

Handhabungstechnik
Motore & Getriebe
Pneumatik
Hydraulik
Systemlösungen

as-tec
Mechatronik GmbH

Produktkatalog

einstellbare Stoßdämpfer

Serien ECO OEM Small-Bore, OEMXT Mid-Bore, OEMXT Large-Bore



ENIDINE

Über Uns

Die Firma **as-tec Mechatronik GmbH** ist ein herstellerunabhängiger Lieferant von Systemlösungen und Komponenten für pneumatische, hydraulische und elektrische Antriebs- und Steuerungstechnik.

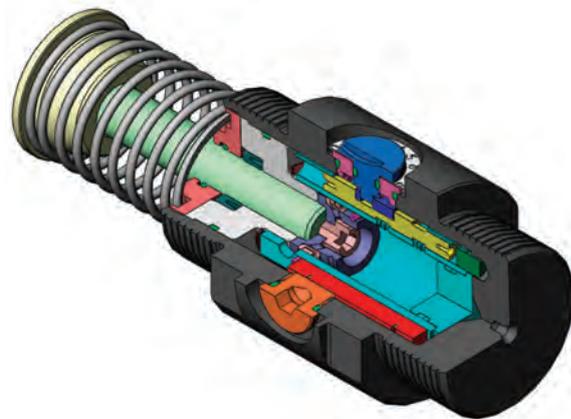
Wir bieten unseren Kunden für ihre Projekte im Maschinen- und Anlagenbau, beziehungsweise für die Instandhaltung ihrer Fertigungseinrichtungen die am besten geeigneten Produkte aus unserem herstellerübergreifenden Produktportfolio.

In unserer Werkstätte produzieren wir kundenspezifische Lösungen wie zum Beispiel Ventileinheiten, Schaltschränke und Sonderzylinder. Weiters halten wir sowohl Standardkomponenten als auch speziell für Kunden bevorratete Produkte auf Lager.



ITT Enidine beobachtet permanent Märkte und Trends um mit Produktentwicklungen in den Bereichen der Energieabsorption und Vibrationsisolation immer an vorderster Front zu stehen.

Unser erfahrenes Technikteam entwickelt Kundenlösungen für eine Vielzahl anspruchsvoller Anwendungen, wie z.B. Dämpfungssysteme für automatische Hochregallagersysteme und Stoßdämpfer für den Einsatz unter extremen Arbeitsbedingungen, wie unter anderem in der Glasproduktion. Diese spezifischen Lösungen sichern unseren Kunden den Erfolg.



Kundenspezifische Sonderlösungen sind bei ITT Enidine keine Ausnahme, sie sind vielmehr ein wesentlicher Bestandteil unserer Arbeit. Sollten Ihre Anforderungen nicht mit unserem Standardlieferprogramm abzudecken sein, ist Ihnen unser technisches Team gerne bei der Entwicklung einer Lösung behilflich.

Für diese auf höchstem Niveau entwickelten Produkte zur Energieabsorption wird auf die neuesten technischen Errungenschaften zurückgegriffen:

- 3-D CAD
- 3-D Rapid Prototyping
- Finite Elemente Analyse
- Produktverifikation durch ausgewählte Testverfahren

Neue Produktentwicklungen kommen schneller auf den Markt, weil sie in einer virtuellen Umgebung entwickelt werden können, bevor ein Prototyp gebaut wird. Dies spart Zeit und gibt uns die Möglichkeit die beste Lösung unter realen Anwendungskriterien zu entwickeln.

Globaler Service und Support

ITT Enidine bietet seinen Kunden einen weltweiten Kundendienst, sowie technische Hilfe und Verkaufsunterstützung in allen Anwendungsfällen an.

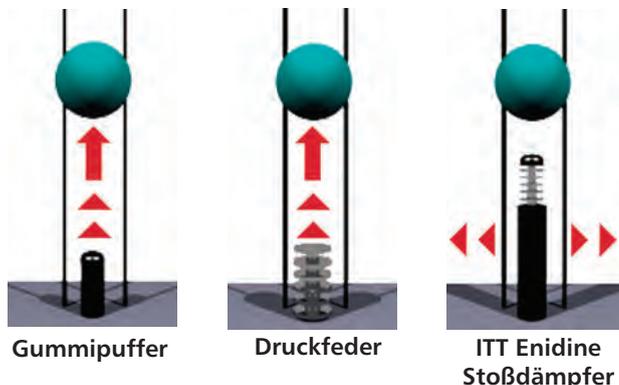
- Optimierte Produktionsmethoden ermöglichen es uns, schneller und besser kundenspezifische und Standardprodukte zu produzieren. Das Resultat ist eine höhere Qualität und größere Leistungsfähigkeit mit kürzeren Durchlaufzeiten.
- Durch ein intensives Produktraining für Standard- und Neuentwicklungen unserer autorisierten Distributoren kann auf Kundenanforderungen schneller und besser eingegangen werden.
- **Das neue Enisize Portal stellt alle erforderlichen Berechnungsprogramme und Designwerkzeuge für unsere Kunden bereit. www.enisize.com**
- Weltweite Vertretungen in den Vereinigten Staaten, Deutschland, China und Japan.
- Die ITT Enidine Webseite beinhaltet ein breites Spektrum an Anwendungsbeispielen, technischen Daten und Unternehmensinformationen. Hier stehen auch die aktuellen CAD Zeichnungen im 2D oder 3D Format zum Download zur Verfügung.

Unsere Webseite beinhaltet ein weltweites Distributorennetz mit vollständigen Kontaktdaten.



Unser weltweiter Kundendienst und unser technische Verkaufsniederlassung unterstützen Sie bei allen Fragen um die richtige Lösung für Ihre Anwendung zu finden. Sie erreichen unsere Ansprechpartner in Bad König unter +49 6063 9314 0 oder schreiben an info@enidine.de.

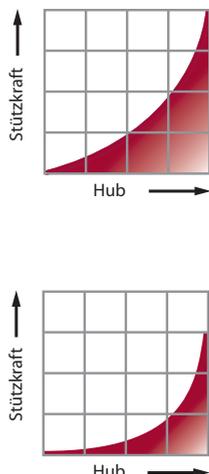
Um die Produktivität zu steigern, werden in den Unternehmen immer mehr Maschinen mit immer höheren Geschwindigkeiten betrieben. Die Folgen sind oft zunehmender Lärm, Schäden an den Maschinen bzw. Produkten und extreme Vibrationen. Gleichzeitig nimmt die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Maschinen ab. Zur Lösung dieser Probleme werden die verschiedensten Produkte eingesetzt. Effektivität und Betriebsverhalten weichen jedoch stark voneinander ab. Typische Produkte, die hier zum Einsatz kommen, sind Gummipuffer, Druckfedern und Enidine Industriestoßdämpfer. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die am häufigsten eingesetzten Produkte im Vergleich:



Alle bewegten Objekte besitzen Energie. Die Energiemenge ist abhängig von Masse und Geschwindigkeit. Um eine bewegte Masse zum Stillstand zu bringen, muss ein mechanisches Bauteil verwendet werden, welches eine Kraft entgegen der Bewegungsrichtung erzeugt.

Gummipuffer und Druckfeder

Gummipuffer und Druckfedern sind sehr kostengünstig, haben jedoch einen unerwünschten Rückstoßeffekt. Ein Großteil der beim Aufprall absorbierten Energie wird gespeichert. Diese gespeicherte Energie wird an die Last zurückgegeben und erzeugt einen Rückprall und führt zu möglichen Beschädigungen der Last oder der Maschinen. Gummipuffer und Druckfedern bieten anfangs eine niedrige Gegenkraft, die mit dem Hub zunimmt.



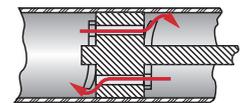
Industriestoßdämpfer ermöglichen eine kontrollierbare bzw. konstante Verzögerung des Aufprallobjektes. Dabei wird kinetische bzw. Antriebsenergie in Wärme umgewandelt. Die Bewegung des Aufprallobjektes wird auf die Kolbenstange des hydraulischen Dämpfers übertragen. Bei diesem Bewegungsvorgang wird Öl über interne Drosselbohrungen verdrängt. Der dabei entstehende Staudruck führt zu einer so genannten Stützkraft entgegen der Bewegungsrichtung, welche das Aufprallobjekt zum Stillstand bringt. Während des Dämpfungsvorganges wird die Aufprallenergie in Wärmeenergie umgewandelt, wobei die Wärmeenergie gefahrlos über den Außenkörper des Stoßdämpfers an die Umgebung abgeführt wird.

Vorteile beim Einsatz von Stoßdämpfern:

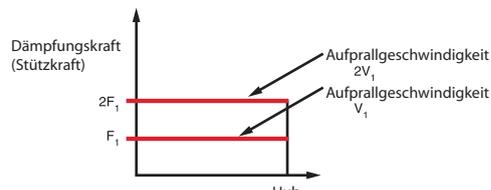
- 1. Längere Lebensdauer der Maschinen** – Stoßdämpfer vermindern spürbar Stöße und Vibrationen an Maschinen und Anlagen. Maschinenschäden werden verhindert, Ausfallzeiten und Wartungskosten verringert, während sich die Lebensdauer der Maschinen erhöht.
- 2. Höhere Betriebsgeschwindigkeiten** – Maschinen können mit einer höheren Geschwindigkeit betrieben werden, da Stoßdämpfer bewegte Gegenstände kontrollieren und weich abstoppen. So kann die Produktivität gesteigert werden.
- 3. Verbesserte Produktionsqualität** – Nachteilige Nebenwirkungen bei Bewegungsabläufen wie Lärm, Vibrationen, Aufprallschäden werden vermindert oder ausgeschlossen, so dass eine verbesserte Produktionsqualität erreicht werden kann. Somit sind Toleranzen und Passungen der gefertigten Produkte leichter einzuhalten.
- 4. Sicherer Maschinenbetrieb** – Stoßdämpfer schützen die Maschinen und das Bedienpersonal durch eine zuverlässige und kontrollierte Dämpfung.
- 5. Wettbewerbsvorteil** – Die Maschinen gewinnen durch höhere Produktivität, längere Lebensdauer an Wert; sie haben einen geringeren Wartungsaufwand und gewährleisten einen sicheren Betrieb.

Automobil- vs. Industriestoßdämpfer

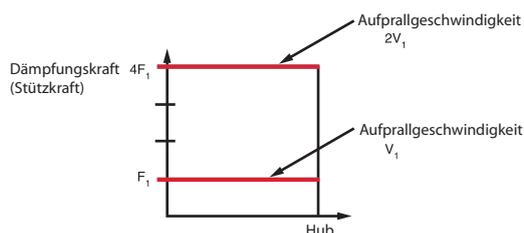
Es ist wichtig, die bestehenden Unterschiede zwischen dem Automobil-Standardstoßdämpfer und dem Industriestoßdämpfer zu verstehen. Der Automobilstoßdämpfer verfügt über Drosselbohrungen mit Strahlablenkung. Industriestoßdämpfer gibt es in Ausführungen mit einer bzw. mehreren Drosselbohrungen sowie mit einem kegelförmigen Drossel PIN. Der Automobilstoßdämpfer hat eine Dämpfungskraft, die sich proportional zur Kolbengeschwindigkeit verhält, während sich die Dämpfungskräfte des Industriestoßdämpfers quadratisch zur Kolbengeschwindigkeit verändern. Ferner ist die Dämpfungskraft des Automobilstoßdämpfers unabhängig von der Hubposition, während die des Industriestoßdämpfers abhängig (durch Verschließen von Drosselbohrungen während des Hubes) oder unabhängig (ständig geöffnete Drosselbohrung) von der Stellung des Hubes sein kann.



Drosselöffnung mit Strahlablenkung



AUTOMOBILSTOßDÄMPFER



INDUSTRIESTOßDÄMPFER

Ein ebenso wichtiger Aspekt ist, dass Automobilstoßdämpfer so konstruiert sind, dass sie nur eine bestimmte Eingangsenergiemenge aufnehmen können. Dies bedeutet, dass der Automobilstoßdämpfer entsprechend seiner Größe im Vergleich zum Industriestoßdämpfer nur eine begrenzte Aufnahmefähigkeit besitzt und somit bei gleicher Baugröße verglichen mit einem Industriestoßdämpfer ein wesentlich geringeres Energieaufnahmevermögen hat. Dies lässt sich damit erklären, dass sich die Grundkonstruktion beider Stoßdämpfertypen wesentlich unterscheidet. Im Vergleich zum Automobilstoßdämpfer wird ein Industriestoßdämpfer in einer Vielzahl von unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt, die es notwendig machen, hochwertige Materialien sowie eine robuste Konstruktion zu verwenden. Dies ermöglicht höchste Energieabsorption bei kleinstem Bauraum.

Einstellungen

Ein richtig eingestellter Stoßdämpfer gewährleistet eine höchstmögliche Energieaufnahme bei kleinstmöglichen Dämpfungskräften. Bei der Suche nach der richtigen Einstellung hilft eine optische und akustische Kontrolle. Um den Stoßdämpfer vor Inbetriebnahme des Systems korrekt einzustellen, Einstelleinheit auf Null (0) stellen. Setzen Sie den Bewegungsmechanismus in Gang und beobachten Sie das Dämpfungsverhalten des Systems.

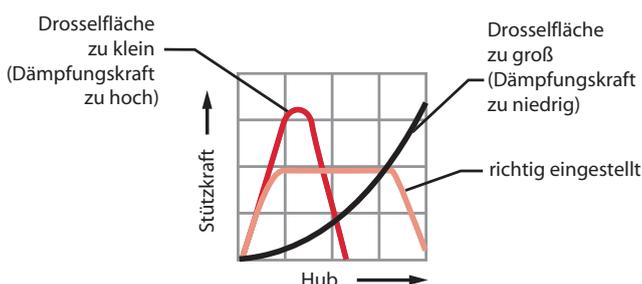


Erscheint die Dämpfung zu weich (Stoßdämpfer arbeitet ohne sichtbare Dämpfung und schlägt am Hubende an), die Einstellung auf die nächstgrößere Zahl drehen. Die Einstellungen müssen Schritt für Schritt vorgenommen werden, um interne Beschädigungen des Stoßdämpfers zu vermeiden (Beispiel: Stellen Sie von 0 auf 1, und nicht von 0 auf 4).

Einstellung erhöhen, bis eine leichte Verzögerung erreicht ist und ein geringfügiges Geräusch hörbar wird, wenn das System beginnt abzubremsen oder zum Stillstand kommt.

Erfolgt am Anfang des Hubes eine abrupte Dämpfung (Schlag beim Aufprall), muss die Einstellung auf eine kleinere Zahl erfolgen, um eine weichere Dämpfung zu erreichen.

Wenn die Einstelleinheit des Stoßdämpfers auf die größte Zahl der Einstellung gestellt ist und der Stoßdämpfer noch immer bis an das Hubende durchschlägt, wird ein größeres Modell benötigt.



Stoßdämpferleistung bei variierenden Massen oder Aufprallgeschwindigkeiten

Weichen die realen Anwendungsbedingungen von den ursprünglich berechneten bzw. empirisch ermittelten Daten ab oder werden während des Betriebes einer Anlage oder Maschine Parameter verändert, so kann dies zu einer erheblichen Änderung des Dämpfungsverhaltens oder im schlimmsten Fall zum Versagen des Dämpfers führen. Welche Auswirkungen auf das Dämpfungsverhalten die Veränderung der Aufprallmasse bzw. Geschwindigkeit zufolge haben, soll nachfolgend erklärt werden.

Veränderung der Aufprallmasse: Eine Erhöhung der Aufprallmasse (bei unveränderter Aufprallgeschwindigkeit) ohne vorherige Änderung der Einstellung bzw. der Drosselbohrung führt zu einer Erhöhung der Stützkraft am Hubende. Abbildung 1 stellt diese (unerwünschte) Kraftspitze, die zum Anschlagen an die Stoßdämpferendlage führt, dar. Diese Kraft wird dementsprechend auf die Montagekonstruktion und die Aufprallmasse übertragen.

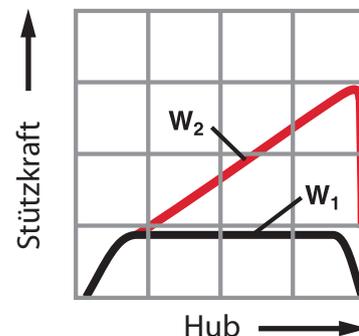


Abbildung 1

Veränderung der Aufprallgeschwindigkeit: Eine Erhöhung der Aufprallgeschwindigkeit (bei unveränderter Aufprallmasse) führt zu einer gravierenden Erhöhung der daraus resultierenden Stützkraft. Stoßdämpfung ist eine geschwindigkeitsabhängige Größe. Deshalb muss dieser entscheidende Einfluss sorgfältig in Betracht gezogen werden. Abbildung 2 veranschaulicht die grundlegende Änderung der Stützkraft bei Erhöhung der Geschwindigkeit.

Abweichungen von den ursprünglichen Konstruktionsdaten oder Fehler in den ursprünglichen Daten können zu Beschädigungen der Montagekonstruktion und der Anlage führen. Eine Überschreitung der Grenzwerte kann zu Fehlverhalten oder Ausfällen des Stoßdämpfers führen.

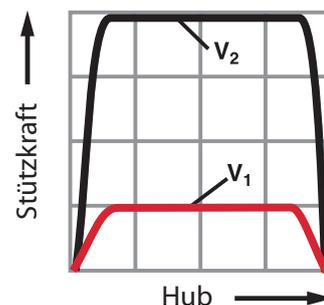


Abbildung 2

DIMENSIONIERUNG DER STOSSDÄMPFER

Folgen Sie den nächsten sechs Schritten, um einen Enidine Stoßdämpfer zu dimensionieren.

SCHRITT 1: Folgende Parameter müssen für alle Berechnungen der Energieaufnahme bekannt sein. Abweichungen oder zusätzliche Informationen können in manchen Fällen noch erforderlich sein.

- A. Aufprallmasse (kg).
- B. Aufprallgeschwindigkeit (m/s)
- C. auf den Stoßdämpfer wirkende Antriebskraft falls vorhanden (N)
- D. Anzahl der Hübe pro Stunde
- E. Art der Bewegung (z.B. horizontal, vertikal, drehend, usw.)

HINWEIS: Bei einer Drehbewegung ist es notwendig, das Massenträgheitsmoment I , den Schwerpunktabstand K , die Winkelgeschwindigkeit (ω) sowie das Drehmoment M zu bestimmen.

