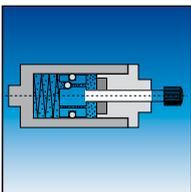


## Dämpfungstechnik



**Programmüberblick  
Funktionsweise**

**ab Seite 03.003.00**



**Endlagendämpfer  
ein- und zweiseitig dämpfend**

**ab Seite 03.009.00**



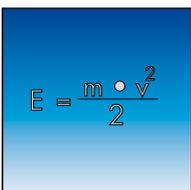
**Festmontage-Öldämpfer**

**ab Seite 03.027.00**



**Radialdämpfer**

**ab Seite 03.035.00**



**Berechnungsbeispiele,  
Auswahlhinweise**

**ab Seite 03.065.00**

---

Notizen

**Stand 02/2018**

## DICTATOR Dämpfungstechnik

### Dämpfertypen und Funktionsweise

Das DICTATOR Dämpfungsprogramm umfaßt vier verschiedene Dämpfertypen:

#### 1) Endlagendämpfer EDH und ZDH

Endlagendämpfer bremsen die Bewegung kurz vor Erreichen der Endlage ab, z.B. bei Schiebetoren vor den Positionen AUF und ZU. Entsprechend große Hublängen sorgen für einen ausreichenden Sicherheitsabstand. Die Endlagendämpfer sind regulierbar und dadurch optimal auf die jeweiligen Anforderungen einstellbar.

#### 2) Festmontage-Öldämpfer

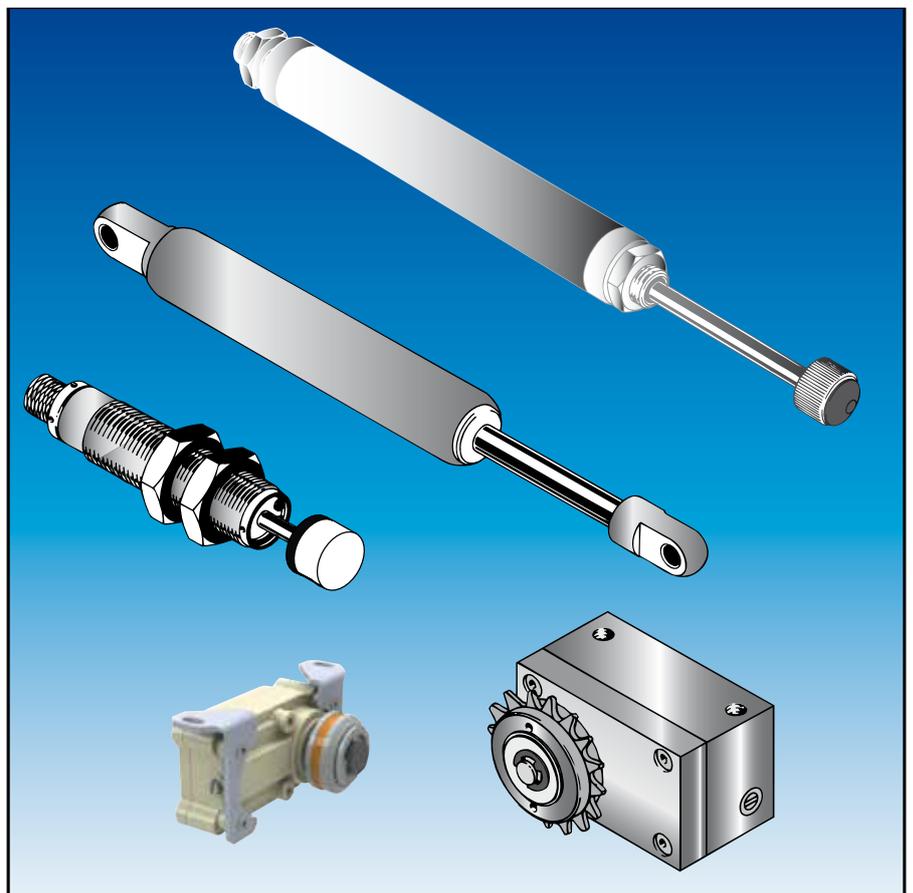
Die Festmontage-Öldämpfer werden fest mit dem zu dämpfenden Gegenstand verbunden (z.B. mit einer Klappe) und sorgen so für eine gleichmäßige Dämpfung über den gesamten Weg. Sie sind als fest eingestellte oder als regulierbare Dämpfer lieferbar.

