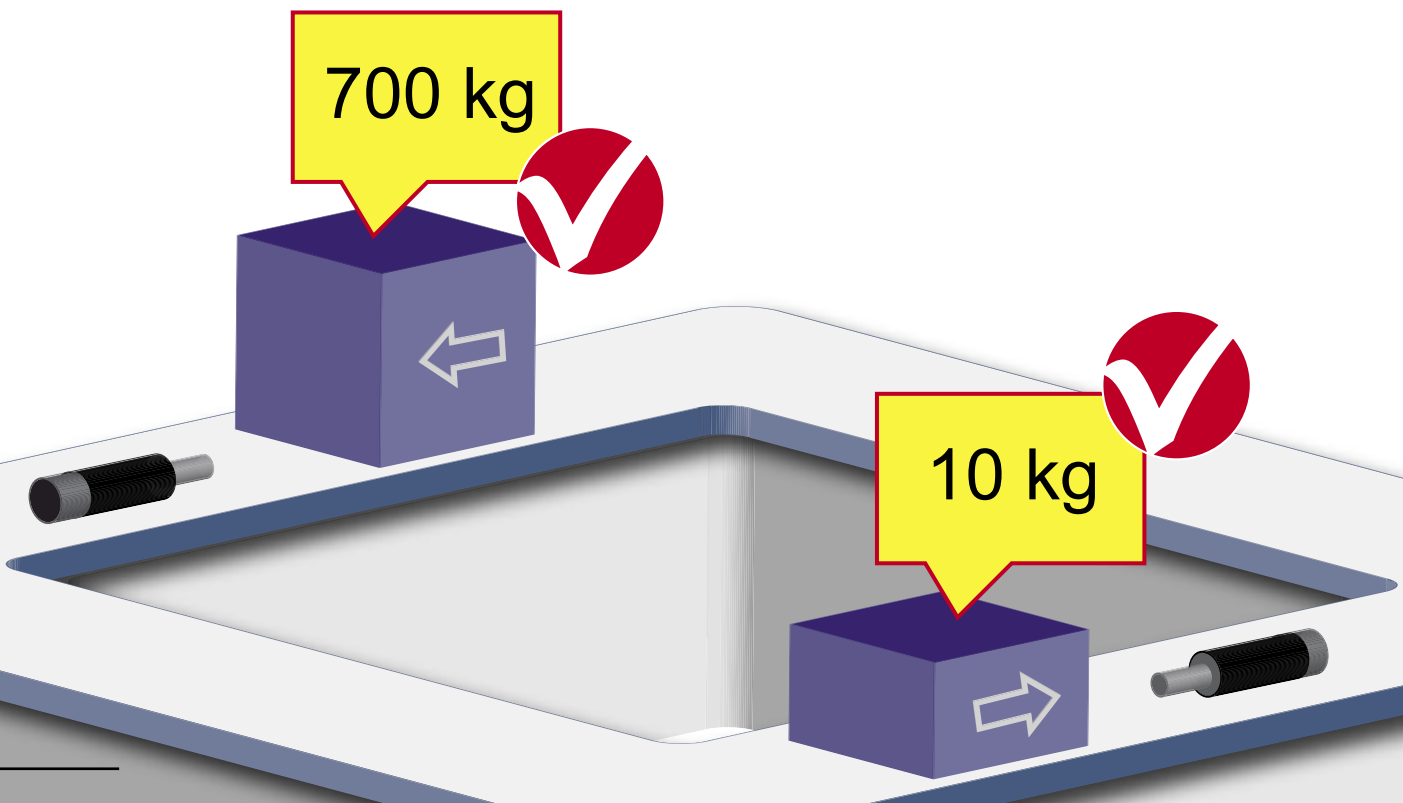


In **Palettenumlaufsystemen** werden Stoßdämpfer in den Endlagen zum Dämpfen der Paletten eingesetzt. Das Erreichen der Endposition der Paletten wird über Näherungsschalter abgefragt. Aufgrund von **unterschiedlichen Palettengewichten** werden die Paletten zwar einwandfrei gedämpft, jedoch wird bei leichteren Paletten die Endlage nicht erreicht. Als Folge meldet der Näherungsschalter eine **Störung und die Anlage schaltet ab**.

Auf Basis der Mega-Line wurden selbsteinstellende Stoßdämpfer mit **einer speziellen Ventilkonstruktion** entwickelt. In der Ausgangsstellung ist das Ventil für geringe Massen offen. Erhöht sich das Gewicht schließt das Ventil selbständig und eine sichere Dämpfung wird gewährleistet. Nachdem die Paletten gedämpft wurden, öffnet das Ventil und die Paletten erreichen in jedem Fall die Endposition.

## LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Gewinde Thread Filetage Filettatura Rosca	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	Masse Mass Massa Masse Masa
		mm	m / s	kg
WPA-M 0,5	M 20 x 1	17,0	0,15 - 0,4	10 - 700
WPA-M 0,5L	M 20 x 1,5	17,0	0,15 - 0,4	10 - 700
WPA-M 1,0	M 24 x 1,5	22,0	0,15 - 0,4	80 - 1400
WPA-M 1,0T	M 25 x 1,5	22,0	0,15 - 0,4	80 - 1400
WPA-M 1,0R	M 27 x 3	22,0	0,15 - 0,4	80 - 1400







## GB BENEFITS

In **pallet systems** shock absorbers are used to stop the pallets in the end position. The end position is detected by a proximity switch. However, **pallets with lower weights are decelerated but don't reach the end position**. As a result the proximity switch detects a fault and the system is stopped.

Based on the Mega-Line we have developed a self-compensating shock absorber with an **innovative valve construction**. In the starting position the valve is open for lower masses. If the weight increases the valve closes, securing the optimum deceleration. After the pallet has been decelerated, the valve opens and the pallet moves in the end position.

## I VANTAGGI

Nei **sistemi a pallet** i deceleratori sono usati per fermare i pallets alla posizione finale. La posizione finale è misurata da un interruttore di prossimità. **I pallets di piccolo peso vengono decelerati ma non raggiungono la posizione finale**. Di conseguenza l'interruttore di prossimità segnala un errore e l'intero sistema si ferma.

Basandoci sulla tecnologia Mega-Line abbiamo sviluppato un deceleratore auto-compensante con una **valvola innovativa**. Nella posizione di partenza la valvola è aperta per le masse a minor peso. Quando il peso aumenta, la valvola si chiude assicurando un'ottima decelerazione. Dopo che il pallet è stato decelerato, la valvola si apre e il pallet si muove fino alla posizione finale.

## F AVANTAGES

Dans les **systèmes de transport à palette**, les amortisseurs sont employés pour stopper des palettes à différentes positions du convoyeur. Cette position est détectée par un capteur de fin de course. Cependant, les palettes avec un poids plus faible sont bien amorties mais n'atteignent jamais la fin de course, empêchant le capteur de détecter une palette et **provoquant un mode de fonctionnement dégradé**.

Fondé sur le principe Mega-line, nous avons développé un amortisseur auto-compensé **avec un système de valve innovant**. En position de départ, la valve est ouverte pour les faibles masses. Si le poids augmente la valve se ferme, proposant la décélération la mieux adaptée. Une fois la palette amortie, la valve s'ouvre libérant la palette jusqu'à la fin de course.

## E VENTAJAS

En los **sistemas de palés**, se utilizan amortiguadores para detener los palés cuando llegan a su posición final. Se detecta la posición final del palé mediante sensores de proximidad. Sin embargo, **los palés de menor peso se deceleran pero no alcanzan la posición final** y el sensor de proximidad indica un fallo y se detiene el sistema.

Basándonos en el sistema Mega-Line, hemos desarrollado un amortiguador autoajustable con una **válvula de construcción innovadora**. En la posición de origen, la válvula está abierta para masas inferiores. Si el peso aumenta, la válvula se va cerrando automáticamente asegurando una deceleración óptima. Una vez decelerado el palé, la válvula se abre y el palé se desplaza hasta su posición final.

# Mega-Line 1,25

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Helix-Prinzip.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Kosten / Nm  
 ProAdjust.....Geschützte Einstellung  
 ProTec.....massiver Körper ohne Sicherungsring  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
 Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl

## GB BENEFITS

Helix Principle.....max. +300% Energy  
 max. - 50% Costs / Nm  
 ProAdjust.....Protected Adjustment  
 ProTec.....Solid body without retaining ring  
 Extended Life Time.....Nitratated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost Effective Mounting  
 Special edition.....available in stainless steel

## F AVANTAGES

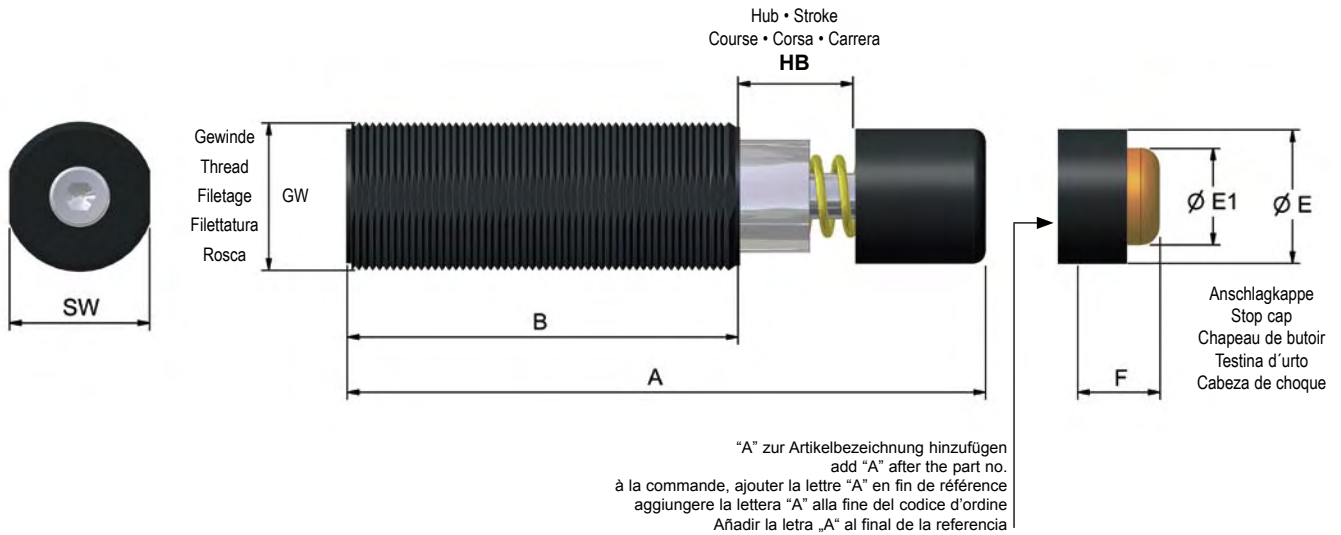
Principe Helix.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Coût / Nm  
 ProAdjust.....Règlage Protégé  
 ProTec.....Corps robuste sans circlip  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nitruration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du Coût de Montage  
 Version spéciale.....livraison en INOX

## I VANTAGGI

Principio dell'elica.....max. +300% Energia  
 fino a - 50% Costo / Nm  
 ProAdjust.....Regolazione Protetta  
 ProTec.....Base solida senza anello di sicurezza  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei Costi di Assemblaggio  
 Versione speciale.....disponibile in acciaio inox

## E VENTAJAS

Principio de hélice.....máx. + 300% Energía  
 máx - 50% costes / Nm  
 ProAdjust.....Ajuste protegido  
 ProTec.....Cuerpo sólido sin anillo de retención  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
 Edición especial.....disponible en acero inoxidable (DIN 1.4305)



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

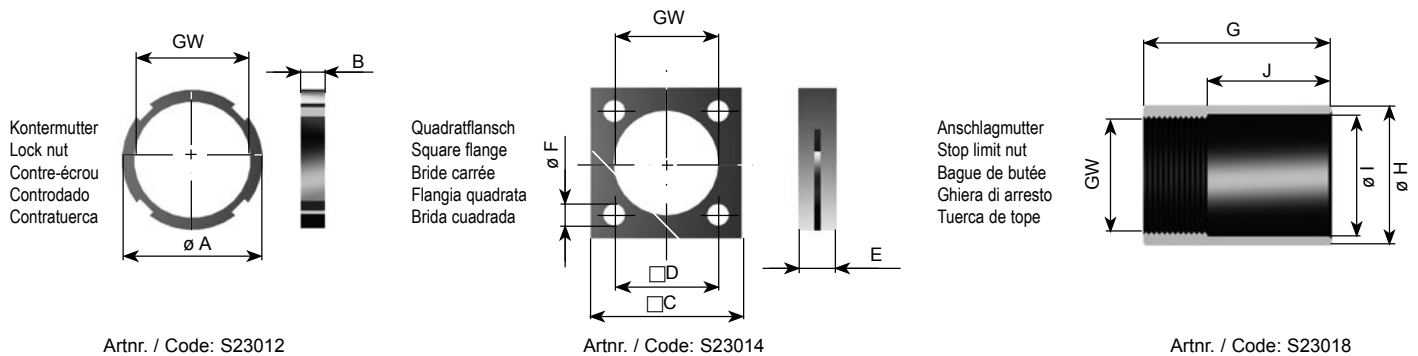
	GW*	A	B	Ø E	Ø E1	F	SW
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 1,25 x 1	M 32 x 1,5	138	85	29	21	16	30
WS-M 1,25 x 1	M 32 x 1,5	138	85	29	21	16	30
WP-M 1,25 x 1	M 32 x 1,5	138	85	29	21	16	30
WE-M 1,25 x 2	M 32 x 1,5	188	110	29	21	16	30
WS-M 1,25 x 2	M 32 x 1,5	188	110	29	21	16	30
WP-M 1,25 x 2	M 32 x 1,5	188	110	29	21	16	30

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia			Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa efectiva - Masa efectiva				
		Constant load*	External tank**		-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
					Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	Nm/h	min. - max.kg	min. - max.kg
WE-M 1,25 x 1	25	300	120.000	240.000	10 - 100	60 - 2.950	600 - 89.000	-	-
WS-M 1,25 x 1	25	300	120.000	240.000	7 - 32	28 - 130	80 - 590	440 - 2.050	2.000 - 12.500
WP-M 1,25 x 1	25	300	120.000	240.000	-	7 - 35	30 - 260	207 - 1.650	-
WE-M 1,25 x 2	50	500	150.000	300.000	15 - 160	100 - 4.000	800 - 120.000	-	-
WS-M 1,25 x 2	50	500	150.000	300.000	13 - 60	56 - 240	160 - 1.200	1.000 - 4.200	4.000 - 25.000
WP-M 1,25 x 2	50	500	150.000	300.000	-	7 - 35	30 - 260	207 - 1.650	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Außentank - External tank - Réservoirs externes - Serbatoi esterni - Depósitos externos



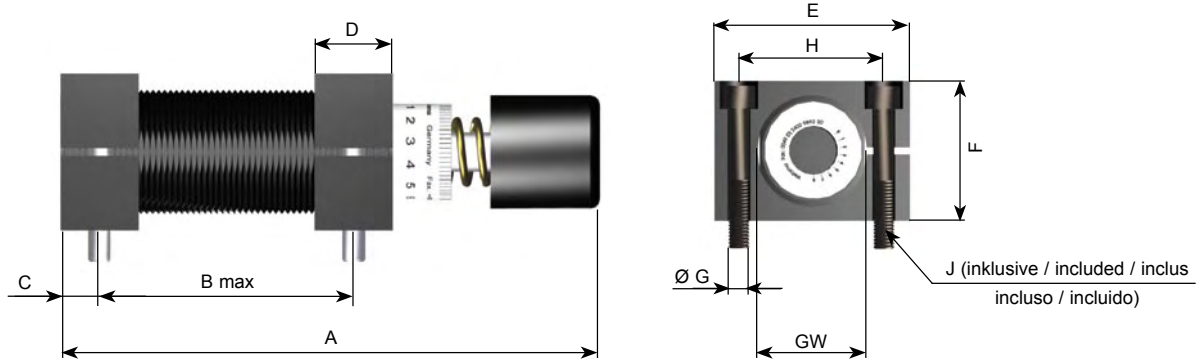
GW*	Ø A	B	C	D	E	Ø F	G	Ø H	Ø I	J
M 32 x 1,5	38	6,5	44	32	12	6,6	60	38	33	35

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	1,25 x 1 : 0,45 kg 1,25 x 2 : 0,55 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,02 - 6,0 m/s WS-M : 0,10 - 6,0 m/s WP-M : 0,40 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	1,25 x 1 : 30 N/min - 50 N/max 1,25 x 2 : 23 N/min - 50 N/max
Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen Torque: max. force by using the flats Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane Par: fuerza máxima utilizando la contratuercas	1,25 : 40 Nm
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inclus Incluso Incluido	Betriebs- u. Wartungsanleitung Instructions for use and assembly Instructions d'utilisation et de montage Istruzioni d'uso e di montaggio Instrucciones de uso y de mantenimiento

# Mega-Line 1,25

Fußbefestigung • Foot mounting • Fixation sur pieds • Attacco a piedini • Sujeción con pedestal

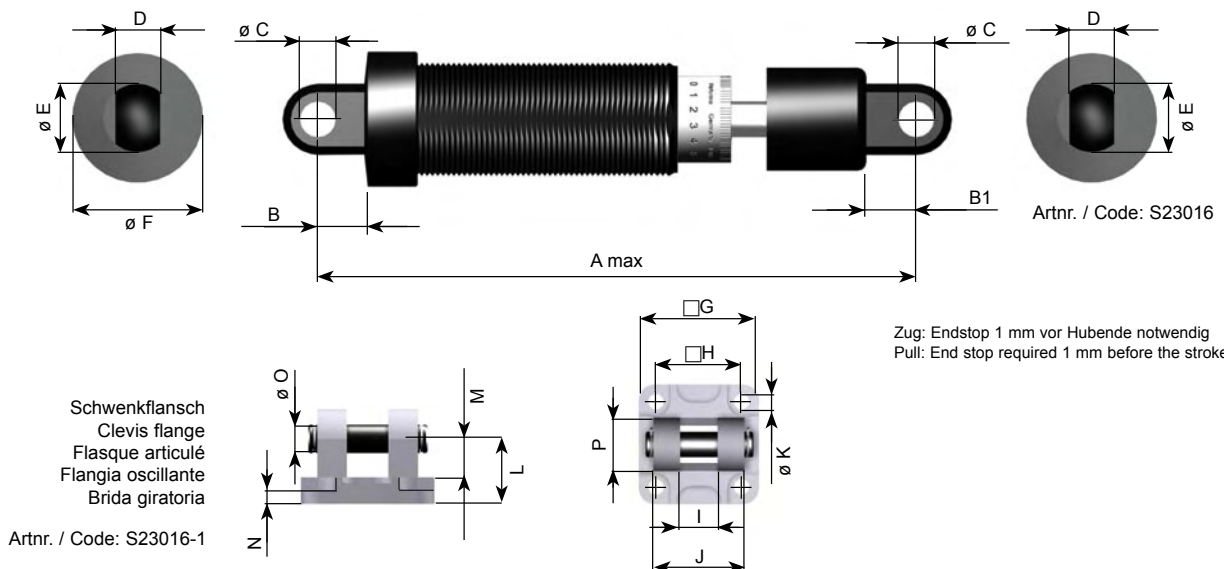


## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A	B max	C	D	E	F	∅ G	H	J	Artnr. / Code
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1,25 x 1	M 32 x 1,5	138	65	10	20	56	40	6,6	41	M6x40	S23015
1,25 x 2	M 32 x 1,5	188	90	10	20	56	40	6,6	41	M6x40	S23015

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

Schwenkbefestigung • Clevis mounting • Fixation articulée • Attacco oscillante • Sujeción giratoria



## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A max	B	B1	∅ C	D	∅ E	∅ F	G	H	I	J	∅ K	L	M	N	∅ O	P
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1,25 x 1	M32x1,5	170	14	14	10	13	20	38	45	32	14	34	6,5	22	13	5	10	20
1,25 x 2	M32x1,5	220	14	14	10	13	20	38	45	32	14	34	6,5	22	13	5	10	20

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

# Mega-Line 1,5

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Helix-Prinzip.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Kosten / Nm  
 ProAdjust.....Geschützte Einstellung  
 ProTec.....massiver Körper ohne Sicherungsring  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselfächen.....Kostengünstige Montage  
 Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl

## GB BENEFITS

Helix Principle.....max. +300% Energy  
 max. - 50% Costs / Nm  
 ProAdjust.....Protected Adjustment  
 ProTec.....Solid body without retaining ring  
 Extended Life Time.....Nitrated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost Effective Mounting  
 Special edition.....available in stainless steel

## F AVANTAGES

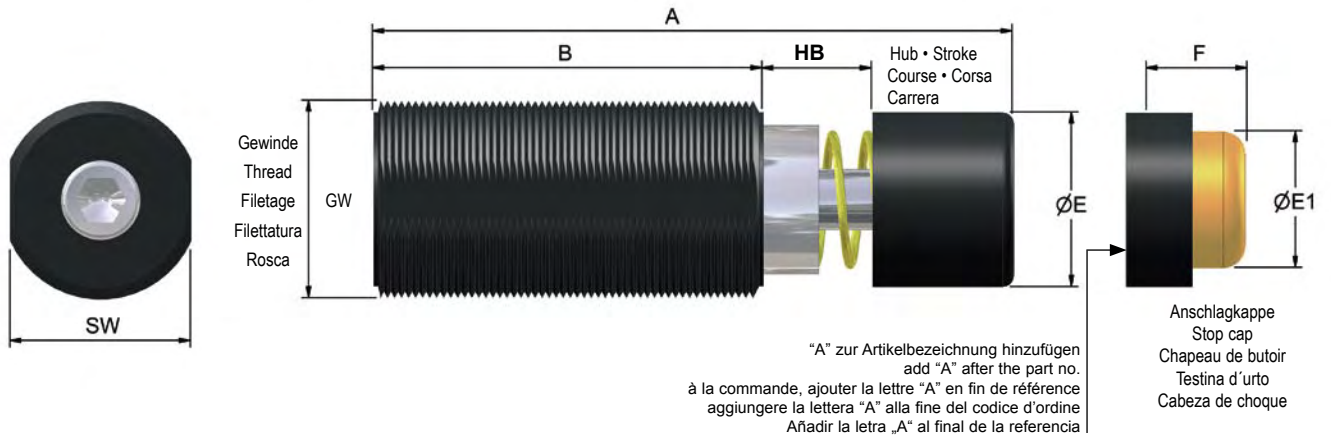
Principe Helix.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Coût / Nm  
 ProAdjust.....Règlage Protégé  
 ProTec.....Corps robuste sans circlip  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nitruration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du Coût de Montage  
 Version spéciale.....livraison en INOX

## I VANTAGGI

Principio dell'elica.....max. +300% Energia  
 fino a - 50% Costo / Nm  
 ProAdjust.....Regolazione Protetta  
 ProTec.....Base solida senza anello di sicurezza  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei Costi di Assemblaggio  
 Versione speciale.....disponibile in acciaio inox

## E VENTAJAS

Principio de hélice.....máx. + 300% Energía  
 máx - 50% costes / Nm  
 ProAdjust.....Ajuste protegido  
 ProTec.....Cuerpo sólido sin anillo de retención  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
 Edición especial.....disponible en acero inoxidable



ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

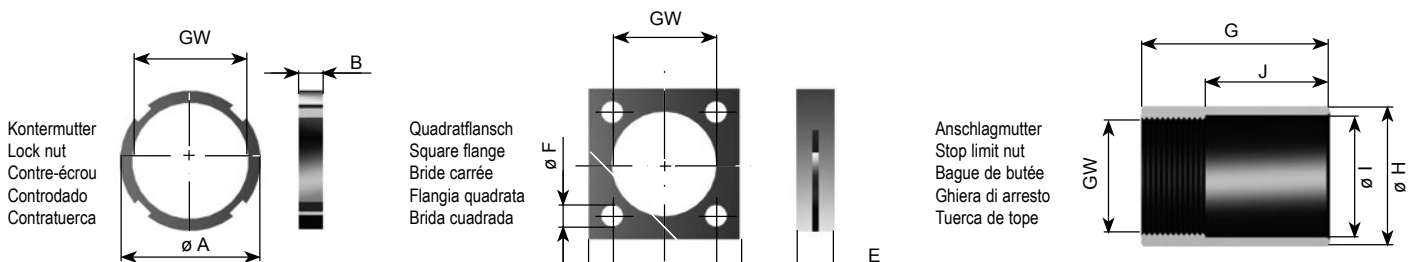
	GW*	A	B	Ø E	Ø E1	F	SW
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 1,5 x 1	M 45 x 2	146	89	39,6	31	25	41
WS-M 1,5 x 1	M 45 x 2	146	89	39,6	31	25	41
WP-M 1,5 x 1	M 45 x 2	146	89	39,6	31	25	41
WE-M 1,5 x 2	M 45 x 2	196	114	39,6	31	25	41
WS-M 1,5 x 2	M 45 x 2	196	114	39,6	31	25	41
WP-M 1,5 x 2	M 45 x 2	196	114	39,6	31	25	41
WE-M 1,5 x 3	M 45 x 2	246	139	39,6	31	25	41
WS-M 1,5 x 3	M 45 x 2	246	139	39,6	31	25	41
WP-M 1,5 x 3	M 45 x 2	246	139	39,6	31	25	41

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia			Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa efectiva - Masa efectiva				
		Constant load*	External tank**		-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
		Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	Nm/h	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg
WE-M 1,5 x 1	25	870	261.000	450.000	30 - 250	150 - 21.000	6.200 - 240.000	-	-
WS-M 1,5 x 1	25	870	261.000	450.000	24 - 114	98 - 480	280 - 2.100	1.740 - 8.200	6.960 - 43.500
WP-M 1,5 x 1	25	870	261.000	450.000	-	24 - 108	85 - 770	600 - 4.800	-
WE-M 1,5 x 2	50	1350	340.000	544.000	45 - 430	300 - 26.000	10.800 - 330.000	-	-
WS-M 1,5 x 2	50	1350	340.000	544.000	35 - 170	160 - 680	440 - 2900	2.700 - 12.700	10.800 - 67.500
WP-M 1,5 x 2	50	1350	340.000	544.000	-	37 - 160	130 - 1200	940 - 7500	-
WE-M 1,5 x 3	75	2100	420.000	670.000	70 - 670	450 - 27.600	16.800 - 500.000	-	-
WS-M 1,5 x 3	75	2100	420.000	670.000	40 - 270	240 - 1.100	670 - 5.000	4.200 - 19.500	16.800 - 105.000
WP-M 1,5 x 3	75	2100	420.000	670.000	-	58 - 260	200 - 1.850	1.450 - 11.600	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Außentank - External tank - Réservoirs externes - Serbatoi esterni - Depósitos externos



Artnr. / Code: S24012

Artnr. / Code: S24014

Artnr. / Code: S24018

GW*	Ø A	B	C	D	E	Ø F	G	Ø H	Ø I	J
M 45 x 2	54	8	56	43	15	9	65	54	47	35

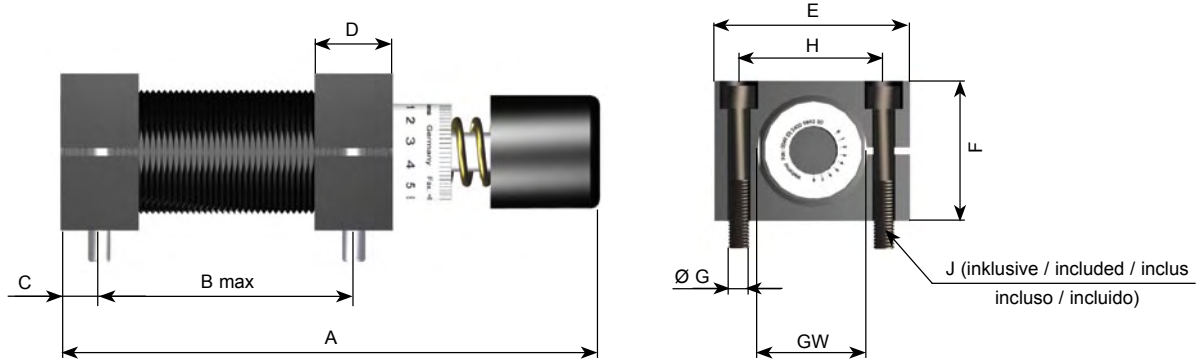
\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	1,5 x 1 : 0,95 kg 1,5 x 2 : 1,10 kg 1,5 x 3 : 1,20 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,02 - 6,0 m/s WS-M : 0,10 - 6,0 m/s WP-M : 0,40 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	1,5 x 1 : 50 N/min - 70 N/max 1,5 x 2 : 35 N/min - 70 N/max 1,5 x 3 : 35 N/min - 80 N/max
Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen Torque: max. force by using the flats Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane Par: fuerza máxima utilizando la contratuercas	1,5 : 40 Nm
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inclus Incluso Incluido	Betriebs- u. Wartungsanleitung Instructions for use and assembly Instructions d'utilisation et de montage Istruzioni d'uso e di montaggio Instrucciones de uso y de mantenimiento



# Mega-Line 1,5

Fußbefestigung • Foot mounting • Fixation sur pieds • Attacco a piedini • Sujeción con pedestal

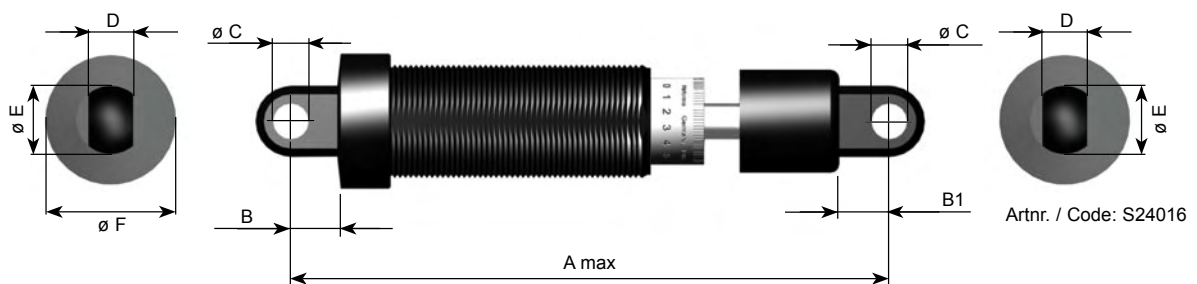


## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

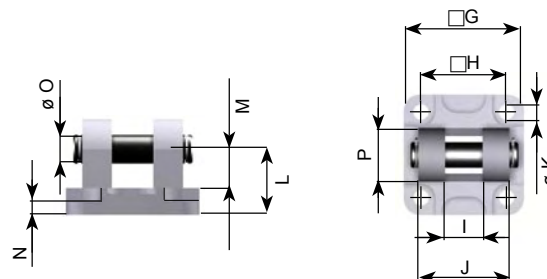
	GW*	A	B max	C	D	E	F	ø G	H	J	Artnr. / Code
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1,5 x 1	M 45 x 2	146	64	12,5	25	80	56	9	58	M8x50	S24015
1,5 x 2	M 45 x 2	196	89	12,5	25	80	56	9	58	M8x50	S24015
1,5 x 3	M 45 x 2	246	114	12,5	25	80	56	9	58	M8x50	S24015

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

Schwenkbefestigung • Clevis mounting • Fixation articulée • Attacco oscillante • Sujeción giratoria



Schwenkflansch  
Clevis flange  
Flasque articulée  
Flangia oscillante  
Brida giratoria  
Artnr. / Code: S24016-1