SCHRITT 2: Berechnung der kinetischen Energie des bewegten Objektes.

$$E_K = \frac{1}{2} \omega^2 \text{ (drehend) oder } E_K = \frac{1}{2} m v^2 \text{ (linear)}$$

Nehmen Sie die Schnellauswahltabelle zur Hilfe und wählen Sie ein einstellbares oder festeingestelltes Modell aus mit einer größeren Energieaufnahmefähigkeit pro Hub als gerade berechnet.

SCHRITT 3: Berechnung der Arbeitsenergie mit der auf den Stoßdämpfer wirkenden Antriebskraft. Den Hub des in Schritt 2 ausgewählten Modells verwenden.

$$E_A = F_A \times s \text{ (linear) oder } E_A = \frac{M}{r_s} \times s \text{ (drehend)}$$

Achtung: Ist die Antriebskraft zu hoch, ein größeres Modell auswählen und die Arbeitsenergie, falls sich der Hub des neu ausgewählten Dämpfers geändert hat, erneut berechnen.

SCHRITT 4: Berechnen Sie die Gesamtenergie pro Hub: $E_G = E_K + E_A$
Die Energieaufnahmefähigkeit pro Hub des ausgewählten Stoßdämpfers muss mindestens der oben errechneten Gesamtenergie entsprechen. Wenn das nicht der Fall ist, ein Modell mit größerer Energieaufnahme auswählen und falls sich der Hub des neu ausgewählten Dämpfers geändert hat, zu Schritt 3 zurückkehren.

SCHRITT 5: Berechnung der Energie, die pro Stunde absorbiert werden muss. Auch wenn der Stoßdämpfer die Energie eines einzelnen Hubes aufnehmen kann, ist es möglicherweise nicht in der Lage, die erzeugte Wärme abzuführen, wenn die Anzahl der Hübe pro Stunde zu hoch ist.

$$E_G/h = EG \times Z$$

Überprüfen Sie die Energieaufnahmefähigkeit pro Stunde des ausgewählten Stoßdämpfers. Ist sie niedriger, sollte entweder:

1. Ein anderes Modell mit höherer Energieaufnahmefähigkeit pro Stunde (auf Grund eines größeren Durchmessers oder eines längeren Hubes) ausgesucht werden. Bitte beachten: Bei einer Änderung des Hubes muss zu Schritt 3 zurückgekehrt werden. Oder
2. Ein Luft-/Öltank verwendet werden. Das größere Ölvolumen wird die Energieaufnahmefähigkeit pro Stunde um 20 % erhöhen.

SCHRITT 6: Sollten Sie ein Modell der Reihe HP, PM, SPM, TK oder PRO ausgewählt haben, sehen Sie bitte im Auswahldiagramm zur Bestimmung der erforderlichen Dämpfungsstufe unter der entsprechenden Baureihe nach. Liegt der Schnittpunkt außerhalb des Auswahldiagramms muss eine andere Baugröße ausgewählt werden. Bitte beachten: Bei einer Änderung des Hubes muss zu Schritt 3 zurückgekehrt werden. Sollten Sie ein einstellbares Modell (OEM-, HP- oder HDA-Reihe) ausgewählt haben, nehmen Sie bitte das Einstellendiagramm der entsprechenden Baureihe zur Hilfe. Die Aufprallgeschwindigkeit muss innerhalb der Grenzwerte des Auswahldiagramms liegen.

DIMENSIONIERUNG DER ÖLBREMSE

Folgen Sie den nächsten fünf Schritten, um eine Enidine-Ölbremse zu dimensionieren.

SCHRITT 1: Folgende Parameter müssen für alle Berechnungen der Energieaufnahme bekannt sein. Abweichungen oder zusätzliche Informationen können in manchen Fällen noch erforderlich sein:

- A. zu kontrollierende Masse (kg)
- B. Gewünschte Bewegungsgeschwindigkeit (m/s)
- C. auf die Ölbremse wirkende Antriebskraft (N)
- D. Anzahl der Hübe pro Stunde
- E. Art der Bewegung (z. B. horizontal, vertikal, schiefe Ebene, horizontal drehend, vertikal drehend)
- F. Wirkungsrichtung (Zug [T], Druck [C] oder beide [T und C])
- G. Gewünschter Hub (mm)

HINWEIS: Bei Anwendungen mit Drehbewegungen, bitte Anwendungsbogen auf der Seite 108 an Enidine zur Dimensionierung weiterleiten.

SCHRITT 2: Ist die Antriebskraft zu hoch, ein größeres Modell auswählen (Seite 6-12).

ACHTUNG: Die Antriebskraft in Zug- bzw. Druckrichtung darf die maximale Antriebskraft, die unter dem entsprechend gewählten Modell aufgeführt ist, nicht überschreiten.

SCHRITT 3: Berechnung der Gesamtenergie.

$$EG = E_A \text{ (Zug) } + E_A \text{ (Druck)}$$

$$E_A = F_A \times s$$

SCHRITT 4: Berechnung der Hübe pro Std.

$$EG/h = EG \times Z$$

Die Energieaufnahmefähigkeit pro Stunde des ausgewählten Modells muss höher sein als diese. Ist sie niedriger, sollte ein Modell mit höherer Energieaufnahmefähigkeit pro Stunde ausgewählt werden. Vergleich der Dämpfungsrichtung, des Hubes, der Antriebskraft und der Gesamtenergie pro Stunde mit den aufgeführten Werten der technischen Daten auf den Seiten 109 bis 114.

SCHRITT 5: Sollten Sie ein Ölbremsen-Modell ausgewählt haben, sehen Sie bitte im Auswahldiagramm zur Bestimmung der erforderlichen Dämpfungsstufe unter der Ölbremsen nach. Sollten Sie ein einstellbares Modell ADA ausgewählt haben, nehmen Sie bitte das Einstellendiagramm für die entsprechende Baureihe zur Hilfe. Die gewünschte Bewegungsgeschwindigkeit muss innerhalb der Grenzwerte des Auswahldiagramms liegen.

Stoßdämpfer Dimensionierung

Typische Stoßdämpfer Anwendungen

Überblick

SYMBOLLE

a = Verzögerung (m/s ²)	E _A = Arbeitsenergie (Nm)	t = Zeit (s)
A = Breite (m)	F _A = Antriebskraft (N)	M = Drehmoment (Nm)
B = Tiefe (m)	F _S = max. Stützkraft (N)	v = Aufprallgeschwindigkeit (m/s)
Z = Anzahl der Hübe pro Stunde	h = Fallhöhe (m)	m = Masse (kg)
d = Zylinderinnendurchmesser (mm)	PM = Motorleistung (kw)	α = Neigungswinkel
D = Verfahrweg (m)	I = Massenträgheitsmoment (kgm ²)	θ = Winkel zur Senkrechten
E _k = Kinetische Energie (Nm)	K = Schwerpunktabstand (m)	μ = Reibungskoeffizient
E _G = Gesamtenergie pro Hub (Nm/c), E _K + E _W	L = Länge (m)	∅ = Rotationswinkel
E _G /h = Gesamtenergie pro Stunde (Nm/hr)	p = Arbeitsdruck (bar)	ω = Winkelgeschwindigkeit (rad/s)
	r _s = Wirkradius (m)	n = Drehzahl 1/min
	s = Hub des Stoßdämpfers (m)	

Nützliche Formeln

1. Max. Stützkraft

$$F_S = \frac{E_G}{s \times 0,85}$$

Nur für die PRO und PM Serie:

$$F_S = \frac{E_G}{s \times 0,50}$$

2. Aufprallgeschwindigkeit

A. Ohne Beschleunigung (v ist konstant)

(z.B., Masse von Hydraulikzylinder oder Motor bewegt)

$$v = \frac{D}{t}$$

$$v = \frac{2 \times D}{t}$$

B. Mit Beschleunigung

(z.B., Masse von einem Pneumatikzylinder geschoben)

3. Antriebskraft eines Elektromotors

$$F_A = \frac{3000 \times PM}{v}$$

4. Antriebskraft von Pneumatik- oder Hydraulikzylinder

$$F_A = 0,07854 \times d^2 \times p$$

5. Anwendung bei freiem Fall

A. Geschwindigkeit eines frei fallenden Gewichts: $v = \sqrt{19,6 \times h}$

$$v = \sqrt{19,6 \times h}$$

B. Kin. Energie eines frei fallenden Gewichts: $E_k = 9,81 \times m \times h$

6. Verzögerung

A. Max. Verzögerung $a = \frac{F_S - F_A}{m}$

B. Benötigter Hub bei gewünschter Verzögerung

$$s = \frac{E_k}{a \times m \times 0,85 - 0,15 F_A}$$

*Für PRO/PM und TK Modelle:

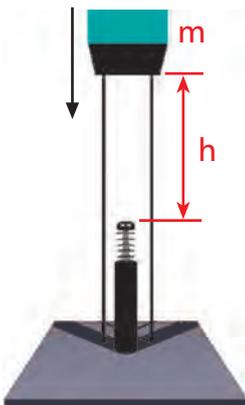
$$s = \frac{E_k}{a \times m \times 0,5 - 0,5 F_S}$$

HINWEIS: Konstanten sind **fett** gedruckt.

Stoßdämpfer

BEISPIEL 1:

Vertikale Anwendung - frei fallende Masse



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 1 550 kg
(h) Fallhöhe = 0,5 m
(Z) Hübe/Std. = 2

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$E_k = 9,8 \times m \times h$
 $E_k = 9,8 \times 1 550 \times 0,5$
 $E_k = 7 595 \text{ Nm}$

Das Modell OEM 4.0M x 6 erfüllt diese Anforderungen (Seite 31).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$E_A = 9,81 \times m \times s$
 $E_A = 9,81 \times 1 550 \times 0,15$
 $E_A = 2 278,5 \text{ Nm}$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 7 595 + 2 278,5$
 $E_G = 9 873,5 \text{ Nm/c}$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Std. berechnen

$E_G/h = E_G \times Z$
 $E_G/h = 9 873,5 \times 2$
 $E_G/h = 19 747 \text{ Nm/h}$

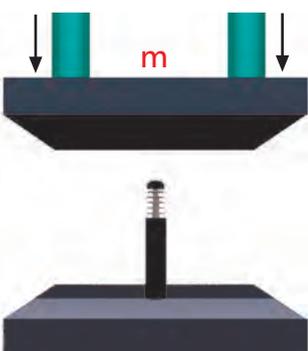
SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl bestätigen

$v = \sqrt{19,6 \times h}$
 $v = \sqrt{19,6 \times 0,5}$
 $v = 3,1 \text{ m/s}$

Das Modell OEM 4.0M x 6 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 2:

Vertikale Anwendung - bewegte Masse mit Antriebskraft nach unten



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 1 550 kg
(v) Geschwindigkeit = 2,0 m/s
(d) Zylinder ø = 100mm
(p) Druck = 5 bar
(Z) Hübe/Std. = 200

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$E_k = \frac{m}{2} \times v^2 = \frac{1 550}{2} \times 2^2$
 $E_k = 3 100 \text{ Nm}$

Modell OEM 4.0M x 4 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 31).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$F_A = [0,0785 \times d^2 \times p] + [9,8 \times m]$

$F_A = [0,0785 \times 100^2 \times 5] + [9,8 \times 1 550]$
 $F_A = 19 117 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s$
 $E_A = 19 117 \times 0,1$
 $E_A = 1 911,7 \text{ Nm}$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

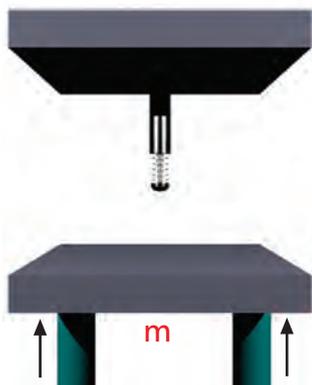
$E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 3 100 + 1 911,7$
 $E_G = 5 011,7 \text{ Nm/c}$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Std. berechnen

$E_G/h = E_G \times Z$
 $E_G/h = 5 011,7 \times 200$
 $E_G/h = 1 002 340 \text{ Nm/h}$
Modell OEM 4.0M x 4 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 3:

Vertikale Anwendungsbewegte Masse mit Antriebskraft nach oben



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 1 550 kg
(v) Geschwindigkeit = 2 m/s
(d) 2 Zylinder Ø = 150mm
(p) Druck = 5 bar
(Z) Hübe/Std. = 200

SCHRITT 2: Kin. Energie berechnen

$$E_k = \frac{m}{2} \times v^2 = \frac{1\,550}{2} \times 2^2$$

$$E_k = 3\,100 \text{ Nm}$$

Modell OEM 3.0M x 5 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 31).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = 2 \times [0,0785 \times d^2 \times P] - [9,81 \times m]$$

$$F_A = 2 \times [0,0785 \times 150^2 \times 5] - [9,81 \times 1\,550]$$

$$F_A = 2\,472,5 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 2\,472,5 \times 0,125$$

$$E_A = 309 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 3\,100 + 309$$

$$E_G = 3\,409 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

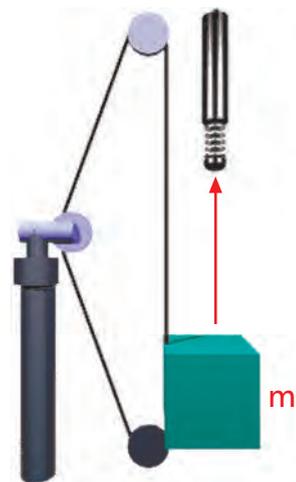
$$E_G/h = 3\,409 \times 200$$

$$E_G/h = 681\,800 \text{ Nm/h}$$

Modell OEM 3.0M x 5 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 4:

Vertikale Bewegung – bewegte Masse mit motor. Antriebskraft nach oben und nach unten



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 90 kg
(v) Geschwindigkeit = 1,5 m/s
(PM) Leistung = 1 kW
(Z) Hübe/Std. = 100

SCHRITT 2: Kin. Energie berechnen

$$E_k = \frac{m}{2} \times v^2 = \frac{90}{2} \times 1,5^2$$

$$E_k = 101 \text{ Nm}$$

FALL A: nach oben bewegt

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{3\,000 \times \text{kW}}{v} - 9,8 \times m$$

$$F_A = \frac{3\,000 \times 1}{1,5} - 882$$

$$F_A = 1\,118 \text{ N}$$

Modell OEM 1.25 x 2 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 26).

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 1\,118 \times 0,5$$

$$E_A = 56 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 101 + 56$$

$$E_G = 157 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

$$E_G/h = 157 \times 100$$

$$E_G/h = 15\,700 \text{ Nm/hr}$$

Modell OEM 1.25 x 2 ist für diese Anwendung geeignet.

FALL B: nach unten bewegt

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{3\,000 \times \text{PM}}{v} + 9,81 \times m$$

$$F_A = \frac{3\,000 \times 1}{1,5} + 882$$

$$F_A = 2\,882 \text{ N}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 30).

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 2\,882 \times 0,05$$

$$E_A = 144 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 101 + 144$$

$$E_G = 245 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

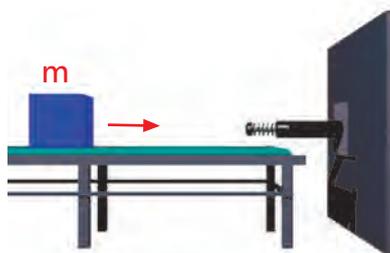
$$E_G/h = 245 \times 100$$

$$E_G/h = 24\,500 \text{ Nm/h}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 5:

Horizontale Masse- bewegte Masse ohne Antriebskraft



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 900 kg
(v) Geschwindigkeit = 1,5 m/s
(Z) Hübe/Std. = 200

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$E_k = \frac{m}{2} \times v^2$$

$$E_k = \frac{900}{2} \times 1,5^2$$

$$E_k = 1\,012,5 \text{ Nm}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 30).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen: Nicht Notwendig

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k = 1\,012,5 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

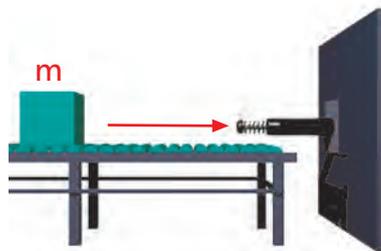
$$E_G/h = 1\,012,5 \times 200$$

$$E_G/h = 202\,500 \text{ Nm/h}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 6:

Horizontale Anwendung-
bewegte Masse mit Antriebskraft



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 900 kg
(v) Geschwindigkeit = 1,5 m/s
(d) Zylinder Ø = 75mm
(p) Druck = 5 bar
(Z) Hübe/Std. = 200

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$E_k = \frac{m}{2} \times v^2$$

$$E_k = \frac{900}{2} \times 1,5^2$$

$$E_k = 1\,012,5 \text{ Nm}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 30).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = 0,0785 \times d^2 \times P$$

$$F_A = 0,0785 \times 75^2 \times 5$$

$$F_A = 2\,208,9 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 2\,208,9 \times 0,05$$

$$E_A = 110 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 1\,012,5 + 110$$

$$E_G = 1\,122,5 \text{ Nm}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

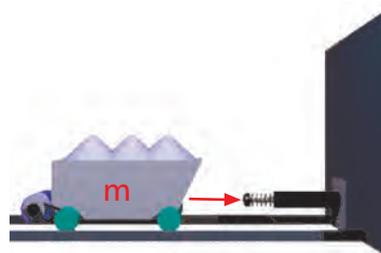
$$E_G/h = 1\,122,5 \times 200$$

$$E_G/h = 224\,500 \text{ Nm/h}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2
ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 7:

Horizontale Anwendung-
Masse durch Elektromotor bewegt



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 1000 kg
(v) Geschwindigkeit = 1,5 m/s
(PM) Leistung = 1 kW
(Z) Hübe/Std. = 120

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$E_k = \frac{m}{2} \times v^2$$

$$E_k = \frac{1\,000}{2} \times 1,5^2$$

$$E_k = 1\,125 \text{ Nm}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2 ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 30).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{3\,000 \times \text{kW}}{v}$$

$$F_A = \frac{3\,000 \times 1}{1,5}$$

$$F_A = 2\,000 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 2\,000 \times 0,05$$

$$E_A = 100 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 1\,125 + 100$$

$$E_G = 1\,225 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

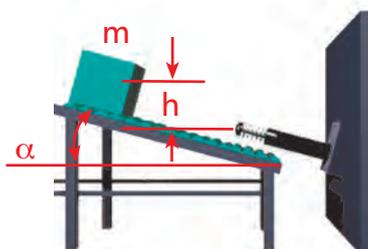
$$E_G/h = 1\,225 \times 120$$

$$E_G/h = 147\,000 \text{ Nm/h}$$

Modell OEMXT 2.0M x 2
ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 8:

Anwendung mit frei bewegter
Masse auf einer schiefen Ebene



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 250 kg
(h) Höhe = 0,2 m
(α) Neigungswinkel = 30°
(Z) Hübe/Std = 250

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$E_k = 9,8 \times m \times h$$

$$E_k = 9,8 \times 250 \times 0,2$$

$$E_k = 490 \text{ Nm}$$

Modell OEMXT 1.5M x 3
ist für diese Anwendung geeignet (Seite 27).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = 9,8 \times m \times \sin \alpha$$

$$F_A = 9,8 \times 250 \times 0,5$$

$$F_A = 1\,225 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 1\,225 \times 0,075$$

$$E_A = 91,9 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 490 + 91,9$$

$$E_G = 581,9 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$$E_G/h = E_G \times Z$$

$$E_G/h = 581,9 \times 250$$

$$E_G/h = 145\,475 \text{ Nm/hr}$$

SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen

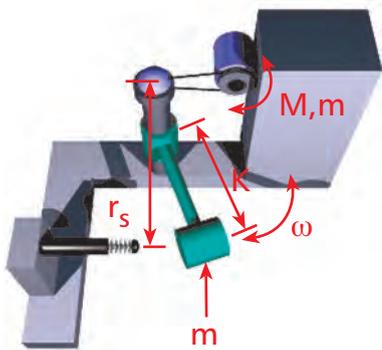
$$v = \sqrt{19,6 \times h}$$

$$v = \sqrt{19,6 \times 0,2} = 2,0 \text{ m/s}$$

Modell OEMXT 1.5M x 3 ist für diese
Anwendung geeignet.