#### 3) Hochleistungs-Endlagendämpfer

Diese Dämpfertype bremst hohe Massen auf sehr kurzen Wegstrecken ab. Sie sind insbesondere für den Maschinen- und Apparatebau vorgesehen.

#### 4) Radialdämpfer

Diese auch Rotationsdämpfer genannten Dämpfer sorgen für die kontinuierliche Geschwindigkeitskontrolle hoher Lasten über lange Wege (z.B. bei Schiebetoren).



### Überblick

|                 |   |
|-----------------|---|
| Dämpferarten    | linear und radial   |
| Dämpfung        | hydraulisch   |
| Dämpfungsmedium | Hydraulik-, Bio-, Silikonöl   |
| Programm        | Standardprogramm und<br>kundenbezogene Fertigung<br>(auch Einzelstücke) |

## Funktionsprinzip

### Grundlegende Hinweise

In vielen Bereichen des täglichen Lebens und bei nahezu allen betrieblichen Abläufen werden Massen bewegt, Türen oder Tore, Klappen, Fördergut oder Maschinenteile. Es entstehen hohe Bewegungsenergien. Werden diese Kräfte nicht kontrolliert abgebremst, können Menschen verletzt werden, von Schäden an Produkten und an Geräten ganz zu schweigen.

DICTATOR Dämpfer arbeiten nach dem Prinzip der Umformung kinetischer Energie in thermische Energie. Die Bewegung wird - abhängig vom Dämpfertyp - entweder über die Kolbenstange oder das Treibrad auf den Dämpfer übertragen. Im Inneren wird die Hydraulikflüssigkeit mit Kolben oder Zahnradpumpe verdrängt und durch eine oder mehrere Drosselbohrungen gedrückt. Bei den meisten DICTATOR Dämpfern ist die Größe der Drosselbohrungen einstellbar, wodurch eine optimale Abstimmung der Dämpfung mit den tatsächlichen Anforderungen erreicht wird.

Im Folgenden werden die Funktionsprinzipien der verschiedenen Dämpfertypen dargestellt, zusammen mit Hinweisen, für welche Anwendung welcher Dämpfertyp eingesetzt werden sollte.

### Einsatzbereich Endlagendämpfer

DICTATOR Endlagendämpfer werden überall dort benötigt, wo Gegenstände sowohl mit Dreh- als auch Schiebewebewegungen abgebremst werden müssen. Sie kommen zum Einsatz,

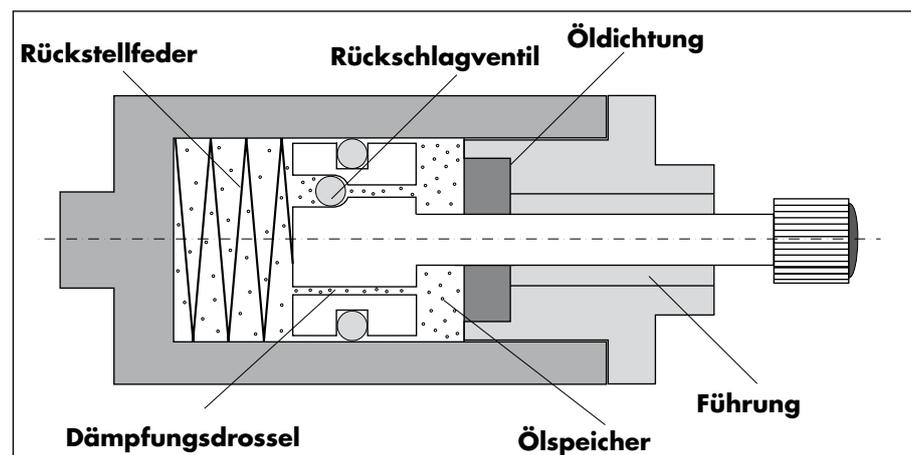
- wenn die Wegstrecke zu groß ist und daher keine Dämpfung über den gesamten Weg erfolgen kann.
- wenn sich der Gegenstand den größten Teil der Wegstrecke frei bewegen soll (z.B. möglichst schnell).
- aus Platzgründen.