Zug: Endstop 1 mm vor Hubende notwendig  
Pull: End stop required 1 mm before the stroke ends

## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A max	B	B1	ø C	D	ø E	ø F	G	H	I	J	ø K	L	M	N	ø O	P
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1,5 x 1	M45x2	200	28	18	16	20	28	53	65	46	21	45	9	27	15	6	16	29
1,5 x 2	M45x2	250	28	18	16	20	28	53	65	46	21	45	9	27	15	6	16	29
1,5 x 3	M45x2	300	28	18	16	20	28	53	65	46	21	45	9	27	15	6	16	29

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

# Mega-Line 2,0

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

**Helix-Prinzip**.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Kosten / Nm  
**ProAdjust**.....Geschützte Einstellung  
**ProTec**.....massiver Körper ohne Sicherungsring  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
**Sonderausführung**.....**lieferbar in Edelstahl**

## GB BENEFITS

**Helix Principle**.....max. +300% Energy  
 max. - 50% Costs / Nm  
**ProAdjust**.....Protected Adjustment  
**ProTec**.....Solid body without retaining ring  
 Extended Life Time.....Nitratated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost Effective Mounting  
**Special edition**.....**available in stainless steel**

## F AVANTAGES

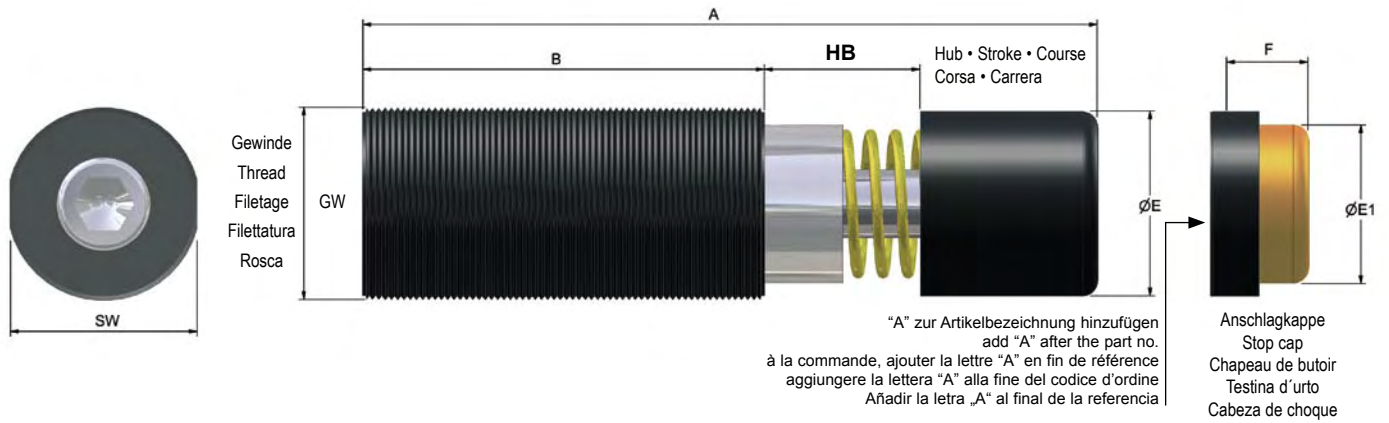
**Principe Helix**.....max. +300% Energie  
 max. - 50% Coût / Nm  
**ProAdjust**.....Règlage Protégé  
**ProTec**.....Corps robuste sans circlip  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nitruration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du Coût de Montage  
**Version spéciale**.....**livraison en INOX**

## I VANTAGGI

**Principio dell'elica**.....max. +300% Energia  
 fino a - 50% Costo / Nm  
**ProAdjust**.....Regolazione Protetta  
**ProTec**.....Base solida senza anello di sicurezza  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei Costi di Assemblaggio  
**Versione speciale**.....**disponibile in acciaio inox**

## E VENTAJAS

**Principio de hélice**.....máx. + 300% Energía  
 máx - 50% costes / Nm  
**ProAdjust**.....Ajuste protegido  
**ProTec**.....Cuerpo sólido sin anillo de retención  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
**Edición especial**.....**disponible en acero inoxidable**



ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

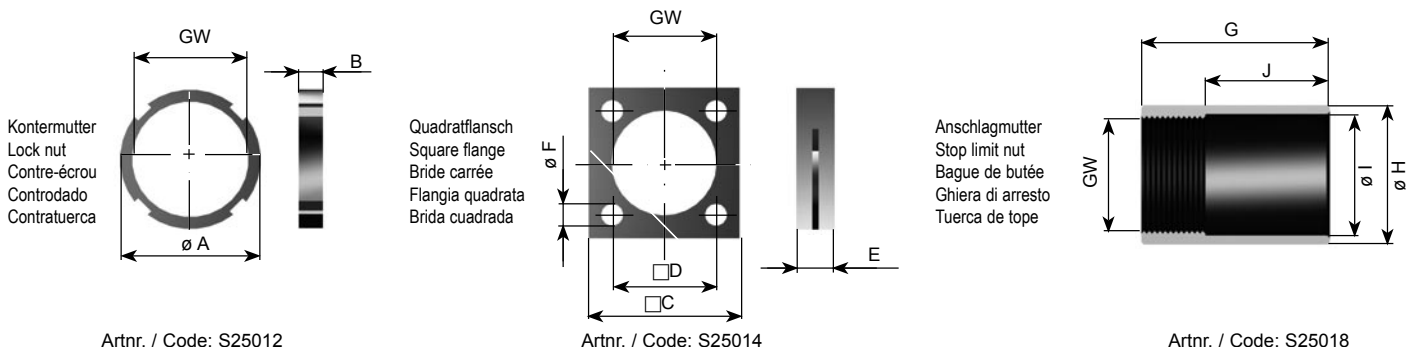
	GW*	A	B	Ø E	Ø E1	F	SW
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 2,0 x 1	M 62 x 2	186	104	59,6	45	25	60
WS-M 2,0 x 1	M 62 x 2	186	104	59,6	45	25	60
WP-M 2,0 x 1	M 62 x 2	186	104	59,6	45	25	60
WE-M 2,0 x 2	M 62 x 2	236	129	59,6	45	25	60
WS-M 2,0 x 2	M 62 x 2	236	129	59,6	45	25	60
WP-M 2,0 x 2	M 62 x 2	236	129	59,6	45	25	60
WE-M 2,0 x 4	M 62 x 2	336	179	59,6	45	25	60
WS-M 2,0 x 4	M 62 x 2	336	179	59,6	45	25	60
WP-M 2,0 x 4	M 62 x 2	336	179	59,6	45	25	60
WE-M 2,0 x 6	M 62 x 2	453	246	59,6	45	25	60
WS-M 2,0 x 6	M 62 x 2	453	246	59,6	45	25	60
WP-M 2,0 x 6	M 62 x 2	453	246	59,6	45	25	60

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facultativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia			Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa efectiva - Masa efectiva					
	Constant load*		External tank**	-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)	
	Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	Nm/h	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	
mm									
WE-M 2,0 x 1	25	1.500	150.000	240.000	60 - 480	300 - 41.150	12.000 - 470.000	-	-
WS-M 2,0 x 1	25	1.500	150.000	240.000	31 - 197	170 - 830	480 - 3.700	3.000 - 14.100	12.000 - 75.000
WP-M 2,0 x 1	25	1.500	150.000	240.000	-	31 - 187	150 - 1.330	1.030 - 8.300	-
WE-M 2,0 x 2	50	2.500	250.000	400.000	80 - 800	500 - 63.700	14.000 - 600.000	-	-
WS-M 2,0 x 2	50	2.500	250.000	400.000	52 - 330	280 - 1.385	800 - 6.150	5.000 - 23.500	20.000 - 125.000
WP-M 2,0 x 2	50	2.500	250.000	400.000	-	52 - 310	250 - 2.200	1.730 - 13.800	-
WE-M 2,0 x 4	100	5.000	350.000	525.000	160 - 1.600	1.000 - 62.500	40.000 - 1.000.000	-	-
WS-M 2,0 x 4	100	5.000	350.000	525.000	104 - 650	565 - 2.770	1.600 - 12.350	10.000 - 47.200	40.000 - 250.000
WP-M 2,0 x 4	100	5.000	350.000	525.000	-	100 - 625	490 - 4.400	3.460 - 27.700	-
WE-M 2,0 x 6	150	8.000	400.000	650.000	250 - 2.400	1.250 - 105.000	64.000 - 1.000.000	-	-
WS-M 2,0 x 6	150	8.000	400.000	650.000	160 - 1.050	905 - 4.430	2.560 - 1.9750	16.000 - 75.500	64.000 - 400.000
WP-M 2,0 x 6	150	8.000	400.000	650.000	-	160 - 1.000	790 - 7.100	5.530 - 44.000	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Außentank - External tank - Réservoirs externes - Serbatoi esterni - Depósitos externos



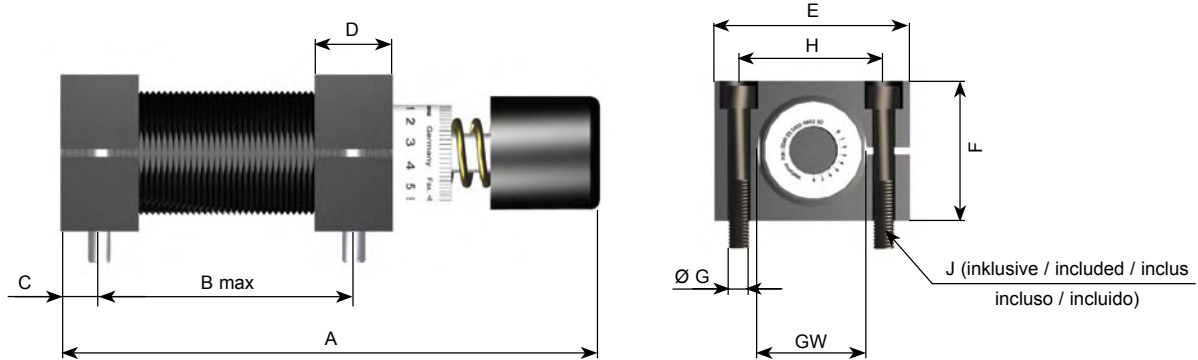
GW*	Ø A	B	C	D	E	Ø F	G	Ø H	Ø I	J
M 62 x 2	74	10	80	60	20	11	100	74	65	60

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facultativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	2,0 x 1 : 2,0 kg 2,0 x 2 : 3,0 kg 2,0 x 4 : 3,9 kg 2,0 x 6 : 4,8 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,02 - 6,0 m/s WS-M : 0,10 - 6,0 m/s WP-M : 0,40 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	2,0 x 1 : 50 N/min - 130 N/max 2,0 x 2 : 40 N/min - 130 N/max 2,0 x 4 : 45 N/min - 130 N/max 2,0 x 6 : 35 N/min - 130 N/max
Drehmoment: max. Kraft bei Benutzung der Schlüsselflächen Torque: max. force by using the flats Couple de serrage: max disponible en utilisant les plats Coppia di serraggio max. utilizzando le superfici piane Par: fuerza máxima utilizando la contratuercas	2,0 : 40 Nm
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inclus Incluso Incluido	Betriebs- u. Wartungsanleitung Instructions for use and assembly Instructions d'utilisation et de montage Istruzioni d'uso e di montaggio Instrucciones de uso y de mantenimiento

# Mega-Line 2,0

Fußbefestigung • Foot mounting • Fixation sur pieds • Attacco a piedini • Sujeción con pedestal

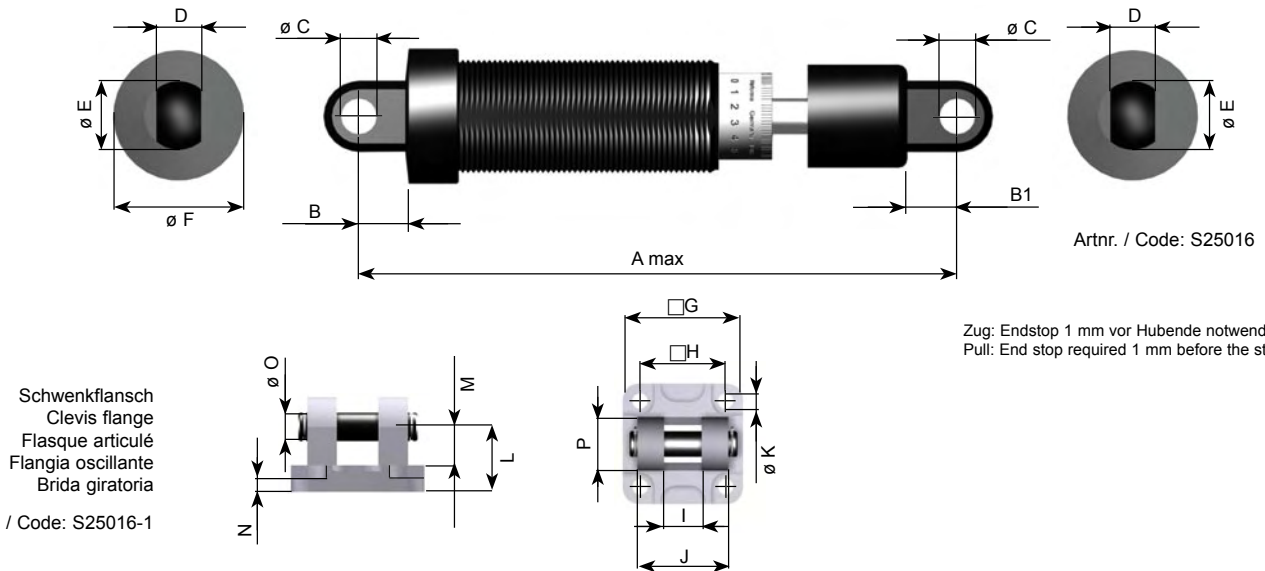


## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A	B max	C	D	E	F	Ø G	H	J	Artnr. / Code
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2,0 x 1	M62 x 2	186	79	12,5	25	100	80	11	76	M10x80	S25015
2,0 x 2	M62 x 2	236	104	12,5	25	100	80	11	76	M10x80	S25015
2,0 x 4	M62 x 2	336	154	12,5	25	100	80	11	76	M10x80	S25015
2,0 x 6	M62 x 2	453	221	12,5	25	100	80	11	76	M10x80	S25015

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

Schwenkbefestigung • Clevis mounting • Fixation articulée • Attacco oscillante • Sujeción giratoria



## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW*	A max	B	B1	Ø C	D	Ø E	Ø F	G	H	I	J	Ø K	L	M	N	Ø O	P
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,0 x 1	M62 x 2	272	35	35	20	24	40	74	95	72	25	65	11	36	22	10	20	42
2,0 x 2	M62 x 2	322	35	35	20	24	40	74	95	72	25	65	11	36	22	10	20	42
2,0 x 4	M62 x 2	422	35	35	20	24	40	74	95	72	25	65	11	36	22	10	20	42
2,0 x 6	M62 x 2	539	35	35	20	24	40	74	95	72	25	65	11	36	22	10	20	42

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

# Mega-Line 3,0

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

**Helix-Prinzip**.....**max. +200% Energie**  
**max. - 50% Kosten / Nm**  
**ProAdjust**.....Geschützte Einstellung  
**ProTec**.....massiver Körper ohne Sicherungsring  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
**Sonderausführung**.....**lieferbar in Edelstahl**

## GB BENEFITS

**Helix Principle**.....**max. +200% Energy**  
**max. - 50% Costs / Nm**  
**ProAdjust**.....Protected Adjustment  
**ProTec**.....Solid body without retaining ring  
 Extended Life Time.....Nitratet Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost Effective Mounting  
**Special edition**.....**available in stainless steel**

## F AVANTAGES

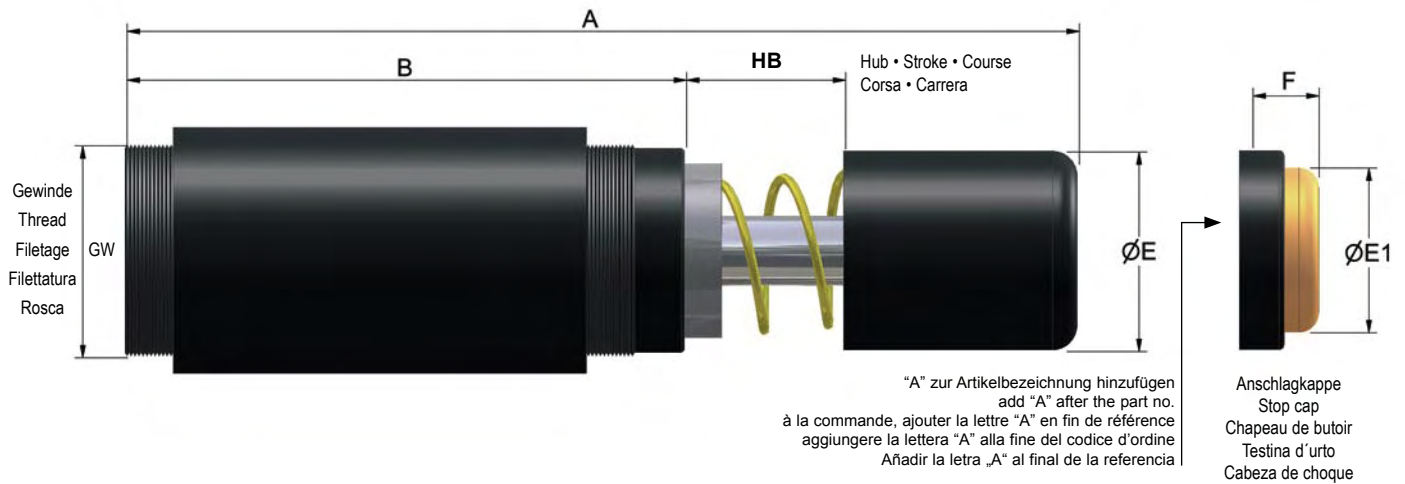
**Principe Helix**.....**max. +200% Energie**  
**max. - 50% Coût / Nm**  
**ProAdjust**.....Règlage Protégé  
**ProTec**.....Corps robuste sans circlip  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nituration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du Coût de Montage  
**Version spéciale**.....**livraison en INOX**

## I VANTAGGI

**Principio dell'elica**.....**max. +200% Energia**  
**fino a - 50% Costo / Nm**  
**ProAdjust**.....Regolazione Protetta  
**ProTec**.....Base solida senza anello di sicurezza  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei Costi di Assemblaggio  
**Versione speciale**.....**disponibile in acciaio inox**

## E VENTAJAS

**Principio de hélice**.....**máx. +200% Energía**  
**máx - 50% costes / Nm**  
**ProAdjust**.....Ajuste protegido  
**ProTec**.....Cuerpo sólido sin anillo de retención  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
**Edición especial**.....**disponible en acero inoxidable**



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B	Ø E	Ø E1	F
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 3,0 x 2	M 85 x 2	319	225	80	66	25
WS-M 3,0 x 2	M 85 x 2	319	225	80	66	25
WP-M 3,0 x 2	M 85 x 2	319	225	80	66	25
WE-M 3,0 x 4	M 85 x 2	419	275	80	66	25
WS-M 3,0 x 4	M 85 x 2	419	275	80	66	25
WP-M 3,0 x 4	M 85 x 2	419	275	80	66	25
WE-M 3,0 x 6	M 85 x 2	569	325	80	66	25
WS-M 3,0 x 6	M 85 x 2	569	325	80	66	25
WP-M 3,0 x 6	M 85 x 2	569	325	80	66	25
WE-M 3,0 x 8	M 85 x 2	669	375	80	66	25
WS-M 3,0 x 8	M 85 x 2	669	375	80	66	25
WP-M 3,0 x 8	M 85 x 2	669	375	80	66	25
WE-M 3,0 x 10	M 85 x 2	769	425	80	66	25
WS-M 3,0 x 10	M 85 x 2	769	425	80	66	25
WP-M 3,0 x 10	M 85 x 2	769	425	80	66	25

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

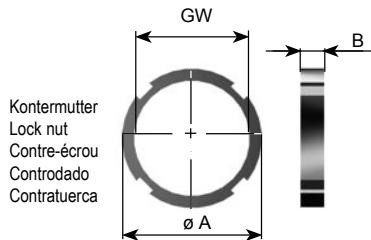
Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia				Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa effettiva - Masa efectiva			
	Constant load*			External tank**	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)
	Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	Nm/h	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	
WE-M 3,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	280 - 89000	-	-	-
WS-M 3,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	695 - 2480	2000 - 6050	5550 - 15400	12500 - 40000
WP-M 3,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	165 - 500	400 - 3550	2800 - 22000	-
WE-M 3,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	600 - 112500	-	-	-
WS-M 3,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	1750 - 5550	4500 - 13600	12500 - 34700	28800 - 88000
WP-M 3,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	360 - 1125	890 - 8000	6300 - 50000	-
WE-M 3,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	925 - 175000	-	-	-
WS-M 3,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	3710 - 11700	7000 - 21200	19500 - 54000	44500 - 138200
WP-M 3,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	555 - 1750	1380 - 12400	9700 - 77700	-
WE-M 3,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	1250 - 237500	-	-	-
WS-M 3,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	2750 - 8640	7500 - 28700	26400 - 73300	59400 - 187600
WP-M 3,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	750 - 2375	1870 - 16800	13100 - 105000	-
WE-M 3,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	1580 - 300000	-	-	-
WS-M 3,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	4680 - 14800	12000 - 36200	33300 - 92600	75000 - 237300
WP-M 3,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	950 - 3000	2370 - 21300	16600 - 133300	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Außentank - External tank - Réservoirs externes - Serbatoi esterni - Depósitos externos

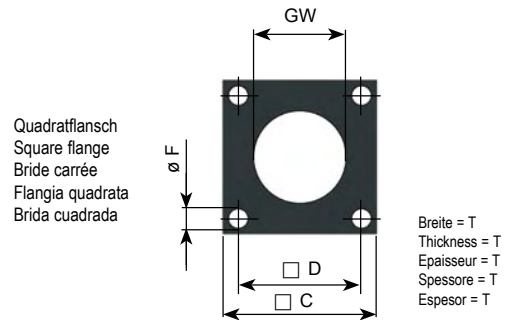
WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	3,0 x 2 : 7 kg 3,0 x 4 : 9 kg 3,0 x 6 : 12 kg 3,0 x 8 : 15 kg 3,0 x 10 : 20 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,02 - 6,0 m/s WS-M : 0,10 - 6,0 m/s WP-M : 0,40 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	3,0 x 2 : 120 N/min - 200 N/max 3,0 x 4 : 120 N/min - 250 N/max 3,0 x 6 : 170 N/min - 250 N/max 3,0 x 8 : 170 N/min - 250 N/max 3,0 x 10 : 170 N/min - 280 N/max
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inlcus Incluso Incluido	Betriebs- u. Wartungsanleitung Instructions for use and assembly Instructions d'utilisation et de montage Istruzioni d'uso e di montaggio Instrucciones de uso y de mantenimiento



# Mega-Line 3,0



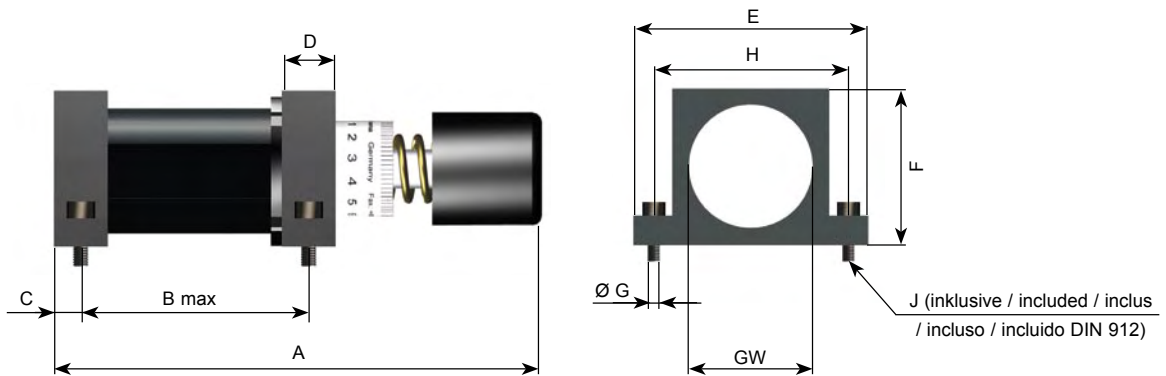
Artnr. / Code: S26012



Artnr. / Code: S26014

GW	ø A	B	C	D	ø F	T
M 85 x 2	99	10	139	111	17	20

## Fußbefestigung • Foot mounting • Fixation sur pieds • Attacco a piedini • Sujeción con pedestal



Artnr. / Code: S26015

### ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B max	C	D	E	F	ø G	H	J
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,0 x 2	M85 x 2	319	185	10	20	157	105	13	134	M12x50
3,0 x 4	M85 x 2	419	235	10	20	157	105	13	134	M12x50
3,0 x 6	M85 x 2	569	285	10	20	157	105	13	134	M12x50
3,0 x 8	M85 x 2	669	335	10	20	157	105	13	134	M12x50
3,0 x 10	M85 x 2	769	385	10	20	157	105	13	134	M12x50

Schwenkbefestigung auf Anfrage • Clevis mounting on enquiry • Fixation articulée sur demande • Attacco oscillante a richiesta • Sujeción giratoria a petición

# Mega-Line 4,0

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Helix-Prinzip.....max. +50% Energie  
 max. - 50% Kosten / Nm  
 ProAdjust.....Geschützte Einstellung  
 ProTec.....massiver Körper ohne Sicherungsring  
 Lange Lebensdauer.....Gehärtetes Führungslager  
 Kolben: Gehärtet und Aluminium-Titan beschichtet  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit  
 Schlüsselflächen.....Kostengünstige Montage  
 Sonderausführung.....lieferbar in Edelstahl

## GB BENEFITS

Helix Principle.....max. +50% Energy  
 max. - 50% Costs / Nm  
 ProAdjust.....Protected Adjustment  
 ProTec.....Solid body without retaining ring  
 Extended Life Time.....Nitratated Guidance System  
 Piston: Hardened, Aluminium-Titanium-Nitride coated  
 Special Seals + Oils  
 Integrated End Stop.....Max. security  
 Flats.....Cost Effective Mounting  
 Special edition.....available in stainless steel

## F AVANTAGES

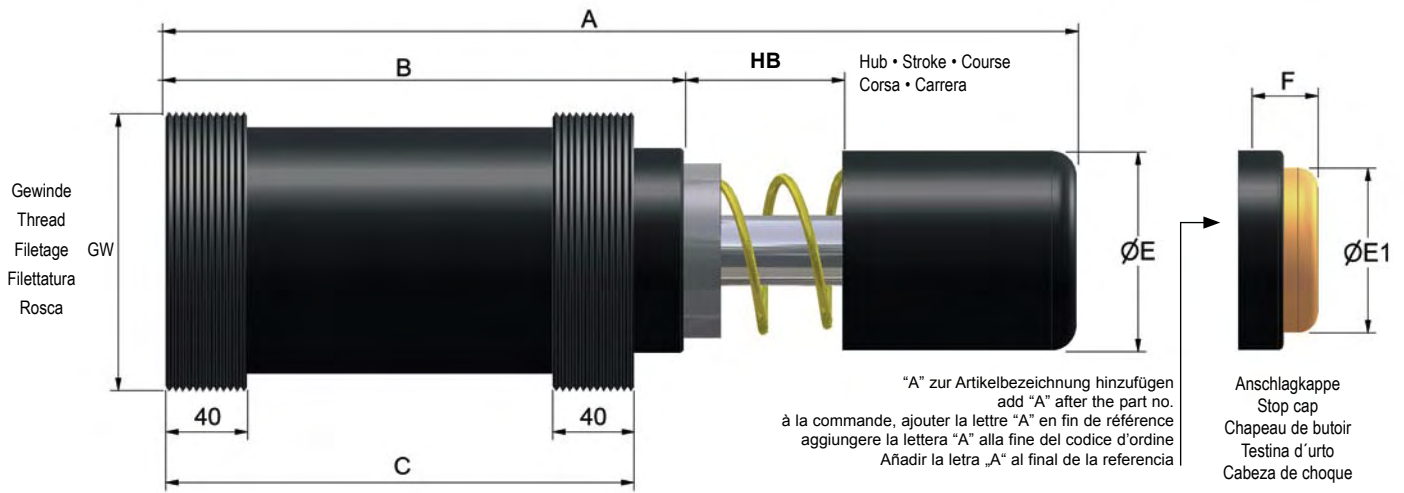
Principe Helix.....max. +50% Energie  
 max. - 50% Coût / Nm  
 ProAdjust.....Règlage Protégé  
 ProTec.....Corps robuste sans circlip  
 Longévité.....Système de guidage nitruré  
 Piston: Trempé, avec nituration Aluminium-Titane  
 Joints et huiles spécifiques  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.  
 Plat usiné.....Diminution du Coût de Montage  
 Version spéciale.....livraison en INOX

## I VANTAGGI

Principio dell'elica.....max. +50% Energia  
 fino a - 50% Costo / Nm  
 ProAdjust.....Regolazione Protetta  
 ProTec.....Base solida senza anello di sicurezza  
 Lunga durata.....Sistema di guida nitrato  
 Pistone: Temprato rivestito di Nitrato di AlluminioTitanio  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza  
 Superfici piane.....Riduzione dei Costi di Assemblaggio  
 Versione speciale.....disponibile in acciaio inox

## E VENTAJAS

Principio de hélice.....máx. +50% Energía  
 máx - 50% costes / Nm  
 ProAdjust.....Ajuste protegido  
 ProTec.....Cuerpo sólido sin anillo de retención  
 Larga vida útil.....Cojinete de guía templado  
 Émbolo: Templado, revestido de aluminio-titanio  
 Juntas + aceites especiales  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad  
 Superficies planas.....Ahorro en gastos de montaje  
 Edición especial.....disponible en acero inoxidable



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B	C	ø E	ø E1	F
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WE-M 4,0 x 2	M 115 x 2	319	225	205	80	66	25
WP-M 4,0 x 2	M 115 x 2	319	225	205	80	66	25
WS-M 4,0 x 2	M 115 x 2	319	225	205	80	66	25
WE-M 4,0 x 4	M 115 x 2	419	275	255	80	66	25
WP-M 4,0 x 4	M 115 x 2	419	275	255	80	66	25
WS-M 4,0 x 4	M 115 x 2	419	275	255	80	66	25
WE-M 4,0 x 6	M 115 x 2	569	325	305	80	66	25
WP-M 4,0 x 6	M 115 x 2	569	325	305	80	66	25
WS-M 4,0 x 6	M 115 x 2	569	325	305	80	66	25
WE-M 4,0 x 8	M 115 x 2	669	375	355	80	66	25
WP-M 4,0 x 8	M 115 x 2	669	375	355	80	66	25
WS-M 4,0 x 8	M 115 x 2	669	375	355	80	66	25
WE-M 4,0 x 10	M 115 x 2	769	425	405	80	66	25
WP-M 4,0 x 10	M 115 x 2	769	425	405	80	66	25
WS-M 4,0 x 10	M 115 x 2	769	425	405	80	66	25