BEISPIEL 9:

Horizontale Anwendung-
Drehbewegung einer Masse mit
Drehmoment



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 90 kg
(ω) Winkelgeschwindigkeit = 1,5 rad/s
(M) Drehmoment = 120 Nm
(K) Schwerpunktabstand = 0,4 m
(r_s) Wirkradius = 0,5 m
(Z) Hübe/Std. = 120

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$I = m \times K^2$
 $I = 90 \times 0,4^2$
 $I = 14,4 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{I \times \omega^2}{2}$
 $E_k = \frac{14,4 \times 1,5^2}{2}$
 $E_k = 16,2 \text{ Nm}$

Modell STH 0.5M ist für diese Anwendung
geeignet (Seite 40).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$F_A = \frac{M}{r_s}$ $F_A = 240 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s$ $E_A = 240 \times 0,013$
 $E_A = 3 \text{ Nm}$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 16,2 + 3$
 $E_G = 19,2 \text{ Nm/c}$

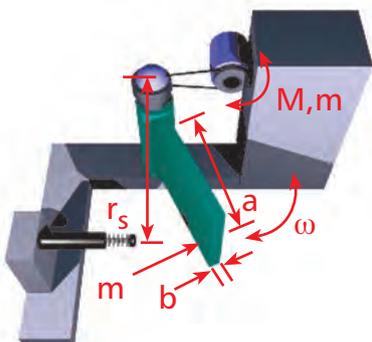
SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen

$E_G/h = E_G \times Z$
 $E_G/h = 19,2 \times 120$
 $E_G/h = 2\,304 \text{ Nm/h}$

Modell STH 0.5M ist für diese
Anwendung geeignet.

BEISPIEL 10:

Horizontale Anwendung-
Drehtür



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 25 kg
(ω) Winkelgeschwindigkeit = 2,5 rad/s
(M) Drehmoment = 10 Nm
(r_s) Wirkradius = 0,5 m
(A) Breite = 1,0 m
(B) Tiefe = 0,1 m
(Z) Hübe/Std. = 250

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times A^2 + B^2}$
 $K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 1,0^2 + 0,1^2}$
 $K = 0,58 \text{ m}$
 $I = m \times K^2$
 $I = 25 \times 0,58^2$
 $I = 8,4 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{I \times \omega^2}{2}$
 $E_k = \frac{8,4 \times 2,5^2}{2}$
 $E_k = 26,3 \text{ Nm}$

Modell OEM .5M ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 19).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$F_A = \frac{M}{r_s}$ $F_A = 20 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s$ $E_A = 20 \times 0,025$
 $E_A = 0,5 \text{ Nm}$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 26,3 + 0,5$
 $E_G = 26,8 \text{ Nm/c}$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro

Stunde berechnen

$E_G/h = E_G \times Z$
 $E_G/h = 26,8 \times 250$
 $E_G/h = 6\,700 \text{ Nm/hr}$

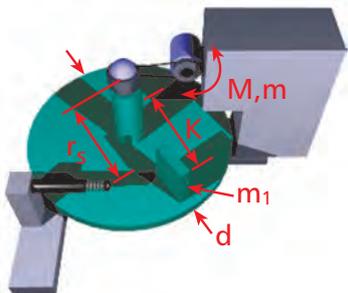
SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen

$v = r_s \times \omega$
 $v = 0,5 \times 2,5$
 $v = 1,25 \text{ m/s}$

Modell OEM 0.5M ist für
diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 11:

Horizontale Anwendung-
Drehtisch, durch
Elektromotor, angetrieben
mit zusätzlicher Masse



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 200 kg
(m₁) zusätzl. Masse = 50 kg
(n) Drehzahl pro Minute = 10 U/min
(M) Drehmoment = 250 Nm
Drehtisch Ø = 0,5 m
(K) Schwerpunktabstand = 0,2 m
(r_s) Wirkradius = 0,225 m
(Z) Hübe/Stunde = 1

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

Für die Umrechnung von U/min.
in rad/s, die Drehzahl mit dem Faktor
0,1047 multiplizieren.

$\omega = n \times 0,1047$
 $\omega = 10 \times 0,1047$
 $\omega = 1,047 \text{ rad/s}$
 $I = m \times K^2$

In diesem Fall muss das
Massenträgheitsmoment des Drehtisches
und der zusätzlichen Masse berechnet
werden.

$K_{\text{Drehtisch}} = \text{Drehtischradius} \times 0,707$
 $K_{\text{Drehtisch}} = 0,25 \times 0,707 = 0,176 \text{ m}$
 $I_{\text{Drehtisch}} = m \times K_{\text{Drehtisch}}^2$
 $I_{\text{Drehtisch}} = 200 \times 0,176^2$

$I_{\text{Drehtisch}} = 6,2 \text{ kgm}^2$
 $I_{\text{Last}} = m_1 \times K^2$
 $I_{\text{Last}} = 50 \times (0,20)^2 = 2 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{(I_{\text{Drehtisch}} + I_{\text{Last}}) \times \omega^2}{2}$

$E_k = \frac{(6,2 + 2) \times 1,047^2}{2}$
 $E_k = 4,5 \text{ Nm}$

Model PM 50M-3 ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 46).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$F_A = \frac{M}{r_s} = \frac{250}{0,225} = 1\,111,1 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s = 1\,111,1 \times 0,022$
 $E_A = 24,4 \text{ Nm}$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 4,5 + 24,4$
 $E_G = 28,9 \text{ Nm/c}$

SCHRITT 5: Berechnen der max. Energieaufnahme pro Stunde ist bei 1 Hub, Z=1

SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen

$v = r_s \times \omega$
 $v = 0,225 \times 1,047$
 $v = 0,24 \text{ m/s}$

Laut PM Bemessungsgraph.
Modell PM 50M-3 ist für diese
Anwendung geeignet.

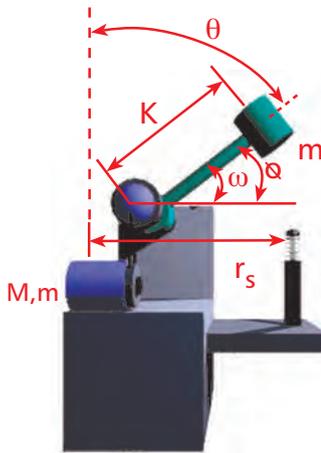
Stoßdämpfer Dimensionierung

Typische Stoßdämpfer Anwendungen

BEISPIEL 12:

Vertikale Anwendung-
Dreharm mit zusätzl. Masse
und motorischem Antrieb

FALL A- Belastung mit der Schwerkraft



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 50 kg
(ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
(M) Drehmoment = 350 Nm
(\varnothing) Rotationswinkel = 30°
(K) Schwerpunktabstand = 0,6 m
(r_s) Wirkradius = 0,4 m
(Z) Hübe/Std. = 1

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$I = m \times K^2 = 50 \times 0,6^2$
 $I = 18 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{I \times \omega^2}{2}$
 $E_k = \frac{18 \times 2^2}{2}$
 $E_k = 36 \text{ Nm}$

Modell OEM 1.0 ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 21).

FALL A

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{M + (9,8 \times m \times K \times \sin \theta)}{r_s}$$

$$F_A = \frac{350 + (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_A = 1 242,5 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 1 242,5 \times 0,025$$

$$E_A = 31,1 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 36 + 31,1$$

$$E_G = 67,1 \text{ Nm/c}$$

Überblick

SCHRITT 5: Berechnen der
max. Energieaufnahme pro
Stunde ist bei 1 Hub pro
Stunde (Z=1) nicht
notwendig.

SCHRITT 6:
Aufprallgeschwindigkeit
berechnen und Auswahl
überprüfen.

$$v = r_s \times \omega$$

$$v = 0,4 \times 2$$

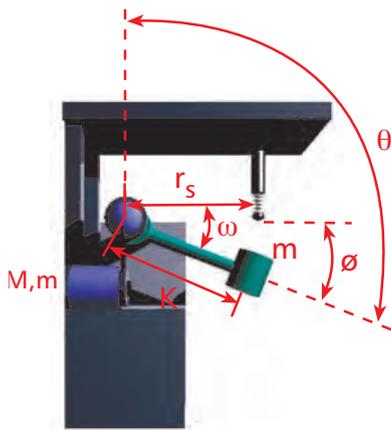
$$v = 0,8 \text{ m/s}$$

Modell LROEM 1.0 ist für
diese Anwendung geeignet.
Für höhere Antriebskräfte
und geringere
Geschwindigkeitsbereiche.

BEISPIEL 13:

Vertikale Anwendung-
Dreharm mit zusätzl. Masse
und motorischem Antrieb

FALL B- Belastung gegen die Schwerkraft



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 50 kg
(ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
(M) Drehmoment = 350 Nm
(\varnothing) Rotationswinkel = 30°
(K) Schwerpunktabstand = 0,6 m
(r_s) Wirkradius = 0,4 m
(Z) Hübe/Std. = 1

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$I = m \times K^2 = 50 \times 0,6^2$
 $I = 18 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{I \times \omega^2}{2}$
 $E_k = \frac{18 \times 2^2}{2}$
 $E_k = 36 \text{ Nm}$

Modell OEM 1.0M ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 21).

FALL B

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{M - (9,8 \times m \times K \times \sin \theta)}{r_s}$$

$$F_A = \frac{350 - (9,8 \times 50 \times 0,6 \times 0,5)}{0,4}$$

$$F_A = 507,5 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 507,5 \times 0,025$$

$$E_A = 12,7 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 36 + 12,7$$

$$E_G = 48,7 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Berechnen der
max. Energieaufnahme pro
Stunde ist bei 1 Hub pro
Stunde (Z=1) nicht
notwendig.

SCHRITT 6:
Aufprallgeschwindigkeit
berechnen und Auswahl
überprüfen.

$$v = r_s \times \omega$$

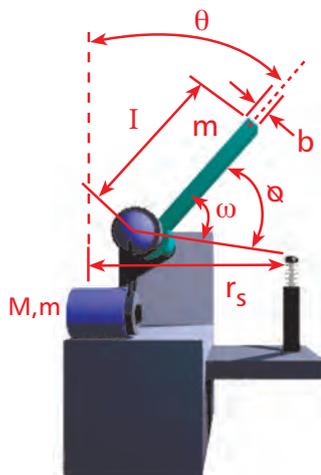
$$v = 0,4 \times 2$$

$$v = 0,8 \text{ m/s}$$

Modell OEM 1.0M ist für
diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 14:

Vertikale Anwendung –
Drehbewegung eines Balkens



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 245 kg
(ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
(M) Drehmoment = 30 Nm
(θ) Winkel zur Senkrechten = 20°
(\varnothing) Rotationswinkel = 50°
(r_s) Wirkradius = 0,5 m
(B) Tiefe = 0,06m
(L) Länge = 0,6 m
(Z) Hübe/Std. = 1

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times L^2 + B^2}$
 $K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 0,6^2 + 0,06^2}$
 $K = 0,35 \text{ m}$
 $I = m \times K^2 = 245 \times 0,35^2$
 $I = 30 \text{ kgm}^2$

$$E_k = \frac{I \times \omega^2}{2} = \frac{30 \times 3,5^2}{2} = 184 \text{ Nm}$$

Modell OEM XT 1.5M x 2 ist für diese
Anwendung geeignet (Seite 27).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = \frac{M + [9,8 \times m \times k \times \sin (\theta + \varnothing)]}{r_s}$$

$$F_A = \frac{30 + [9,8 \times 245 \times 0,35 \times \sin (20^\circ + 50^\circ)]}{0,5}$$

$$F_A = 1 640 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s$$

$$E_A = 1 640 \times 0,05$$

$$E_A = 82 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A$$

$$E_G = 184 + 82$$

$$E_G = 266 \text{ Nm/c}$$

SCHRITT 5: Berechnen der max.
Energieaufnahme pro Stunde ist
bei 1 Hub pro Stunde (Z=1) nicht
notwendig.

SCHRITT 6:
Aufprallgeschwindigkeit
berechnen und
Auswahl überprüfen.

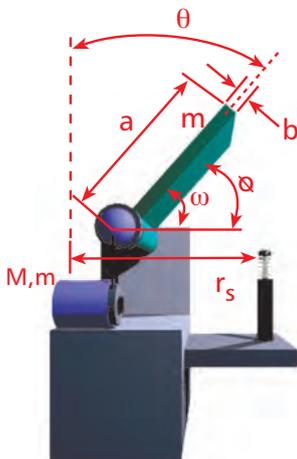
$$v = r_s \times \omega$$

$$v = 0,5 \times 3,5$$

$$v = 1,75 \text{ m/s}$$

Modell OEM XT
1.5M x 2 ist für diese
Anwendung geeignete.

BEISPIEL 15:

 Vertikale Anwendung-
Schwenkdeckel

SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 910 kg
 (ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
 (PM) Motorleistung = 0,20 kW
 (θ) Winkel zur Senkrechten = 30°
 (Ø) Rotationswinkel = 60°
 (r_s) Schwerpunktabstand = 0,8 m
 (A) Breite = 1,5 m
 (B) Tiefe = 0,03 m

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$K = 0,289 \times \sqrt{4 \times A^2 + B^2}$
 $K = 0,289 \times \sqrt{4 \times 1,50^2 + 0,03^2}$
 $K = 0,87 \text{ m}$

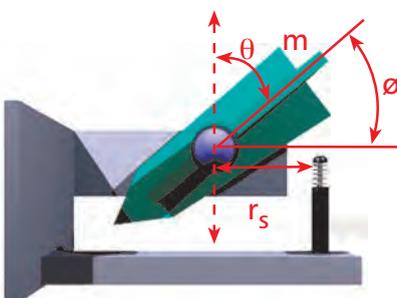
 $I = m \times K^2 = 910 \times 0,87^2$
 $I = 688,8 \text{ kgm}^2$
 $E_k = \frac{I \times \omega^2}{2} = \frac{688,8 \times 2^2}{2}$
 $E_k = 1 377,6 \text{ Nm}$

Modell OEM 3.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 21).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen
 $M = \frac{3 000 \times \text{kW}}{\omega}$
 $M = \frac{3 000 \times 0,20}{2} = 300 \text{ Nm}$
 $F_A = \frac{M + (9,8 \times m \times K \times \sin(\theta + \varnothing))}{r_s}$
 $F_A = \frac{300 + (9,8 \times 910 \times 0,87 \times \sin(60^\circ + 30^\circ))}{0,8}$
 $F_A = 10 073 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s$
 $E_A = 10 073 \text{ N} \times 0,05$
 $E_A = 503,7 \text{ Nm}$
SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen
 $E_G = E_k + E_A$
 $E_G = 1 377,6 + 503,7$
 $E_G = 1 881,3 \text{ Nm/c}$
SCHRITT 5: Berechnen der max.
Energieaufnahme pro Stunde ist bei 1 Hub, Z=1, nicht erforderlich
SCHRITT 6:
Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen
 $v = r_s \times \omega$
 $v = 0,8 \times 2$
 $v = 1,6 \text{ m/s}$

Modell OEM 3.0M x 2 ist für diese Anwendung geeignet.

BEISPIEL 16:

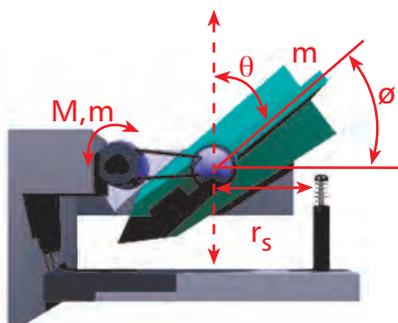
 Vertikale Anwendung-
Drehbewegung nach unten mit
bekanntem Massenträgheitsmoment

SCHRITT 1: Anwendungsdaten

(m) Masse = 100 kg
 (I) Massenträgheitsmoment = 100 kgm²
 (r) Trägheitsradius = 305 mm
 (θ) Winkel zur Senkrechten = 60°
 (Ø) Rotationswinkel in Wirkrichtung = 30°
 (r_s) Schwerpunktabstand = 254 mm
 (Z) Hübe/Std. = 1

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen
 $h = r \times [\cos(\theta) - \cos(\varnothing + \theta)]$
 $h = 0,305 \times [\cos(60^\circ) - \cos(30^\circ + 60^\circ)]$
 $E_k = 9,8 \times m \times h$
 $E_k = 9,8 \times 100 \times 0,5$
 $E_k = 149,5 \text{ Nm}$
SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen
 $F_A = (9,8 \times m \times r \times \sin(\theta + \varnothing)) / r_s$
 $F_A = (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(60^\circ + 30^\circ)) / 0,254$
 $F_A = 1176,8 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s = 1176,8 \times 0,025 = 29,4 \text{ Nm}$
SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen
 $E_G = E_k + E_A = 149,5 + 29,4$
 $E_G = 178,9 \text{ Nm/c}$
SCHRITT 5: Berechnen der max. Energieaufnahme pro Stunde ist bei 1 Hub, Z=1, nicht erforderlich
SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen
 $\omega = \sqrt{(2 \times E_k) / I}$
 $\omega = \sqrt{(2 \times 149,5) / 100} = 1,7 \text{ rad/s}$
 $v = r_s \times \omega = 0,254 \times 1,7 = 0,44 \text{ m/s}$

Modell OEM 1.15M x 1 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 24).

BEISPIEL 17:

 Vertikale Anwendung-
Drehbewegung nach unten mit
bekanntem Massenträgheitsmoment
(mit Antriebsmoment)

SCHRITT 1: Anwendungsdaten

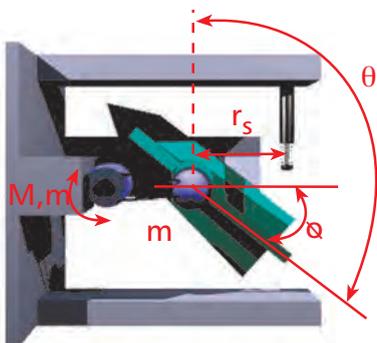
(m) Masse = 100 kg
 (ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
 (M) Drehmoment = 310 Nm
 (I) Massenträgheitsmoment = 100 kgm²
 (r) Trägheitsradius = 305 mm
 (θ) Winkel zur Senkrechten = 60°
 (Ø) Rotationswinkel in Wirkrichtung = 30°
 (r_s) Schwerpunktabstand = 254 mm
 (Z) Hübe/Std. = 100

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen
 $E_k = (I \times \omega^2) / 2$
 $E_k = (100 \times 2^2) / 2$
 $E_k = 200 \text{ Nm}$
SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen
 $F_A = [M + (9,8 \times m \times r \times \sin(\theta + \varnothing))] / r_s$
 $F_A = [310 + (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(60^\circ + 30^\circ))] / 0,254$
 $F_A = 2 397,2 \text{ N}$
 $E_A = F_A \times s = 2 397 \times 0,025 = 59,9 \text{ Nm}$
SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen
 $E_G = E_A + E_k = 200 + 59,9$
 $E_G = 259,9 \text{ Nm/c}$
SCHRITT 5: Berechnen der max. Energieaufnahme pro Stunde ist bei 1 Hub, Z=100
 $E_G/h = E_G \times Z$
 $E_G/h = 259,9 \times 100$
 $E_G/h = 25 990 \text{ Nm/hr}$
SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen
 $v = r_s \times \omega = 0,254 \times 2$
 $= 0,51 \text{ m/s}$

Modell OEMXT 1.15M x 1 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 24).

BEISPIEL 17:

Vertikale Drehbewegung nach oben mit bekanntem Massenträgheitsmoment (mit Antriebsmoment)



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

- (m) Masse = 100 kg
- (ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad/s
- (M) Drehmoment = 310 Nm
- (I) Massenträgheitsmoment = 100 kgm²
- (r) Trägheitsradius = 305 mm
- (θ) Winkel zur Senkrechten = 120°
- (\emptyset) Rotationswinkel in Wirkrichtung = 30°
- (r_s) Schwerpunktabstand = 254 mm
- (Z) Hübe/Std. = 100

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$E_k = (I \times \omega^2) / 2$$

$$E_k = (100 \times 2^2) / 2$$

$$E_k = 200 \text{ Nm}$$

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = [M - (9,8 \times m \times r \times \sin(\theta - \emptyset))] / r_s$$

$$F_A = [310 - (9,8 \times 100 \times 0,305 \times \sin(60^\circ + 30^\circ))] / 0,254$$

$$F_A = 43,7 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s = 43,7 \times 0,025 = 1,1 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A = 200 + 1,1$$

$$E_G = 201,1 \text{ Nm}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen: Z=100

$$E_G/h = E_G \times Z$$

$$E_G/h = 201,1 \times 100$$

$$E_G/h = 20\ 110 \text{ Nm/hr}$$

SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen

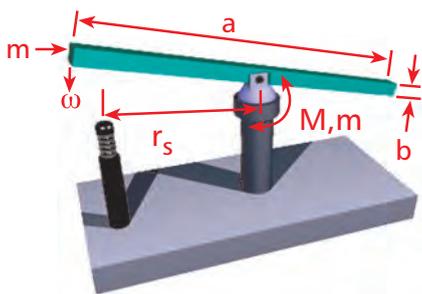
$$v = r_s \times \omega = 0,254 \times 2$$

$$v = 0,51 \text{ m/s}$$

Modell OEMXT 1.15M x 1 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 27).

BEISPIEL 19:

Vertikale Drehbewegung eines zentrisch gelagerten Balkens (mit Antriebsmoment)



SCHRITT 1: Anwendungsdaten

- (m) Masse = 100 kg
- (ω) Winkelgeschwindigkeit = 2 rad./s
- (M) Drehmoment = 310 Nm
- (A) Breite = 1,016 mm
- (r_s) Schwerpunktabstand = 254 mm
- (B) Tiefe = 50,8 mm
- (Z) Hübe/Std. = 100

SCHRITT 2: Kinetische Energie berechnen

$$K = 0,289 \times \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$K = 0,289 \times \sqrt{1,016^2 + 0,0508^2}$$

$$K = 0,29 \text{ m}$$

$$I = m \times K^2$$

$$I = 100 \times 0,29^2 = 8,6 \text{ kgm}^2$$

$$E_k = (I \times \omega^2) / 2$$

$$E_k = (8,6 \times 2^2) / 2$$

$$E_k = 17,2 \text{ Nm}$$

Modell OEM 1.0 ist für diese Anwendung geeignet (Seite 21).

SCHRITT 3: Arbeitsenergie berechnen

$$F_A = M / r_s$$

$$F_A = 310 / 0,254$$

$$F_A = 1\ 220,5 \text{ N}$$

$$E_A = F_A \times s = 1\ 220,5 \times 0,025 = 30,5 \text{ Nm}$$

SCHRITT 4: Gesamtenergie berechnen

$$E_G = E_k + E_A = 17,2 + 30,5$$

$$E_G = 47,7 \text{ Nm}$$

SCHRITT 5: Max. Energieaufnahme pro Stunde berechnen, Z=100

$$E_G/h = E_G \times Z$$

$$E_G/h = 47,7 \times 100$$

$$E_G/h = 4\ 770 \text{ Nm/hr}$$

SCHRITT 6: Aufprallgeschwindigkeit berechnen und Auswahl überprüfen

$$v = r_s \times \omega = 0,254 \times 2 = 0,51 \text{ m/s}$$

Modell OEM 1.0 ist für diese Anwendung.

Berücksichtigen berücksichtigen 90% der Katze-Masse (Katze in äußerster Position nahe dem Kranpuffer)

Kran A		Anzahl Puffer
Antriebskraft Kran A	kN	
Antriebskraft Katze A	kN	
Masse Kran A (m_A)	t	
Masse Katze (m_{KA})	t	
Kran-Geschwindigkeit (V_A)	m/s	
Katzengeschwindigkeit A (V_{KA})	m/s	

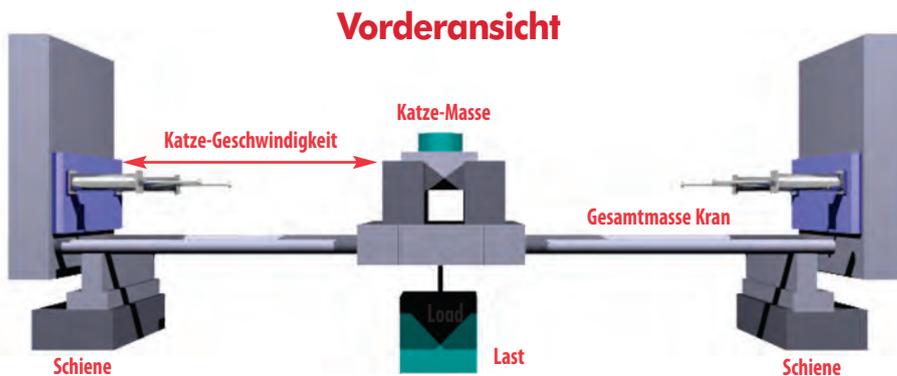
Kran B		Anzahl Puffer
Antriebskraft Kran B	kN	
Antriebskraft Katze B	kN	
Masse Kran A (m_B)	t	
Masse Katze (m_{KB})	t	
Kran-Geschwindigkeit (V_B)	m/s	
Katzengeschwindigkeit A (V_{KB})	m/s	

Kran C		Anzahl Puffer
Antriebskraft Kran C	kN	
Antriebskraft Katze C	kN	
Masse Kran A (m_C)	t	
Masse Katze (m_{KC})	t	
Kran-Geschwindigkeit (V_C)	m/s	
Katzengeschwindigkeit A (V_{KC})	m/s	

Bitte beachten:

Sofern von Ihnen nicht anders angegeben, rechnet ITT Enidine immer mit:

- 100% Geschwindigkeit v , und
- 100% Antriebskraft F_D



Draufsicht (Top view)

Applikation 1

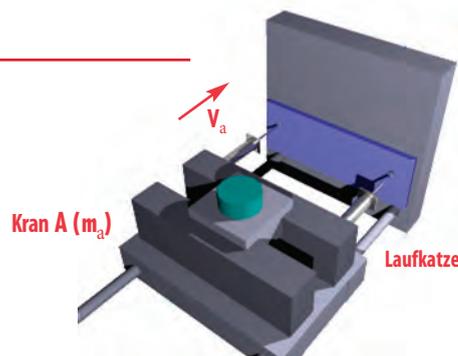
Kran A gegen Festanschlag

Geschwindigkeit:

$$V_R = V_A$$

Aufprallgewicht pro Puffer:

$$m_D = \frac{m_A + (1,8) m_{KA}}{\text{Anzahl Dämpfer}}$$



Applikation 2

Kran A gegen Kran B

Geschwindigkeit:

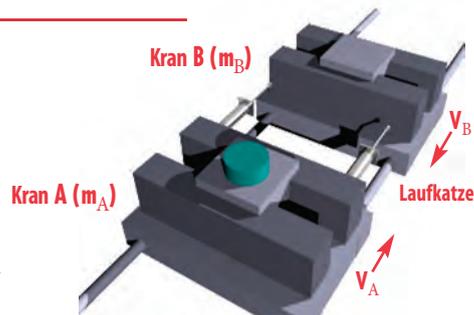
$$V_R = V_A + V_B$$

Aufprallgewicht pro Puffer:

$$m_1 = m_A + (1,8) m_{KA}$$

$$m_2 = m_B + (1,8) m_{KB}$$

$$m_D = \frac{m_1 m_2}{(m_1 + m_2)(\text{Anzahl Dämpfer pro Schiene})}$$



Applikation 3

Kran B gegen Kran C

Geschwindigkeit:

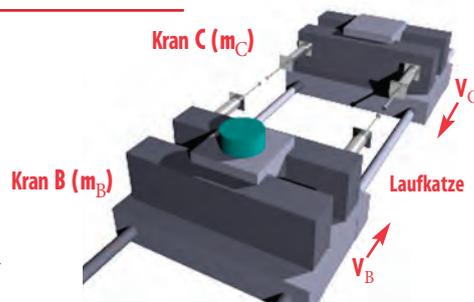
$$V_R = \frac{V_B + V_C}{2}$$

Aufprallgewicht pro Puffer:

$$m_1 = m_A + (1,8) m_{KA}$$

$$m_2 = m_B + (1,8) m_{KB}$$

$$m_D = \frac{2 m_1 m_2}{(m_1 + m_2)(\text{Anzahl Dämpfer pro Schiene})}$$



Applikation 4

Kran C gegen Festanschlag mit Puffer

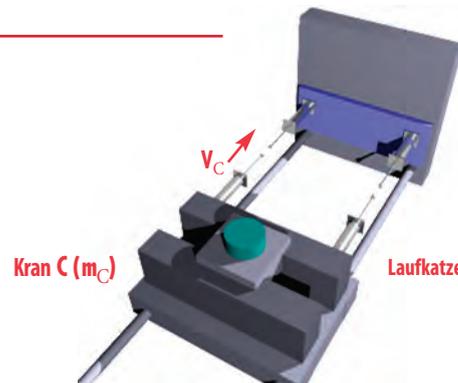
Geschwindigkeit:

$$V_R = \frac{V_C}{2}$$

Aufprallgewicht pro Puffer:

$$m_1 = m_C + 1,8 (m_{KC})$$

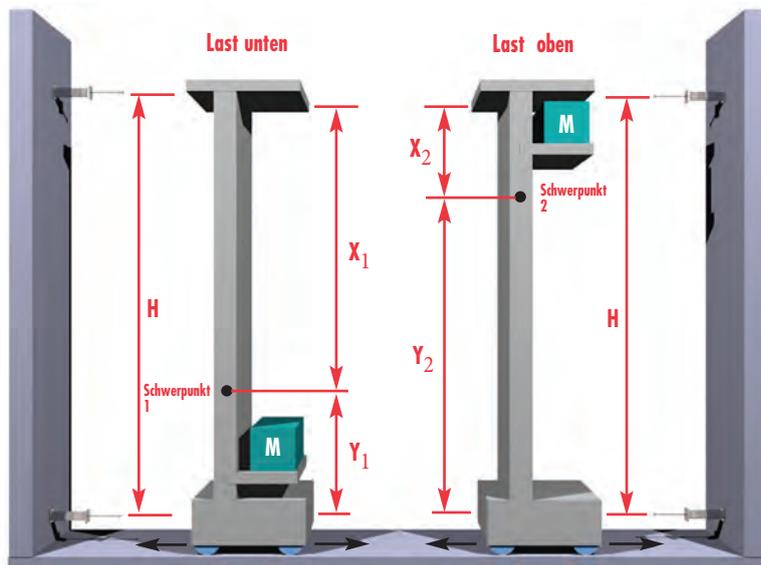
$$m_D = \frac{2 m_1}{\text{Anzahl Dämpfer pro Schiene}}$$



Bitte beachten Sie, daß wir bei diesem Beispiel keine der bekannten Normen zugrunde gelegt haben. Die Last an den Seilen kann frei pendeln und wird daher nicht bei der Berechnung berücksichtigt.

<p>Kran-Masse gesamt: 380 t</p> <p>Katze-Masse: 45 t</p> <p>Kran-Geschwindigkeit: 1,5 m/s</p> <p>Gewünschter Hub: 600 mm</p> <p>Katze-Geschwindigkeit: 4,0 m/s</p> <p>Gewünschter Hub: 1 000 mm</p>	<p>Berechnungsbeispiel Hafenkran nach Applikation 1</p> <p>Gegebene Werte</p>
$m_D = \frac{m_A + 1,8 m + A}{\text{Anzahl Dämpfer}}$ $m_D = \frac{380 \text{ t} + (1,8)45 \text{ t}}{2}$ <p>m_D = 230.5 t</p>	<p>Ermittlung der maximalen Aufprallmasse pro Kran-Dämpfer m_{Dmax}</p>
$E_K = \frac{m_D}{2} \cdot V_R^2$ $E_K = \frac{230,5}{2} \cdot (1,5 \text{ m/s})^2$ <p>E_K = 259 kNm</p> <p>Auswahl bei gewünschtem Hub von 600mm: HD 5.0 x 24, Dämpferendkraft ca. 459 kN = F_s = $\frac{E_K}{s \cdot \eta}$</p>	<p>Dämpfergröße für Kran bestimmen</p> <p>$V_R = V_A$ (Applikation 1) E_K = Kinetische Energie η = Wirkungsgrad</p>
<p>$M_D = \text{Katze-Masse pro Dämpfer}$</p> $M_D = \frac{45 \text{ t}}{2}$ <p>M_D = 22,5 t</p> $E_K = \frac{M_D}{2} \cdot V_R^2$ $E_K = \frac{22,5 \text{ t}}{2} \cdot (4 \text{ m/s})^2$ <p>E_K = 180 kNm</p> <p>Auswahl bei gewünschtem Hub von 1 000 mm: HDN 4.0 x 40, Dämpferendkraft ca. 212 kN = F_s = $\frac{E_K}{s \cdot \eta}$</p>	<p>Dämpfergröße für Laufkatze bestimmen</p> <p>$V_R = V_A$ Applikation 1</p>

Anwendung 1	Wert
Pufferabstand H	m
Abstand X ₁	m
Abstand Y ₁	m
Abstand X ₂	m
Abstand Y ₂	m
Gesamtmasse	t
m _{max u}	t
m _{min u}	t
m _{max o}	t
m _{min o}	t



Berechnungsbeispiel für Regalbediengeräte

Dieses Beispiel bezieht sich auf die Berechnung der maximalen Aufprallmasse am unteren und oberen Stoßdämpfer für Regalbediengeräte.

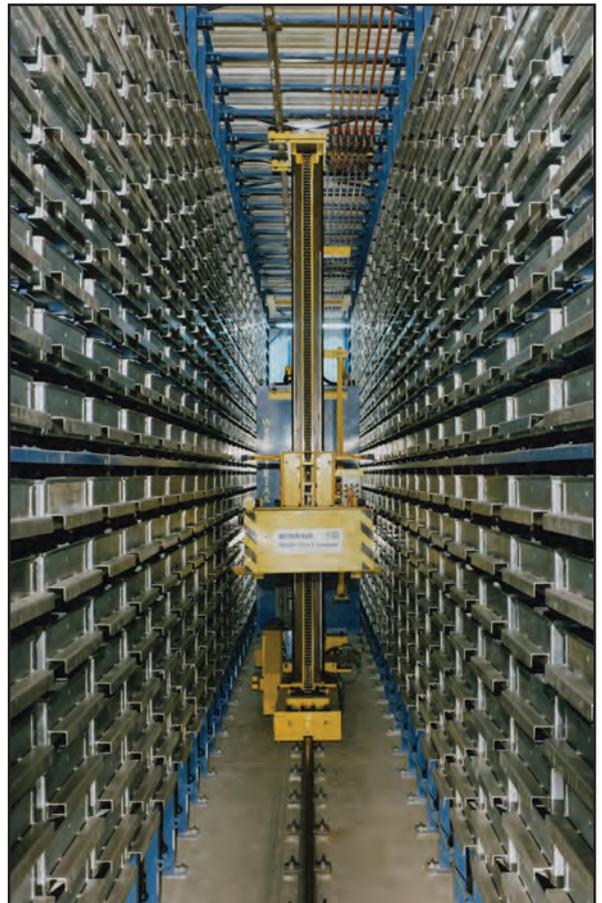
Abstand zwischen den Puffern: Abstand Schwerpunkt 1 oben: Abstand Schwerpunkt 1 unten: Abstand Schwerpunkt 2 oben: Abstand Schwerpunkt 2 unten: Gesamtmasse:	H = 20 m X₁ = 15 m Y₁ = 5 m X₂ = 7 m Y₂ = 13 m m = 20 t	Gegebene Werte
$m_{\max u} = \frac{X_1}{H} \cdot m$ $m_{\max u} = \frac{15 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$ $m_{\max u} = 15 \text{ t}$	$m_{\min u} = \frac{X_2}{H} \cdot m$ $m_{\min u} = \frac{7 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$ $m_{\min u} = 7 \text{ t}$	Berechnung der unteren Dämpfer
$m_{\min o} = \frac{Y_1}{H} \cdot m$ $m_{\min o} = \frac{5 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$ $m_{\min o} = 5 \text{ t}$	$m_{\max o} = \frac{Y_2}{H} \cdot m$ $m_{\max o} = \frac{13 \text{ m}}{20 \text{ m}} \cdot 20 \text{ t}$ $m_{\max o} = 13 \text{ t}$	Berechnung der oberen Dämpfer
Mittels m_{max} kann die kinetische Energie berechnet und der Stoßdämpfer ausgewählt werden		Auswahl der Stoßdämpfer



Containerbrücken



Containerschiffkräne



Regalbediengeräte

Die Modelle sind nach der maximalen Energieaufnahme pro Hub aufsteigend geordnet.