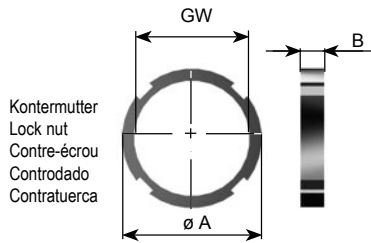
LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hub - Stroke Course - Corsa Carrera	Energieaufnahme - Energy absorption - Energie d'absorption Assorbimento d'energia - Absorción de energia			Effektive Masse - Effective mass - Masse effective - Massa efectiva - Masa efectiva				
	Constant load*		External tank**	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)	
	Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	Nm/h	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	min. - max.kg	
WE-M 4,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	280 - 89000	-	-	-
WP-M 4,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	695 - 2480	2000 - 6050	5550 - 15400	12500 - 40000
WS-M 4,0 x 2	50	4000	1200000	1500000	165 - 500	400 - 3550	2800 - 22000	-
WE-M 4,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	600 - 112500	-	-	-
WP-M 4,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	1750 - 5550	4500 - 13600	12500 - 34700	28800 - 88000
WS-M 4,0 x 4	100	9000	1800000	2250000	360 - 1125	890 - 8000	6300 - 50000	-
WE-M 4,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	925 - 175000	-	-	-
WP-M 4,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	3710 - 11700	7000 - 21200	19500 - 54000	44500 - 138200
WS-M 4,0 x 6	150	14000	2100000	2625000	555 - 1750	1380 - 12400	9700 - 77700	-
WE-M 4,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	1250 - 237500	-	-	-
WP-M 4,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	2750 - 8640	7500 - 28700	26400 - 73300	59400 - 187600
WS-M 4,0 x 8	200	19000	2660000	3325000	750 - 2375	1870 - 16800	13100 - 105000	-
WE-M 4,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	1580 - 300000	-	-	-
WP-M 4,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	4680 - 14800	12000 - 36200	33300 - 92600	75000 - 237300
WS-M 4,0 x 10	250	24000	2880000	3600000	950 - 3000	2370 - 21300	16600 - 133300	-

\*Dauerbelastung - Constant load - Charge permanente - Carico permanente - Carga continua / \*\*Notfall - Emergency - Urgence - Emergenza - Emergencia  
\*\*\*Außentank - External tank - Réservoirs externes - Serbatoi esterni - Depósitos externos

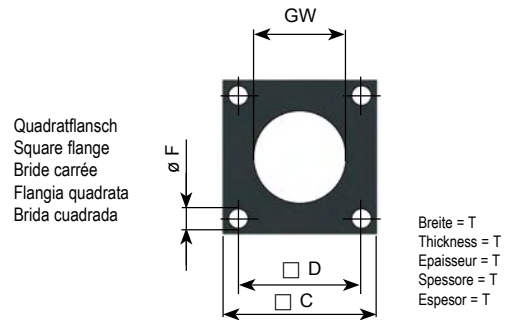
WS-M	selbsteinstellend, linear self-compensating, linear auto-compensé, linéaire auto-compensante, lineare autorregulable, lineal
WP-M	selbsteinstellend, progressiv self-compensating, progressive auto-compensé, progressif auto-compensante, progressivo autorregulable, progresivo
WE-M	einstellbar, linear adjustable, linear réglable, linéaire regolabile, lineare regulable, lineal
Gewicht Weight Poids Peso Peso	4,0 x 2 : 10 kg 4,0 x 4 : 12 kg 4,0 x 6 : 15 kg 4,0 x 8 : 18 kg 4,0 x 10 : 23 kg
Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	WE-M : 0,02 - 6,0 m/s WS-M : 0,10 - 6,0 m/s WP-M : 0,40 - 8,0 m/s
Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	4,0 x 2 : 120 N/min - 200 N/max 4,0 x 4 : 120 N/min - 250 N/max 4,0 x 6 : 170 N/min - 250 N/max 4,0 x 8 : 170 N/min - 250 N/max 4,0 x 10 : 170 N/min - 280 N/max
Temperaturbereich Temperature Températures Temperatura Temperaturas	-20°C - +80°C
Gehäuse Housing Corps Corpo Carcasa	brüniertes Spezialstahl black finish acier bruni acciaio brunito de acero especial pavonado
Kolbenstange Piston rod Tige de piston Stelo del pistone Vástago del émbolo	gehärteter rostfreier Stahl hardened stainless steel acier trempé inoxydable acciaio temprato inossidabile acero inoxidable templado
Lieferumfang Included Inlcus Incluso Incluido	Betriebs- u. Wartungsanleitung Instructions for use and assembly Instructions d'utilisation et de montage Istruzioni d'uso e di montaggio Instrucciones de uso y de mantenimiento

# Mega-Line 4,0



Kontermutter  
Lock nut  
Contre-écrou  
Contrrodado  
Contratuercas

Artnr. / Code: 27012



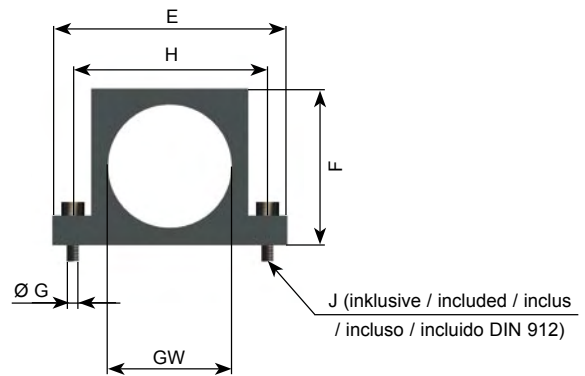
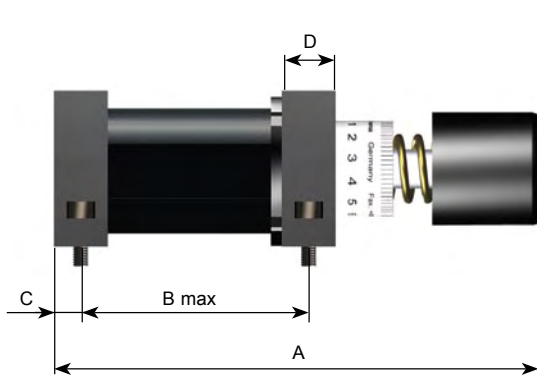
Quadratflansch  
Square flange  
Bride carrée  
Flangia quadrata  
Brida cuadrada

Breite = T  
Thickness = T  
Epaisseur = T  
Spessore = T  
Espesor = T

Artnr. / Code: 27014

GW	ø A	B	C	D	ø F	T
M 115 x 2	127	22	139	111	17	25

## Fußbefestigung • Foot mounting • Fixation sur pieds • Attacco a piedini • Sujeción con pedestal



Artnr. / Code: 27015

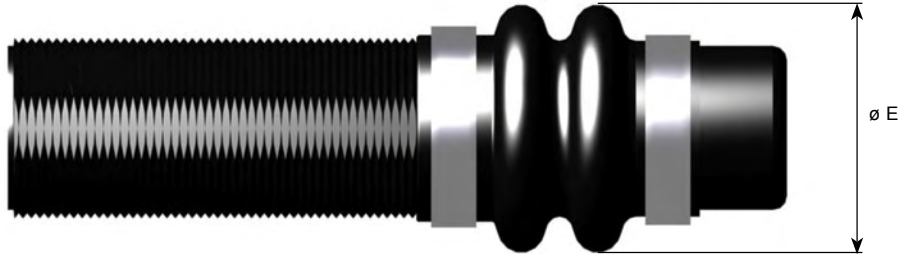
### ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B max	C	D	E	F	ø G	H	J
	Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4,0 x 2	M 115 x 2	319	180	12,5	25	203	149	17	165	M16x60
4,0 x 4	M 115 x 2	419	230	12,5	25	203	149	17	165	M16x60
4,0 x 6	M 115 x 2	569	280	12,5	25	203	149	17	165	M16x60
4,0 x 8	M 115 x 2	669	330	12,5	25	203	149	17	165	M16x60
4,0 x 10	M 115 x 2	769	380	12,5	25	203	149	17	165	M16x60

Schwenkbefestigung auf Anfrage • Clevis mounting on enquiry • Fixation articulée sur demande • Attacco oscillante a richiesta • Sujeción giratoria a petición

# Mega-Line 1,25 - 2,0

Faltenbalg • Bellow • Soufflet de protection • Soffietto • Fuelle de protección



## ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

Gewinde Thread Filetage Filettatura Rosca	ø E	Artnr. / Code
	mm	
1,25 x 1	65	S23117
1,25 x 2	65	S23117

Gewinde Thread Filetage Filettatura Rosca	ø E	Artnr. / Code
	mm	
1,5 x 1	60	S24117
1,5 x 2	80	S24117
1,5 x 3	80	S24117

Gewinde Thread Filetage Filettatura Rosca	ø E	Artnr. / Code
2,0 x 1	90	S25117
2,0 x 2	90	S25117
2,0 x 4	90	S25117
2,0 x 6	90	S25117

weiterhin lieferbar • still available • encore disponible • ancora disponibili • aún disponibles



Gewinde • Thread • Filetage • Filettatura • Rosca

M 36 x 1,5 / M 42 x 1,5 / M 64 x 2

1 1/4 - 12 UNF / 1 3/4 - 12 UNF / 2 1/2 - 12 UNF

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.

Please visit our website for further information.

Visitez notre website pour de plus amples informations.

Visitate il nostro sito web per eventuali informazioni.

Para más información visite nuestra página Web en Internet.

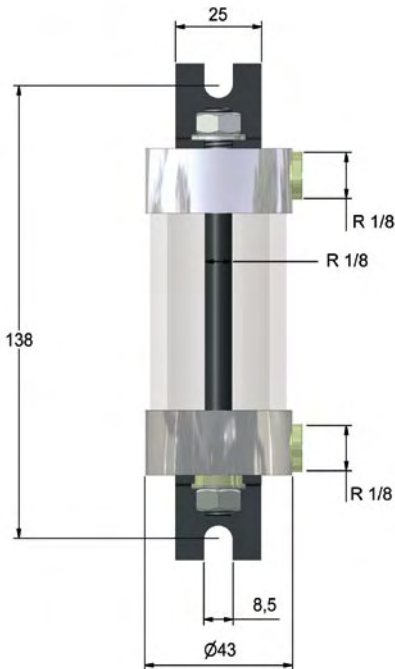
**Außentanks • External tanks • Réservoirs externes • Serbatoi esterni • Depósitos externos**

Bestellbezeichnung - Ordering information - Référence de commande  
Esempio di ordinazione - Referencia de pedido

**AT 1**

Artnr. / Code: 23810

WS-M 1,25 - WS-M 1,5  
WE-M 1,25 - WE-M 1,5  
WP-M 1,25



**WE-M 1,25 x 2 - 1AT**

für Stoßdämpfer ohne Rückholfeder  
for shock absorbers without return spring  
pour amortisseur sans ressort de rappel  
per deceleratori senza molla di ritorno  
para amortiguadores sin muelle recuperador

**WE-M 1,25 x 2 - 1ATF**

für Stoßdämpfer mit Rückholfeder  
for shock absorbers with return spring  
pour amortisseur avec ressort de rappel  
per deceleratori con molla di ritorno  
para amortiguadores con muelle recuperador

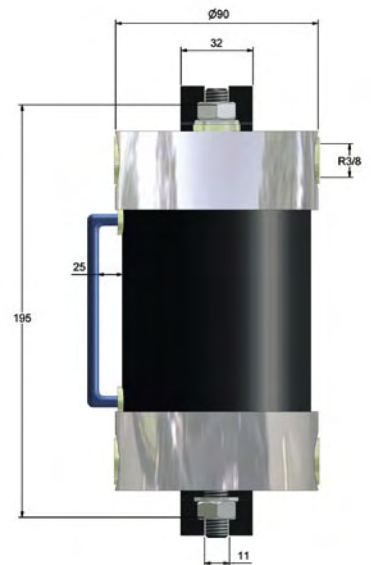
**WM-AT 1**

für Außentank  
for external tank  
pour réservoir externe  
per serbatoio esterno  
para depósito externo

**AT 2**

Artnr. / Code: 23820

WS-M 2,0  
WE-M 2,0



**Ihre Vorteile**

- optimale Kühlung und damit eine sehr hohe Energieaufnahme pro Stunde

**Vos avantages**

- Refroidissement optimal par circulation d'huile, permettant une très forte absorption d'énergie par heure

**Sus ventajas**

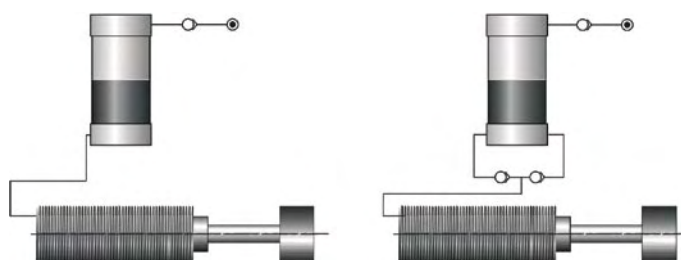
- Óptima refrigeración y, por consiguiente, mayor absorción de energía por hora

**Your benefits**

- optimum cooling and therefore higher energy absorption per hour

**I vostri vantaggi**

- Raffreddamento ottimale e altissimo assorbimento di energia per ora



# WM-SK

Stoßdämpfer ▪ Shock Absorber ▪ Amortisseurs ▪ Deceleratori ▪ Amortiguadores



## D VORTEILE

Dämpfungseigenschaften.....selbststellend, linear  
 Kompakte Bauweise.....für kleinste Einbauträume  
 Hohe Energieaufnahme.....max. 105.000 Nm/h  
 Lange Lebensdauer.....Spezialdichtungen + Öle  
 Material.....Gehäuse aus brüniertem Spezialstahl  
 Kolbenstange: hartverchromter Stahl  
 Integrierter Festanschlag.....max. Sicherheit

## GB BENEFITS

Deceleration characteristics.....self-compensating, linear  
 Compact construction.....for restricted space  
 High energy absorption.....max. 105.000 Nm/h  
 Extended Life Time.....Special Seals + Oils  
 Material.....Housing: black finish  
 Piston rod: hard chrome-plated steel  
 Integrated End Stop.....Max. security

## F AVANTAGES

Caractéristiques d'amortissement.....auto-compensé, linéaire  
 Construction compacte.....pour encombrement limité  
 Absorption d'énergie élevée.....max. 105.000 Nm/h  
 Longévité.....Joints et huiles spécifiques  
 Matière.....Corps de l'amortisseur: acier bruni  
 Tige de piston: chromé dur  
 Butée de fin de course intégrée.....Sécurité max.

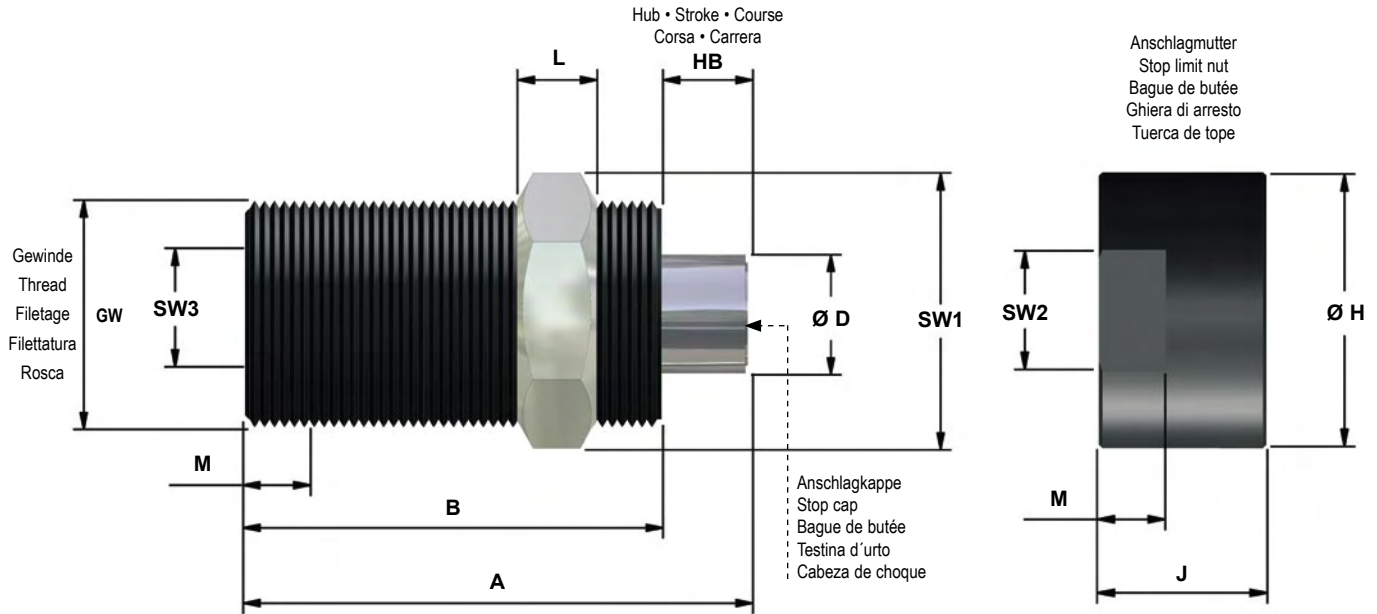
## I VANTAGGI

Caratteristiche di smorzamento.....auto-compensante, lineare  
 Costruzione compatta.....per spazi ridotti  
 Alto assorbimento d'energia.....max. 105.000 Nm/h  
 Lunga durata.....Guarnizione + Olio speciale  
 Materiale.....Corpo in acciaio brunito  
 Stelo del pistone: cromato duro  
 Battuta integrata.....max. Sicurezza

## E VENTAJAS

Características de amortiguación.....autorregulable, lineal  
 Construcción compacta.....para espacios reducidos  
 Alta absorción de energía.....máx. 105.000 Nm/h  
 Larga vida útil.....Juntas + aceites especiales  
 Material.....Carcasa de acero especial pavonado  
 Vástago del émbolo: acero de cromado duro  
 Tope fijo integrado.....máxima seguridad





ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

	GW	A	B	ø D	ø H	J	L	SW1	SW2	M
WM-SK 0,5	M 20 x 1,5	44,5	37,5	10	25	16	6	24	22	8
WM-SK 1,0	M 25 x 1,5	52,0	44,0	12	34	18	8	30	30	10
WM-SK 1,1	M 30 x 1,5	61,5	53,0	16	40	20	8	36	36	10
WM-SK 1,25	M 32 x 1,5	76,0	63,0	18	40	25	8	41	36	10

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia Absorción de energía	Effektive Masse - Effective mass Masse effective - Massa efectiva Masa efectiva			Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador		Gewicht Weight Poids Peso Peso	
			-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)		min. N	max. N		
			mm	Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)		min.-max.kg	min.-max.kg		min.-max.kg
WM-SK 0,5	7,0	22	66.000	5 - 22	20 - 180	150 - 450	3,0	4	10	65
WM-SK 1,0	8,0	34	81.600	8 - 36	33 - 250	230 - 650	3,0	11	19	105
WM-SK 1,1	8,5	45	94.500	10 - 48	45 - 390	320 - 1.350	3,0	11	23	200
WM-SK 1,25	13,0	70	105.000	15 - 80	75 - 660	630 - 1.650	3,0	11	23	270

Temperaturbereich  
Temperature  
Températures  
Temperatura  
Temperaturas

-20°C - +80°C

Lieferumfang  
Included  
Inclus  
Incluso  
Includido

Betriebs- u. Wartungsanleitung  
Instructions for use and assembly  
Instructions d'utilisation et de montage  
Istruzioni d'uso e di montaggio  
Instrucciones de uso y de mantenimiento

Zubehör  
Accessories  
Accessoires  
Accessori  
Accesorios

auf Anfrage  
on enquiry  
sur demande  
a richiesta  
a petición

# WSB-M WEB-M / WPB-M

Stoßdämpfer für Seitenkräfte ▪ Shock Absorber for Side Forces ▪ Amortisseurs pour Charges Radiales  
 Deceleratori per Carichi Laterali ▪ Amortiguadores para cargas laterales



## D VORTEILE

Aufprallwinkel bis zu 15° ohne zusätzliche Aufschraubteile  
 Material.....Gehäuse aus brüniertem Spezialstahl  
 Lange Lebensdauer.....Spezialdichtungen + Öle  
 Kolben: gehärteter, rostfreier Stahl  
 Temperaturbereich.....-20°C - +80°C  
 Integrierter Festanschlag.....max. Hub

## GB BENEFITS

Designed for side forces up to 15° without additional mounting parts  
 Material.....housing: black finish  
 Extended Life Time.....Special Seals + Oils  
 Piston rod: hardened, stainless steel  
 Temperature.....-20°C - +80°C  
 Integrated End Stop.....Full Stroke Operation

## F AVANTAGES

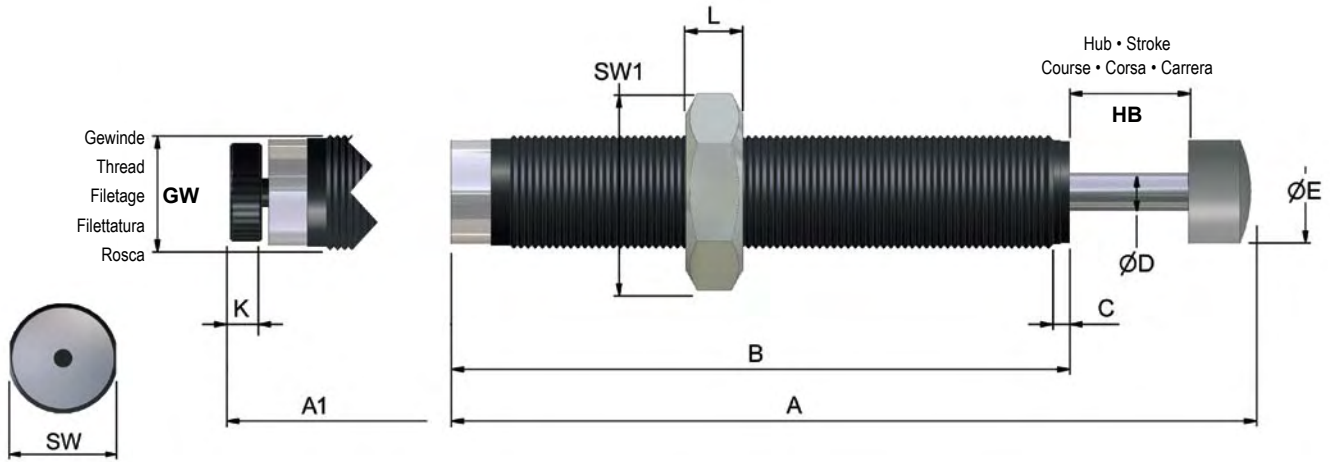
Supportant un effort radial max. de 15° sans pièce supplémentaire  
 Matière.....corps de l'amortisseur: acier bruni  
 Longévité.....Joints et huiles spécifiques  
 Tige de piston: acier, trempé inoxydable  
 Température.....-20°C - +80°C  
 Butée de fin de course intégrée.....Course Max.

## I VANTAGGI

Per carichi laterali fino a 15° senza pezzi aggiuntivi  
 Materiale.....corpo in: acciaio brunito  
 Lunga durata.....Guarnizione + Olio speciale  
 Stelo del pistone: acciaio, temprato inossidabile  
 Temperatura.....-20°C - +80°C  
 Battuta integrata.....corsa max.

## E VENTAJAS

Ángulo de impacto hasta 15° sin piezas adicionales  
 Material.....Carcasa de acero especial pavonado  
 Larga vida útil.....Juntas + aceites especiales  
 Vástago del émbolo: acero inoxidable templado  
 Temperaturas.....-20°C - +80°C  
 Tope fijo integrado.....Carrera máxima



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

			GW*	A	A 1	B	C	ø D	ø E	L	SW	SW 1
			Standard	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
WSB-M 0,15-1/2/3/4	WPB-M 0,15-1/2/3	WEB-M 0,15	M 10 x 1,0	64,0	64,0	49,5	2,5	3	8,5	3	-	13
WSB-M 0,2-1/2/3/4	WPB-M 0,2-1/2/3	WEB-M 0,2	M 12 x 1,0	84,0	84,0	66,0	3,5	4	10	4	-	14
WSB-M 0,25-0/1/2/3/4	WPB-M 0,25-1/2/3	WEB-M 0,25	M 14 x 1,0	100,0	103,5	78,0	2,5	4	12	5	13	17
WSB-M 0,5x19 -0/1/2/3/4	WPB-M 0,5x19 -1/2/3	WEB-M 0,5 x 19	M 20 x 1,0	117,0	123,0	88,0	2,5	6	16	6	18	24
WSB-M 1,0-0/1/2/3/4	WPB-M 1,0-1/2/3	WEB-M 1,0	M 24 x 1,5	146,0	154,0	108,0	3,5	8	20	8	23	30

\*optionale Gewinde: Seite 5 - optional threads: page 5 - filetage facultatifs: page 5 - filetti facoltativi: pagina 5 - rosca opcionales: página 5

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia Absorción de energía		Effektive Masse - Effective mass Masse effective - Massa effettiva Masa efectiva					Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Forza del muelle recuperador		Drehmoment Torque Couple Coppia Par	Gewicht Weight Poids Peso
		Nm/HB (max.)	Nm/h (max.)	-0 (very soft)	-1 (soft)	-2 (medium)	-3 (hard)	-4 (very hard)	min. N	max. N		
				min.-max.kg	min.-max.kg	min.-max.kg	min.-max.kg	min.-max.kg				
WSB-M 0,15	8	12	24000	-	1,6 - 7,5	6,1 - 71	61 - 252	232 - 750	3,6	8	6	0,02
WSB-M 0,2	10	18	36000	-	2,0 - 11	10 - 107	104 - 360	343 - 1100	3,5	7	10	0,036
WSB-M 0,25	14	24	52800	0,9 - 8	3,5 - 17	9,9 - 76	62 - 252	250 - 1550	13	23	20	0,05
WSB-M 0,5x19	19	80	76800	2,6 - 10,6	10 - 86	40 - 209	170 - 800	680 - 4050	12	23	25	0,13
WSB-M 1,0	25	180	108000	6 - 29	24 - 120	70 - 460	440 - 2050	1760 - 10800	15	31	30	0,25
WPB-M 0,15	8	12	24000	-	1,0 - 2,2	2,0 - 7,5	6,1 - 71	-	3,6	8	6	0,02
WPB-M 0,2	10	18	36000	-	1,5 - 2,8	2 - 21	17 - 92	-	3,5	7	10	0,036
WPB-M 0,25	14	24	52800	-	0,9 - 2,4	2,3 - 26	21 - 165	-	13	23	20	0,05
WPB-M 0,5x19	19	80	76800	-	2,6 - 12,5	10 - 89	69 - 555	-	12	23	25	0,13
WPB-M 1,0	25	180	108000	-	6 - 27,5	21 - 195	150 - 1200	-	15	31	30	0,25
WEB-M 0,15	8	12	24000	-	1,0 - 500	-	-	-	3,6	8	6	0,02
WEB-M 0,2	10	18	36000	-	9 - 800	-	-	-	3,5	7	10	0,036
WEB-M 0,25	14	24	52800	-	1,6 - 1600	-	-	-	13	23	20	0,055
WEB-M 0,5x19	19	80	76800	-	9 - 4500	-	-	-	12	23	25	0,14
WEB-M 1,0	25	180	108000	-	22 - 11000	-	-	-	15	31	30	0,29

WSB-M	linear	Zubehör	auf Anfrage
WEB-M	linear	Accessories	on enquiry
	linéaire	Accessoires	sur demande
	lineare	Accessori	a richiesta
	lineal	Accesorios	a petición

WPB-M	progressiv	Lieferumfang	1 Anschlagkappe, 1 Kontermutter, Betriebs- u. Wartungsanleitung
	progressive	Included	1 stop cap, 1 lock nut, instructions for use and assembly
	progressif	Inclus	1 chapeau de butoir, 1 contre-écrou, Instructions d'utilisation et de montage
	progressivo	Incluso	1 testina d'urto, 1 controdado, Istruzioni d'uso e di montaggio
	progresivo	Incluido	1 cabeza de choque, 1 contratuerca, Instrucciones de uso y de mantenimiento

# WN-M 0,1 - 1,0

Notfalldämpfer ▪ Shock Absorber for Emergency ▪ Amortisseur pour l'urgence ▪  
Deceleratori di emergenza ▪ Amortiguadores para la emergencia



## D VORTEILE

Höchste Sicherheit  
Sehr hohe Energieaufnahme  
Individuelle Dämpfungscharakteristik  
Sonderausführung: Edelstahl

Bestellbezeichnung:  
WN-M 1,0-XXXX (Beispiel)  
Für die Erstbestellung benötigen wir die techn. Daten.

## GB BENEFITS

Highest security  
Very high energy absorption  
Individual adapted deceleration characteristic  
Special edition: available in stainless steel

Order information:  
WN-M 1,0-XXXX (Example)  
For the first order technical information are required

## F AVANTAGES

Sécurité la plus élevée  
Absorption d'énergie très élevée  
l'individuelle a adapté la caractéristique de décélération  
Version spéciale: livraison en INOX

Information d'ordre:  
WN-M 1,0-XXXX (Exemple)  
Pour l'information technique du premier ordre sont exigés

## I VANTAGGI

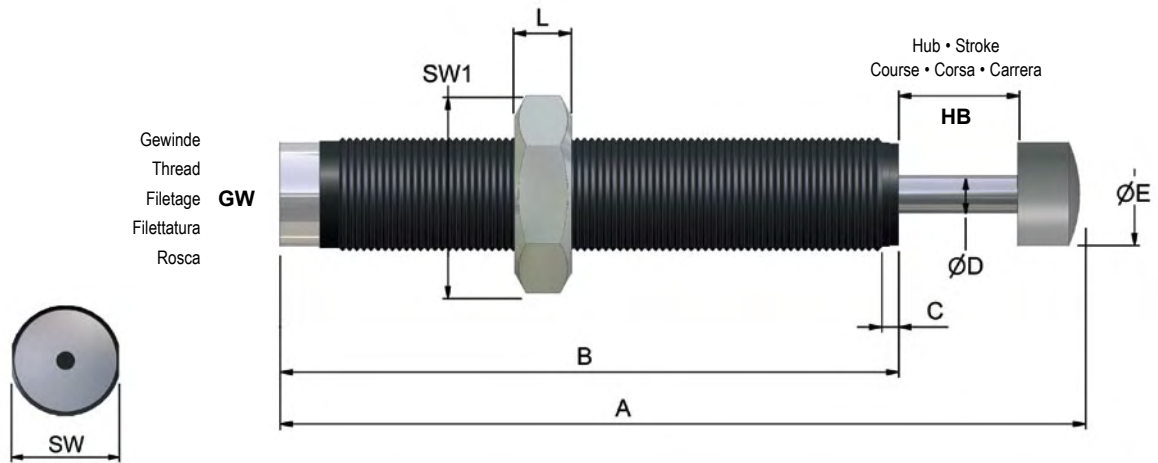
Più alta sicurezza  
Assorbimento di energia molto elevato  
Caratteristica di decelerazione personalizzata  
Versione speciale: disponibile in acciaio inox

Informazioni di ordine:  
WN-M 1,0-XXXX (Esempio)  
Per il primo ordine sono richieste informazioni tecniche

## E VENTAJAS

Seguridad más alta  
Absorción de la energía muy alta  
Individuelle adaptó característica de la desaceleración  
Edición especial: disponible en acero inoxidable

Información de la orden:  
WN-M 1,0-XXXX (Ejemplo)  
Para la información técnica de la primera orden se requieren



ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B	C	$\varnothing D$	$\varnothing E$	L	SW	SW 1
WN-M 0,1	M 8 x 1,0	57	33,0	2,5	2,5	6,0	3	-	11
WN-M 0,15	M 10 x 1,5	64	35,5	2,5	3,0	8,5	3	-	13
WN-M 0,2	M 12 x 1,0	84	46,0	3,5	4,0	10,0	4	-	14
WN-M 0,25	M 14 x 1,0	100	59,0	2,5	4,0	10,0	5	13	17
WN-M 0,35	M 16 x 1,0	105	54,0	2,5	4,0	10,0	6	14	19
WN-M 0,5 x 19	M 20 x 1,0	117	54,0	2,5	6,0	16,0	6	18	24
WN-M 1,0	M 24 x 1,5	146	96,0	3,5	8,0	20,0	8	23	30
WN-M 1,0 x 40	M 24 x 1,5	183	93,0	3,8	8,0	20,0	8	23	30

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia Absorción de energía	Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador		Drehmoment Torque Couple Coppia Par	Gewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	Nm/HB (max.)	min. N	max. N	min. m/s	kg
WN-M 0,1	7	6,0	2,5	6	2	0,01
WN-M 0,15	10	22,5	3,6	8	6	0,02
WN-M 0,2	12	35,0	3,5	7	10	0,036
WN-M 0,25	14	50,0	13,0	23	20	0,05
WN-M 0,35	14	55,0	13,0	23	20	0,07
WN-M 0,5 x 19	19	300,0	12,0	23	25	0,13
WN-M 1,0	25	430,0	15,0	31	30	0,25
WN-M 1,0 x 40	40	650,0	11,0	20	30	0,39

# WN-M 1,25 - 3,0

Notfalldämpfer ▪ Shock Absorber for Emergency ▪ Amortisseur pour l'urgence ▪  
Deceleratori di emergenza ▪ Amortiguadores para la emergencia



## D VORTEILE

Höchste Sicherheit  
Sehr hohe Energieaufnahme  
Individuelle Dämpfungscharakteristik  
Sonderausführung: Edelstahl

Bestellbezeichnung:  
WN-M 1,25x1-XXXX (Beispiel)  
Für die Erstbestellung benötigen wir die techn. Daten.