ITT Enidine einstellbare Stoßdämpfer

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	Dämpfungscharakteristik	Seite
OEM 0.1M (B)	7,0	7,0	13 600	D	21
ECO OEM .15M (B)	10,0	7,0	20 900	D	21
ECO OEM .25M (B)	10,0	7,0	22 000	D	21
ECO (LR)OEM .25M (B)	10,0	7,0	22 000	D	21
ECO OEM .35M (B)	12,0	19,0	37 400	D	21
ECO (LR)OEM .35M (B)	12,0	19,0	37 400	D	21
ECO OEM .5M (B)	12,0	31,0	35 200	D	21
ECO (LR)OEM .5M (B)	12,0	31,0	35 200	D	21
ECO OEM 1.0M (B)	25,0	81,0	77 000	C	21
ECO (LR)OEM 1.0M (B)	25,0	81,0	77 000	C	21
ECO OEM 1.15M x 1	25,0	215,0	83 300	C	24
ECO (LR)OEM 1.15M x 1	25,0	215,0	83 300	C	24
ECO OEM 1.15M x 2	50,0	424,0	108 800	C	24
ECO (LR)OEM 1.15M x 2	50,0	424,0	108 800	C	24
ECO OEM 1.25M x 1	25,0	215,0	100 000	C	24
ECO (LR)OEM 1.25M x 1	25,0	215,0	100 000	C	24
ECO OEM 1.25M x 2	50,0	424,0	122 500	C	24
ECO (LR)OEM 1.25M x 2	50,0	424,0	122 500	C	24
(LR)OEMXT ¾ x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
OEMXT ¾ x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
(LR)OEMXT 1.5M x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
OEMXT 1.5M x 1	25,0	425,0	126 000	C	27
(LR)OEMXT ¾ x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT ¾ x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
(LR)OEMXT 1.5M x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT 1.5M x 2	50,0	850,0	167 000	C	27
OEMXT ¾ x 3	75,0	1 300,0	201 000	C	27
OEMXT 1.5M x 3	75,0	1 300,0	201 000	C	27
(LR)OEMXT 1 ½ x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEMXT 1 ½ x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
(LR)OEMXT 2.0M x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEMXT 2.0M x 2	50,0	2 300,0	271 000	C	29
OEM 3.0M x 2	50,0	2 300,0	372 000	C	31
OEMXT 1 ½ x 4	100,0	4 500,0	362 000	C	29
OEMXT 2.0M x 4	100,0	4 500,0	362 000	C	29
OEM 4.0M x 2	50,0	3 800,0	1 503 000	C	31
OEM 3.0M x 3.5	90,0	4 000,0	652 000	C	31
OEMXT 1 ½ x 6	150,0	6 780,0	421 000	C	29
OEMXT 2.0M x 6	150,0	6 780,0	421 000	C	29
OEM 3.0M x 5	125,0	5 700,0	933 000	C	31
OEM 3.0M x 6.5	165,0	7 300,0	1 215 000	C	31
OEM 4.0M x 4	100,0	7 700,0	1 808 000	C	31
OEM 4.0M x 6	150,0	11 500,0	2 012 000	C	31
OEM 4.0M x 8	200,0	15 400,0	2 407 000	C	31
OEM 4.0M x 10	250,0	19 200,0	2 712 000	C	31

Dämpfungscharakteristika:
D – Degressiv
C – Linear
SC – Selbstkompensierend

ITT Enidine festeingestellte Stoßdämpfer

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	Dämpfungscharakteristik	Seite
TK 6M	4,0	1,0	3 600	D	39
TK 8M	4,0	6,0	4 800	D	39
TK 21M	6,4	2,2	4 100	D	40
ECO 8	6,4	4,0	6 215	SC	47
TK 10M	6,4	6,0	13 000	D	40
ECO 10	7,0	7,0	13 640	SC	47
ECO 15	10,4	12,0	31 020	SC	47
STH .25M	6,0	11,0	4 420	D	41
ECO S 25	12,7	24,0	37 400	SC	47
ECO 25	12,7	30,0	44 000	SC	47
ECOS 50	12,7	32,0	49 720	SC	47
ECO 50	22,0	62,0	59 070	SC	47
STH .5M	12,5	65,0	44 200	D	41
ECO 100	25,0	105,0	77 000	SC	47
PRO 110	25,0	210,0	84 000	SC	50
ECO 120	25,0	185,0	84 000	SC	50
ECO 125	25,0	185,0	104 000	SC	50
PMXT 1525	25,0	367,0	126 000	SC	59
STH .75M	19,0	245,0	88 400	D	41
ECO 220	50,0	350,0	103 000	SC	50
ECO 225	50,0	350,0	127 000	SC	50
PMXT 1550	50,0	735,0	167 000	SC	59
STH 1.0M	25,0	500,0	147 000	D	41
PMXT 1575	75,0	1 130,0	201 000	SC	59
STH 1.0M x 2	50,0	1 000,0	235 000	D	41
PMXT 2050	50,0	1 865,0	271 000	SC	59
STH 1.5M x 1	25,0	1 150,0	250 000	D	41
PMXT 2100	100,0	3 729,0	362 000	SC	59
STH 1.5M x 2	50,0	2 300,0	360 000	D	41
PMXT 2150	150,0	5 650,0	421 000	SC	59

Dämpfungscharakteristika:
D – Degressiv
C – Linear
SC – Selbstkompensierend

Die Modelle sind nach der maximalen Energieaufnahme pro Hub aufsteigend geordnet.

ITT Enidine Hochleistungsstoßdämpfer

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	E _G Min./Max. Nm/c		Dämpfungscharakteristik	Seite
HDN 1.5 x (Hub)	50-800	3 200	36 500	C, P, SC	66
HDN 2.0 x (Hub)	150-400	14 400	104 200	C, P, SC	67
HDN 3.0 x (Hub)	50-1 500	9 600	206 800	C, P, SC	68
HDA 3.0 x (Hub)	50-300	4 500	27 200	C	71
HDN 3.5 x (Hub)	50-1 400	13 000	273 000	C, P, SC	69
HDN 4.0 x (Hub)	50-1 200	15 700	329 300	C, P, SC	70
HDA 4.0 x (Hub)	50-250	13 500	67 500	C	72
HD 5.0 x (Hub)	100-1 200	46 700	467 000	C, P, SC	74
HD 6.0 x (Hub)	100-1 200	76 500	805 000	C, P, SC	75

Dämpfungscharakteristika:

D – Degressiv

C – Linear

P – Progressiv

SC – Selbstkompensierend

ITT Enidine Schwer-Industrie Stoßdämpfer

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	E _G Min./Max. Nm/c		Dämpfungscharakteristik	Seite
HI 50 x (Hub)	50-100	3 050	6 200	C, P, SC	83
HI 80 x (Hub)	50-100	6 700	13 500	C, P, SC	83
HI 100 x (Hub)	50-800	10 000	132 000	C, P, SC	83
HI 120 x (Hub)	100-1 000	32 000	260 000	C, P, SC	83
HI 130 x (Hub)	250-800	100 000	270 000	C, P, SC	84
HI 150 x (Hub)	115-1 000	62 000	510 000	C, P, SC	84

Dämpfungscharakteristika:

D – Degressiv

C – Linear

P – Progressiv

SC – Selbstkompensierend

Jarret Stoßdämpfer

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	Min./Max. E _G kJ			Seite
BC1N	12-80	0,1	14	–	87
BC5	105-180	25	150	–	89
XLR	150-800	6	150	–	91
BCLR	400-1 300	100	1 000	–	93

ITT Enidine einstellbare Ölbremse

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	F _A Max. Antriebskraft		E _G Max. Nm/h	Seite
		Zug N	Druck N		
ADA 505M	50,0	2 000	2 000	73 450	101
ADA 510M	100,0	2 000	1 670	96 050	101
ADA 515M	150,0	2 000	1 335	118 650	101
ADA 520M	200,0	2 000	900	141 250	101
ADA 525M	250,0	2 000	550	163 850	101
ADA 705M	50,0	11 000	11 000	129 000	102
ADA 710M	100,0	11 000	11 000	168 000	102
ADA 715M	150,0	11 000	11 000	206 000	102
ADA 720M	200,0	11 000	11 000	247 000	102
ADA 725M	250,0	11 000	11 000	286 000	102
ADA 730M	300,0	11 000	11 000	326 000	102
ADA 735M	350,0	11 000	11 000	366 000	102
ADA 740M	400,0	11 000	11 000	405 000	102
ADA 745M	450,0	11 000	8 800	444 000	103
ADA 750M	500,0	11 000	7 500	484 000	103
ADA 755M	550,0	11 000	6 200	524 000	103
ADA 760M	600,0	11 000	5 300	563 000	103
ADA 765M	650,0	11 000	4 500	603 000	103
ADA 770M	700,0	11 000	4 000	642 000	103
ADA 775M	750,0	11 000	3 500	681 000	103
ADA 780M	800,0	11 000	3 100	721 000	103

ITT Enidine festeingestellte Ölbremse

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	F _A Max. Antriebskraft		E _G Max. Nm/h	Seite
		Zug N	Druck N		
DA 705	50,0	11 121	11 121	565	105
DA 710	100,0	11 121	11 121	1120	105
DA 715	150,0	11 121	11 121	1695	105
DA 720	200,0	11 121	11 121	2260	105
DA 75M x 50	50,0	22 250	22 250	1120	105
DA 75M x 100	100,0	22 250	22 250	2240	105
DA 75M x 150	150,0	22 250	22 250	3360	106
DA 75M x 200	200,0	22 250	22 250	4480	106
DA 75M x 250	250,0	22 250	22 250	5600	106
TB 100M x 100	100,0	44 482	44 482	4480	106
TB 100M x 150	150,0	44 482	44 482	6779	106



Die Baureihe mit einstellbaren hydraulischen Stoßdämpfern von ITT Enidine bietet eine besonders flexible Lösung, um Ihren Anforderungen an Energieabsorption auch dann gerecht zu werden, wenn die Eingabeparameter variieren oder nicht eindeutig feststellbar sind.

Die **Neu ECO OEM Serie** mit einstellbaren hydraulischen Stoßdämpfern von ITT Enidine stellt eine Ausweitung der bereits erhältlichen ECO Serie Produktlinie dar. Diese einstellbaren Stoßdämpfer bieten maximale Flexibilität und sind zugleich RoHS-konform. Durch einfaches Drehen der Einstellschraube kann die Dämpfung so verändert werden, dass sie sich den unterschiedlichsten Bedingungen anpasst. ITT Enidine bietet Ihnen ein breitgefächertes Programm an einstellbaren Stoßdämpfern und Zubehör.

Die ITT Enidine **OEMXT Serie** mit versenkter Einstelleinheit und metrischem oder imperialem Gewinde steht in den Hublängen von 25 bis 150mm zur Verfügung. Für Anwendungen mit sehr niedrigen Geschwindigkeiten bis zu 0,08m/s und Antriebskräften bis zu 17 790N ist die **Low Range (LROEMXT) Serie** erhältlich.

Merkmale

- **Die einstellbare Ausführung** ermöglicht eine Einstellung der von Ihnen gewünschten Dämpfung sowie gleichzeitig die Arretierung der gewählten Dämpfungsstufe.
- **Modelle mit mehreren Drosselbohrungen** bieten eine lineare Verzögerung und damit eine konstant niedrige Stützkraft über den gesamten Hub.
- **Zylinder mit Außengewinde bieten eine Vielfalt an Montagemöglichkeiten** und sorgen durch die größere Oberfläche für eine bessere Wärmeabführung.
- **Mögliche Erweiterung der Betriebsparameter** durch Verwendung von Produkten der Low Range (LROEMXT) und High Performance (HP) Serien von Enidine.
- **Kundenspezifisch angepasste, festeingestellte Dämpfer (CBOEM)** sind für spezielle Anwendungen oder für **Notstopp-Anwendungen** erhältlich.
- **Spezielle Materialien und Oberflächenbehandlungen** sind erhältlich, um kundenspezifische Anforderungen zu erfüllen:
 - Wahlweise stehen verschiedene Öle und Dichtungen zur Verfügung, um den Bereich der Betriebstemperatur von -10°C bis 80°C auf -30°C bis 100°C zu erweitern
 - Lebensmitteltaugliche ("Food Grade") Optionen verfügbar
- **ISO-Qualitätsstandards** gewährleisten zuverlässigen Betrieb und hohe Lebensdauer.
- **Komplett vor Ort reparierbare Einheiten** sind bei Produktreihen mit mittlerer und großer Bohrung **erhältlich**.

Neue Merkmale der ECO OEM Serie

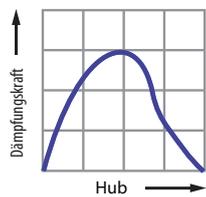
- **Umweltverträgliche Materialien:**
 - RoHS-konforme Materialien
 - Biologisch abbaubare Hydrauliköle
 - Kupferfreie Ausführung
 - Recyclingfähige Verpackungsmaterialien
- **Einführung unserer neuen Enicote II Oberflächenbehandlung:**
 - ROHS-konform
 - Korrosionsbeständigkeit von mindestens 350 Stunden im Salznebelprüftest
- **Kontermutter** bei jedem Stoßdämpfer inklusive.
- **Schlüsselflächen** erleichtern die Montage.
- **Einbau in Druckkammern möglich.**
- **Integrierter Anschlag** bis 7 bar möglich.

Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

ECO OEM / OEMXT Serie

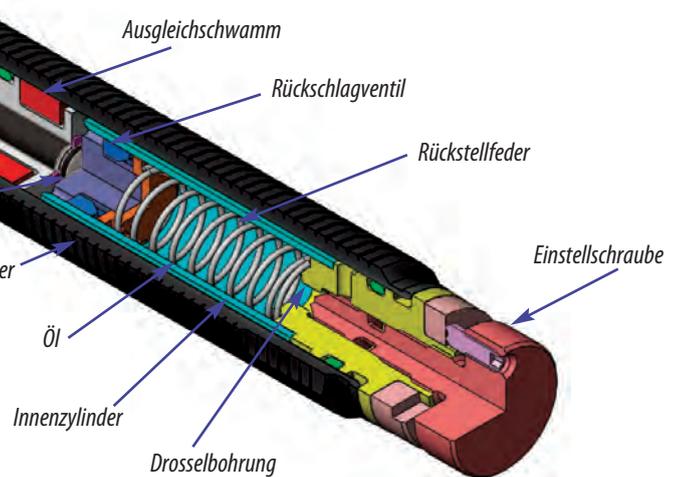
Überblick

ITT Enidine Einstellbarer hydraulischer Stoßdämpfer mit einer Drosselbohrung



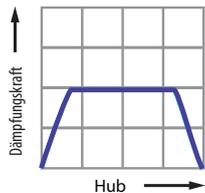
Je nach Drehrichtung der Einstellschraube vergrößert bzw. verkleinert die Einstellkugel die Drosselöffnung. Oben abgebildet finden Sie eine Schnittzeichnung eines einstellbaren Stoßdämpfers mit einer Drosselbohrung. Wird die Kolbenstange durch das Aufprallobjekt in Bewegung gesetzt, schließt die sich im Kolbenkopf befindliche Rückschlagkugel und das gesamte im Dämpfungsrohr (Innenzylinder) befindliche Öl wird über die Drosselbohrung verdrängt.

Der dabei entstehende Staudruck führt zu einer entgegen der Bewegungsrichtung des Aufprallobjekts gerichteten Stützkraft. Nach dem Dämpfungsvorgang fährt die interne Feder die Kolbenstange mit dem Kolbenkopf in Ihre Ausgangslage zurück. Das Ausfahren wird durch Öffnen des Rückschlagventils im Kolbenkopf, welches ein schnelles Zurückfließen des Öls ermöglicht, unterstützt. Der sich im Dämpfer befindliche Schwamm dient zum Ausgleich des Kolbenstangenvolumens während des Einfahrens



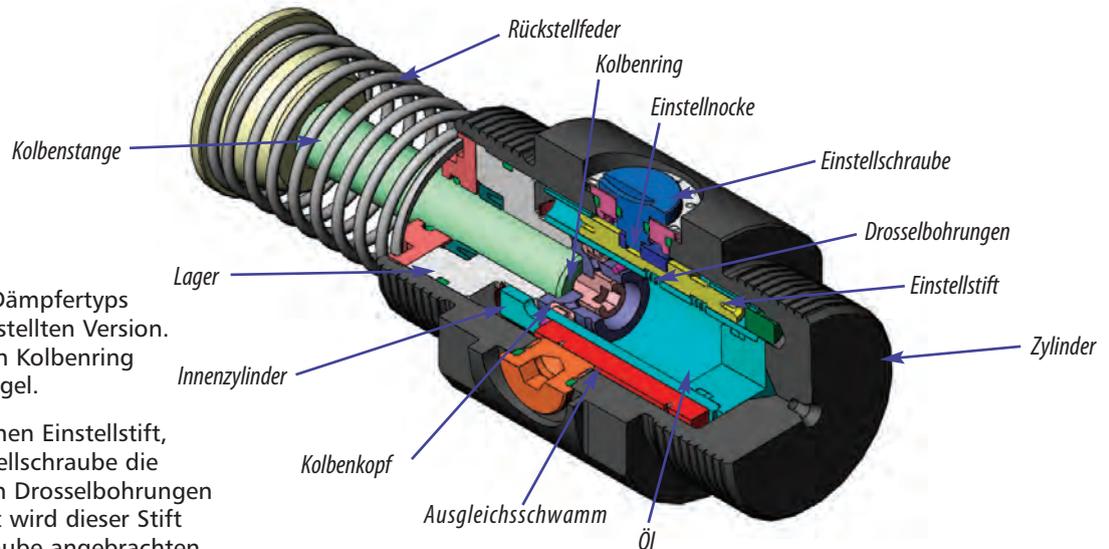
der Kolbenstange. Ohne diesen Schwamm wäre der Dämpfer hydraulisch blockiert. Aufgrund der über den Hub konstant bleibenden Drosselöffnung wird nach dem Aufprall eine relative hohe Stützkraft erzeugt, die dann über den Hub abnimmt. Diese Ausführung ist auch in fest-eingestellten Versionen erhältlich.

ITT Enidine Einstellbarer Stoßdämpfer mit mehreren Drosselbohrungen



Der prinzipielle Aufbau diese Dämpfertyps ist äquivalent zu der festeingestellten Version. In dieser Ausführung erfüllt ein Kolbenring die Funktion der Rückschlagkugel.

Die Einstellung erfolgt über einen Einstellstift, der durch Verdrehen der Einstellschraube die im Innenzylinder angebrachten Drosselbohrungen öffnet oder schließt. Gesteuert wird dieser Stift durch eine an der Einstellschraube angebrachten exzentrischen Einstellscheibe. Der im Dämpfer befindliche Schwamm dient zum Ausgleich des Kolbenstangen-volumens während des Einfahrens der Kolbenstange. Ohne diesen Schwamm wäre der Dämpfer hydraulisch blockiert. Durch das Öffnen bzw. Verschließen der Drosselbohrungen nimmt die Gesamtdrosselfläche zu bzw. ab. Dies erlaubt dem Benutzer, immer eine lineare Dämpfung und somit konstante Stützkraft durch Regulierung der Einstellung zu erhalten – auch bei sich ggf. ändernden Anwendungsbedingungen. Diese Ausführung ist auch in festeingestellten Versionen erhältlich.

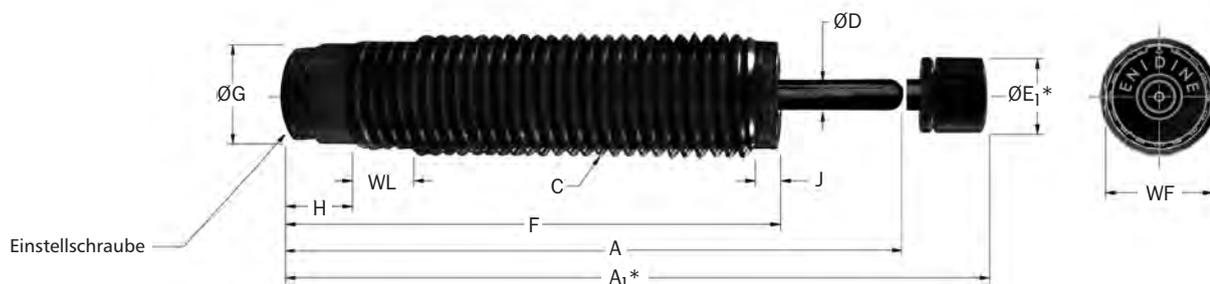


Die Low velocity Range (LR) Serie ist ausgelegt um Geschwindigkeiten zu kontrollieren die geringer sind als bei der einstellbaren Standardauswahl.

Stoßdämpfer mit dieser linearen Dämpfungscharakteristik haben das höchste Energieaufnahmevermögen und den besten Wirkungsgrad. Aus diesem Grund ist sie die Standardcharakteristik für Stoßdämpfer.

OEM 0.1M → (LR)OEM 1.0M Serie

Standard



*Hinweis: A₁ und E₁ gelten für Modelle mit Anschlagkappe.

Artikelbezeichnung (Modell)	Hub mm	Optimaler Geschwindig- keitsbereich m/s	E _G Max Nm/c	E _G /h Max Nm/h	F _S Max Stützkraft N	Rückstellfederkraft		F _A Max Antriebskraft N	Gewicht g
						Vorspannung N	Vollspannung N		
OEM .1M (B)	7,0	0,3-3,30	6,0	12 400	1 220	2,2	4,5	350	28
ECO OEM .15M (B)	10,0	0,3-3,30	6,0	19 000	890	3,5	7,5	350	56
ECO OEM .25M (B)	10,0	0,3-3,30	6,0	20 000	890	3,5	7,5	350	56
ECO LROEM .25M (B)	10,0	0,08-1,30	6,0	20 000	890	3,5	7,5	440	56
ECO OEM .35M (B)	12,7	0,3-3,30	17,0	34 000	2 000	4,5	9,8	530	85
ECO LROEM .35M (B)	12,7	0,08-1,30	17,0	34 000	2 000	4,5	9,8	890	85
ECO OEM .5M (B)	12,7	0,3-4,50	28,0	32 000	3 500	5,8	12,4	670	141
ECO LROEM .5M (B)	12,7	0,08-1,30	28,0	32 000	3 500	8,9	17,0	1 120	141
ECO OEM 1.0M (B)	25,0	0,3-3,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	1 330	285
ECO OEM 1.0MF (B)	25,0	0,3-3,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	1 330	285
ECO LROEM 1.0M (B)	25,0	0,08-1,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	2 016	285
ECO LROEM 1.0MF (B)	25,0	0,08-1,30	74,0	70 000	4 400	13,0	27,0	2 016	285

Artikelbezeichnung (Modell)	A mm	A ₁ mm	C mm	D mm	E ₁ mm	F mm	G mm	H mm	J mm	WF mm	WL mm
OEM 0.1M (B)	57,0	67,0	M10 x 1.0	3,0	8,6	49,4	8,6	10,2	–	–	–
ECO OEM 0.15M (B)	81,8	91,7	M12 x 1.0	3,3	8,6	71,4	10,9	14,2	–	11,0	9,7
ECO (LR)OEM .25M (B)	81,8	91,2	M14 x 1.5	3,3	11,2	71,4	10,9	14,2	–	12,0	12,7
ECO (LR)OEM .35M (B)	100,6	110,7	M16 x 1.5	4,0	11,2	87,4	11,2	14,5	0,5	14,0	12,7
ECO (LR)OEM .5M (B)	98,6	110,5	M20 x 1.5	4,8	12,7	84,1	16,0	17,0	–	18,0	12,7
ECO (LR)OEM 1.0M (B)	130,0	142,7	M27 x 3.0	6,4	15,7	104,0	22,0	14,0	4,6	23,0	12,7
ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	130,0	142,7	M25 x 1.5	6,4	15,7	104,0	22,0	14,0	4,6	23,0	12,7

Hinweise:

1. Alle Stoßdämpfer arbeiten noch zufriedenstellend, wenn sie mit ca. 5% der maximalen Energieaufnahme pro Hub beaufschlagt werden.
2. Zubehör, siehe Seite 22-23.
3. (B) bedeutet, dass ein Modell mit Polyurethankappe ausgerüstet werden kann.

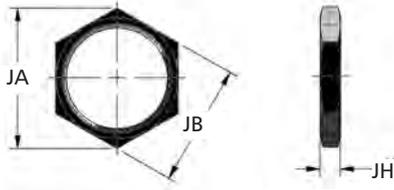
Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

ECO OEM Small Bore Serie

Zubehör

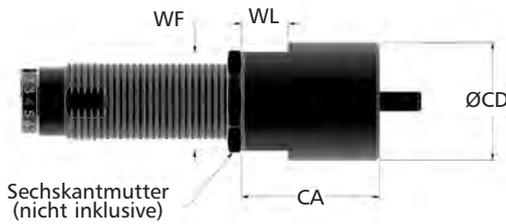
OEM 0.1M → (LR)OEM 1.0M Serie

Kontermutter (JN)



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	JA mm	JB mm	JH mm	Gewicht g
JN M10 x 1	J223840167	ECO OEM 0.1M (B)	15,0	13,0	3,2	2
JN M12 x 1	J223841035	ECO OEM .15M (B)	17,0	15,0	4,0	2
JN M14 x 1.5	J223842165	ECO (LR)OEM .25M (B)	19,7	17,0	4,0	3
JN M16 x 1.5	J224055035	ECO (LR)OEM .35M (B)	20,0	19,0	6,0	5
JN M20 x 1.5	J223844035	ECO (LR)OEM .5M (B)	27,7	24,0	4,6	9
JN M27 x 3	J124059034	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	37,0	32,0	4,6	15
JN M25 x 1.5	J223846035	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	37,0	32,0	4,6	15

Anschlagbegrenzer (SC)



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	CA mm	CD mm	WF mm	WL mm	Gewicht g
△ SC M10 x 1	M923840171	ECO OEM 0.1M (B)	19,0	14,0	–	–	11
△ SC M12 x 1	M923841058	ECO OEM 0.15M (B)	19,0	16,0	14,0	9,0	14
△ SC M14 x 1.5	M923842171	ECO (LR)OEM .25M (B)	25,4	19,0	19,0	12,0	28
△ SC M16 x 1.5	M924055199	ECO (LR)OEM .35M (B)	25,4	19,0	–	–	28
△ SC M20 x 1.5	M924057058	ECO (LR)OEM .5M (B)	38,0	25,4	22,0	12,0	63
△ SC M27 x 3	M923846170	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	50,8	38,0	32,0	15,0	215
△ SC M25 x 1.5	M923846171	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	50,8	38,0	32,0	15,0	215

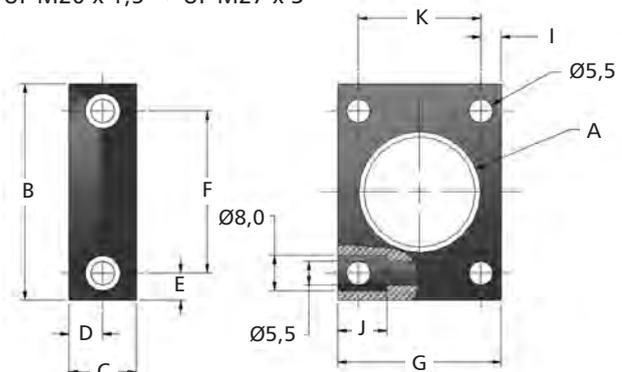
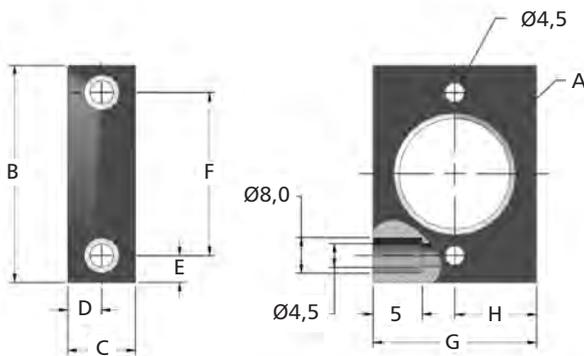
Hinweise:

- *Kann nicht mit Polyurethan-Anschlagkappe verwendet werden.
- △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Universalflansch (UF)

UF M10 x 1 → UF M16 x 1,5

UF M20 x 1,5 → UF M27 x 3

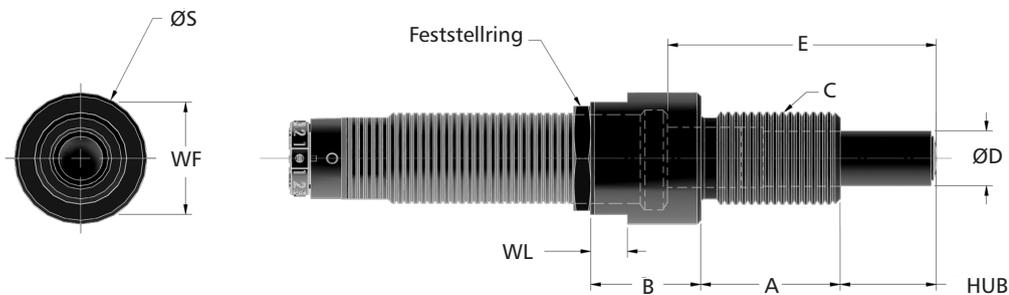


Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	K mm
△ UFM10x1	U16363189	ECO OEM 0.1M (B)	M10 x 1	38,0	12,0	6,0	6,0	25,5	25,0	12,5	–	5	–
△ UFM12x1	U15588189	ECO OEM .15M (B)	M12 x 1	38,0	12,0	6,0	6,0	25,5	25,0	12,5	–	5	–
△ UF M14 x 1.5	U13935143	ECO (LR)OEM .25M (B)	M14 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	–	5	–
△ UF M16 x 1.5	U19018143	ECO (R)OEM .35M (B)	M16 x 1,5	45,0	16,0	8,0	5,0	35,0	30,0	15,0	–	–	–
△ UF M20x 1.5	U12646143	ECO (LR)OEM .5M (B)	M20 x 1,5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5
△ UF M25 x 1.5	U12584143	ECO (LR)OEM 1.0MF (B)	M25 x 5	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5
△ UF M27 x 3	U12587143	ECO (LR)OEM 1.0M (B)	M27 X 3	48,0	16,0	8,0	6,5	35,0	35,0	–	4,75	11,4	25,5

- Hinweise: 1. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.
2. Alle Maße in mm.

OEM 0.1M → OEM 1.0M Serie

Bolzenvorlagerung (SLA)



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	Hub mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	S mm	WF mm	WL mm
SLA 10MF	SLA 33457	ECO OEM 0.1M	6,4	12	11	–	5	21,9	13	11	4,0
SLA 12MF	SLA 33299	ECO OEM .15M	10,0	18	14	–	6	32,4	16	13	7,0
△ SLA 14MC	SLA 34756	ECO (LR)OEM .25M	10,0	18	16	M14 x 1,5	8	34,3	18	15	7,0
SLA 16 MC	SLA 34757	ECO (LR)OEM .35M	12,7	20	16	M16 x 1,5	8	39,2	20	17	7,0
SLA 20 MC	SLA 33262	ECO (LR)OEM .5M	12,7	14	24	M20 x 1,5	11	41,5	25	22	7,0
SLA 25 MF	SLA 33263	ECO (LR)OEM 1.0MF	25,0	38	30	M25 x 1,5	15	73,2	36	32	10,0
SLA 27 MC	SLA 33296	ECO (LR)OEM 1.0M	25,0	38	30	M27 x 3	15	73,2	36	32	10,0

Hinweis:

1. Max. Winkelabweichung 30°
2. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie Enidine.

Schwenkbefestigung



Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	V mm	W mm	X mm	Gewicht g
△ ECO OEM 1.0M CMS	25	162,1	3,58 +0,13/0	6,02 +0,13/0	9,5 0/-0,3	6,4	31,8	3,2	9,0	6,4	394

Hinweise:

1. Max. Winkelabweichung 30°
2. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie Enidine.

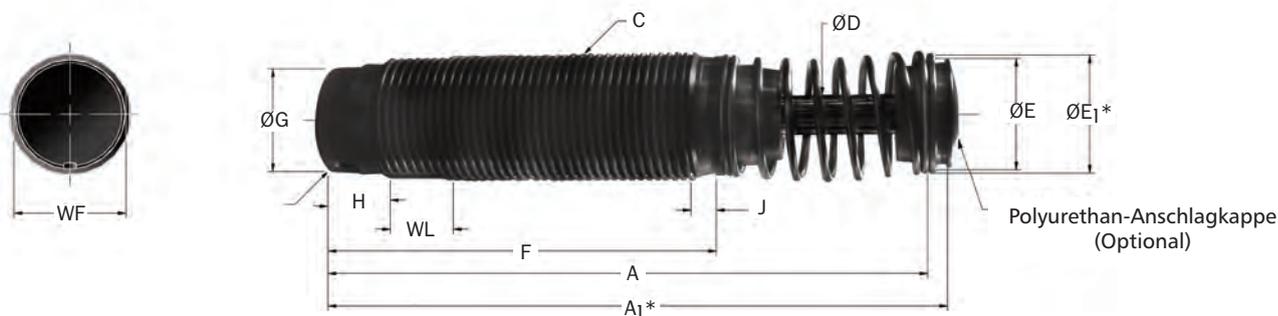
Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

ECO OEM Small Bore Serie

Technische Daten

OEM 1.15M → (LR)OEM 1.2M Serie

Standard



*Hinweis: A₁ und E₁ gelten für Modelle mit Polyurethan-Anschlagkappe.