## GB BENEFITS

Highest security  
Very high energy absorption  
Individual adapted deceleration characteristic  
Special edition: available in stainless steel

Order information:  
WN-M 1,25x1-XXXX (Example)  
For the first order technical information are required

## F AVANTAGES

Sécurité la plus élevée  
Absorption d'énergie très élevée  
l'individuelle a adapté la caractéristique de décélération  
Version spéciale: livraison en INOX

Information d'ordre:  
WN-M 1,25x1-XXXX (Exemple)  
Pour l'information technique du premier ordre sont exigés

## I VANTAGGI

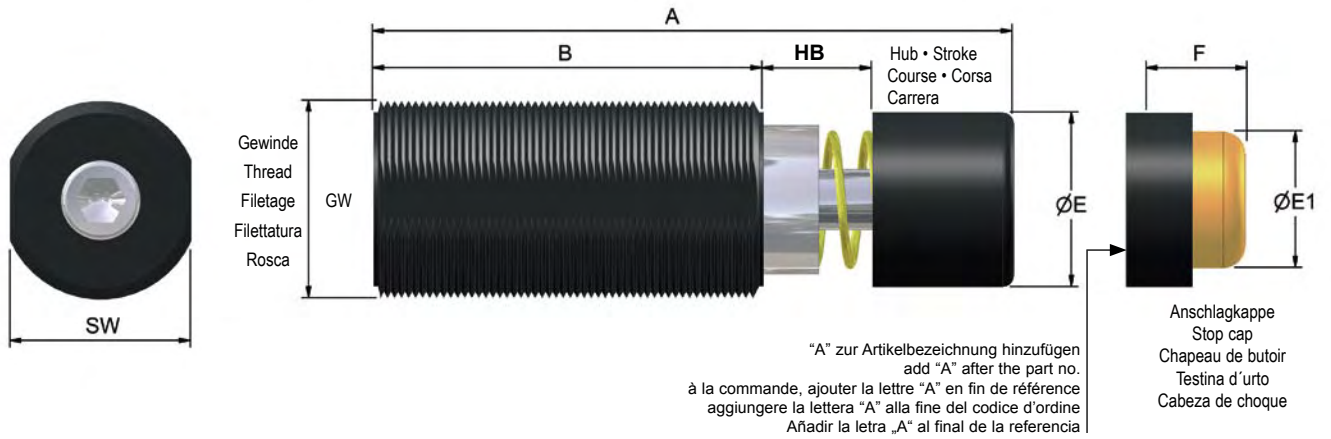
Più alta sicurezza  
Assorbimento di energia molto elevato  
Caratteristica di decelerazione personalizzata  
Versione speciale: disponibile in acciaio inox

Informazioni di ordine:  
WN-M 1,25x1-XXXX (Esempio)  
Per il primo ordine sono richieste informazioni tecniche

## E VENTAJAS

Seguridad más alta  
Absorción de la energía muy alta  
Individuelle adaptó característica de la desaceleración  
Edición especial: disponible en acero inoxidable

Información de la orden:  
WN-M 1,25x1-XXXX (Ejemplo)  
Para la información técnica de la primera orden se requieren



ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

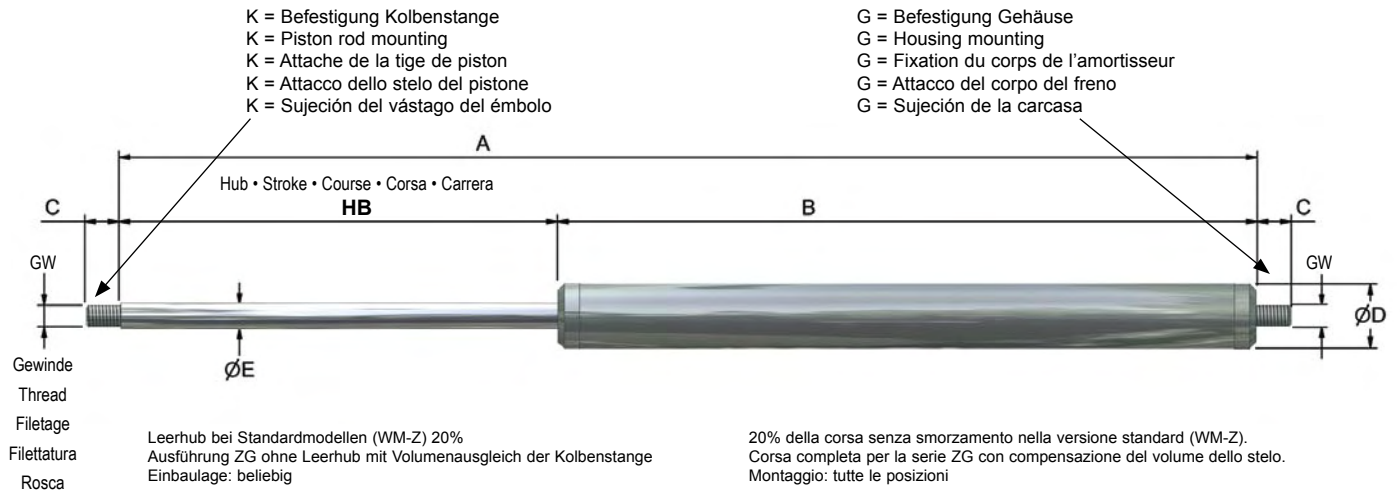
	GW	A	B	Ø E	Ø E1	F	SW
WN-M 1,25 x 1	M 32 x 1,5	138	85	29,0	21	16	30
WN-M 1,25 x 2	M 32 x 1,5	188	110	29,0	21	16	30
WN-M 1,5 x 1	M 45 x 2	146	89	39,6	31	25	41
WN-M 1,5 x 2	M 45 x 2	196	114	39,6	31	25	41
WN-M 1,5 x 3	M 45 x 2	246	139	39,6	31	25	41
WN-M 2,0 x 1	M 62 x 2	186	104	59,6	45	25	60
WN-M 2,0 x 2	M 62 x 2	236	129	59,6	45	25	60
WN-M 2,0 x 4	M 62 x 2	336	179	59,6	45	25	60
WN-M 2,0 x 6	M 62 x 2	453	246	59,6	45	25	60
WN-M 3,0 x 2	M 85 x 2	319	225	80,0	66	25	-
WN-M 3,0 x 4	M 85 x 2	419	275	80,0	66	25	-
WN-M 3,0 x 6	M 85 x 2	569	325	80,0	66	25	-
WN-M 3,0 x 8	M 85 x 2	669	375	80,0	66	25	-
WN-M 3,0 x 10	M 85 x 2	769	425	80,0	66	25	-

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia Absorción de energía	Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador		Drehmoment Torque Couple Coppia Par	Rückgewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	Nm/HB (max.)	min. N	max. N	min. m/s	kg
WN-M 1,25 x 1	25	600	30,0	50	40	0,45
WN-M 1,25 x 2	50	1000	23,0	50	40	0,55
WN-M 1,5 x 1	25	1400	50,0	70	40	0,95
WN-M 1,5 x 2	50	2500	35,0	70	40	1,1
WN-M 1,5 x 3	75	3500	35,0	80	40	1,2
WN-M 2,0 x 1	25	2400	50,0	130	40	2,0
WN-M 2,0 x 2	50	6000	40,0	130	40	3,0
WN-M 2,0 x 4	100	12000	45,0	130	40	3,9
WN-M 2,0 x 6	150	18000	35,0	130	40	4,8
WN-M 3,0 x 2	50	5200	120,0	200	-	7,0
WN-M 3,0 x 4	100	11700	120,0	250	-	9,0
WN-M 3,0 x 6	150	18200	170,0	250	-	12,0
WN-M 3,0 x 8	200	24700	170,0	250	-	15,0
WN-M 3,0 x 10	250	31200	170,0	280	-	20,0



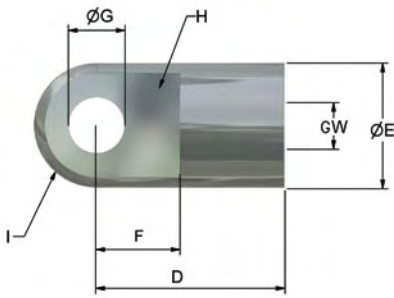




LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	max. Druckkraft max. speed force Force max. de pression Forza max. di pressione Fuerza máx. de presión	Standardausführung Z Standard version Z Version standard Z Versione standard Z Modelo estándar Z		Ausführung ZG Version ZG Version ZG Versione ZG Modelo ZG		C	ø D	ø E	GW
			A	B	A	B				
			mm	mm	mm	mm				
WM-Z 1-050	50	1500	160	110	210	160	8	15	6	M 5
WM-Z 1-100	100	1500	260	160	310	210	8	15	6	M 5
WM-Z 1-150	150	1500	360	210	420	270	8	15	6	M 5
WM-Z 1-200	200	1500	470	270	520	320	8	15	6	M 5
WM-Z 2-050	50	3100	160	110	240	190	10	28	8	M 8
WM-Z 2-100	100	3100	260	160	340	240	10	28	8	M 8
WM-Z 2-150	150	3100	360	210	440	290	10	28	8	M 8
WM-Z 2-200	200	3100	460	260	540	340	10	28	8	M 8
WM-Z 2-250	250	3100	560	310	640	390	10	28	8	M 8
WM-Z 2-300	300	2800	660	360	740	440	10	28	8	M 8
WM-Z 2-350	350	2300	760	410	840	490	10	28	8	M 8
WM-Z 2-400	400	1800	860	460	940	540	10	28	8	M 8
WM-Z 3-100	100	10000	275	175	355	255	10	35	14	M 10
WM-Z 3-200	200	10000	475	275	555	355	10	35	14	M 10
WM-Z 3-300	300	10000	675	375	755	455	10	35	14	M 10
WM-Z 3-400	400	10000	875	475	955	555	10	35	14	M 10
WM-Z 3-500	500	8500	1075	575	1155	655	10	35	14	M 10
WM-Z 5-100	100	24000	320	220	420	320	25	50	18	M 16
WM-Z 5-200	200	24000	520	320	620	420	25	50	18	M 16
WM-Z 5-300	300	24000	720	420	820	520	25	50	18	M 16
WM-Z 5-400	400	24000	920	520	1020	620	25	50	18	M 16
WM-Z 5-500	500	22000	1120	620	1220	720	25	50	18	M 16
WM-Z 7-100	100	52000	320	220	470	370	35	70	28	M 24x2
WM-Z 7-200	200	52000	520	320	670	470	35	70	28	M 24x2
WM-Z 7-300	300	52000	720	420	870	570	35	70	28	M 24x2
WM-Z 7-400	400	52000	920	520	1070	670	35	70	28	M 24x2
WM-Z 7-500	500	50000	1120	620	1270	770	35	70	28	M 24x2

**1** Gelenkauge • Male rod clevis • Tête de chape (male)  
Attacco a cerniera maschio • Charnela macho

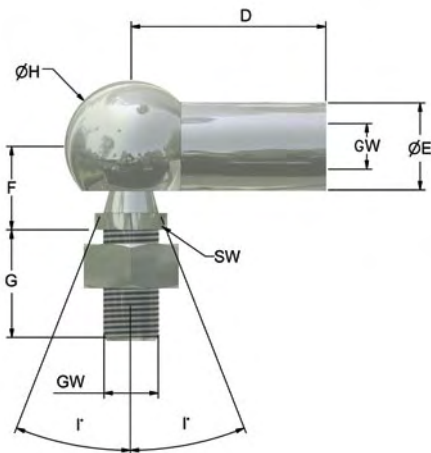


ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

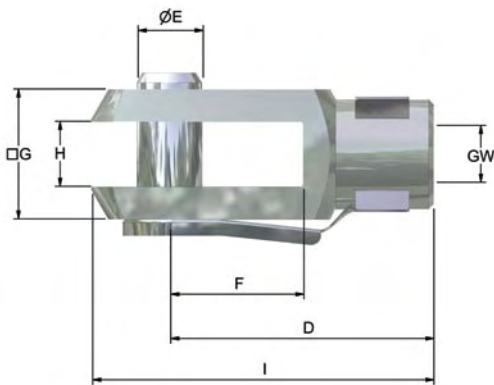
		GW*	D	ØE	F	G	H	I	J	SW
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>1</b>	WM-Z 1	M 5	16	12	12	6,1	8	6	-	-
	WM-Z 2	M 8	19	14	12	8,1	10	7	-	-
	WM-Z 3	M 10	27	18	12	8,1	10	9	-	-
<b>2</b>	WM-Z 1	M 5	22	8	9	10	13	18	-	7
	WM-Z 2	M 8	30	13	13	16	20	18	-	11
	WM-Z 3	M 10	35	16	16	19	24	18	-	13
	WM-Z 5	M 16	45	-	20	28	-	18	-	-
<b>3</b>	WM-Z 1	M 5	20	5	9	10	5	26	-	-
	WM-Z 2	M 8	32	8	16	16	8	42	-	-
	WM-Z 3	M 10	40	10	20	20	10	52	-	-
	WM-Z 5	M 16	64	16	32	32	16	83	-	-
<b>4</b>	WM-Z 7	M 24 x 2	100	25	50	50	25	132	-	-
	WM-Z 1	M 5	27	11	9	8	6	5	9	9
	WM-Z 2	M 8	36	16	12	12	9	8	12,5	13
	WM-Z 3	M 10	43	19	14	14	10,5	10	15	17
	WM-Z 5	M 16	64	27	21	21	15	16	200	22
	WM-Z 7	M 24 x 2	94	42	30	31	22	25	33,5	36

\*GW = Gewinde / Thread / Filetage / Filettatura / Rosca

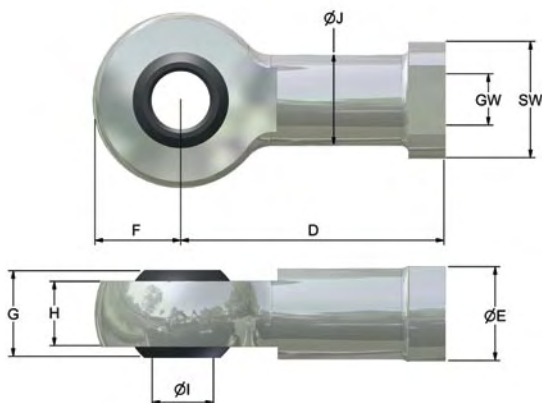
**2** Winkelgelenk • Angle joint • Joint à angle  
Snodo angolare • Charnela articulada (DIN 71802)



**3** Gabelkopf • Female rod clevis • Embout à rotule (femelle)  
Forcella femmina • Charnela hembra (DIN 71752)



**4** Gelenkkopf • Spherical end bearing • Joint articulé  
Forcella snodata • Charnela macho articulada (DIN 648)

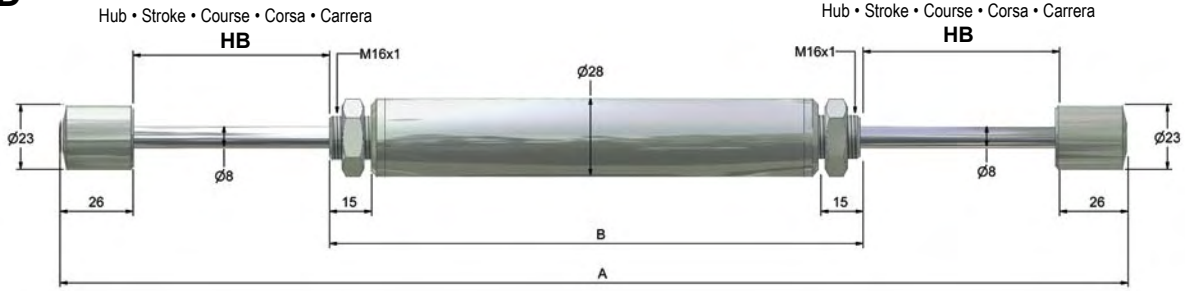


Bestellbeispiel • Ordering Information • Exemple de commande  
Esempio d'ordinazione • Ejemplo de pedido

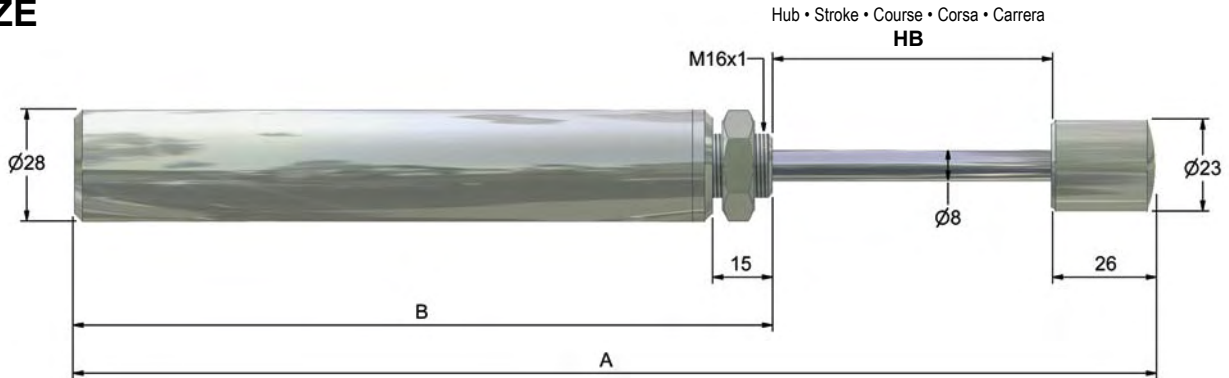
**WM-Z 2-050-K3G4-C**

WM	Weforma
<b>Z</b>	Dämpfungszyylinder (Standard) Deceleration cylinder (Standard) Frein hydraulique (Standard) Freno (Standard) Freno hidráulico (estándar)
<b>ZG</b>	Dämpfungszyylinder mit Volumenausgleich der Kolbenstange Deceleration cylinder with volume compensation of the piston rod Frein hydraulique avec compensation du volume de la tige de piston Compensazione del volume dell' asta del pistone Freno hidráulico con compensación del volumen del vástago del émbolo
<b>2</b>	Durchmesser / Diameter / Diamètre / Diametro / Diámetro: 28 mm
<b>050</b>	Hub / Stroke / Course / Corsa / Carrera: 50 mm
<b>K3</b>	Befestigung Kolbenstange: Gabelkopf Piston rod mounting: female rod clevis Fixation de la tige de piston: embout à rotule (femelle) Attacco dello stelo del pistone; forcella femmina Sujeción del vástago del émbolo: charnela hembra
<b>G4</b>	Befestigung Gehäuse: Gelenkkopf Housing mounting: spherical end bearing Fixation du corps de l'amortisseur: joint articulé Attacco del corpo de freno; forcella snodata Sujeción de la carcasa: Charnela macho articulada
<b>C</b>	Dämpfungsart: A=Druck, B=Zug, C=Druck und Zug Type of deceleration: A=push, B=pull, C=push and pull Type d'amortissement: A=compression, B=traction, C=compression/traction Tipo di smorzamento: A=compressione, B=estensione, C=compressione e estensione Tipo de amortiguación: A = compresión, B = extensión, C = compresión/extensión

## WM-ZD



## WM-ZE



### LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energieaufnahme Energy absorption Energie d'absorption Assorbimento d'energia Absorción de energía	Rückholfederkraft Return spring force Force du ressort Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador	Aufprallgeschwindigkeit Impact Speed Vitesse d'impact Velocità d'impatto Velocidad de impacto	A	B	Gewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	Nm/HB	N	m/s	mm	mm	g
WM-ZD 2-050	50	300	35	0,1 - 4	292	190	600
WM-ZD 2-070	70	400	35	0,1 - 4	382	190	700
WM-ZD 2-100	100	500	40	0,1 - 4	492	240	800
WM-ZD 2-120	120	500	40	0,1 - 4	532	240	800
WM-ZE 2-050	50	300	35	0,1 - 4	201	125	500
WM-ZE 2-070	70	400	35	0,1 - 4	271	175	600
WM-ZE 2-100	100	500	40	0,1 - 4	351	225	700
WM-ZE 2-120	120	600	40	0,1 - 4	371	225	700

WM-ZD

doppeltwirkend  
double acting  
double effet  
doppio effetto  
de doble efecto

Material  
Material  
Matière  
Materiale  
Material

Gehäuse und Zubehör verzinkt / Kolbenstange hartverchromt  
Housing and accessories: zinc plated / Piston rod: hard chrome-plated  
Corps l'amortisseur et accessoires: acier galvanisé / Tige de piston: chromée dur  
Corpo ed accessori: acciaio galvanizzato / Stelo del pistone: acciaio cromato  
Carcasa y accesorios zincados / Vástago del émbolo de cromado duro

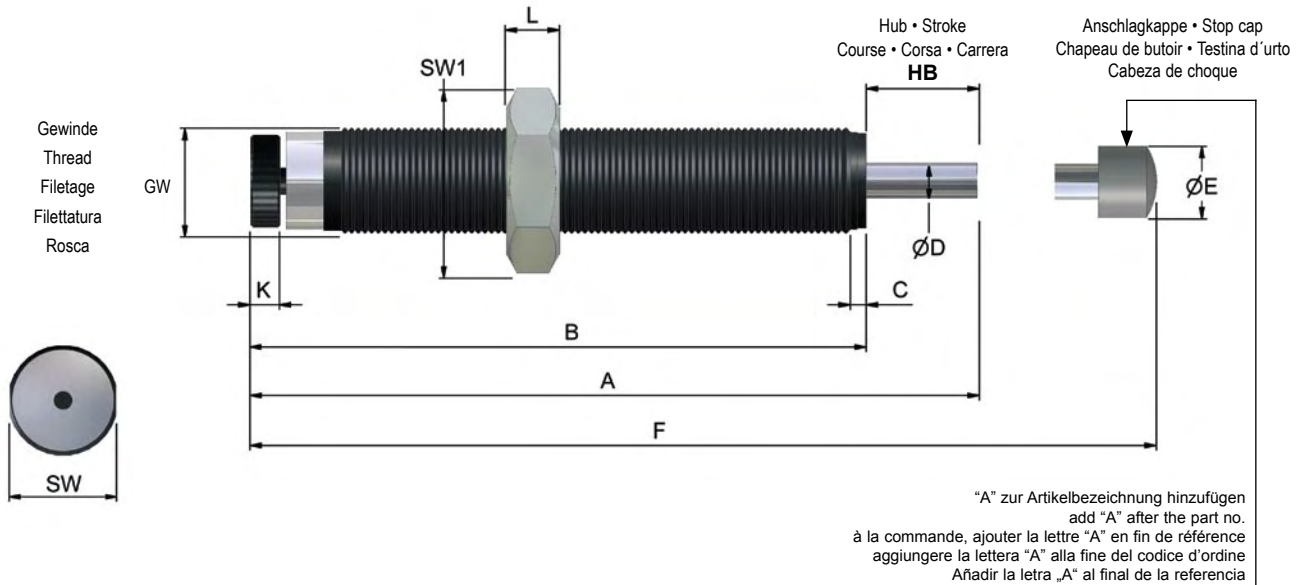
WM-ZE

einfachwirkend  
singel acting  
simple effet  
semplice effetto  
de simple efecto

Lieferumfang  
Included  
Inlcus  
Incluso  
Incluido

Betriebs- u. Wartungsanleitung  
Instructions for use and assembly  
Instructions d'utilisation et de montage  
Istruzioni d'uso e di montaggio  
Instrucciones de uso y de mantenimiento





ABMESSUNGEN • DIMENSIONS • DIMENSIONI • DIMENSIONES

	GW	A	B	C	Ø D	Ø E	F	L	SW	SW 1
<b>WV-M 0,25</b>	M 14x1	91	78	2,5	4	10	100	5	13	17
<b>WV-M 0,35</b>	M 16x1	91	78	2,5	4	10	100	6	14	19
<b>WV-M 0,5x19</b>	M 20x1	107	88	2,5	6	12	117	6	18	24
<b>WV-M 1,0</b>	M 24x1,5	133	108	3,5	8	16	146	8	23	30
<b>WV-M 1,0x40</b>	M 24x1,5	170	130	3,5	8	16	183	8	23	30

LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Vorschubkraft Speed force Force d'avance Forza di avanzamento Fuerza de avance		Vorschubgeschwindigkeit Speed rates Vitesse de régulation Velocità regolata Velocidad de avance		Rückholfederkraft Return spring force Force de rappel Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador		Gewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	min. N	max. N	m / min -1	m / min -2	min. N	max. N	g
<b>WV-M 0,25</b>	14	20	500	12 - 40	0,015 - 15	13	23	50
<b>WV-M 0,35</b>	14	20	700	12 - 40	0,015 - 15	13	23	70
<b>WV-M 0,5x19</b>	19	25	1800	12 - 40	0,015 - 15	12	23	140
<b>WV-M 1,0</b>	25	70	3600	12 - 40	0,015 - 15	15	31	290
<b>WV-M 1,0x40</b>	40	80	3600	12 - 40	0,015 - 15	11	20	390

Temperaturbereich **-20°C - +80°C**

Temperature

Températures

Temperatura

Temperaturas

Material

Material

Matière

Materiale

Material

**Gehäuse aus brüniertem Spezialstahl**

**Housing: black finish**

**Corps de l'amortisseur: acier bruni**

**Corpo in acciaio brunito**

**Carcasa de acero especial pavonado**

Zubehör

Accessories

Accessoires

Accessori

Accesorios

**Anschlagkappe, Rechteckflansch**

**Stop cap, Rectangular flange**

**Chapeau de butoir, Bride rectangulaire**

**Testina d'urto, Flangia rettangolare**

**Cabeza de choque, Brida rectangular**

Lieferumfang

Included

Inclus

Incluso

Incluido

**1 Kontermutter, Betriebs- u. Wartungsanleitung**

**1 lock nut, Instructions for use and assembly**

**1 contre-écrou, Instructions d'utilisation et de montage**

**1 controdado, Istruzioni d'uso e di montaggio**

**1 contratuerca, Instrucciones de uso y de mantenimiento**

# WM-V

Vorschubölbremesen ▪ Speed controls ▪ Régulateurs de vitesse  
Regolatori di velocità ▪ Controladores de velocidad



## D VORTEILE

Vorschubgeschwindigkeiten.....0,015 - 40 m/min  
Einstellung.....stufenlos  
Lange Lebensdauer.....Spezialdichtungen + Öle  
Kolbenstange aus gehärtetem rostfreiem Stahl  
Sondergewinde.....M 24 x 1,5; Länge 40 mm

## GB BENEFITS

Speed rates.....0,015 - 40 m/min  
Adjustment.....variable  
Extended Life Time.....Special Seals + Oils  
Piston rod: hardened stainless steel  
Non standard threads.....M 24 x 1,5; length 40 mm

## F AVANTAGES

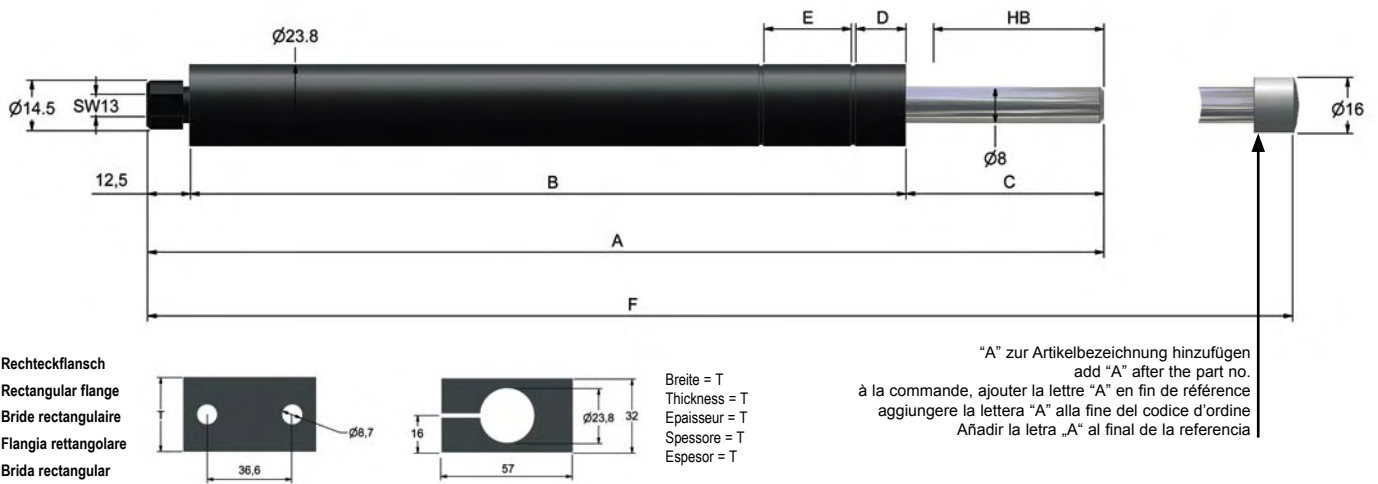
Vitesse de régulation.....0,015 - 40 m/min  
Réglage.....continu  
Longévité.....Joints et huiles spécifiques  
Tige de piston: acier trempé inoxydable  
Filetages non standard.....M 24 x 1,5; longueur 40 mm

## I VANTAGGI

Velocità regolata.....0,015 - 40 m/min  
Regolazione.....continuas  
Lunga durata.....Guarnizione + Olio speciale  
Stelo del pistone: acciaio temprato inossidabile  
Filettature esterne non standard.....M24 x 1,5; lunghezza 40 mm

## E VENTAJAS

Velocidades de avance.....0,015 - 40 m/min  
Ajuste.....continuo  
Larga vida útil.....Juntas + aceites especiales  
Vástago del émbolo en acero inoxidable templado  
Roscas especiales.....M 24 x 1,5; longitud 40 mm