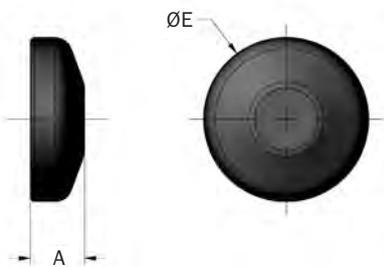
Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	Optimaler Geschwindigkeitsbereich m/s	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	F _S Max. Stützkraft N	Rückstellfederkraft		F _A Max. Antriebskraft N	Gewicht g
						Vorspannung N	Vollspannung N		
Δ ECO OEM 1.15M x 1	25,0	0,3-3,30	195,0	75 700	11 120	56,0	89,0	2 220	482
Δ ECO (LR)OEM 1.15M x 1	25,0	0,08-2,0	195,0	75 700	11 120	56,0	89,0	3 335	482
Δ ECO OEM 1.15M x 2	50,0	0,3-3,30	385,0	98 962	11 120	31,0	89,0	2 220	708
Δ ECO (LR)OEM 1.15M x 2	50,0	0,08-2,0	385,0	98 962	11 120	31,0	89,0	3 335	708
ECO OEM 1.25M x 1	25,0	0,3-3,30	195,0	91 000	11 120	56,0	89,0	2 220	567
ECO (LR)OEM 1.25M x 1	25,0	0,08-2,0	195,0	91 000	11 120	56,0	89,0	3 335	567
ECO OEM 1.25M x 2	50,0	0,3-3,30	385,0	111 400	11 120	31,0	89,0	2 220	737
ECO (LR)OEM 1.25M x 2	50,0	0,08-2,0	385,0	111 400	11 120	31,0	89,0	3 335	737

Artikelbezeichnung (Modell)	A mm	A ₁ mm	C mm	D mm	E mm	E ₁ mm	F mm	G mm	H mm	J mm	WF mm	WL mm
Δ ECO (LR)OEM 1.15M x 1	150,0	155,5	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	97,0	28,0	14,0	5,3	30,0	16,0
Δ ECO (LR)OEM 1.15M x 2	217,0	222,0	M33 x 1,5	9,5	29,0	30,5	138,0	28,0	14,0	5,3	30,0	16,0
ECO (LR)OEM 1.25M x 1	150,0	155,5	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	97,0	28,0	14,0	5,3	33,0	16,0
ECO (LR)OEM 1.25M x 2	217,0	222,0	M36 x 1,5	9,5	29,0	30,5	138,0	28,0	14,0	5,3	33,0	16,0

Hinweis:

- Bei geringerer Beaufschlagung als 5% der maximalen Energieaufnahme pro Hub sollte ein nächst kleineres Modell gewählt werden.
- Zubehör, siehe Seite 25-26.
- Polyurethankappe sind verfügbar als Zubehör für die Modelle OEM 1.15M x 1 bis OEM 1.25M x 2.
- Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

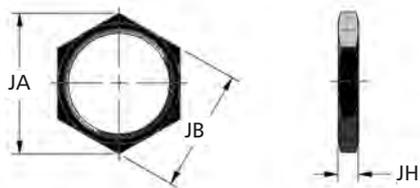
Polyurethan-Anschlagkappe (USC)



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	A mm	E mm	Gewicht g
UC 8609	C98609079	ECO (LR)OEM 1.15/1.25M	10,0	30,5	6

OEM 1.15M → OEM 1.25M Serie

Kontermutter (JN)



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	JA mm	JB mm	JH mm	Gewicht g
JN M33 x 1.5	J28609035	ECO (LR)OEM 1.15M	47,3	41,0	6,4	27
JN M36 x 1.5	J23164035	ECO (LR)OEM 1.25M	47,3	41,0	6,4	27

Anschlagbegrenzer (SC)

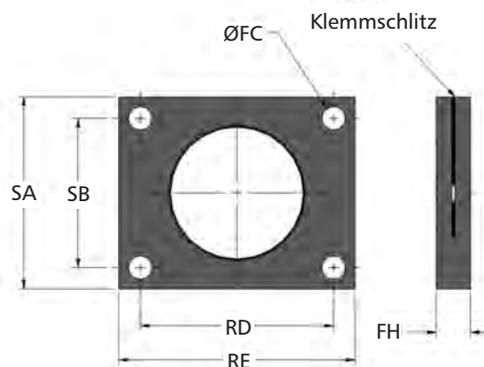


Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	CA mm	CD mm	WF mm	WL mm	Gewicht g
△ SC M33 x 1.5	M921049171	ECO OEM 1.15M	41,0	36,0	30,0	17,0	215
△ SC M36 x 1.5	M930285171	ECO OEM 1.25M	63,5	43,0	41,0	18,0	210
△ SC M25 x 2 x 1.56	M930288171	HP 110 MC	50,8	38,0	32,0	15,0	215
△ SC M25 x 1.5 x 1.56	M931291171	HP 110 MF	50,8	38,0	32,0	15,0	215

Hinweise:

1. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Rechteckflansch



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Größe mm	Gewicht g
RF M33 x 1.5	N121049141	ECO (LR)OEM 1.15M	5,5	9,5	41,3	50,8	44,5	28,6	M5	30
RF M36 x 1.5	N121293141	ECO (LR)OEM 1.25M	5,5	9,5	41,3	58,8	44,5	28,6	M5	30

Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

ECO OEM Small Bore Serie

Zubehör

OEM 1.15M → OEM 1.25M Serie

Gabelkopf Befestigung

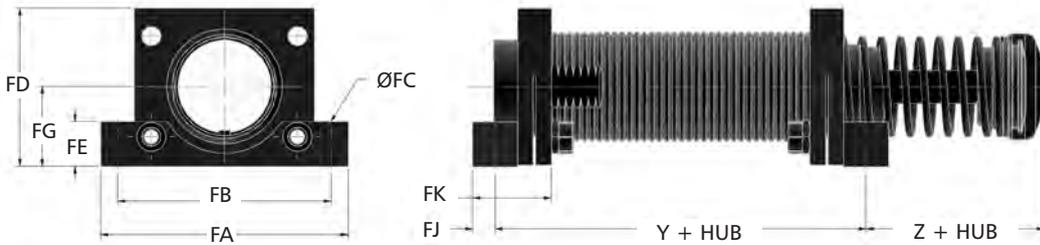


Artikelbezeichnung (Modell)	S Hub mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	V mm	W mm	X mm	CR mm	Gewicht g
△ ECO (LR)OEM 1.15 x 1 CM (S)	25	163,6	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	725
△ ECO (LR)OEM 1.15 x 2 CM (S)	50	230,4	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	861
△ ECO (LR)OEM 1.25 x 1 CM (S)	25	163,6	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	725
△ ECO (LR)OEM 1.25 x 2 CM (S)	50	230,4	6,02 +0,13/0	6,02 +0,13/0	12,7 0/-0,3	12,7 0/-0,3	38,1	22,3	6,0	8,3	6,0	10,0	861

Hinweise:

1. "S" bedeutet, dass ein Modell mit Feder ausgerüstet werden kann.
2. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Flansch Fußbefestigung

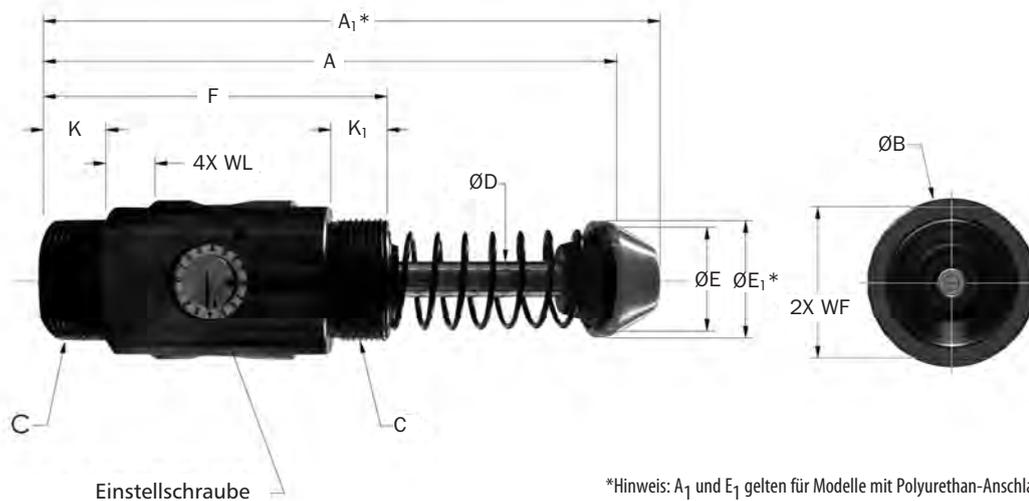


Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Schraube mm	Gewicht g
FM M33 x 1.5	2F21049306	ECO (LR)OEM 1.15M	56,6	31,8	70,0	60,3	6,0	44,5	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100
FM M36 x 1.5	2F21293306	ECO (LR)OEM 1.25M	56,6	31,8	70,0	60,3	6,0	44,5	12,7	22,7	6,4	22,2	M5	100

Einstellbare Serie

OEMXT 3/4 → (LR)OEMXT 1.5M Serie

Standard



*Hinweis: A₁ und E₁ gelten für Modelle mit Polyurethan-Anschlagkappe.

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	Optimaler Geschwindig- keitsbereich m/s	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	F _S Max. Stützkraft N	Rückstellfederkraft		F _A Max. Antriebskraft N	Gewicht kg
						Vorspannung N	Vollspannung N		
OEMXT 3/4 x 1	25,0	0,3-3,5	425	126 000	20 000	48	68	2 890	1,2
(LR)OEMXT 3/4 x 1	25,0	0,08-1,3	425	126 000	20 000	48	68	6 660	1,2
OEMXT 3/4 x 2	50,0	0,3-3,5	850	167 000	20 000	29	68	2 890	1,7
(LR)OEMXT 3/4 x 2	50,0	0,08-1,3	850	167 000	20 000	48	85	6 660	1,7
OEMXT 3/4 x 3	75,0	0,3-3,5	1 300	201 000	20 000	29	85	2 890	2,1
OEMXT 1.5M x 1	25,0	0,3-3,5	425	126 000	20 000	48	68	2 890	1,2
(LR)OEMXT 1.5M x 1	25,0	0,08-1,3	425	126 000	20 000	48	68	6 660	1,2
OEMXT 1.5M x 2	50,0	0,3-3,5	850	167 000	20 000	29	68	2 890	1,7
(LR)OEMXT 1.5M x 2	50,0	0,08-1,3	850	167 000	20 000	48	85	6 660	1,7
OEMXT 1.5M x 3	75,0	0,3-3,5	1 300	201 000	20 000	29	85	2 890	2,1

Artikelbezeichnung (Modell)	C Gewinde	A mm	A ₁ mm	B mm	D mm	E mm	E ₁ mm	F mm	K mm	K ₁ mm	WF mm	WL mm
(LR)OEMXT 3/4 x 1	1 3/4 - 12 UN	144	162	58	13	38	44	92	32	32	40,5	19
(LR)OEMXT 3/4 x 2	1 3/4 - 12 UN	195	213	58	13	38	44	118	45	45	40,5	19
(LR)OEMXT 3/4 x 3	1 3/4 - 12 UN	246	264	58	13	38	44	143	57	57	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 1	M42 x 1,5	144	162	58	13	38	44	92	32	32	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 2	M42 x 1,5	195	213	58	13	38	44	118	45	45	40,5	19
(LR)OEMXT 1.5M x 3	M42 x 1,5	246	264	58	13	38	44	143	57	57	40,5	19

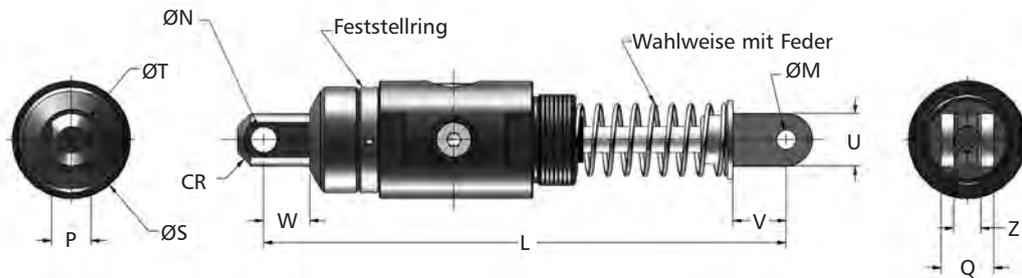
Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

OEMXT Mid-Bore Serie

Zubehör

OEMXT 3/4 → (LR)OEMXT 1.5M Serie

Schwenkbefestigung

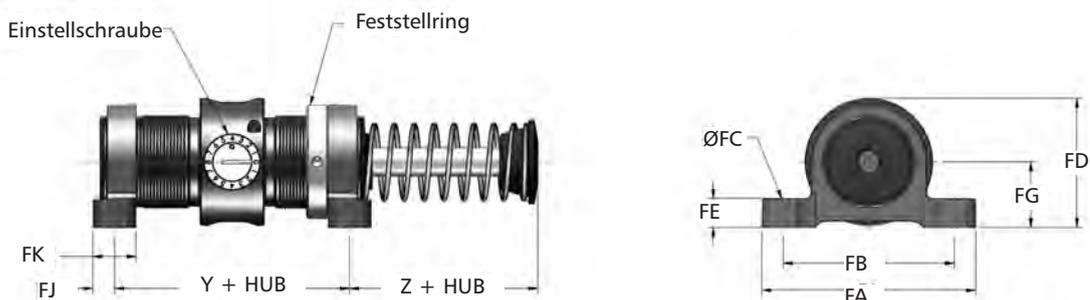


Einstellbare Serie

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Gewicht kg
Δ(LR)OEMXT 3/4 x 1 CM (S)	25	199,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,59
Δ(LR)OEMXT 1.5M x 1 CM (S)	25	199,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,59
Δ(LR)OEMXT 3/4 x 2 CM (S)	50	250,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,7
Δ(LR)OEMXT 1.5M x 2 CM (S)	50	250,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,7
ΔOEMXT 3/4 x 3 CM (S)	75	300,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,95
ΔOEMXT 1.5M x 3 CM (S)	75	300,0	9,60	12,70 +0,25/0	19,0 +0,25/0	25,4 0/-0,3	51,0	25,4	25,0	26,0	22,0	12,9	14,3 +0,5/-0	1,95

Hinweise: 1. "S" bedeutet, dass ein Modell mit Feder ausgerüstet werden kann.
2. Δ=Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Flansch Fußbefestigung



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Größe mm	Gewicht g
FM 1 3/4-12	2FE2940	(LR)OEM 3/4	60,5	26,9	95,3	76,2	8,6	55,0	12,7	29,5	9,7	19,1	M8	370
FM M42 x 1,5	2F2940	(LR)OEM 1.5M	60,5	26,9	95,3	76,2	8,6	55,0	12,7	29,5	9,7	19,1	M8	370

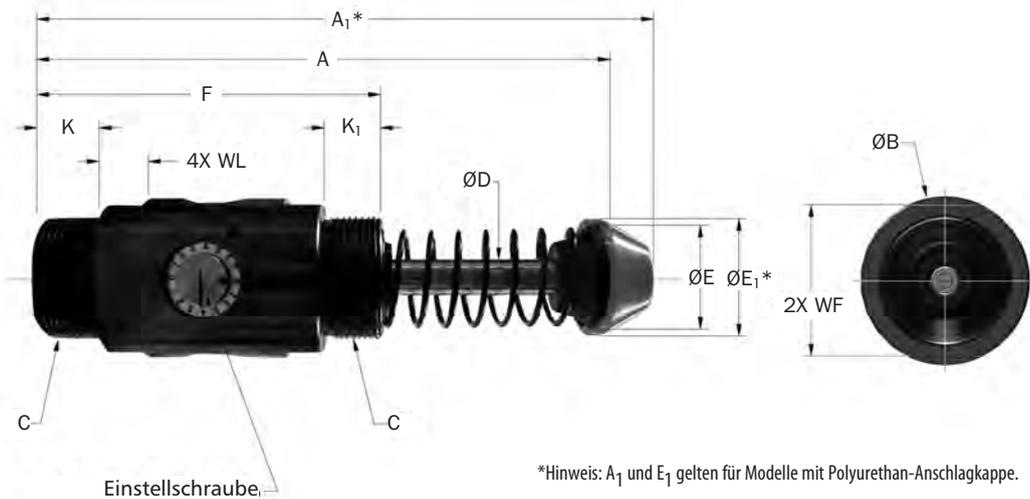
Einstellbare Hydraulische Stoßdämpfer

OEMXT Mid-Bore Serie

Technische Daten

OEMXT 1 1/8 → (LR)OEMXT 2.0M Serie

Standard



*Hinweis: A₁ und E₁ gelten für Modelle mit Polyurethan-Anschlagkappe.

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	Optimaler Geschwindig- keitsbereich m/s	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	F _S Max. Stützkraft N	Rückstellfederkraft		F _A Max. Antriebskraft N	Gewicht kg
						Vorspannung N	Vollspannung N		
Δ LROEMXT 1 1/8 x 1	25,0	0,08-1,35	1 130	226 000	51 000	115	155	17 760	2,1
OEMXT 1 1/8 x 2	50,0	0,3-3,5	2 260	271 000	51 000	75	155	6 660	3,6
LROEMXT 1 1/8 x 2	50,0	0,08-1,35	2 260	271 000	51 000	75	155	17 760	3,6
OEMXT 1 1/8 x 4	100,0	0,3-3,5	4 520	362 000	51 000	70	160	6 660	4,9
OEMXT 1 1/8 x 6	150,0	0,3-3,5	6 780	421 000	51 000	90	284	6 660	6,4
Δ LROEMXT 2.0M x 1	25,0	0,08-1,35	1 130	226 000	51 000	115	155	17 760	2,1
OEMXT 2.0M x 2	50,0	0,3-3,5	2 260	271 000	51 000	75	155	6 660	3,6
LROEMXT 2.0M x 2	50,0	0,08-1,35	2 260	271 000	51 000	75	155	17 760	3,6
OEMXT 2.0M x 4	100,0	0,3-3,5	4 520	362 000	51 000	70	160	6 660	4,9
OEMXT 2.0M x 6	150,0	0,3-3,5	6 780	421 000	51 000	90	284	6 660	6,4

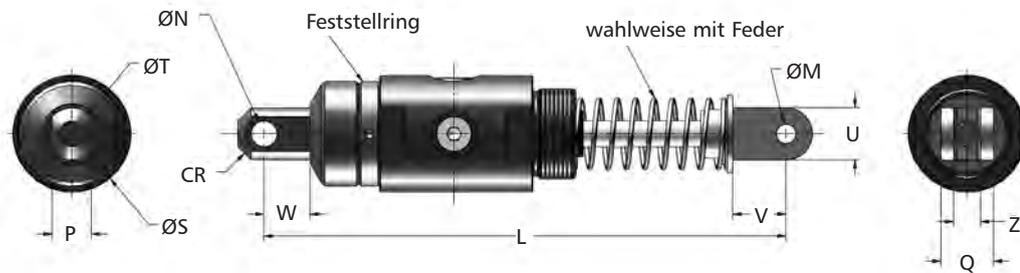
Hinweis: Δ =Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Artikelbezeichnung (Modell)	C	A mm	A ₁ mm	B mm	D mm	E mm	E ₁ mm	F mm	K mm	K ₁ mm	WF mm	WL mm
Δ LROEMXT 1 1/8 x 1	2 1/2 - 12 UN	175	192	77	19	50	57	114	38	38	61,5	19
LROEMXT 1 1/8 x 2	2 1/2 - 12 UN	226	243	77	19	50	57	140	51	51	61,5	19
OEMXT 1 1/8 x 4	2 1/2 - 12 UN	328	345	77	19	50	57	191	76	76	61,5	19
OEMXT 1 1/8 x 6	2 1/2 - 12 UN	456	473	77	19	50	57	241	76	76	61,5	19
Δ LROEMXT 2.0M x 1	M64 x 2,0	175	192	77	19	50	57	114	38	38	61,5	19
(LR)OEMXT 2.0M x 2	M64 x 2,0	226	243	77	19	50	57	140	51	51	61,5	19
OEMXT 2.0M x 4	M64 x 2,0	328	345	77	19	50	57	191	76	76	61,5	19
OEMXT 2.0M x 6	M64 x 2,0	456	473	77	19	50	57	241	76	76	61,5	19

Hinweis: Δ =Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

OEMXT 1 1/8 → (LR)OEMXT 2.0M Serie

Schwenkbefestigung

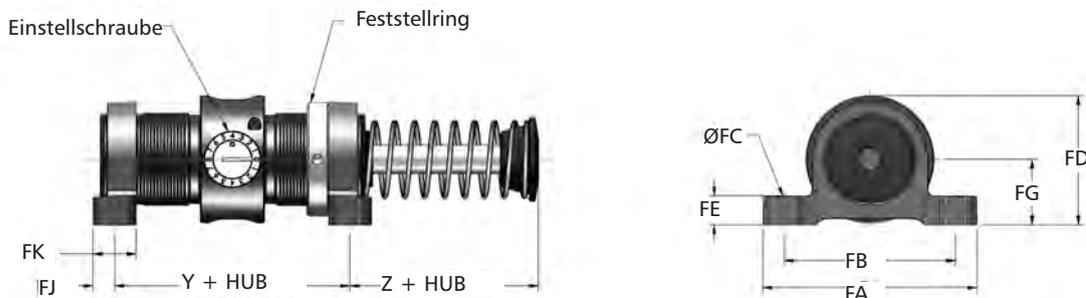


Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Gewicht kg
Δ(LR)OEMXT 1 1/8 x 2 CM (S)	50	306,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	5,30
Δ(LR)OEMXT 2.0M x 2 CM (S)	50	306,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	5,30
ΔOEMXT 1 1/8 x 4 CM (S)	100	408,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	6,08
ΔOEMXT 2.0M x 4 CM (S)	100	408,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	6,08
ΔOEMXT 1 1/8 x 6 CM (S)	150	537,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	7,39
ΔOEMXT 2.0M x 6 CM (S)	150	537,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0 +0,5/0,0	73,0	38,0	38,0	36,0	26,0	16,0	23,0	7,39

Hinweis 1. "S" bedeutet, dass ein Modell mit Feder ausgerüstet werden kann.

2. Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Flansch Fußbefestigung



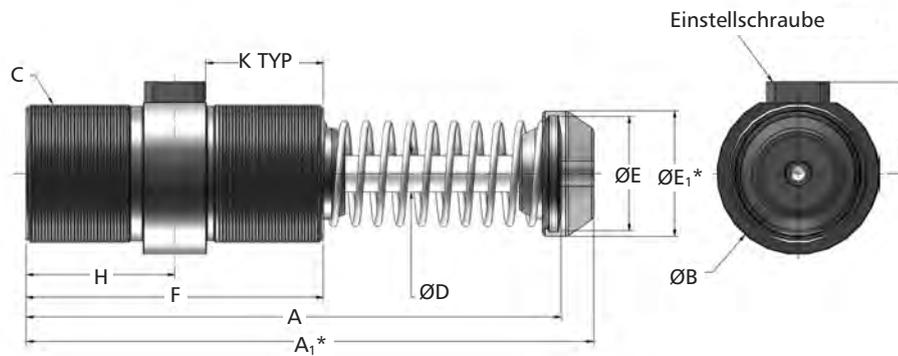
Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Schraube mm	Gewicht kg	Hinweise
FM 2 1/2 x 12	2FE3010	(LR)OEM 1 1/8	76,2	39,6	143,0	124,0	10,4	89,7	16,0	44,5	11,2	22,4	M10	1.08	1
FM M64 x 2	2F3010	(LR)OEM 2.0M	76,2	39,6	143,0	124,0	10,4	89,7	16,0	44,5	11,2	22,4	M10	1.08	2

Hinweise: 1. Beim OEM 1 1/8 x 6 beträgt das Maß 'Z' 68,3mm

2. Beim OEM 2.0M x 6 beträgt das Maß 'Z' 68,3mm

OEM 3.0M → OEM 4.0M Serie

Standard

*Hinweis: A₁ und E₁ gelten für Modelle mit Polyurethan-Anschlagkappe.

Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	Optimaler Geschwindig- keitsbereich m/s	E _G Max. Nm/c	E _G /h Max. Nm/h	F _S Max. Stützkraft N	Rückstellfederkraft		F _A Max. Antriebskraft N	Gewicht kg
						Vorspannung N	Vollspannung N		
OEM 3.0M x 2	50	0,3-4,3	2 300	372 000	67 000	110	200	12 000	7,0
OEM 3.0M x 3.5	90	0,3-4,3	4 000	652 000	67 000	110	200	12 000	9,1
OEM 3.0M x 5	125	0,3-4,3	5 700	933 000	67 000	71	200	12 000	10,9
OEM 3.0M x 6.5	165	0,3-4,3	7 300	1 215 000	67 000	120	330	12 000	13,6
OEM 4.0M x 2	50	0,3-4,3	3 800	1 503 000	111 000	225	290	21 000	15,0
OEM 4.0M x 4	100	0,3-4,3	7 700	1 808 000	111 000	155	290	21 000	18,2
OEM 4.0M x 6	150	0,3-4,3	11 500	2 102 000	111 000	135	310	21 000	20,0
ΔOEM 4.0M x 8	200	0,3-4,3	15 400	2 407 000	111 000	180	355	21 000	30,0
ΔOEM 4.0M x 10	250	0,3-4,3	19 200	2 712 000	111 000	135	355	21 000	33,0

Hinweis: Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

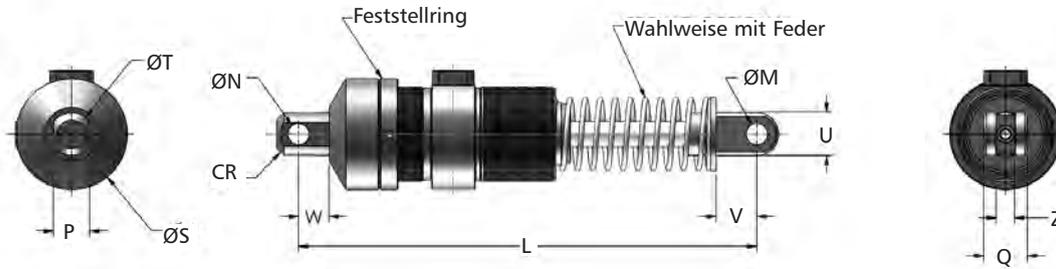
Artikelbezeichnung (Modell)	A mm	A ₁ mm	B mm	C	D mm	E mm	E ₁ mm	F mm	H mm	J mm	K mm
OEM 3.0M x 2	245	265	98	M85 x 2.0	22	69	76	140	70	58	51
OEM 3.0M x 3.5	323	343	98	M85 x 2.0	22	69	76	179	90	58	71
OEM 3.0M x 5	399	419	98	M85 x 2.0	22	69	76	217	109	58	71
OEM 3.0M x 6.5	494	514	98	M85 x 2.0	22	81	81	256	128	58	71
OEM 4.0M x 2	313	335	127	M115 x 2.0	35	88	95	203	102	74	80
OEM 4.0M x 4	414	436	127	M115 x 2.0	35	88	95	254	127	74	105
OEM 4.0M x 6	516	538	127	M115 x 2.0	35	88	95	305	153	74	108
ΔOEM 4.0M x 8	643	665	127	M115 x 2.0	35	88	95	356	178	74	108
ΔOEM 4.0M x 10	745	767	127	M115 x 2.0	35	88	95	406	203	74	108

Hinweis:

- Alle Stoßdämpfer arbeiten noch zufriedenstellend, wenn sie mit ca. 5% der maximalen Energieaufnahme pro Hub beaufschlagt werden. Bei geringerer Belastung als 5% sollte ein kleineres Modell ausgewählt werden.
- Zubehör, siehe Seite 32.
- Quadratflanschbefestigung hinten wird bei den Modellen OEM 3.0M x 6.5, OEM 4.0M x 8 und OEM 4.0M x 10 nicht bei horizontaler Befestigung empfohlen.
- Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

OEM 3.0M → OEM 4.0M Serie

Schwenkbefestigung

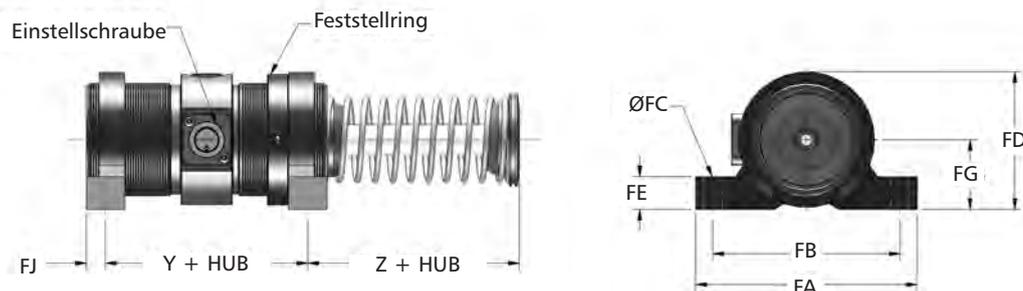


Artikelbezeichnung (Modell)	(S) Hub mm	L mm	M mm	N mm	P mm	Q mm	S mm	T mm	U mm	V mm	W mm	Z mm	CR mm	Gewicht kg
△ OEM 3.0M x 2 CM (S)	50	325,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	8,66
△ OEM 3.0M x 3.5 CM (S)	90	402,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	10,70
△ OEM 3.0M x 5 CM (S)	125	479,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	12,52
△ OEM 3.0M x 6.5 CM (S)	165	574,0	19,07 +0,25/0	19,07 +0,25/0	31,7 0/-0,3	38,0	98,0	38,1	38,1	36,0	26,0	16,0 +0,5/0	23,0	15,24
△ OEM 4.0M x 2 CM (S)	50	432,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	19,23
△ OEM 4.0M x 4 CM (S)	100	533,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	22,41
△ OEM 4.0M x 6 CM (S)	150	635,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	24,22
△ OEM 4.0M x 8 CM (S)	200	762,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	34,20
△ OEM 4.0M x 10 CM (S)	250	864,0	25,42 +0,25/0	25,42 +0,25/0	38,1 0/-0,3	90,5	127,0	57,2	51,0	51,0	44,0	38,2 +0,5/0	35,0	37,37

Hinweise:

1. "S" bedeutet, dass ein Modell mit Feder ausgerüstet werden kann.
2. △ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Flansch Fußbefestigung

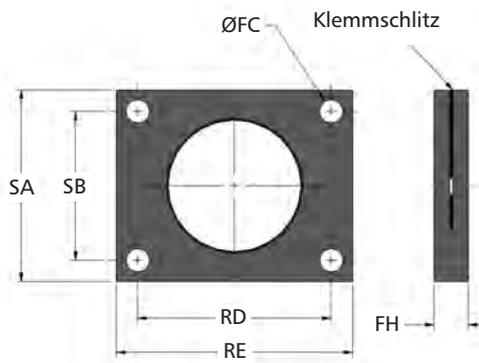


Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	J mm	Y mm	Z mm	FA mm	FB mm	FC mm	FD mm	FE mm	FG mm	FJ mm	FK mm	Schraube mm	Gewicht g	Hinweis
FM M85 x 2	2F3330	OEM 3.0M	58	81,0	59,0	165,0	139,7	13,5	103,0	25,4	52,3	14,1	28,7	M12	1 984	1
FM M115 x 2	2F3720	OEM 4.0M	74	190,5	37,0	203,2	165,0	16,8	149,4	38,0	79,5	16,0	50,8	M16	3 900	2

Hinweise:

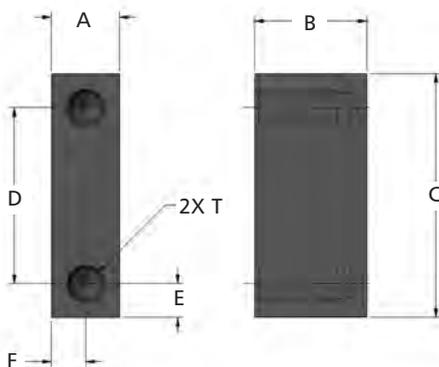
1. Beim OEM 3.0M x 6.5 beträgt das Maß 'Z' 77,7mm.
2. Beim OEM 4.0M x 8 und 4.0M x 10M beträgt das Maß 'Z' 62,0mm.
3. Für Fußbefestigung hinten beträgt das Maß FJ 22,4mm.

Rechteckflansch



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	FC mm	FH mm	RD mm	RE mm	SA mm	SB mm	Schraube mm	Gewicht g
RF 1 3/4 -12	M5E2940129	(LR)OEMXT 3/4	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,4	M8	260
RF M42 x 1.5	M52940129	(LR)OEMXT 1.5M	8,6	12,7	60,5	76,2	57,2	41,4	M8	260
RF M85 x 2	M53330129	OEM 3.0M	13,5	19,1	101,6	127,0	101,6	76,2	M13	1 040

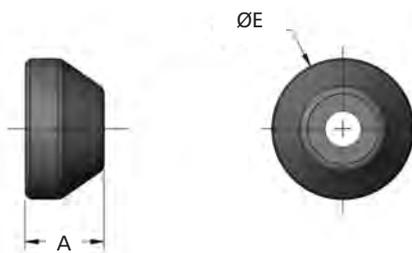
Anschlagsteg-Satz



Zubehör Artikelnummer	Referenzmodell	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	T	Schraube mm	Gewicht g
ΔT52940300	OEMXT 3/4	16,0	26,2	57,2	41,4	7,9	8,1	5/16 - 24 UNF x 18 mm DEEP	5/16	173
ΔT53010300	OEMXT 1 1/8	12,7	36,1	88,9	69,9	9,7	8,1	3/8 - 24 UNF x 18 mm DEEP	3/8	298

Hinweise: 1. Satz beinhaltet 2 Anschlagstege, 1 Rechteckflansch für OEMXT 3/4 und 1.5M, 1 Quadratflansch für 1 1/8 und 2.0M und 1 Feststerring.
2. Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

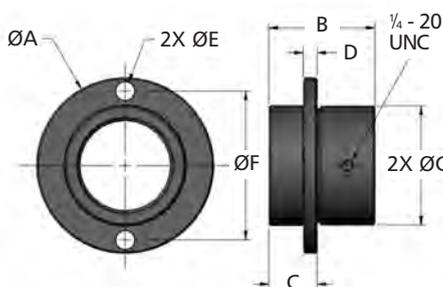
Polyurethan-Anschlagkappe



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	A mm	E ₁ mm	Gewicht g
UC 2940	C92940079	(LR)OEMXT 3/4	24,5	44,5	14
UC 3010	C93010079	(LR)OEMXT 1 1/8	24,1	57,0	23
UC 2940	C92940079	(LR)OEMXT 1.5M	24,5	44,5	14
UC 3010	C93010079	(LR)OEMXT 2.0M	24,1	57,0	23
UC 3330	C93330079	OEM 3.0M	31,4	76,0	85
UC 3720	C93720079	OEM 4.0M	37,5	95,0	170

Hinweis: Maße des kompletten Stoßdämpfers mit Polyurethan-Anschlagkappe, siehe Seite 27-31 unter technische Daten.

Anschlagbegrenzer mit Flansch



Artikelbezeichnung (Modell)	Artikelnummer	Referenzmodell	A mm	B mm	C ±0,02 mm	D mm	E mm	F mm	G mm	Schraube mm	Gewicht g
ΔSCF 1 3/4 -12	M98640300	OEMXT 3/4	83	49,3	22,4	6,4	8,6	70	56	8	638
ΔSCF 2 1/2 -12	M98650300	OEMXT 1 1/8	108	63	25,4	9,7	8,6	89	75	8	1 238

Hinweis: Δ = Keine Standard Lieferzeit, bitte kontaktieren Sie ITT Enidine.

Nach Dimensionierung der Stoßdämpfer kann der Einstellbereich für die Anwendung bestimmt werden:

1. Schnittpunkt der Aufprallgeschwindigkeit der jeweiligen Anwendung mit der Kennlinie des ausgewählten OEM Modells festlegen.
2. Der Schnittpunkt ist die **maximale** Einstellung, die für diese Anwendung zulässig ist. **Eine höhere Einstellung kann den Stoßdämpfer überlasten.**
3. Der Einstellbereich gilt von Stellung Null (0) bis zur **maximalen** Einstellung, wie in Schritt 2 bestimmt.

Beispiel: OEM 1.25M x 1

1. Aufprallgeschwindigkeit 1,0 m/s
2. Schnittpunkt: Einstellung 5
3. Einstellbereich: 0 bis 5

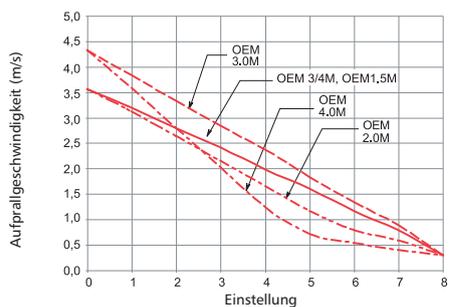
Beispiel: (LR)OEMXT 2.0M x 2

1. Aufprallgeschwindigkeit: 0,5 m/s
2. Schnittpunkt: Einstellung 3
3. Einstellbereich: 0 bis 3

Einstelldiagramme

Einstellung 0 für minimale Dämpfung, Einstellung 8 für maximale Dämpfungskraft.

OEMXT Large

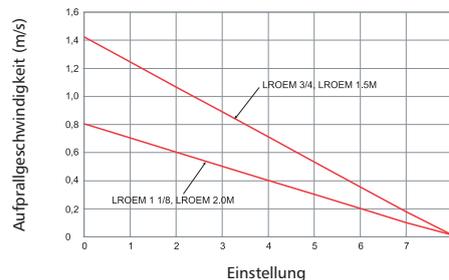


180° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube (OEXT 3.0M - OEM 4.0M)



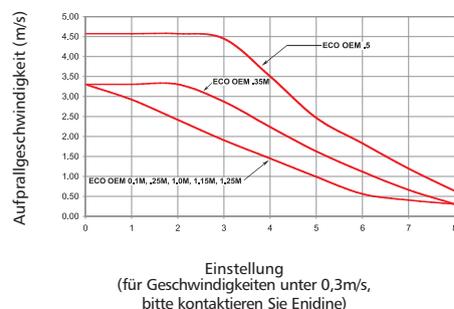
360° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube (OEMXT 1.5 M und OEMXT 2.0M)

(LR)OEMXT Large



360° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube (LR)OEMXT 1.5M und (LR)OEMXT 2.0M)

ECO OEM Small Serie

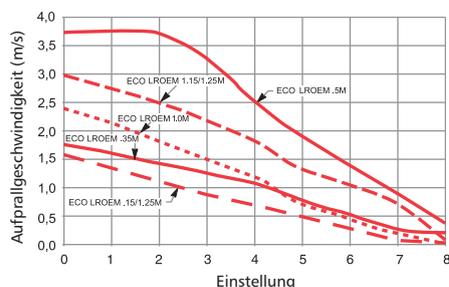


180° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube (ECO OEMXT 0.1M - ECO OEM 0.5M)



360° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube (ECO OEM 1.0 M)

ECO (LR)OEM Small Serie



180° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube ECO (LR)OEM 0.15M - ECO (LR)OEM 0.5M



360° Einstellung mit Arretierung und Fixierschraube ECO (LR)OEM 1.0M



Automobilbau



Abfüllanlagen



Automatikanwendungen

as-tec Mechatronik GmbH

A-4840 Vöcklabruck
Linzer Straße 59

t: +43 7672 33033 0
m: office@as-tec.at
w³: www.as-tec.at