Artnr. / Code: V10 - V30: 82013 / V40 - V70: 82043

ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

	A	B	C	D	E	F	T
WM-V 10	161	128	21	21,5	25,4	166	32
WM-V 20	202	157	33	19,1	25,4	207	32
WM-V 30	278	208	58	14,6	25,4	283	32
WM-V 40	351	256	83	14,6	25,4	356	51
WM-V 50	417	298	106	14,6	25,4	422	51
WM-V 60	524	380	131	14,6	25,4	529	51
WM-V 70	584	415	156	14,6	25,4	589	51

LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Vorschubkraft Speed force Force d'avance Forza di avanzamento Fuerza de avance		Vorschubgeschwindigkeit Speed rates Vitesse de régulation Velocità regolata Velocidad de avance		Rückholfederkraft Return spring force Force de rappel Forza di ritorno Fuerza del muelle recuperador		Gewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	min. N	max. N	m / min -1	m / min -2	min. N	max. N	g
WM-V 10	13	25	3.700	12 - 40	0,015 - 15	12	28	350
WM-V 20	25	25	3.700	12 - 40	0,015 - 15	12	28	450
WM-V 30	50	35	3.700	12 - 40	0,015 - 15	15	32	550
WM-V 40	75	45	3.700	12 - 40	0,015 - 15	15	32	650
WM-V 50	100	45	3.700	12 - 40	0,015 - 15	15	32	800
WM-V 60	125	45	3.700	12 - 40	0,015 - 15	16	40	970
WM-V 70	150	45	3.700	12 - 40	0,015 - 15	16	40	1050

Temperaturbereich -20°C - +80°C

Temperature

Températures

Temperatura

Temperaturas

Material

Material

Matière

Materiale

Material

Gehäuse aus brüniertem Spezialstahl

Housing: black finish

Corps de l'amortisseur: acier bruni

Corpo in acciaio brunito

Carcasa de acero especial pavonado

Zubehör

Accessories

Accessoires

Accessori

Accesorios

Anschlagkappe, Rechteckflansch

Stop cap, Rectangular flange

Chapeau de butoir, Bride rectangulaire

Testina d'urto, Flangia rettangolare

Cabeza de choque, Brida rectangular

Lieferumfang

Included

Inclus

Incluso

Incluido

1 Sicherungsring, Betriebs- u. Wartungsanleitung

1 retaining ring, Instructions for use and assembly

1 circlips d'arrêt, Instructions d'utilisation et de montage

1 anello di fermo, Istruzioni d'uso e di montaggio

1 anillo de retención, Instrucciones de uso y de mantenimiento

# WM-VD

doppeltwirkende Vorschubölbremse ▪ Double acting speed control ▪ Régulateurs de vitesse double sens  
 Regolatori di velocità a doppio effetto ▪ Controladores de velocidad de doble efecto



## D VORTEILE

Präzise Einstellbarkeit in Zug- und Druckrichtung  
 Stufenlose Einstellung über den gesamten Dämpfungsbereich  
 Oberflächenschutz.....Gehäuse: Aluminium eloxiert

## GB BENEFITS

Precise Adjustment in Push- and Pull Direction  
 Continuous adjustment over the entire stroke  
 Coating.....Housing: anodised aluminium

## F AVANTAGES

Réglage précis dans les deux sens de la course  
 Réglage continu sur toute la course  
 Traitement de surface.....Corps: aluminium anodisé

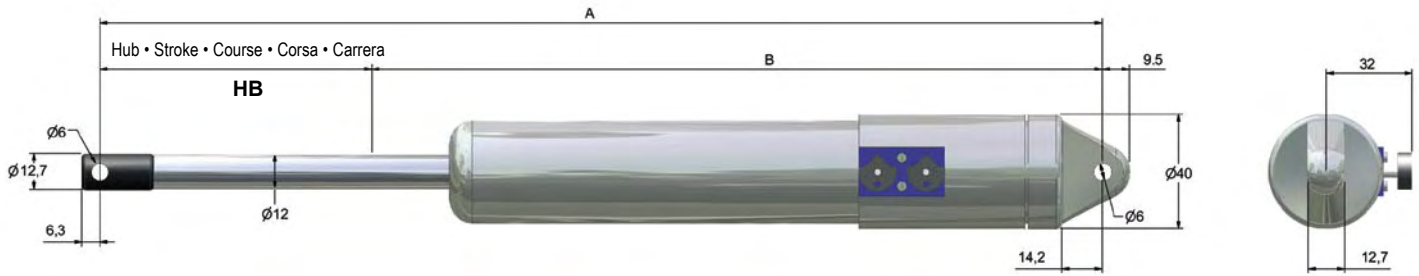
## I VANTAGGI

Regolazione accurata nei due sensi della corsa  
 Regolazione continua lungo l'intera corsa  
 Rivestimento Corpo: .....alluminino anodizzato

## E VENTAJAS

Ajuste de precisión en ambas direcciones de la carrera  
 Ajuste continuo en toda la carrera  
 Revestimiento de protección Carcasa:.....aluminio anodizado





LEISTUNGEN • PERFORMANCE • CARATTERISTICHE TECNICHE • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Zug Pull Traction Estensione Extensión	Druck Push Pression Compressione Compresión	A	B	Gewicht Weight Poids Peso Peso
	mm	N	N	mm	mm	g
<b>WM-VD 36 - 050</b>	50	4000	4000	250	200	420
<b>WM-VD 36 - 100</b>	100	4000	3500	350	250	470
<b>WM-VD 36 - 150</b>	150	4000	2000	450	300	520
<b>WM-VD 36 - 200</b>	200	4000	1800	550	350	570
<b>WM-VD 36 - 250</b>	250	4000	1500	650	400	650

Bestellbeispiel • Ordering Information • Exemple de commande  
Esempio d'ordinazione • Ejemplo de pedido

<b>WM-VD 36-100-C</b>	
<b>WM</b>	Weforma
<b>VD</b>	Vorschubölbremse, doppelwirkend Speed control, double acting Régulateurs de vitesse, double effet Regolatori di velocità Controlador de velocidad de doble efecto
<b>36</b>	Baugröße / Size / Taglia / Dimensions / Tamaño
<b>100</b>	Hub / Stroke / Course / Corsa / Carrera
<b>C</b>	Dämpfungsart: A=Druck, B=Zug, C=Druck und Zug Type of deceleration: A=push, B=pull, C=push and pull Type d'amortissement: A=compression, B=traction, C=compression/traction Tipo di smorzamento: A=compressione, B=estensione, C=compressione e estensione Tipo de amortiguación: A = compresión, B = extensión, C = compresión/extensión

Dämpfungscharakteristik	<b>doppelwirkend</b>	Material	<b>Kolbenstange hartverchromt</b>
Deceleration characteristic	<b>double acting</b>	Material	<b>Piston rod: hard chrome-plated</b>
Amortissement	<b>double effet</b>	Matière	<b>Tige de piston: chromée dur</b>
Caratteristiche di smorzamento	<b>doppio effetto</b>	Materiale	<b>Stelo del pistone: acciaio cromato</b>
Características de amortiguación	<b>de doble efecto</b>	Material	<b>Vástago del émbolo de cromado duro</b>

Temperaturbereich	<b>-20°C - +80°C</b>	Lieferumfang	<b>Betriebs- u. Wartungsanleitung</b>
Temperature		Included	<b>Instructions for use and assembly</b>
Températures		Inclus	<b>Instructions d'utilisation et de montage</b>
Temperatura		Incluso	<b>Istruzioni d'uso e di montaggio</b>
Temperaturas		Incluido	<b>Instrucciones de uso y de mantenimiento</b>

## D Bedienungshinweise

### Grundlagen

Industriestoßdämpfer nicht lackieren, schweißen oder festkleben. Bei Verwendung in aggressiven Umgebungsmedien (Staub, Wasserdampf, Öle etc.) den Stoßdämpfer durch entsprechendes Zubehör vor Beschädigung und Ausfall schützen. Soweit nicht anders beschrieben beträgt die Abweichung von der Stoßdämpferachse max 3°. Werden mehrere Stoßdämpfer verwendet, so ist die Belastung gleichmäßig zu verteilen.

Unter "Drehmoment" (Leistungstabelle) versteht man das maximale Einschraubdrehmoment bei Benutzung der Schlüsselflächen.

Technische Änderungen vorbehalten.

### Integrierter Festanschlag

Bis zur Baugröße Mega-Line 3,0 darf bei Nutzung des integrierten Festanschlages die Restenergie vor Hubende nicht mehr als 10% betragen. Bei Dämpfungszylindern und Vorschubölbremse (V, VD) muß 1 - 1,5 mm vor Hubende ein Festanschlag verwendet werden. Als Notfalldämpfer muß bei allen Modellen ein Festanschlag verwendet werden.

### Einstellbare Stoßdämpfer, Ölbremse (Baureihe E, EP, EB, V)

Zur Bestimmung des Härtegrades Einstellschraube auf mittlere Dämpfung bzw. bei Aufprallgeschwindigkeiten größer als 0,8 m/s auf Position "0" einstellen. Ist die Dämpfung zu weich (Masse trifft auf den Festanschlag), erhöhen Sie kontinuierlich die Dämpfung durch Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn. Die maximale Dämpfung ist jeweils bei der höchsten Zahl der Skala erreicht.

Ist die Dämpfung zu hart (Masse trifft auf den Stoßdämpfer bzw. Anschlagkappe und federt zurück), verringern Sie die Dämpfung durch Drehen der Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn. Die minimale Dämpfung wird bei der Zahl "0" erreicht. Einstellschraube mit Gewindestift sichern (gilt nicht für WM-V). Ein entsprechender Sechskantschlüssel wird mitgeliefert. Die Einstellung des Härtegrades muß schrittweise erfolgen, da ansonsten Beschädigungen des Stoßdämpfers auftreten können.

### Selbsteinstellende Stoßdämpfer (Baureihe M, S, SK, SB, P, PB)

Selbsteinstellende Stoßdämpfer sind in bis zu fünf unterschiedlichen Härtegraden lieferbar: sehr weich (0); weich (1); mittel (2); hart (3); sehr hart (4).

Trifft die Masse beim Probelauf zu hart auf den Festanschlag, sollte die nächst härtere Ausführung gewählt werden. Trifft die Masse zu hart auf den Stoßdämpfer, ohne dass die Kolbenstange eingedrückt wird, wählen Sie die nächst weichere Ausführung.

## GB Mounting Instructions

### Basic information

Shock absorbers may under no circumstances be painted, welded or held with clamps. In hazardous environments (dirt, humidity, oil) shock absorbers must be protected against damage and failure with the necessary accessory. If no further information is given the products can be used for side forces up to 3°. If several shock absorbers are used on the same application, the deceleration has to be distributed equally. The "Torque" (PERFORMANCE) indicates the maximum force by using the flats.

We reserve the right to make technical changes without prior notice.

### Integrated end-stop

Up to the 3,0 Mega-Line series the shock absorbers are provided with an integrated end-stop. If the integrated end-stop is used the remaining energy before end of stroke must not be higher than 10% of the total energy.

For deceleration cylinders and speed controls (V, VD) a fixed stop must be provided 1 - 1,5 mm before end of stroke. For all models which are used as an emergency stop a fixed stop is necessary.

### Adjustable shock absorbers, Speed controls (series E, EP, EB, V)

In order to adjust the shock absorber set the adjustment screw to a medium level or to "0" if the velocity is higher than 0,8 m/s.

If the absorption is too soft ( the mass impacts on the end stop ), increase the adjustment by turning the adjustment screw clockwise. The maximum absorption is achieved when the highest number on the scale is reached. If the absorption still appears too soft choose the next larger model. If the absorption is too hard ( the mass impacts excessively hard on the shock absorber or the stop cap ), the adjustment should be reduced by turning the adjustment screw anti-clockwise. The minimum absorption is at "0" setting. If the absorption still appears too hard, choose the next smaller model. Secure the adjustment screw with the grub-screw. A hexagonal key is supplied for this purpose. Internal damage to the shock absorber can occur if it is not adjusted in gradual increments.

### Self-compensating shock absorbers (series M, S, SK, SB, P, PB)

Self-compensating shock absorbers are available in five hardness levels:

They are separated from very soft (0) soft (1) and medium (2) to hard (3) and very hard (4). If the mass in a trial run impacts excessively hard on the fixed stop select the next harder model. If the mass impacts too hard on the shock absorber choose a softer version.

## F Instructions de Montage

### Informations complémentaires

Le amortisseurs de choc ne doivent en aucune circonstance être peints, soudés ou soumis à des forces de serrage trop importantes. Dans des conditions de fonctionnement extrêmes (humidité, saleté, huile de coupe...) les amortisseurs de chocs doivent être protégés avec les accessoires correspondants. Sans autre information, le produit peut être utilisé avec des charges radiales de 3° maximum.

Dans le cas où les amortisseurs sont utilisés en parallèle pour la même application, il convient de répartir l'énergie du choc équitablement. Le couple de serrage (Tableau des PERFORMANCE) indique le couple maximum disponible en utilisant les plats.

Sous réserve de modifications techniques.

### Butée de fin de course intégrée

Jusqu'à la taille 3,0 Mega-Line, les amortisseurs sont munis de butée de fin de course intégrée. Des butées fixes supplémentaires ne sont pas utiles. Si la butée de fin de course intégrée est utilisée, il convient de vérifier que l'énergie restante en fin de course est inférieure à 10% de l'énergie totale possiblement dissipée par l'amortisseur.

Pour les régulateurs de vitesse (V, VD) et pour les freins hydraulique réglables, une butée de fin de course doit être prévue 1 - 1,5 mm avant la fin de la course. Pour tous les modèles utilisés comme butée d'urgence (chocs accidentels), une butée de fin de course est nécessaire.

### Amortisseurs réglables, Régulateurs de vitesse (Séries E, EP, EB, V)

Lors de la mise au point, positionnez la vis de réglage sur un niveau moyen. Si la vitesse d'impact est supérieure à 0,8 m/s positionnez la vis de réglage sur le niveau 0. Si la charge heurte trop violemment la butée de fin de course intégrée pendant l'essai, le choc n'est pas assez amorti, augmentez graduellement le degré d'amortissement en tournant la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. Le niveau maximal d'amortissement est atteint au numéro le plus élevé de l'échelle. Si l'amortissement est trop sec, tournez la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. On obtient l'amortissement le plus faible au n° "0". Fixer la vis de réglage à l'aide de la clef hexagonale livrée avec l'amortisseur. Attention: L'amortisseur peut être endommagé si les réglages ne sont pas effectués graduellement. En cas de doute, consultez votre distributeur local agréé.

### Amortisseurs auto-compensés (Séries M, S, SK, SB, P, PB)

Ces modèles sont disponibles en 5 niveaux de dureté: 0: très mou, 1: mou, 2: moyen, 3: dur, 4: très dur.

Si la charge heurte trop violemment la butée intégrée pendant l'essai, le choc n'est pas assez amorti. Choisissez le modèle présentant un niveau de dureté supérieur. Si l'amortissement est trop sec, optez pour un amortisseur dont le niveau de dureté est inférieur. En cas de doute consultez notre département technique.

## I Instruzioni di Montaggio

### Informazioni Aggiuntive

I deceleratori non devono essere verniciati, saldati o bloccati. In condizioni di utilizzo estreme (umidità, polvere, olio etc.), i deceleratori devono essere protetti con accessori adatti contro il danneggiamento ed il guasto. Se non è indicato, la deviazione dell'asse del deceleratore deve essere massimo di 3°. Nel caso in cui gli ammortizzatori siano utilizzati parallelamente per la stessa applicazione, la forza dei deceleratori deve essere ripartita equamente. La "coppia" (Vedi Caratteristiche Tecniche) indica la forza max. applicabile durante il montaggio, utilizzando le superfici piane.

Ci riserviamo la possibilità di apportare modifiche tecniche.

### Battuta fissa integrata

Fino alla serie 3,0 Mega-Line gli ammortizzatori sono provvisti di una battuta fissa integrata. L'energia residua alla fine della corsa non deve eccedere del 10%. Per gli ammortizzatori e per i freni idraulici regolabili e per i regolatori di velocità (V, VD) si deve usare una battuta fissa di fine corsa a 1- 1,5 mm prima della fine della corsa del deceleratore. In caso si utilizzi un deceleratore d'emergenza la battuta deve essere fissa in tutti i modelli.

### Deceleratori regolabili, Regolatori di velocità (Serie E, EP, EB, V)

Per determinare la durezza del deceleratore si deve posizionare la vite di regolazione su un livello intermedio. Se la velocità d'impatto è superiore a 0,8 m/s, posizionare la vite di regolazione sul livello 0. Per aumentare il grado di smorzamento, nel caso in cui sia troppo morbido e il carico urti troppo violentemente contro la battuta d'arresto, è necessario girare lievemente la vite di regolazione in senso orario. Il livello più elevato di smorzamento è rappresentato dal numero più alto della scala. Girando la vite di regolazione in senso anti-orario si ottiene la diminuzione dell'effetto di smorzamento. Il livello minimo si raggiunge nella posizione 0. Per bloccare la vite di regolazione si utilizza un grano filettato. La chiave esagonale viene fornita per questa applicazione. Si consiglia di effettuare gradualmente la regolazione della durezza per evitare danni al deceleratore.

### Deceleratori auto-compensanti (Serie M, S, SK, SB, P, PB)

Questi modelli sono disponibili in 5 livelli di durezza. Il livello più basso (0) indica una durezza minima, quello successivo (1) indica una durezza lievemente superiore, il terzo livello (2) una durezza media, il quarto livello (3) una durezza medio alta, mentre l'ultimo livello (4) indica la durezza massima. Se durante il test, il carico urta violentemente contro la battuta d'arresto e l'impatto non è quindi ammortizzato, si deve scegliere il modello con una durezza superiore. Se invece il carico urta contro il deceleratore senza che il pistone rientri, si deve scegliere un modello con durezza inferiore.

## E Instrucciones de Uso

### Información básica

Bajo ninguna circunstancia, los amortiguadores deberán ser pintados, soldados o sujetados mediante clavijas. Si se utilizan en ambientes agresivos (polvo, vapor de agua, aceites, etc.), los amortiguadores se protegerán con los correspondientes accesorios contra daños y fallos. A falta de otras indicaciones, la desviación máxima del eje del amortiguador será de 3°.

En caso de utilizarse varios amortiguadores, la carga se distribuirá equilibradamente. Bajo „par „ (tabla de rendimientos) se entiende el par de apriete máximo al utilizar las superficies planas para llave inglesa.

Se reserva el derecho de introducir modificaciones técnicas.

### Tope fijo integrado

Hasta la serie Mega-Line 3,0, la energía residual antes de llegar al fin de carrera, cuando se utiliza el tope fijo integrado, no debe superar el 10%.

En los frenos hidráulicos y los controladores de velocidad (V, VD) deberá utilizarse un tope fijo a una distancia de 1 - 1,5 mm desde el fin de carrera. En todos los modelos se utilizará un tope fijo como amortiguador de emergencia.

### Amortiguadores y controladores de velocidad regulables (series E, EP, EB, V)

Para la determinación del grado de durezza del amortiguador, se posicionará el tornillo de ajuste en la posición de amortiguación media o, en caso de velocidades de impacto superiores a 0,8 m/s, en la posición „0“. Si la amortiguación resulta demasiado blanda (la masa choca contra el tope fijo), aumente la amortiguación progresivamente girando el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj. La amortiguación máxima se alcanza en el número más alto de la escala.

Si la amortiguación resulta demasiado dura (la masa choca contra el amortiguador o la cabeza de choque y rebota), reduzca la amortiguación girando el tornillo de ajuste en el sentido contrario al de las agujas del reloj. La amortiguación mínima se alcanza en el número „0“.

Fije el tornillo de ajuste mediante un perno roscado (no válido en caso de la serie WM-V). La llave hexagonal correspondiente forma parte del suministro. El ajuste del grado de durezza debe realizarse paso a paso; de lo contrario podrán producirse daños en el amortiguador.

### Amortiguadores autorreguladores (series M, S, SK, SB, P, PB)

Los amortiguadores autorreguladores se suministran con hasta 5 grados de durezza distintos: muy blando (0); blando (1); mediano (2); duro (3); muy duro (4).

Si durante el ciclo de ensayo la masa choca con demasiada fuerza contra el tope fijo, se deberá elegir el modelo inmediatamente superior (más duro). Si la masa choca con demasiada durezza contra el amortiguador sin que el vástago del émbolo ceda, se elegirá el modelo inmediatamente inferior (más blando).



**Schwerlastdämpfer**

**Heavy-Duty Shock Absorbers**

**Amortisseurs pour Charges Lourdes**

**Deceleratori per Carichi Pesanti**

**Amortiguadores para Cargas Pesadas**





## D EINFÜHRUNG

Größe und Geschwindigkeit haben sich bei Krananlagen und automatisierten Lagereinrichtungen in den vergangenen Jahren stetig erhöht. Hydraulische Schwerlastdämpfer wurden entwickelt, um die auftretende Energie in Wärme umzuwandeln und das System kontrolliert abzdämpfen, bei gleichzeitiger Minimierung der Gegenkräfte.

Das Standardprogramm umfasst mehr als 100 Dämpfer mit verschiedenen Hüben und Energieaufnahmen.

Aufgrund unserer Produktion mit modernsten CNC –Maschinen ist die flexible Fertigung von Modifikationen und Sonderlösungen die Basis unseres Erfolges.

## GB INTRODUCTION

During the recent years production cranes and automated warehousing systems have increased in size and speed. The hydraulic heavy-duty shock absorber was developed to transform the impact into heat and to slow down the system in a controlled manner by minimizing the end forces.

A large range of more than 100 standard heavy-duty absorbers with different capacities and stroke lengths has been developed to meet the increasing demands of our customers. Due to our CNC - based production we have also established a good reputation for providing a quick and flexible response to modifications and specials.

## F INTRODUCTION

Les grues et les installations de stockage robotisées modernes sont de plus en plus grandes et rapides. Les amortisseurs hydrauliques pour charges lourdes sont conçus pour transformer l'énergie de choc en chaleur et amortir le système de manière contrôlée, en minimisant simultanément les forces contraires.

Notre gamme standard est composée de plus de 100 amortisseurs avec différentes courses et absorptions d'énergie.

La clé de notre réussite : une souplesse accrue dans la fabrication de modifications et de solutions spéciales, fondée sur un système de production CNC de pointe.

## I INTRODUZIONE

Durante i recenti anni, la produzione di gru e di sistemi di immagazzinamento automatici è notevolmente aumentata come dimensioni e velocità degli stessi. I deceleratori idraulici per carichi pesanti sono stati sviluppati per trasformare l'energia d'impatto in calore e per rallentare l'intero sistema in maniera controllata, minimizzando le forze in gioco.

Per accogliere le crescenti domande dei nostri clienti, abbiamo sviluppato un numero molto ampio di più di 100 deceleratori standard per carichi pesanti, con diverse capacità di assorbimento e lunghezze delle corse. Grazie alla nostra produzione CNC, ci siamo anche costruiti una buona reputazione per la fornitura di veloci e flessibili risposte a modifiche o versioni speciali.

## E INTRODUCCIÓN

En los últimos años se está produciendo un aumento progresivo del tamaño y la velocidad de los equipos de grúa y de las instalaciones de almacenaje automatizadas. Los amortiguadores hidráulicos para cargas pesadas están diseñados para convertir la energía de choque en calor y amortiguar el sistema de forma controlada, minimizando simultáneamente las fuerzas contrarias.

Nuestra gama estándar está compuesta por más de 100 amortiguadores con distintas carreras y absorciones de energía.

La clave de nuestro éxito reside en nuestra moderna maquinaria de producción CNC, que nos permite ofrecer gran flexibilidad en la fabricación de modificaciones y de soluciones especiales.

	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energia/Corsa Energia/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista
	mm	Nm	N
LDS 32	50 - 600	2.000 - 24.000	50.000
LDS 40	50 - 1200	3.000 - 51.000	80.000
LDS 50	50 - 1200	4.000 - 76.000	67.000 - 120.000
LDS 75	50 - 1800	9.600 - 136.900	140.000 - 240.000
LDS 100	50 - 1200	15.500 - 279.000	212.000 - 360.000
HLS 63	100 - 600	15.000 - 90.000	180.000
HLS 100	200 - 600	76.000 - 230.000	455.000

**D QUALITÄT**

Unser Produktprogramm wird von qualifizierten Ingenieuren entwickelt und auf modernsten CNC Maschinen gefertigt.

Umfangreiche Zwischenkontrollen gewährleisten während der Produktion die Qualität der mechanischen Teile. Die Endkontrolle erfolgt auf unseren computergesteuerten Testanlagen. Die Leistungsdiagramme stellen wir auf Anfrage zur Verfügung.

Die Zertifizierung unseres Unternehmens nach DIN ISO 9001 im Jahre 1994 bestätigt eindrucksvoll den hohen Qualitätsstandard unserer Produkte.

**GB QUALITY**

Our product range is designed by qualified engineers and produced on the most up to date CNC machines.

Extensive in process controls secure the high quality of our products during the production. The final inspections are made on our computer controlled testing facilities. We provide the performance diagrams on request.

The high and constant quality standard of our products was impressively confirmed in 1994 by the award of DIN ISO 9001.

**F QUALITÉ**

Notre gamme de produits est conçue par des ingénieurs qualifiés et est produite sur les toutes nouvelles machines CNC.

Des contrôles rigoureux en cours de fabrication et en fin de production garantissent la haute qualité de nos produits. Les inspections finales de qualité sont réalisées automatiquement par notre machine de contrôle commandée par ordinateur. Nous pouvons fournir les courbes de décélération sur demande.

Nos efforts pour délivrer des produits standards de qualité ont été récompensés par la certification DIN ISO 9001 en 1994.

**I QUALITÀ**

L'intera nostra gamma prodotti è progettata da qualificati ingegneri e viene realizzata sulle più moderne macchine CNC.

Il costante controllo del processo produttivo e le ispezioni finali assicurano l'alta qualità dei nostri prodotti. Le ispezioni finali vengono fatte con il computer nel nostro reparto testing. Possiamo fornire i diagrammi di prestazione su richiesta.

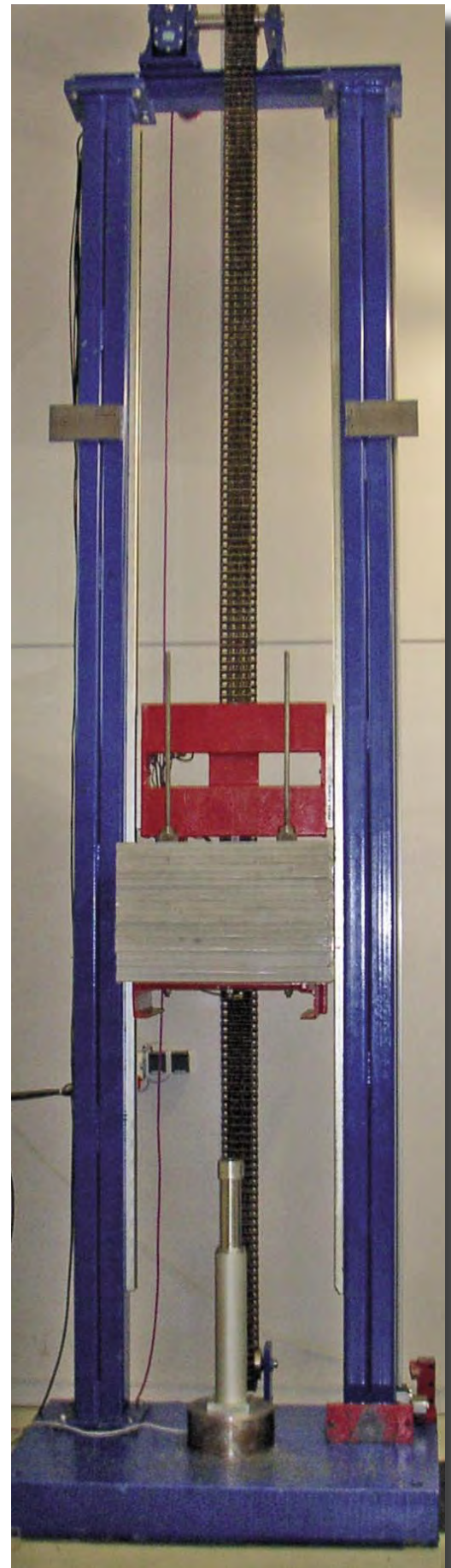
L'elevato e costante standard qualitativo dei nostri prodotti è stato positivamente confermato nel 1994 dalla certificazione DIN ISO 9001.

**E CALIDAD**

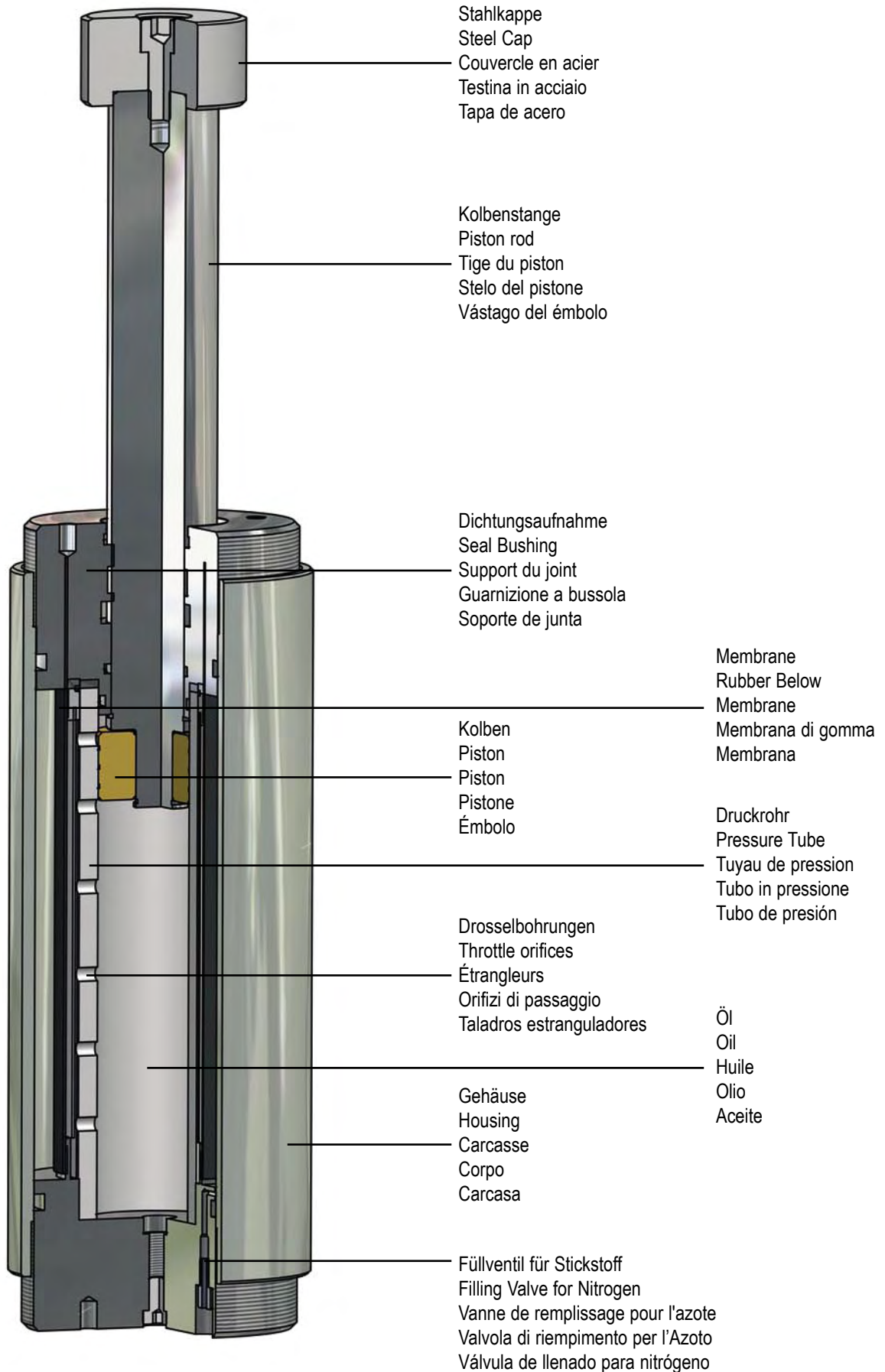
Nuestros productos han sido diseñados por ingenieros altamente cualificados y fabricados en máquinas CNC de última generación.

Durante el proceso de producción, realizamos numerosos controles intermedios que garantizan la calidad de las piezas mecánicas. El control final se realiza en nuestro laboratorio de ensayo informatizado. Facilitamos los diagramas de potencia a los clientes que así nos lo solicitan.

Nuestra empresa posee el certificado de calidad DIN ISO 9001 desde 1994, lo que confirma el alto nivel de calidad de nuestros productos.



# LDS







## D FUNKTIONSPRINZIP

Die Baureihe LDS verfügt über 2 Kammern, die mit Hydrauliköl und Stickstoff gefüllt sind. Die Kammern sind durch eine Gummimembran getrennt. Diese Anordnung ermöglicht die Kolbenrückstellung mit einer geringen Kraft.

Trifft die Masse auf den Stoßdämpfer wird das Hydrauliköl durch die Drosselbohrungen gegen die Gummimembran gepreßt. Diese wird hierdurch vorgespannt. Gleichzeitig steigt der Druck im Stickstoffspeicher.

Bei Entlastung des Dämpfers wird die Kolbenstange durch den Speicherdruck zurückgestellt.

## F PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La série LDS dispose de 2 chambres remplies d'huile hydraulique et d'azote. Ces deux chambres sont séparées par une membrane en caoutchouc. Cette disposition permet au piston de reculer en appliquant peu de force.

Lorsque la masse heurte l'amortisseur, les étrangleurs repoussent l'huile hydraulique contre la membrane en caoutchouc et la précontraignent. En même temps, la pression du réservoir augmente.

L'amortisseur se détend et la tige du piston recule sous l'effet de la pression existant dans le réservoir.

## E PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La serie LDS dispone de 2 cámaras cargadas de aceite hidráulico y de nitrógeno. Estas cámaras están separadas por una membrana de goma. Esta disposición permite el retroceso del émbolo mediante una fuerza reducida.

Cuando la masa choca contra el amortiguador, los taladros estranguladores empujan el aceite hidráulico contra la membrana de goma, pretensándola. Al mismo tiempo, la presión del depósito de hidrógeno aumenta.

Al relajarse el amortiguador, el vástago del émbolo retrocede por la presión existente en el depósito.

## GB OPERATING PRINCIPLE

LDS models have two chambers filled with hydraulic oil and nitrogen. These chambers are separated by a rubber bellow. This construction allows the reset of the piston with a low force.

Under impact the piston rod is pushed into the cylinder displacing the oil through the orifices out of the pressure tube towards the rubber bellow. The rubber bellow compresses the nitrogen; as a result the pressure raises.

When the mass is released the pressure of the nitrogen sets back the piston rod.

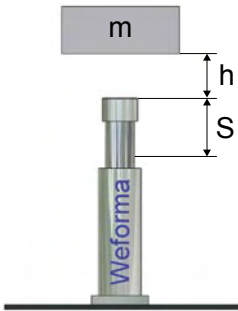
## I PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I modelli LDS hanno due camere riempite con olio idraulico ed azoto. Queste camere sono separate da una membrana di gomma. Questa costruzione permette di riarmare lo stelo del pistone con una forza contenuta.

A seguito dell'impatto lo stelo del pistone è spinto all'interno del corpo, spostando e forzando l'olio attraverso gli orifici dal tubo in pressione verso la membrana di gomma. La membrana comprime l'azoto e di conseguenza la pressione aumenta.

Quando la massa è rilasciata, la pressione dell'azoto permette di riposizionare lo stelo del pistone in posizione iniziale.

(1) FREIER FALL - FALLING MASS - MASSE TOMBANT EN CHUTE LIBRE - MASSA IN CADUTA LIBERA - CAÍDA LIBRE



**Example**

m = 1000 kg  
 H = 1,5 m  
 S = 0,4 m  
 X = 1/h  
 n = 1

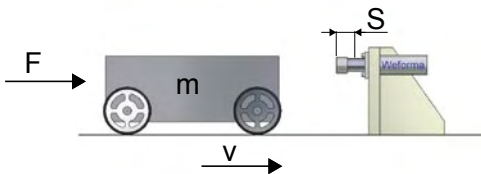
**Formulae & Calculation**

$W_k = m \cdot g \cdot H = 14.715 \text{ Nm}$   
 $W_A = m \cdot g \cdot S = 3.924 \text{ Nm}$   
 $W_{kg} = W_k + W_A = 18.639 \text{ Nm}$   
 $W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 18.639 \text{ Nm/h}$

**Selection**

LDS-40-400-XXXX

(2) MASSE GEGEN FESTANSCHLAG - LOAD AGAINST SOLID STOP - CHARGE CONTRE BUTÉE  
 CARICO CONTRO ARRESTO FISSO - CARGA CONTRA TOPE FIJO



**Example**

m = 40.000 kg  
 v = 2,5 m/s  
 F = 6.000 N  
 S = 0,2 m  
 X = 5/h  
 n = 2

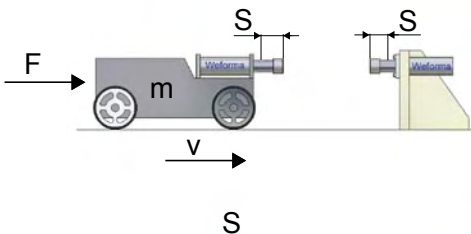
**Formulae & Calculation**

$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} = 125.000 \text{ Nm}$   
 with propelling force  
 $W_A = F \cdot S = 1.200 \text{ Nm}$   
 $W_{kg} = (W_k + W_A) : n = 63.100 \text{ Nm}$   
 $W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 315.500 \text{ Nm/h}$   
 $V_e = v$

**Selection**

HLS-100-200-XXXX

(3) MASSE GEGEN FESTANSCHLAG MIT STOSSDÄMPFERN - LOAD AGAINST SOLID STOP WITH SHOCK ABSORBERS -  
 CHARGE CONTRE BUTÉE AVEC AMORTISSEUR DE CHOCS - CARICO CONTRO ARRESTO DOTATO DI DECELERATORE  
 CARGA CONTRA TOPE FIJO CON AMORTIGUADORES DE CHOQUE



**Example**

m = 10.000 kg  
 v = 2,6 m/s  
 F = 4.000 N  
 X = 10/h  
 S = 0,4 m

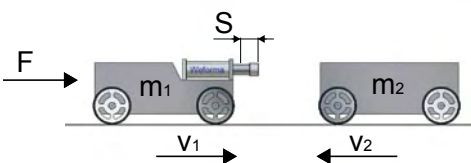
**Formulae & Calculation**

$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} : 2 = 16.900 \text{ Nm}$   
 with propelling force  
 $W_A = F \cdot S = 1.600 \text{ Nm}$   
 $W_{kg} = W_k + W_A = 18.500 \text{ Nm}$   
 $W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 185.000 \text{ Nm/h}$   
 $V_e = v / 2 = 1,3 \text{ m/s}$

**Selection**

LDS-40-400-XXXX

(4) MASSE GEGEN MASSE MIT EINEM STOSSDÄMPFER - LOAD AGAINST LOAD WITH ONE SHOCK ABSORBER -  
 CHARGE CONTRE CHARGE - CARICO CONTRO CARICO - CARGA CONTRO CARGA



**Example**

m1 = 5.000 kg  
 v1 = 1,6 m/s  
 m2 = 6.000 kg  
 v2 = 2,0 m/s  
 X = 6/h  
 S = 0,5 m

**Formulae & Calculation**

$W_k = \frac{(m1 \cdot m2) \cdot (v1 + v2)^2}{2(m1 + m2)} = 17.672 \text{ Nm}$   
 with propelling force  
 $W_A = F \cdot S$   
 $W_{kg} = W_k + W_A$   
 $W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 106.032 \text{ Nm/h}$   
 $V_e = v1 + v2 = 3,6 \text{ m/s}$

**Selection**

LDS-32-500-XXXX

**MASSE GEGEN MASSE MIT STOSSDÄMPFERN - LOAD AGAINST LOAD WITH SHOCK ABSORBERS (5)**  
**CHARGE CONTE CHARGE AVEC AMORTISSEUR DE CHOCS - CARICO CONTRO CARICO MOBILE DOTATO DI DECELERATORE**  
**CARGA CONTRA CARGA CON AMORTIGUADOR**

**Example**

m1 = 15.000 kg  
 v1 = 1,9 m/s  
 m2 = 16.000 kg  
 v2 = 1,8 m/s  
 X = 12/h  
 S = 0,4 m

**Formulae & Calculation**

$$W_k = \frac{(m1 \cdot m2) \cdot (v1 + v2)^2}{4 (m1 + m2)} = 26.490 \text{ Nm}$$


---

with propelling force

$$W_A = F \cdot S$$

$$W_{kg} = W_k + W_A$$

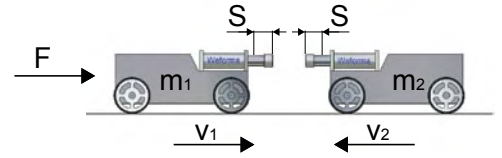

---


$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 317.880 \text{ Nm/h}$$

$$v_e = (v1 + v2) / 2 = 1,85 \text{ m/s}$$

**Selection**

LDS-50-400-XXXX



**MASSE AUF SCHRÄGER EBENE - LOAD ON INCLINE - MASSE SUR PLAN INCLINÉ (6)**  
**MASSA SU PIANO INCLINATO - MASA EN PLANO INCLINADO**

**Example**

m = 21.000 kg  
 H = 0,5 m  
 α = 22°  
 S = 0,6  
 X = 1/h

**Formulae & Calculation**

$$W_k = m \cdot g \cdot H = 103.005 \text{ Nm}$$

$$W_A = m \cdot g \cdot \sin \alpha \cdot S = 46.303 \text{ Nm}$$

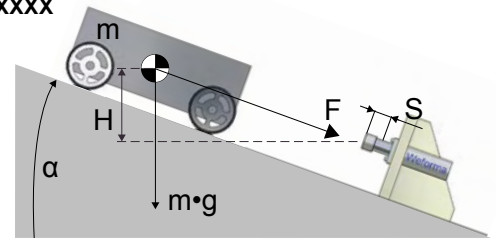
$$W_{kg} = W_k + W_A = 149.308 \text{ Nm}$$

$$W_{kg/h} = W_{kg} \cdot X = 149.308 \text{ Nm/h}$$

$$v = v_e = \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

**Selection**

HLS-100-600-XXXX



FORMELN ▪ FORMULAE ▪ FORMULES ▪ FORMULE ▪ FÓRMULAS

GEGENKRAFT  
 COUNTERFORCE  
 FORCE ANTAGONISTE  
 FORZA ANTAGONISTA  
 FUERZA ANTAGONISTA

$$F_G = \frac{W_{kg} \cdot 1,2^*}{S}$$

ABBREMSZEIT  
 DECELERATION TIME  
 TEMPS DE FREINAGE  
 TEMPO DI FRENATA  
 TIEMPO DE FRENADO

$$t = \frac{2 \cdot S}{v_e} \cdot 1,2^*$$

VERZÖGERUNG  
 DECELERATION RATE  
 DÉCÉLÉRATION  
 DECELERAZIONE  
 DECELERACIÓN

$$a = \frac{v^2}{2 \cdot S} \cdot 1,2^*$$

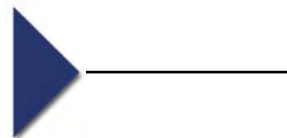
HUB  
 STROKE  
 COURSE  
 CORSA  
 CARRERA

$$S = \frac{v^2}{2 \cdot a} \cdot 1,2^*$$

\*Gilt nur bei optimaler Einstellung. Sicherheit vorsehen! - \*Calculation for optimum setting. Allow a safety margin!  
 \*Seulement valable en cas de réglage optimal. Prévoir une marge de sécurité! - \*Valido solo nel caso di una regolazione ottimale. Prevedere un margine di sicurezza!  
 \* Sólo válido con ajuste óptimo. ¡Prever un margen de seguridad!

ERLÄUTERUNGEN ▪ LEGEND ▪ LÉGENDE ▪ LEGENDA ▪ EXPLICACIONES

		D	GB	F	I	E
<b>W<sub>k</sub></b>	(Nm)	kinetische Energie	Kinetic energy	Energie cinétique	Energia cinetica	Energía cinética
<b>W<sub>A</sub></b>	(Nm)	Antriebsenergie	Propelling force energy	Energie motrice	Energia motrice	Energía motriz
<b>W<sub>kg</sub></b>	(Nm)	Gesamtenergie / W <sub>k</sub> + W <sub>A</sub>	Total energy / W <sub>k</sub> + W <sub>A</sub>	Energie totale / W <sub>k</sub> + W <sub>A</sub>	Energia totale / W <sub>k</sub> + W <sub>A</sub>	Energía total / W <sub>k</sub> + W <sub>A</sub>
<b>W<sub>kg/h</sub></b>	(Nm/h)	Gesamtenergie pro Std.	Total energy per hour	Energie totale par heure	Energia totale per ora	Energía total por hora
<b>m</b>	(kg)	Masse	Mass	Masse	Massa	Masa
<b>me</b>	(kg)	effektive Masse	Effective mass	Masse effective	Massa effettiva	Masa efectiva
<b>v</b>	(m/s)	Aufprallgeschwindigkeit	Impact speed	Vitesse d'impact	Velocità d'impatto	Velocidad de impacto
<b>v<sub>e</sub></b>	(m/s)	effektive Geschwindigkeit	Effective speed	Vitesse effective	Velocità effettiva	Velocidad efectiva
<b>X</b>	(1/h)	Anzahl der Hübe pro Std.	Number of strokes per hour	Nombre de courses par heure	Numero di cicli per ora	Número de carreras por hora
<b>S</b>	(m)	Hub	Stroke	Course	Corsa	Carrera
<b>F</b>	(N)	Antriebskraft	Propelling force	Force motrice	Forza motrice	Fuerza motriz
<b>H</b>	(m)	Höhe	Height	Hauteur	Altezza	Altura
<b>g</b>	(m/s <sup>2</sup> )	Erdbeschleunigung (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Accerelation due to gravity (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Accélération due à la pesanteur (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Accelerazione di gravità (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Aceleración de la gravedad (9,81 m/s <sup>2</sup> )
<b>α</b>	(°)	Winkel	Angle	Angle	Angolo	Ángulo
<b>a</b>	(m/s <sup>2</sup> )	Beschleunigung/Verzögerung	Acceleration/Deceleration	Accélération/Décélération	Accelerazione/Decelerazione	Aceleración / deceleración
<b>t</b>	(s)	Abbremszeit	Deceleration time	Temps de freinage	Tempi di frenata	Tiempo de frenado
<b>F<sub>G</sub></b>	(N)	Gegenkraft	Counter force	Force antagoniste	Forza contrapposta	Fuerza antagonista



## D VORTEILE

Einsatzgebiete.....Hochregallager, Regalbediengeräte  
 Dämpfungscharakteristik.....kundenspezifisch  
 Oberflächenschutz.....Gehäuse verzinkt / lackiert  
 Lange Lebensdauer.....Kolbenstange hartverchromt  
 Spezialdichtungen + Öle  
 Temperaturbereich.....-20°C - +80°C / optional: -40°C - +100°C

## GB BENEFITS

Applications.....Automated warehouses, Stacker cranes  
 Deceleration characteristics.....Customer spec.  
 Coating.....Housing zinc plated / painted  
 Extended Life Cycle.....Piston rod: hard chrome-plated  
 Special seals + oils  
 Temperatur range.....-20°C - +80°C / option: -40°C - +100°C

## F AVANTAGES

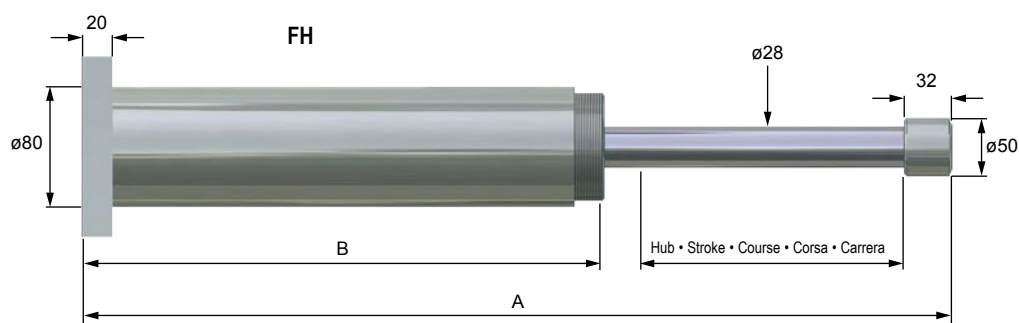
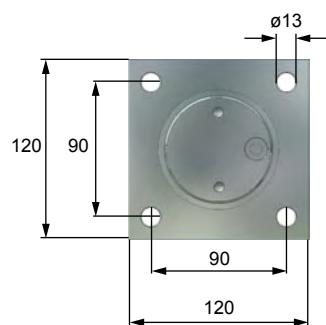
Application.....Rayonnage automatique, Palettiseur  
 Amortissement.....Selon spécification client  
 Traitement de surface.....Corps: acier zingué / peint  
 Longévité.....Tige de piston: acier chromé dur  
 Joints et huiles spécifiques  
 Températures.....-20°C - +80°C / option: -40°C - +100°C

## I VANTAGGI

Applicazioni.....Magazzini automatici, Traslo-elevatori  
 Caratteristica di smorzamento.....Come da spec. cliente  
 Trattamento della superficie.....Corpo: acciaio zincato  
 Lunga durata.....Stelo del pistone: acciaio cromato  
 Guarnizione + Olio speciale  
 Temperatura.....-20°C - +80°C / opzione: -40°C - +100°C

## E VENTAJAS

Ámbitos de aplicación.....Almacenes de estantes elevados,  
 equipos de manipulación de estantes  
 Característica de amortiguación.....Según especificación del cliente  
 Revestimiento de protección.....Carcasa galvanizada / pintada  
 Larga vida útil.....Vástago del émbolo cromado duro  
 Juntas + aceites especiales  
 Temperaturas.....-20° C - +80° C / Opcional: -40° C - +100° C



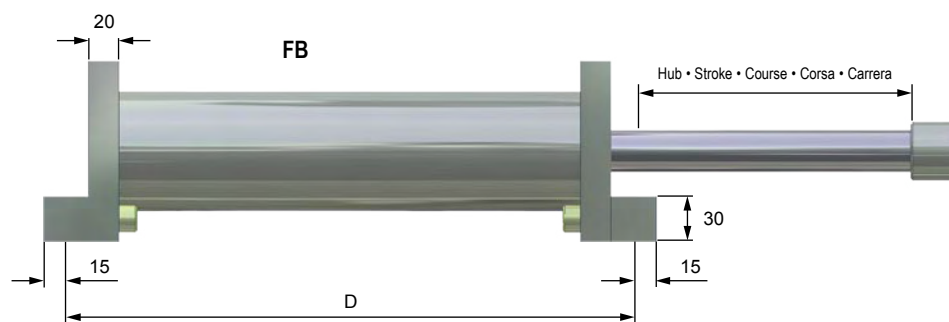
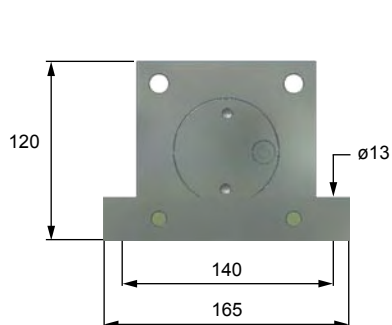
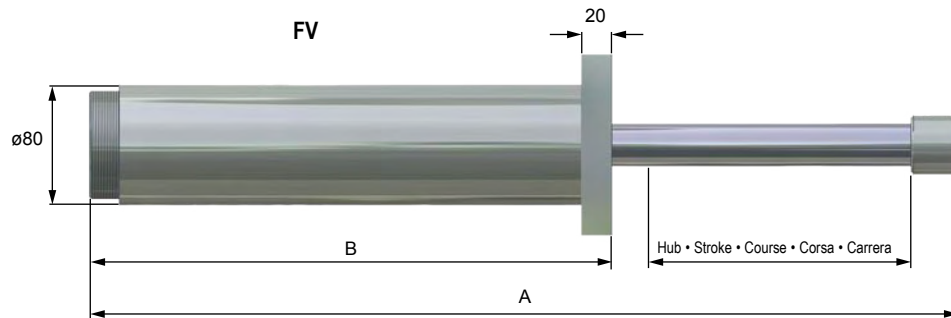
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

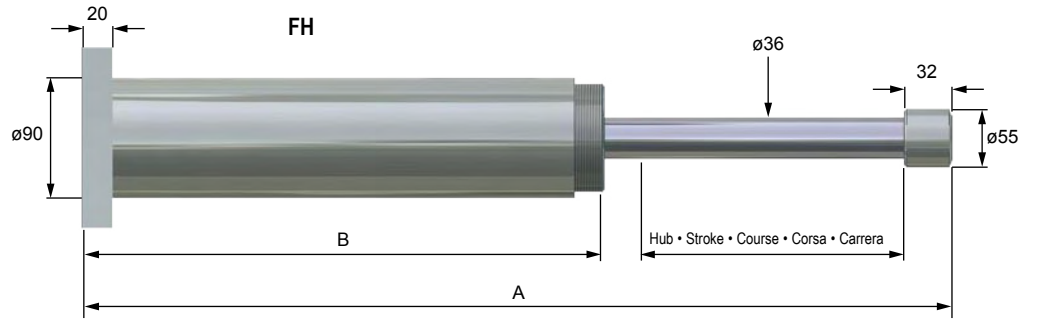
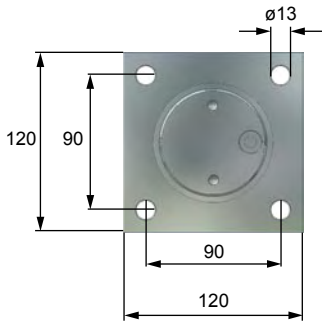
Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course maxi!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energia/Corsa Energía/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-32-050	32	50	2000	50000	2,5	6	8	281	196	226
LDS-32-100	32	100	4000	50000	2,5	8	10	381	246	276
LDS-32-150	32	150	6000	50000	2,5	9	11	481	296	326
LDS-32-200	32	200	8000	50000	2,5	11	13	581	346	376
LDS-32-250	32	250	10000	50000	2,0	12	14	681	396	426
LDS-32-300	32	300	12000	50000	2,0	14	16	781	446	476
LDS-32-350	32	350	14000	50000	1,5	16	18	891	506	536
LDS-32-400	32	400	16000	50000	1,5	18	20	1001	566	596
LDS-32-450	32	450	18000	50000	1,0	20	22	1111	626	656
LDS-32-500	32	500	20000	50000	1,0	22	24	1221	686	716
LDS-32-550	32	550	22000	50000	1,0	24	26	1331	746	776
LDS-32-600	32	600	24000	50000	1,0	26	28	1441	806	836



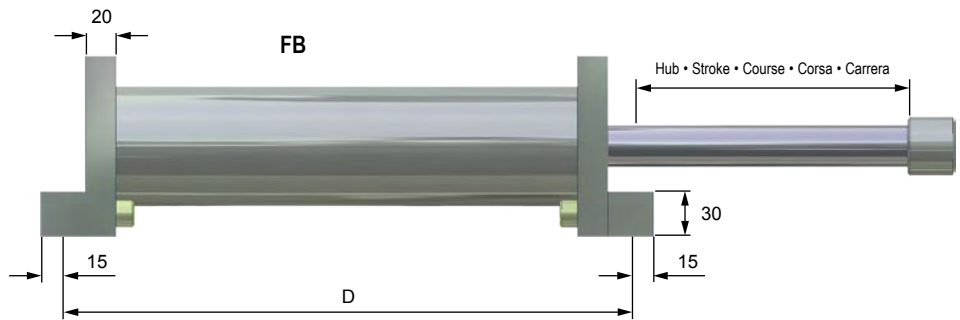
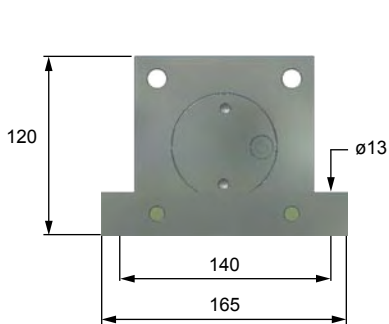
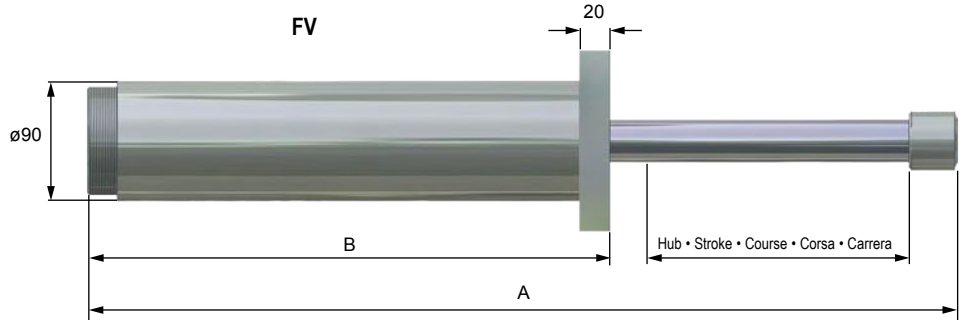
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

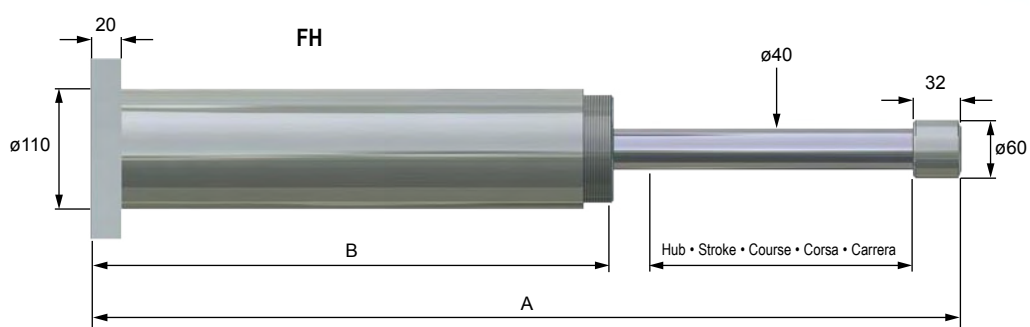
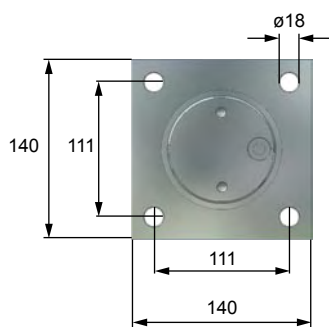
Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course max!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energía/Corsa Energía/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-40-050	40	50	3000	80000	2,5	10,0	12	281	196	226
LDS-40-100	40	100	6000	80000	2,5	12,0	13	381	246	276
LDS-40-150	40	150	9000	80000	2,5	13,0	15	481	296	326
LDS-40-200	40	200	12000	80000	2,5	15,0	17	581	346	376
LDS-40-250	40	250	16000	80000	2,5	16,0	18	681	396	426
LDS-40-300	40	300	19000	80000	2,5	18,0	20	781	446	476
LDS-40-350	40	350	22000	80000	2,0	19,0	21	891	506	536
LDS-40-400	40	400	25000	80000	2,0	21,0	23	1001	566	596
LDS-40-450	40	450	28000	80000	1,5	23,0	25	1111	626	656
LDS-40-500	40	500	32000	80000	1,5	25,0	27	1221	686	716
LDS-40-550	40	550	35000	80000	1,5	26,0	29	1331	746	776
LDS-40-600	40	600	38000	80000	1,0	28,0	30	1441	806	836
LDS-40-650	40	650	41000	80000	1,0	30,0	32	1551	866	896
LDS-40-700	40	700	44000	80000	1,0	33,0	35	1661	926	956
LDS-40-750	40	750	48000	80000	1,0	35,0	37	1771	986	1016
LDS-40-800	40	800	51000	80000	1,0	36,0	38	1881	1046	1076
LDS-40-850	40	850	50000	70000	1,0	38,0	40	1991	1106	1136
LDS-40-900	40	900	50000	70000	1,0	40,0	42	2101	1166	1196
LDS-40-950	40	950	49000	60000	1,0	42,0	44	2211	1226	1256
LDS-40-1000	40	1000	48000	60000	1,0	44,0	46	2321	1286	1316
LDS-40-1200	40	1200	43000	45000	1,0	46,0	48	2761	1526	1556



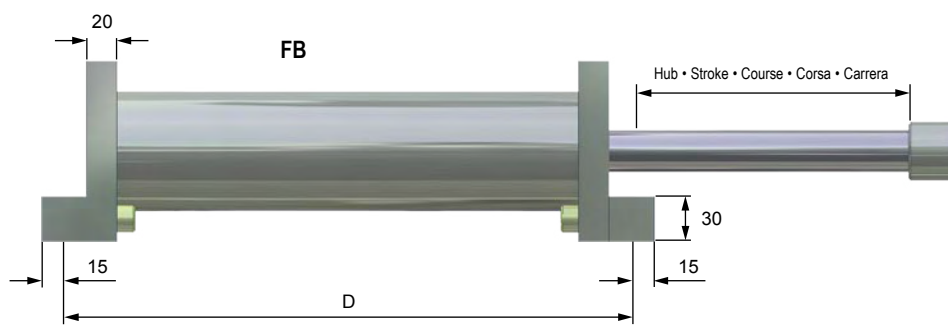
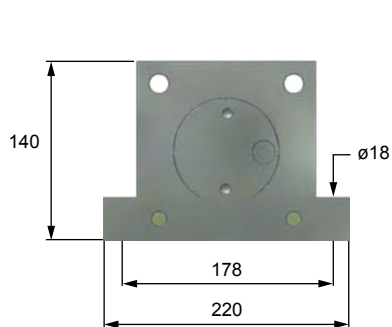
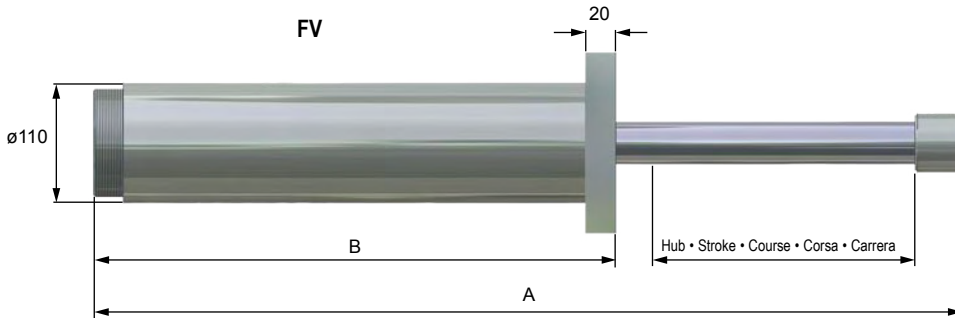
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

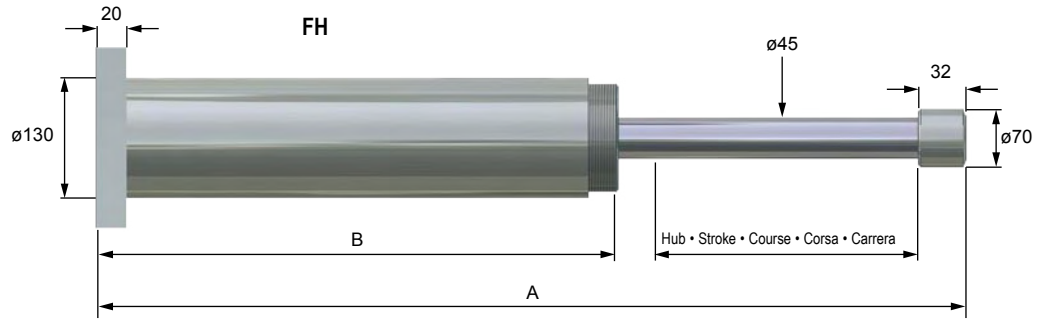
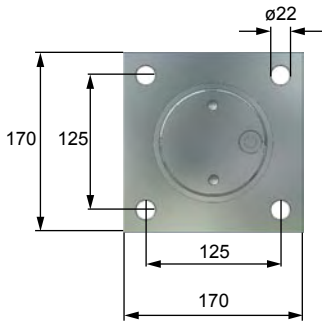
Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course maxi!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energia/Corsa Energia/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-50-050	50	50	4000	120000	2,5	10,0	12	281	197	227
LDS-50-100	50	100	9000	120000	2,5	12,0	13	381	247	277
LDS-50-150	50	150	14000	120000	2,5	13,0	15	481	297	327
LDS-50-200	50	200	19000	120000	2,5	15,0	17	581	347	377
LDS-50-250	50	250	24000	120000	2,5	16,0	18	681	397	427
LDS-50-300	50	300	28000	120000	2,5	18,0	20	781	447	477
LDS-50-350	50	350	33000	120000	2,0	19,0	21	891	507	537
LDS-50-400	50	400	38000	120000	2,0	21,0	23	1001	567	597
LDS-50-450	50	450	43000	120000	1,5	23,0	25	1111	627	657
LDS-50-500	50	500	48000	120000	1,5	25,0	27	1221	687	717
LDS-50-550	50	550	52000	120000	1,5	26,0	29	1331	747	777
LDS-50-600	50	600	57000	120000	1,0	28,0	30	1441	807	837
LDS-50-650	50	650	62000	120000	1,0	30,0	32	1551	867	897
LDS-50-700	50	700	67000	120000	1,0	33,0	35	1661	927	957
LDS-50-750	50	750	72000	120000	1,0	35,0	37	1771	987	1017
LDS-50-800	50	800	76000	120000	1,0	36,0	38	1881	1047	1077
LDS-50-850	50	850	74000	100000	1,0	38,0	40	1991	1107	1137
LDS-50-900	50	900	72000	100000	1,0	40,0	42	2101	1167	1197
LDS-50-950	50	950	72000	90000	1,0	42,0	44	2211	1227	1257
LDS-50-1000	50	1000	72000	90000	1,0	44,0	46	2321	1287	1317
LDS-50-1100	50	1100	68000	80000	1,0	45,0	47	2521	1387	1417
LDS-50-1200	50	1200	64000	67000	1,0	46,0	48	2761	1527	1557



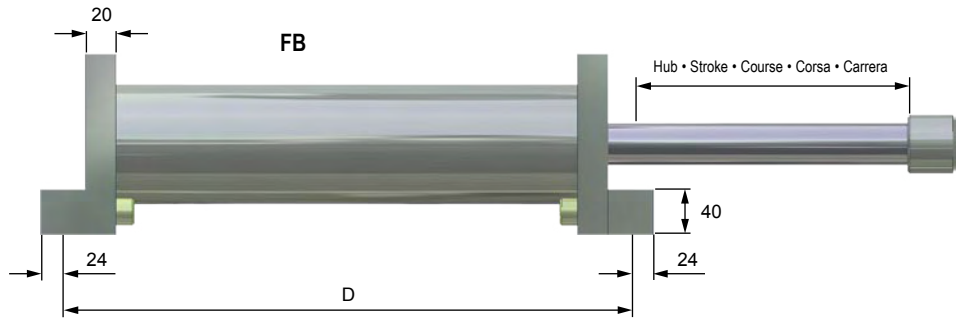
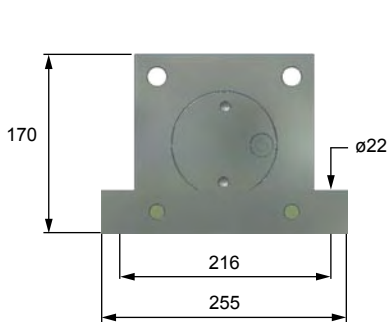
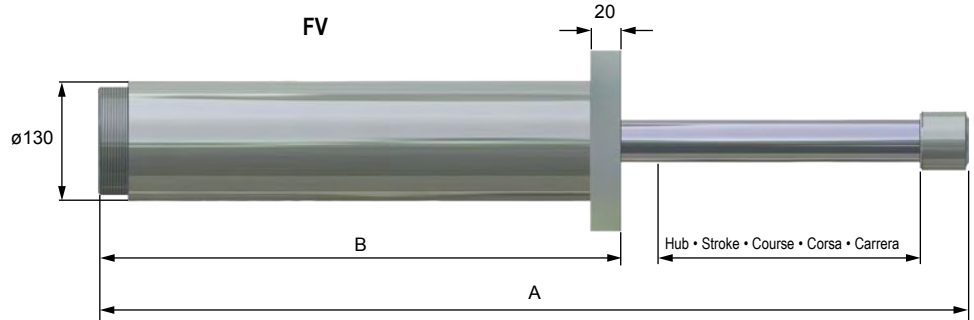
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course max!

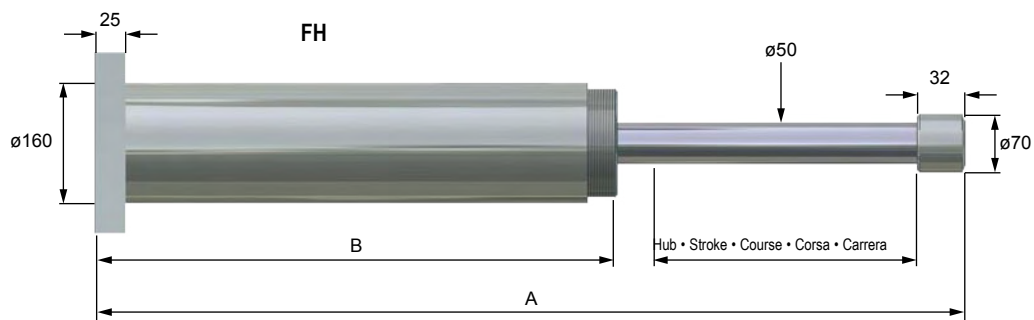
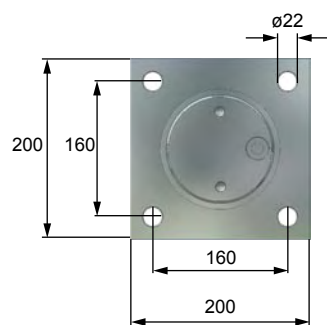
Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energia/Corsa Energía/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-75-050	75	50	9600	240000	2,0	23,0	29	308	226	258
LDS-75-075	75	75	14400	240000	2,0	25,0	31	358	251	283
LDS-75-100	75	100	19200	240000	2,0	26,0	32	408	276	308
LDS-75-125	75	125	24000	240000	2,0	27,0	33	458	301	333
LDS-75-150	75	150	28800	240000	2,0	29,0	35	530	348	380
LDS-75-200	75	200	38400	240000	1,5	31,0	37	608	376	408
LDS-75-250	75	250	48000	240000	1,5	34,0	40	708	426	458
LDS-75-300	75	300	57600	240000	1,5	37,0	43	808	476	508
LDS-75-350	75	350	67200	240000	1,5	40,0	46	959	576	608
LDS-75-400	75	400	76800	240000	1,5	43,0	49	1060	627	659
LDS-75-450	75	450	86400	240000	1,5	45,0	51	1161	678	710
LDS-75-500	75	500	94000	235000	1,5	50,0	56	1262	729	761
LDS-75-600	75	600	112800	235000	1,0	56,0	62	1463	830	862
LDS-75-700	75	700	136900	230000	1,0	62,0	68	1665	932	964
LDS-75-800	75	800	134000	195000	1,0	67,0	73	1866	1033	1065
LDS-75-900	75	900	134000	185000	1,0	73,0	79	2115	1182	1214
LDS-75-1000	75	1000	134000	170000	1,0	79,0	85	2315	1282	1314
LDS-75-1100	75	1100	134000	160000	1,0	85,0	91	2515	1382	1414
LDS-75-1200	75	1200	134000	150000	1,0	91,0	97	2715	1482	1514
LDS-75-1400	75	1400	134000	140000	0,8	102,0	107	3265	1832	1864
LDS-75-1500	75	1500	130000	140000	0,8	105,0	110	3481	1948	1980
LDS-75-1600	75	1600	120000	140000	0,6	120,0	125	3715	2082	2114
LDS-75-1800	75	1800	120000	140000	0,5	140,0	145	4165	2332	2364





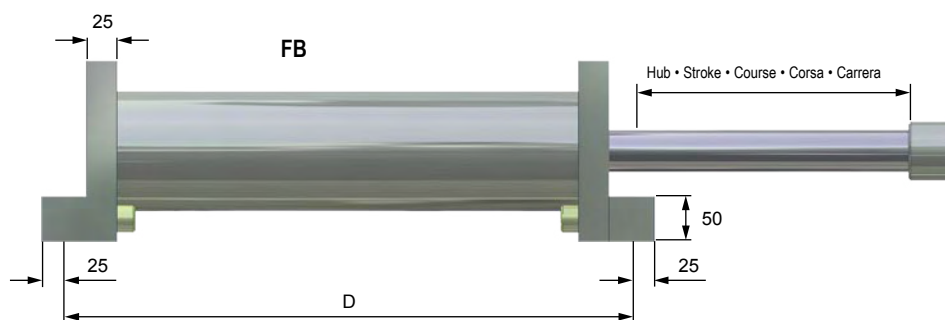
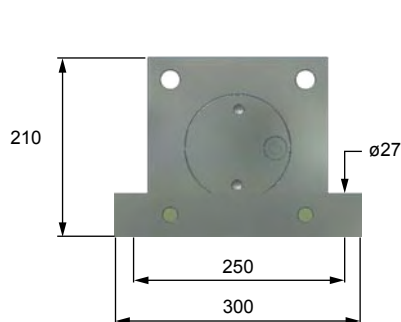
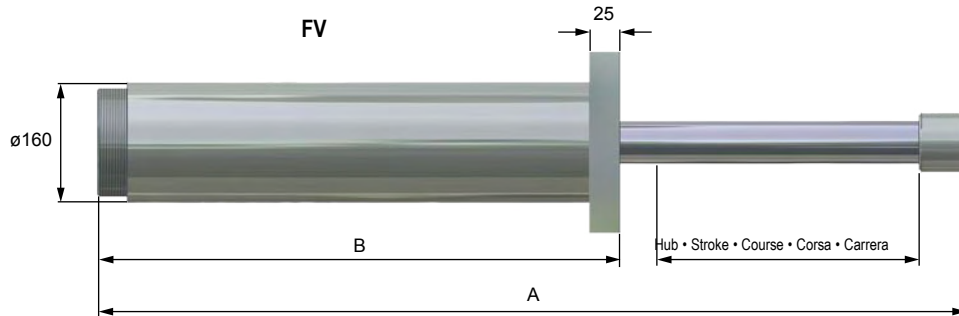
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

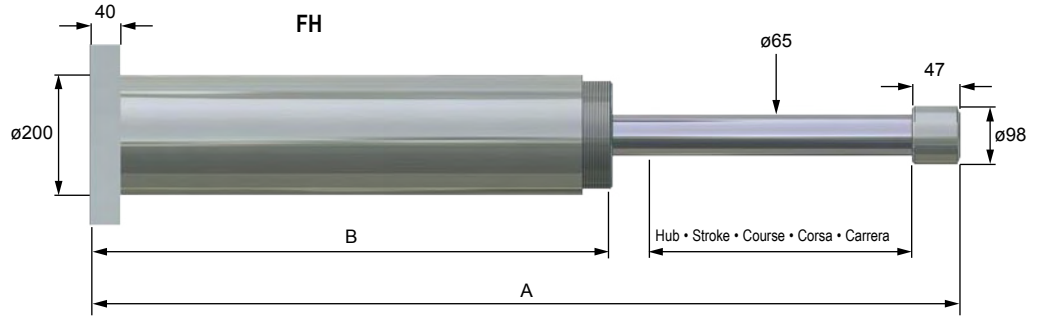
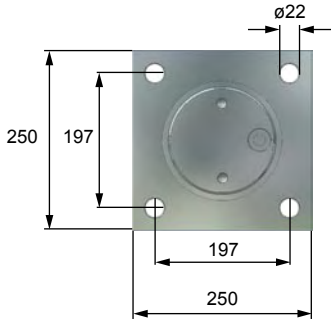
Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course maxi!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energia/Corsa Energia/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-80-050	80	50	11800	280000	2,0	26,0	32	408	325	375
LDS-80-100	80	100	24200	280000	2,0	29,0	35	533	400	450
LDS-80-150	80	150	36300	280000	2,0	32,0	38	633	450	500
LDS-80-200	80	200	48500	280000	1,5	34,0	40	758	525	575
LDS-80-250	80	250	61500	280000	1,5	37,0	42	858	575	625
LDS-80-300	80	300	73800	280000	1,5	41,0	47	983	650	700
LDS-80-400	80	400	98000	280000	1,5	46,0	52	1183	750	800
LDS-80-500	80	500	122300	275000	1,5	54,0	60	1408	875	925
LDS-80-600	80	600	147400	275000	1,0	61,0	67	1608	975	1025
LDS-80-700	80	700	171000	260000	1,0	65,0	71	1833	1100	1150
LDS-80-800	80	800	198000	245000	1,0	71,0	77	2033	1200	1250
LDS-80-900	80	900	210000	225000	1,0	76,0	82	2283	1350	1400
LDS-80-1000	80	1000	210000	225000	1,0	84,0	90	2483	1450	1500
LDS-80-1200	80	1200	200000	190000	1,0	98,0	103	2883	1650	1700
LDS-80-1400	80	1400	190000	150000	1,0	118,0	125	3383	1950	2000
LDS-80-1600	80	1600	190000	150000	1,0	140,0	150	3883	2250	2300
LDS-80-1800	80	1800	190000	150000	1,0	175,0	185,0	4205	2372	2422



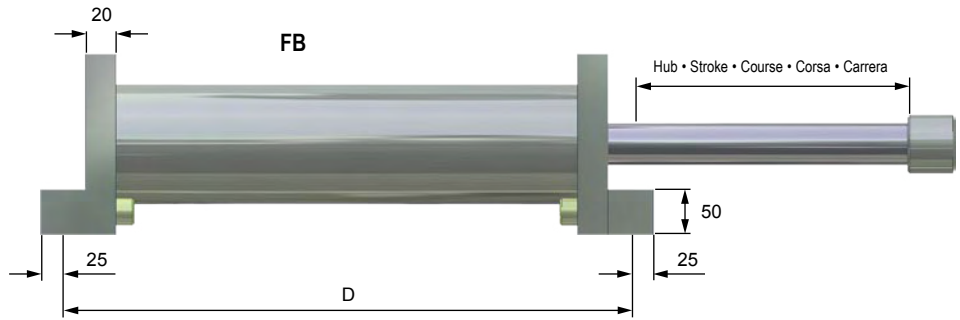
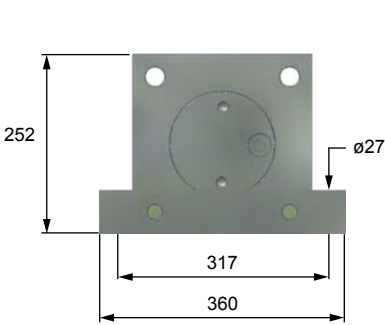
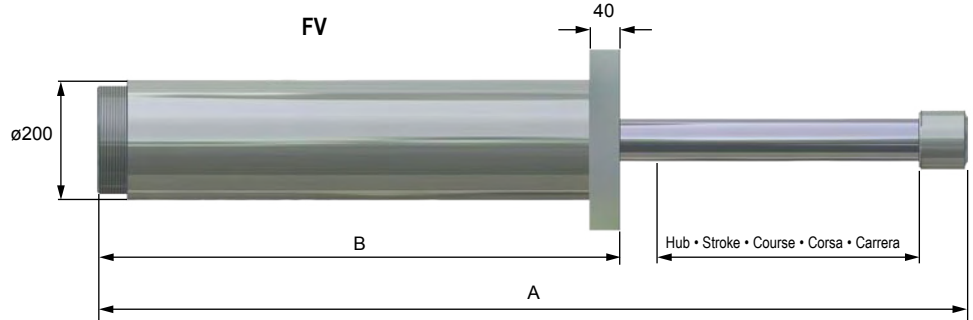
Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen!

Rear flange recommended only for shock absorbers up to 300 mm stroke!

Bride arrière conseillée uniquement pour les amortisseurs de 300 mm de course maxi!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa!

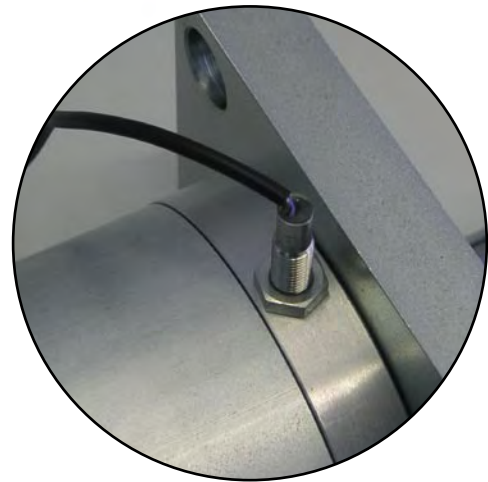
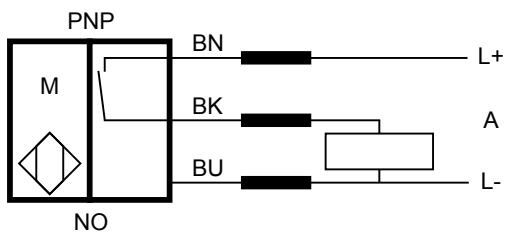
¡Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!



	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energia/Corsa Energía/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D
	mm	mm	Nm	N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm
LDS-100-050	100	50	15500	360000	2,0	55	90	394	294	344
LDS-100-100	100	100	31000	360000	2,0	60	95	495	345	395
LDS-100-150	100	150	46500	360000	2,0	65	100	595	395	445
LDS-100-200	100	200	62000	360000	1,5	70	105	699	447	497
LDS-100-250	100	250	77500	360000	1,5	75	110	799	497	547
LDS-100-300	100	300	93000	360000	1,5	85	120	1009	642	692
LDS-100-400	100	400	124000	360000	1,5	95	130	1210	743	793
LDS-100-500	100	500	155000	360000	1,5	105	140	1412	845	895
LDS-100-600	100	600	186000	360000	1,5	115	150	1614	947	997
LDS-100-700	100	700	217000	360000	1,0	125	160	1815	1048	1098
LDS-100-800	100	800	248000	360000	1,0	135	170	2017	1150	1200
LDS-100-900	100	900	279000	360000	1,0	145	180	2219	1252	1302
LDS-100-1000	100	1000	250000	300000	1,0	155	190	2420	1353	1403
LDS-100-1200	100	1200	212000	212000	1,0	165	210	2820	1553	1603

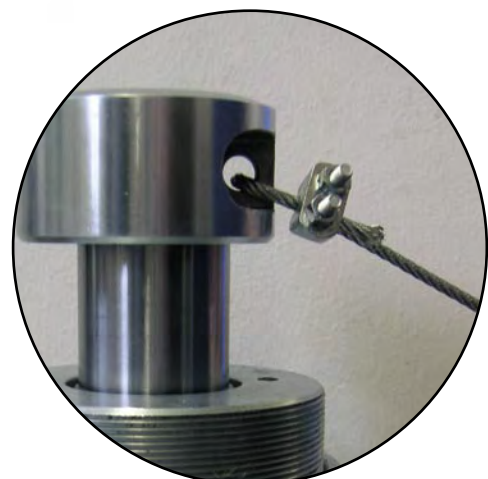
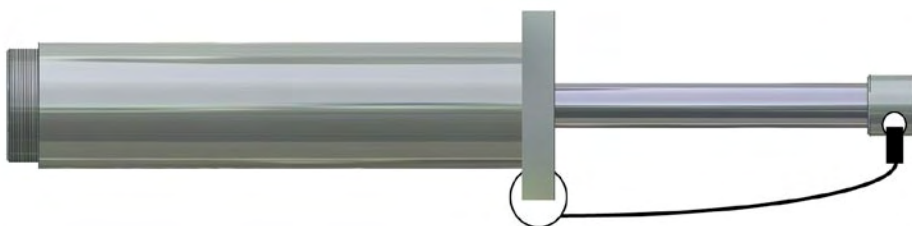


**Näherungsschalter ▪ Proximity Switch ▪ Détecteur de proximité  
Interruttore di prossimità ▪ Sensor de proximidad**



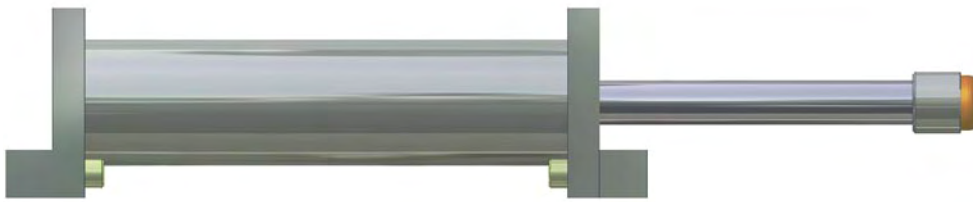
Ausführung mit Näherungsschalter: -20 mm Hub  
 Model with proximity switch: -20 mm stroke  
 Modèle avec détecteur de proximité: -20 mm course  
 Modello con l'interruttore di prossimità: -20 mm corsa  
 Modelo con sensor de proximidad: -20 mm de carrera

**Sicherungskette ▪ Security Chain ▪ Chaîne de sécurité  
Catena di sicurezza ▪ Cadena de seguridad**

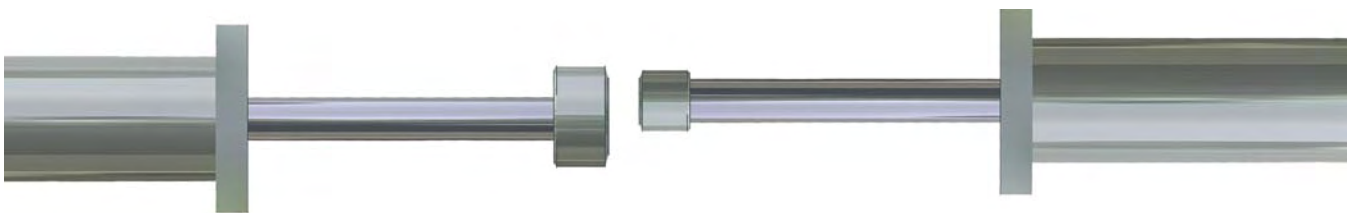




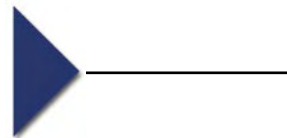
**Anschlagkappe ▪ Stop Cap ▪ Bague de butée ▪ Testina d'urto ▪ Cabeza de choque**



**Vergrößerte Anschlagkappe ▪ Enlarged Stop Cap ▪ Zoom sur le couvercle de la butée ▪ Testina d'urto allargata ▪ Tapa del tope aumentada**



Anwendung: Stoßdämpfer gegen Stoßdämpfer  
 Application: Shock absorber against shock absorber  
 Application : amortisseur contre amortisseur  
 Applicazioni: deceleratore contro deceleratore  
 Aplicación: amortiguador contra amortiguador



## D VORTEILE

Einsatzgebiete.....Krananlagen, Schwenkbrücken  
 Energieaufnahme.....max. 230.000 Nm  
 Dämpfungscharakteristik.....kundenspezifisch  
 Oberflächenschutz.....Gehäuse verzinkt / lackiert  
 Lange Lebensdauer.....Kolbenstange hartverchromt  
 Spezialdichtungen + Öle

## GB BENEFITS

Applications.....Cranes, Swing bridges  
 Energy absorption.....max. 230.000 Nm  
 Deceleration characteristics.....Customer spec.  
 Coating.....Housing zinc plated / painted  
 Extended Life Cycle.....Piston rod: hard chrome-plated  
 Special seals + oils

## F AVANTAGES

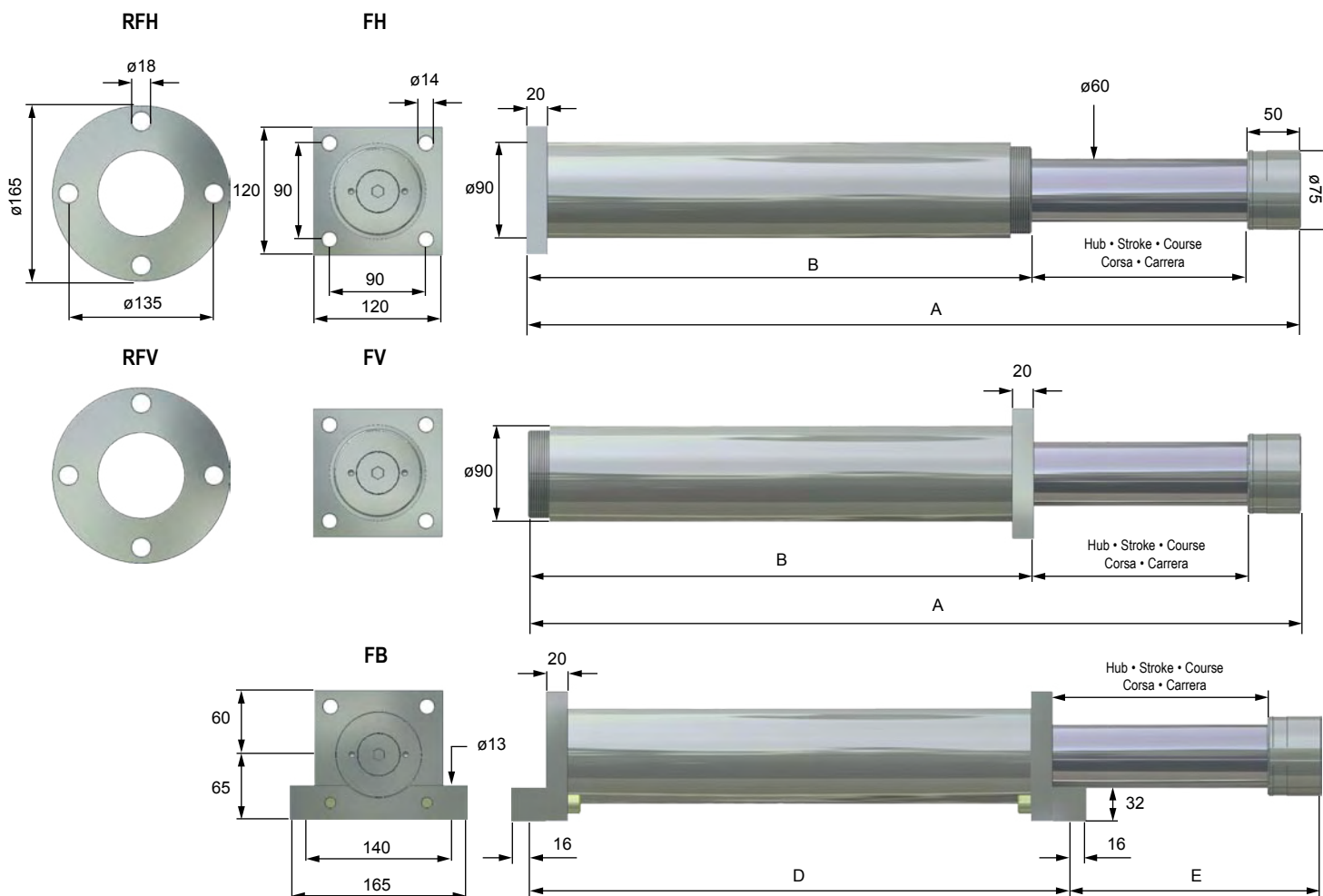
Application.....Grue, Pont levis  
 Energie d'absorption.....max. 230.000 Nm  
 Amortissement.....selon spécification client  
 Traitement de surface.....Corps: acier zingué / peint  
 Longévité.....Tige de piston: acier chromé dur  
 Joints et huiles spécifiques

## I VANTAGGI

Applicazioni.....Gru, Ponti elevatori  
 Assorbimento d'energia.....max. 230.000 Nm  
 Caratteristica di smorzamento.....come da spec. cliente  
 Trattamento della superficie.....Corpo: acciaio zincato  
 Lunga durata.....Stelo del pistone: acciaio cromato  
 Guarnizione + Olio speciale

## E VENTAJAS

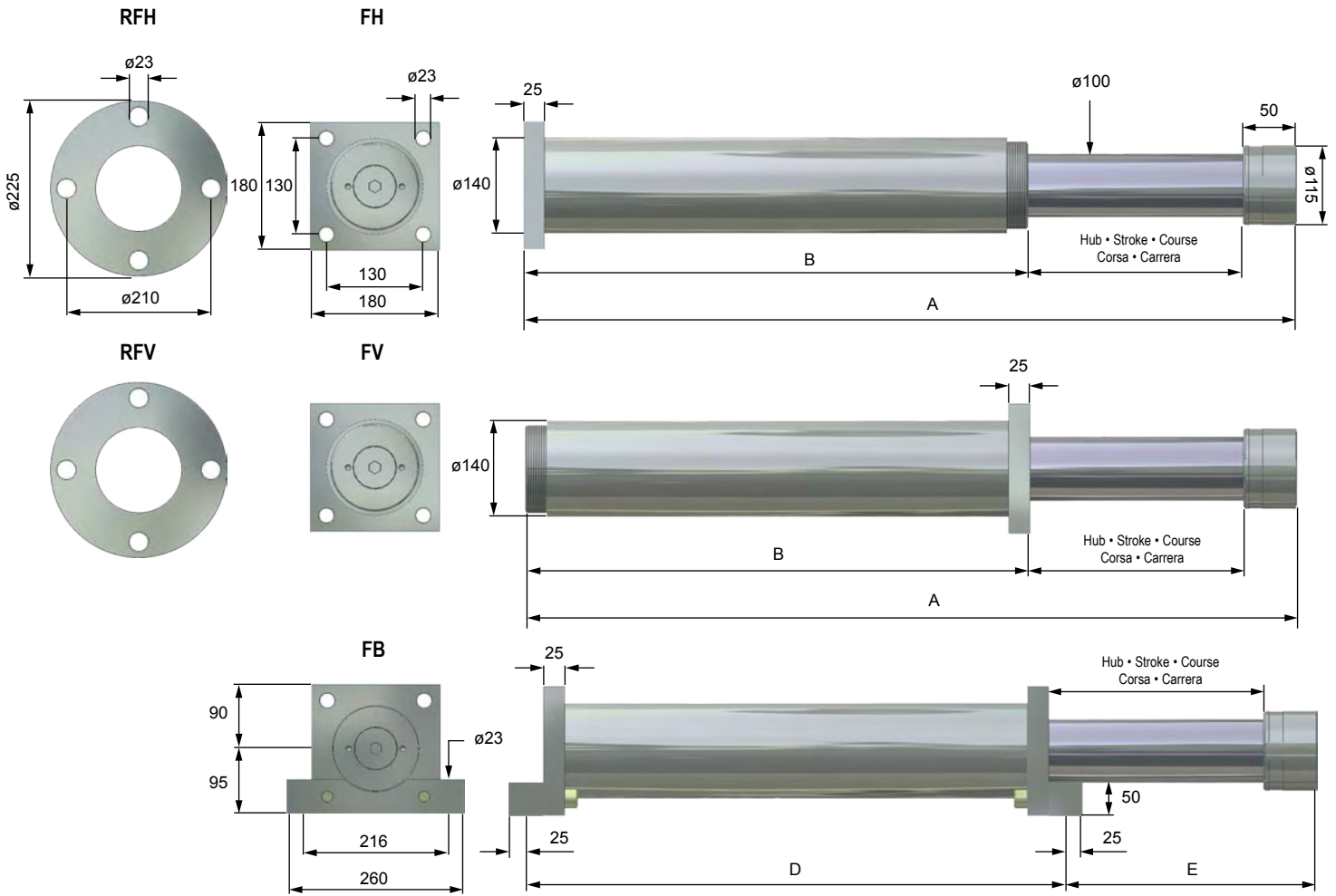
Ámbitos de aplicación.....Instalaciones de grúa, puentes basculantes  
 Absorción de energía.....máx. 230.000 Nm  
 Característica de amortiguación.....Según especificaciones del cliente  
 Revestimiento de protección.....Carcasa galvanizada / pintada  
 Larga vida útil.....Vástago del émbolo cromado duro  
 Juntas + aceites especiales



Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen! • Rear flange recommended on!!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa! • Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!

	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energie/Course Energia/Corsa Energia/Carrera	max.Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	Kolbenrückstellkraft Piston return force Force de rappel Forza di ritorno Fuerza de retroceso del émbolo		max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D	E
	mm	mm	Nm	N	min. N	max. N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm	mm
HLS-63-050	63	50	7500	180000	1500	14000	2,5	13,5	15,5	329	229	261	84
HLS-63-100	63	100	15000	180000	1500	14000	2,5	14,0	17,0	440	290	332	134
HLS-63-150	63	150	22500	180000	1500	18000	2,5	15,5	18,5	585	385	417	184
HLS-63-200	63	200	30000	180000	1500	19000	2,5	17,0	20,0	720	470	502	234
HLS-63-250	63	250	37500	180000	1500	21000	2,5	19,5	22,0	865	565	597	284
HLS-63-300	63	300	45000	180000	1500	21000	2,5	22,0	25,0	1000	650	682	334
HLS-63-350	63	350	52500	180000	1500	21000	2,5	24,0	27,0	1145	745	777	384
HLS-63-400	63	400	60000	180000	1500	21000	1,5	27,5	30,5	1280	830	862	434
HLS-63-500	63	500	75000	180000	1500	21000	1,5	30,0	33,0	1560	1010	1042	534
HLS-63-600	63	600	90000	180000	1500	21000	1,5	32,5	35,5	1840	1190	1222	634



Flansch hinten nur für Stoßdämpfer mit einem Hub bis 300 mm empfohlen! • Rear flange recommended on!

Flangia posteriore solo per deceleratori fino a 300 mm di corsa! • Brida trasera recomendada exclusivamente para amortiguadores con carrera de hasta 300 mm!

	øKolben øPiston øPistone øPistón	Hub Stroke Course Corsa Carrera	Energie/Hub Energy/Stroke Energia/Corsa Energia/Carrera	max. Gegenkraft max. Counterforce max. Force Contraire max. Forza Contraria max. Fuerza antagonista	Kolbenrückstellkraft Piston return force Force de rappel Forza di ritorno Fuerza de retroceso del émbolo		max. Winkelabweichung max. angular tolerance max. Tolérance angulaire max. Tolleranza angolare Máxima desviación angular	Gewicht Weight Poids Peso Peso	Gewicht Weight Poids Peso Peso	A	B	D	E
	mm	mm	Nm	N	min. N	max. N	°	FV + FH kg	FB kg	mm	mm	mm	mm
HLS-100-050	100	50	19000	455000	3800	40000	2,5	37,5	45,0	405	305	355	75
HLS-100-100	100	100	39000	455000	3800	40000	2,5	40,0	47,5	505	355	405	125
HLS-100-150	100	150	55000	455000	3800	40000	2,5	43,0	50,5	605	405	455	175
HLS-100-200	100	200	76000	455000	3800	40000	2,5	49,0	56,5	740	490	540	225
HLS-100-250	100	250	95000	455000	3800	40000	2,5	56,0	63,5	875	575	625	275
HLS-100-300	100	300	115000	455000	3800	40000	2,5	62,0	69,5	1010	660	710	325
HLS-100-350	100	350	135000	455000	3800	40000	2,5	67,0	74,5	1145	745	795	375
HLS-100-400	100	400	155000	455000	3800	40000	1,5	74,0	81,5	1280	830	880	425
HLS-100-450	100	450	170000	455000	3800	40000	1,5	79,0	86,5	1415	915	965	475
HLS-100-500	100	500	190000	455000	3800	40000	1,5	85,0	92,5	1550	1000	1050	525
HLS-100-600	100	600	230000	455000	3800	46000	1,5	92,5	100,0	1820	1170	1220	625







## D VORTEILE

Rotationsdämpfer dienen zur kontrollierten Dämpfung von Drehbewegungen beim Öffnen und Schließen von Klappen u.a. bei Kopiermaschinen, Hi-Fi Anlagen, CD-Playern und Druckern.

Die Dämpfungscharakteristik kann rechts, links oder beidseitig sein. Die Auswahl erfolgt über die Berechnung des Drehmoments.

**Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.**

## F AVANTAGES

Les amortisseur rotatifs Weforma sont utilisés dans le contrôle de mouvement de rotation et les applications typiques sont nombreuses dans les machines d'imprimerie, de trancannage, les fermetures de plateau CD-Rom.

La décélération peut être de sens horaire, anti-horaire ou dans les deux sens. La taille est choisie en fonction du couple de freinage.

**Visitez notre website pour de plus amples informations**

## E VENTAJAS

Los amortiguadores rotativos sirven para la amortiguación controlada de movimientos giratorios durante la apertura y el cierre de tapas o similares en máquinas fotocopadoras, equipos Hi-Fi, reproductores de CD e impresoras. La amortiguación puede ser a la izquierda, a la derecha o a ambos lados. La selección se realiza a través del cálculo del par.

**Para más información visite nuestra página Web en Internet**

## GB BENEFITS

Weforma rotation dampers are used for controlling rotary motion. Typical application include copy machine lids, printers, tape decks and CD players.

The deceleration characteristic can be clockwise, anti-clockwise or both ways. The size is depending on the torque calculation.

**Please visit our website for further information.**

## I VANTAGGI

Le cerniere ammortizzate Weforma sono usate per la decelerazione di movimenti angolari. Tipiche applicazioni si hanno negli sportelli di fotocopiatrici, stampanti, lettori CD, ecc. La caratteristica di decelerazione può essere in senso orario, in senso anti-orario o in entrambi i sensi. La selezione del modello viene fatta dal calcolo della coppia.

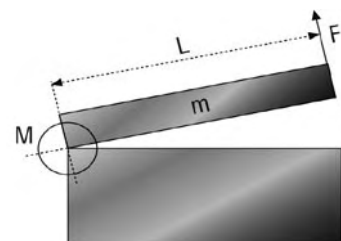
**Visitate il nostro sito web per eventuali informazioni**

Berechnung des Drehmoments • Calculation of the torque • Calcul du couple • Calcolo della coppia • Cálculo del par

$$M = g \times m \times L/2$$

$$M = F \times L$$

m (kg)	Masse - Mass - Masse - Massa - Masa
L (m)	Länge - Length - Longeur - Lunghezza - Longitud
F (N)	Gewichtskraft - Force - Force - Forza - Fuerza
M (Nm)	Drehmoment - Torque - Couple - Coppia - Par
g (9,81 m/s <sup>2</sup> )	Erdbeschleunigung Accelration due to gravity Accélération due à la pesanteur Accelerazione di gravità Aceleración de la gravedad



LEISTUNGEN ▪ PERFORMANCE ▪ CARATTERISTICHE TECNICHE ▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

WRD 16



WRD 18



WRD 19



WRD 22 / 23



WRD 34



WRD 40



WRD 58



WRD 60



Rechtsdrehend Clockwise Sens horaire Senso orario Dextrógiro	Linksdrehend Anti-clockwise Sens anti-horaire Senso antiorario Levógiro	Drehmoment Torque Couple Coppia Par	Öffnungswinkel Opening angle Angle d'ouverture Ángulo de apertura	Material Material Matière Materiale Material
		Nm	°	
WRD 16 - R25	WRD 16 - L25	2,45	110	Aludruckguß Alu die cast Aluminium
WRD 16 - R40	WRD 16 - L40	3,92	110	Alluminio pressofuso Fundición a presión de aluminio
WRD 18 - R10	WRD 18 - L10	0,98	110	Kunststoff Plastic
WRD 18 - R15	WRD 18 - L15	1,47	110	Plastique Plastico
WRD 18 - R20	WRD 18 - L20	1,96	110	Plástico
WRD 19 - R15	WRD 19 - L10	1,47	110	Aludruckguß
WRD 19 - R20	WRD 19 - L20	1,96	110	Alu die cast
WRD 19 - R25	WRD 19 - L25	2,45	110	Aluminium
WRD 19 - R30	WRD 19 - L30	2,94	110	Alluminio pressofuso Fundición a presión de aluminio
WRD 22 - R13	WRD 22 - L13	0,49 - 1,27	110	Kunststoff
WRD 22 - R20	WRD 22 - L20	0,98 - 1,96	110	Plastic
WRD 23 - R13	WRD 23 - L13	0,49 - 1,27	110	Plastique
WRD 23 - R20	WRD 23 - L20	0,98 - 1,96	110	Plastico Plástico
WRD 34 - R15	WRD 34 - L15	0,15	180	Kunststoff / Aludruckguß
WRD 34 - R30	WRD 34 - L30	0,29	180	Plastic / Alu die cast
WRD 34 - R60	WRD 34 - L60	0,59	180	Plastique / Aluminium Plastico / Alluminio pressofuso Plástico / Aluminio
WRD 40 - R50	WRD 40 - L50	4,9	120	Aludruckguß
WRD 40 - R70	WRD 40 - L70	6,86	120	Alu die cast
WRD 40 - R90	WRD 40 - L90	8,82	120	Aluminium Alluminio pressofuso Fundición a presión de aluminio
WRD 58 - R30	WRD 58 - L30	0,3	kontinuierlich continuously continuo continuamente	Kunststoff / Aludruckguß
WRD 58 - R50	WRD 58 - L50	0,5		Plastic / Alu die cast
WRD 58 - R80	WRD 58 - L80	0,8		Plastique / Aluminium Plastico / Alluminio pressofuso Plástico / Aluminio
WRD 60 - R10	WRD 60 - L10	0,98	110	Aludruckguß
WRD 60 - R15	WRD 60 - L15	1,47	110	Alu die cast
WRD 60 - R20	WRD 60 - L20	1,96	110	Aluminium Alluminio pressofuso Fundición a presión de aluminio

# WM-G

Gasfedern ▪ Gas Springs ▪ Ressort à gaz ▪ Molle a gas ▪ Resortes a gas



## D VORTEILE

Einbaulage.....Empfehlung: Kolbenstange nach unten  
 Temperaturbereich.....-20°C – +80°C  
 Material.....Kolbenstange: salzbadnitriert  
 Zylinderrohr: schwarz lackiert  
 Füllmedium.....Stickstoff-Öl

## GB BENEFITS

Mounting.....Recommendation: piston rod downwards  
 Temperature.....-20°C – +80°C  
 Material.....Piston rod: salt bath nitrided  
 Cylinder tube: black painted  
 Filling compound.....Nitrogen / oil

## F AVANTAGES

Position de montage.....Recommandation: verticale  
 avec la tige de piston vers le bas  
 Températures.....-20°C – +80°C  
 Matière.....Tige de piston: nitruré  
 Cylindre externe: peinture noire  
 Remplissage.....Huile-azote

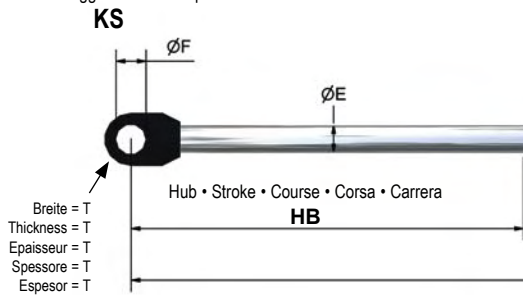
## I VANTAGGI

Montaggio.....Consigliato: stelo del pistone in basso  
 Temperatura.....-20°C – +80°C  
 Materiale.....stelo del pistone: bagno salato nitrurato  
 Tubo del cilindro: smaltato nero  
 Riempimento.....Azoto-Olio

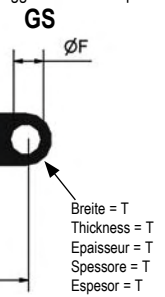
## E VENTAJAS

Posición de montaje.....Recomendación:  
 vástago del émbolo hacia abajo.  
 Temperatura.....-20°C – +80°C  
 Material.....Vástago del émbolo: nitrurado en baño de sales  
 Tubo del cilindro: pintado en negro  
 Medio de llenado.....Nitrógeno - aceite

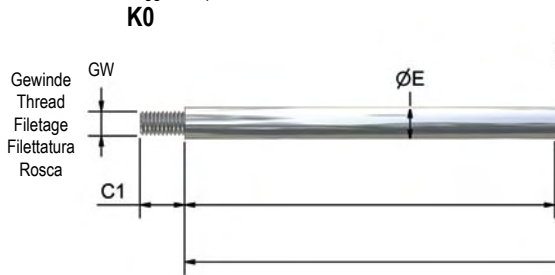
Befestigung geschweißt / Mounting welded  
 Fixation soudée / Fissaggio saldato / Soporte soldado



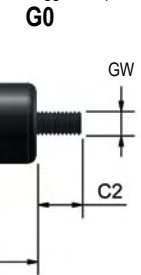
Befestigung geschweißt / Mounting welded  
 Fixation soudée / Fissaggio saldato / Soporte soldado



Befestigung / Mounting  
 Fixation / Fissaggio / Soporte



Befestigung / Mounting  
 Fixation / Fissaggio / Soporte

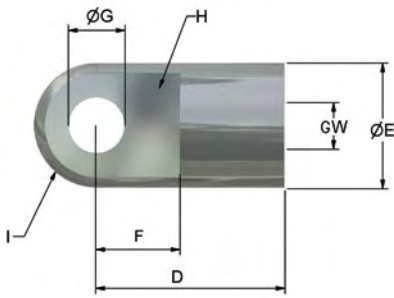


ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

	Hub • Stroke Course • Corsa • Carrera		Kraft • Force Force • Forza • Fuerza		A	B	C1	C2	ø D	ø E	ø F	GW	T
	mm	N	N	mm									
WM-G15-20	20	50	400	77,5	106	9	8,5	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-40	40	50	400	117,5	146	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-60	60	50	400	156,5	186	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-80	80	50	400	197	224	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-100	100	50	400	235	264	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-120	120	50	400	278	305	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G15-150	150	50	350	337,5	366	9	8,8	15	6	6,1	M6	3	
WM-G18-60	60	80	750	168	206	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-80	80	80	750	206	246	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-100	100	80	750	248	286	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-120	120	80	750	288	326	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-140	140	80	750	328	364	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-160	160	80	750	367	407	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-180	180	80	700	408	444	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-200	200	80	700	447,5	485	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-220	220	80	650	489	525	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G18-250	250	80	600	547,5	586	9	8,8	18	8	8,1	M6	5	
WM-G22-100	100	100	1200	248	283	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-150	150	100	1200	348	383	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-200	200	100	1200	448	483	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-250	250	100	1200	548	586	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-300	300	100	1200	648	683	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-350	350	100	1200	748	783	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G22-400	400	100	1200	848	883	9,5	9,5	22	10	8,1	M8	5	
WM-G28-100	100	200	2100	268	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-150	150	200	2100	368	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-200	200	200	2100	468	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-250	250	200	2100	568	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-300	300	200	2100	668	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-350	350	200	2100	768	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-400	400	200	2100	874	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	
WM-G28-500	500	200	2100	1070	-	9,5	9,5	28	14	-	M8	-	

ABMESSUNGEN ▪ DIMENSIONS ▪ DIMENSIONI ▪ DIMENSIONES

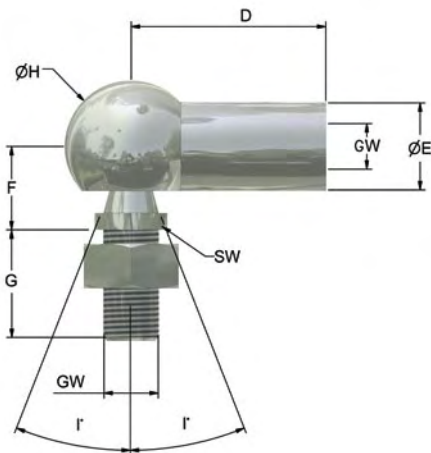
**1** Gelenkauge ▪ Male rod clevis ▪ Tête de chape (male)  
Attacco a cerniera maschio ▪ Charnela macho



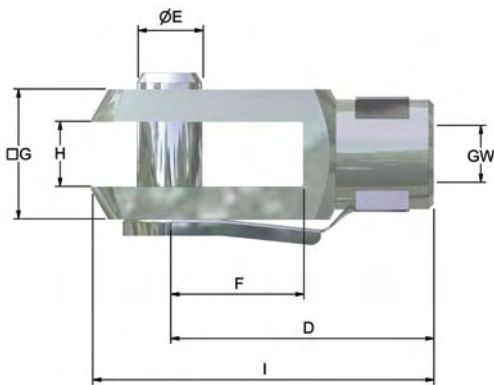
		GW*	D	E	F	G	H	I	J	SW
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>1</b>	WM-G15 / G18	M6	16	10	10	6,1	6	5	-	-
	WM-G22 / G28	M8	19	14	12	8,1	10	7	-	-
<b>2</b>	WM-G15 / G18	M6	25	10	11	12	16	18	8	-
	WM-G22 / G28	M8	30	13	13	16	20	18	11	-
<b>3</b>	WM-G15 / G18	M6	24	6	12	12	6	31	-	-
	WM-G22 / G28	M8	32	8	16	16	8	42	-	-
<b>4</b>	WM-G15 / G18	M6	30	13	10	9	6,75	6	10	11
	WM-G22 / G28	M8	36	16	12	12	9	8	12,5	13

\*GW = Gewinde / Thread / Filetage / Filettatura / Rosca

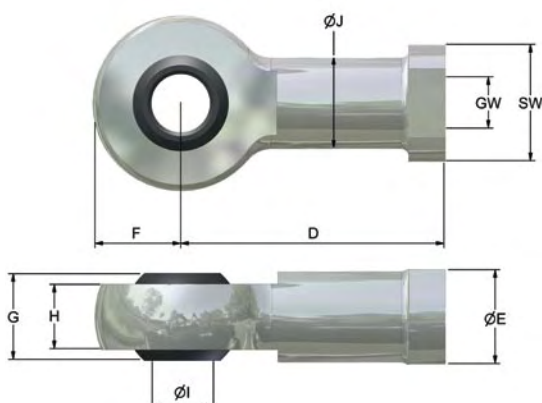
**2** Winkelgelenk ▪ Angle joint ▪ Joint à angle  
Snodo angolare ▪ Charnela articulada (DIN 71802)



**3** Gabelkopf ▪ Female rod clevis ▪ Embout à rotule (femelle)  
Forcella femmina ▪ Charnela hembra (DIN 71752)



**4** Gelenkkopf ▪ Spherical end bearing ▪ Joint articulé  
Forcella snodata ▪ Charnela macho articulada (DIN 648)



Bestellbeispiel ▪ Ordering Information ▪ Exemple de commande  
Esempio d'ordinazione ▪ Ejemplo de pedido

WM-G15-40-K2G4-Code

<b>WM</b>	Weforma
<b>G15</b>	Gasdruckfeder; 15mm Durchmesser Gas springs; 15mm diameter Ressort à gaz; 15mm diamètre Ammortizzatore a gas; 15mm diametro Resorte a gas de 15 mm de diámetro
<b>40</b>	Hub / Stoke / Course / Corsa / Carrera
<b>K2</b>	Kolbenstange - Winkelgelenk Piston rod - Angle joint Tige de piston - Joint à angle Stelo del pistone - Snodo angolare Vástago del émbolo - charnela articulada
<b>G4</b>	Gehäuse - Gelenkkopf Housing - Spherical end bearing Corps - Joint articulé Ingombri - Forcella snodata Carcasa - charnela macho articulada
<b>Code</b>	Liefercode - Erstbestellung Kraft F1 Delivery code - Initial order force F1 Code de livraison - Première commande force F1 Codice numerico - Primo ordine forza F1 Código de entrega - primer pedido fuerza F1

## D Bedienungshinweise

<b>Einbau (Empfehlung):</b>	Kolbenstange nach unten; hierdurch ergibt sich die beste Dämpfungseigenschaft. Gasfedern sind wartungsfrei; Kolbenstangen nicht ölen oder fetten
<b>Lagerung:</b>	immer mit Kolbenstange nach unten nach der Lagerung oder bei längerem Stillstand kann beim ersten Hub durch anpressen der Dichtung die Losbrechkraft wesentlich höher sein.
<b>Temperaturbereich:</b>	- 20° C - + 80° C
<b>Material:</b>	Kolbenstange salzbadnitiert oder verchromt / Zylinderrohr: schwarz, lackiert
<b>Füllmedium:</b>	Stickstoff / Stickstoff ist ein inertes Gas; d.h. es brennt und explodiert nicht und ist ungiftig.
<b>Achtung:</b>	Der Innendruck der Gasfedern beträgt bis zu 300 bar. Gasfedern dürfen nicht geöffnet werden.

Auf keinen Fall dürfen Gasfedern geschweißt; thermisch behandelt, in offenes Feuer gelegt oder festgeklemmt werden. Gasfedern dürfen nur an den vorgesehenen Teilen mit den im Katalog angegebenen Befestigungen fixiert werden. Die Federn dürfen im Betrieb keinen Verkantungen und Seitenkräfte ausgesetzt sein.

<b>Entsorgung:</b>	Gasfedern müssen vorher drucklos sein. 1. Schritt: Spannen Sie das Druckrohr ohne Verformung zwischen zwei Prismen. 2. Schritt: Bohren Sie in einem Abstand von 20 mm vom Boden mit einem ca. 3 mm Bohrer ein Loch.
--------------------	---

**Achtung:** Schutzbrille und Handschuhe tragen. Das unter hohem Druck austretende Gas kann zu Vereisung führen bzw. Späne können weggeschleudert werden.

3. Schritt: Bohren Sie ein zweites Loch in einem Abstand von 30 mm vom Gehäuseanfang bzw. in der Sicke

Das Öl ist separat zu entsorgen.

## F Instructions de Montage

<b>Montage (recommandation):</b>	diriger la tige de piston vers le bas; il en résulte le meilleur processus d'amortissement qui soit. Les ressorts à gaz ne nécessitent aucun entretien; prière de ne pas lubrifier ou graisser les tiges de piston
<b>Entreposage:</b>	toujours avec la tige de piston vers le bas. Suite à une période d'entreposage ou d'immobilisation relativement longue, il peut arriver que, lors de la première levée, la force de décollage soit nettement plus élevée suite à la pression exercée sur la garniture d'étanchéité.
<b>Ecart de températures :</b>	- 20° C - + 80° C
<b>Matériau:</b>	tige de piston nitrurée au bain de sels fondus ou chromée Tuyau cylindrique : noir, verni
<b>Élément de remplissage:</b>	Azote / L'azote est un gaz inerte; cela signifie qu'il brûle et n'explose pas. En outre, il n'est pas toxique. la pression interne des ressorts à gaz peut atteindre 300 bars. Les ressorts à gaz ne doivent être ouverts sous aucun prétexte.
<b>Avvertissement :</b>	

Les ressorts ne doivent jamais, non plus, être soudés, traités thermiquement, présentés à la flamme directe ou encore serrés à bloc. Les ressorts à gaz doivent être fixés aux éléments prévus à cet effet avec les seuls dispositifs de fixation indiqués dans le catalogue. Durant les phases de fonctionnement, les ressorts ne doivent en aucun cas subir de pression latérale ou de basculements générateurs de coincements.

**Élimination:** Les ressorts à gaz doivent tout d'abord être exempts de toute pression. 1ère étape: tendez le tube de pression entre deux prismes, en veillant à ce qu'aucune déformation ne se produise. / 2ème étape: Percez un trou à 20 mm du sol avec une mèche d'environ 3 mm. **Attention:** enfiler impérativement des gants de travail et chaussez des lunettes de protection. Le gaz sortant sous haute pression peut entraîner une production de givre ou le catapultage à l'extérieur d'éclats ou de particules. / 3ème étape: Percez un second trou à 30 mm de la carcasse ou de la moulure

L'huile doit être évacuée à part.

## E Instrucciones de Uso

<b>Montaje (recomendación):</b>	Vástago de émbolo hacia abajo; a través de ello se produce la mejor propiedad de amortiguación. Los amortiguadores de gas son libres de mantenimiento; no aceitar ni engrasar los vástagos de émbolo
<b>Almacenaje:</b>	Siempre con el vástago de émbolo hacia abajo. Después del almacenaje o de una para prolongada en la primera carrera la fuerza inicial de arranque puede ser notablemente más alta, a causa de la compresión de la junta.
<b>Margen de temperatura:</b>	- 20° C - + 80° C
<b>Material:</b>	Vástago de émbolo nitrificado en baño salino o cromado / Tubo de cilindro: negro, lacado
<b>Medio de llenado:</b>	Nitrógeno / El nitrógeno es un gas inerte; es decir, no se quemará ni explotará y no es tóxico.

**Atención:** La presión interior de los amortiguadores de gas es de incluso 300 bares. Los amortiguadores de gas no deben abrirse.

Bajo ningún concepto se debe soldar los amortiguadores; tratarlos térmicamente, lanzarlos a las llamas o aprisionarlos. Los amortiguadores de gas sólo deben fijarse a las piezas previstas con las fijaciones indicadas en el catálogo. Los amortiguadores no deben estar expuestos durante el servicio a ninguna inclinación o fuerzas laterales.

**Eliminación:** Los amortiguadores de gas deben estar sin presión. / 1er Paso: Sujete el tubo de presión sin deformarlo entre dos prismas. 2º Paso: Taladre a una distancia de 20 mm del piso un agujero con una broca de aprox. 3 mm. Atención: Llevar gafas protectoras y guantes. El gas que sale bajo una alta presión puede producir congelación o las virutas pueden salir disparadas. 3er Paso: Taladre un segundo agujero a una distancia de 30 mm desde el inicio de la carcasa o en la acanaladura

El aceite debe eliminarse por separado.

## GB Mounting Instructions

<b>Installation (Recommendation):</b>	Piston rod facing downwards; this results in the best cushioning characteristics. Gas springs are maintenance free; do not oil or grease the piston rod.
<b>Storage:</b>	The piston should always be facing downwards. After storage or after a lengthy inactivity, the breakaway torque can be significantly higher at the first stroke through pressure on the gasket.
<b>Temperature Range:</b>	-20° C to +80° C
<b>Material:</b>	Piston rod, nitrate hardened steel, or chrome-plated steel Cylinder tube: black, painted.
<b>Fill-medium:</b>	Nitrogen / Nitrogen is an inert gas; this means it does not burn or explode and it is not poisonous.
<b>Caution:</b>	The inner pressure of the gas springs can be as high as 300 bar. Gas springs may not be opened.

Gas springs may not under any circumstances be welded, be thermally processed, put into an open fire or be clamped. Gas springs may only be attached to designated parts with mountings available in the catalogue. The springs may not be canted or subject to any lateral forces.

<b>Disposal:</b>	Gas springs must first be depressurised. Step 1: Brace the cylinder without deformation between two clamps. Step 2: Drill a hole 20 mm from the base with a ca 3 mm bit.
------------------	--

**Attention:** Please wear appropriate eye protection and gloves. Ice or splinters may fly outwards caused by the high pressure of the escaping gas.

Step 3: Drill a second hold 30 mm from the start of the casing or in the re-enforcing seam.

The oil should be separately disposed of.

## I Istruzioni di Montaggio

<b>Montaggio (consigliato):</b>	biella rivolta verso il basso; in questo modo si ottengono le migliori proprietà di ammortizzamento. Le molle a gas non necessitano di manutenzione; non lubrificare le bielle né a olio né a grasso.
<b>Stoccaggio:</b>	sempre con la biella rivolta verso il basso dopo lo stoccaggio o lunghi periodi di inutilizzo, è possibile che alla prima corsa, la forza di spunto sia molto più elevata a causa della pressione sulla guarnizione.
<b>Range di temperatura:</b>	- 20° C - + 80° C
<b>Materiale:</b>	biella nitrurata a bagno o cromata / Tubo cilindro: nero, smaltato
<b>Materiale di riempimento:</b>	Azoto / L'azoto è un gas inerte, pertanto non è incendiabile, non esplosivo e non è tossico.

**Attenzione:** la pressione interna delle molle può raggiungere i 300 bar. Non aprire mai le molle a gas.

Le molle a gas non devono essere in alcun caso saldate, sottoposte a trattamenti termici, esposte a fiamme vive e non devono essere sottoposte a bloccaggi a pressione. Le molle a gas possono essere fissate soltanto agli elementi appositi con i bloccaggi indicati nel catalogo. Le molle non devono essere esposte a spigoli o componenti laterali mentre sono in funzione.

**Smaltimento:** Le molle a gas devono essere depressurizzate prima dello smaltimento.

Fase 1: Tendere il tubo di pressione senza deformato fra due prismi. Fase 2: Praticare un foro a 20 mm di distanza dal pavimento con una punta da trapano da circa 3 mm. **Attenzione:** indossare occhiali protettivi e guanti. Il gas ad alta pressione in uscita può causare congelamento o espellere violentemente trucioli. Fase 3: Praticare un secondo foro a 30 mm di distanza dal bordo dell'alloggiamento, per esempio nella scanalatura

L'olio deve essere smaltito separatamente.

**Schwingungstechnik • Vibration Technology**  
**Technologie de la Vibration • Tecnologia delle Vibrazioni**  
**Tecnología de la Vibración**

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website.  
Please visit our website for further information.  
Visitez notre website pour de plus amples informations  
Visitate il nostro sito web per eventuali informazioni  
Para más información visite nuestra página Web en Internet





Weforma Dämpfungstechnik GmbH

**Distribuido por:**

**DIPRAX, S.L.** Pol. Belartza 20018 San Sebastian

☎: +34 943 37 77 40

Fax: +34 943 37 69 23

**[www.diprax.es](http://www.diprax.es)**