Sie verfügen über relativ lange Hubwege, mit denen entsprechende Sicherheitsabstände (zum Schutz vor Einklemm- und Quetschgefahren) gewährleistet werden können.

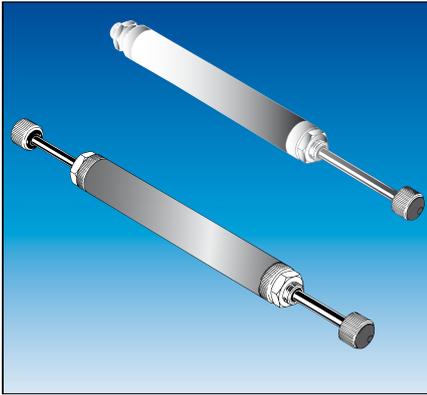
Konkrete Beispiele finden Sie in unserem Übersichtsprospekt.

### Funktionsprinzip Endlagendämpfer

#### Grundlegendes Funktionsprinzip



Hydraulische Endlagendämpfer sind die unverzichtbare Alternative zu Federn (Spiralfedern, Gummipuffer), denn Federn geben die aufgenommene Energie sofort in Form von Rückfedern wieder ab. Sie verringern zwar den Aufprall, können aber die Bewegungsenergie weder regulieren noch abbremsen. Hydraulische Endlagendämpfer dagegen bringen sich bewegende Massen kontrolliert zum Stillstand. Die Bewegung der aufprallenden Masse wird über die Kolbenstange auf den Dämpfer übertragen. Das Eindringen des Kolbens wird dabei kontinuierlich abgedämpft. Dabei wird das Öl im Zylinder durch eine oder mehrere Drosselbohrungen im Kolben gedrückt und damit das



### Funktionsprinzip Endlagendämpfer - Fortsetzung

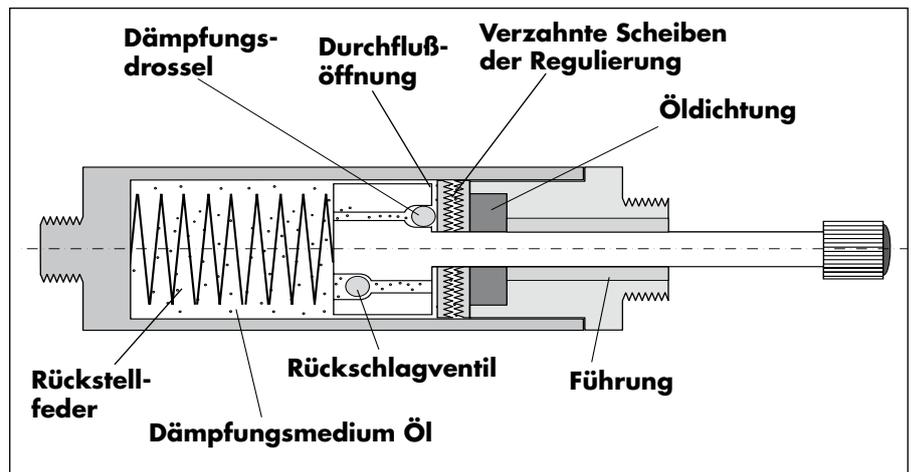
kontrollierte Abbremsen der Bewegung erreicht. Das verdrängte Öl gelangt in einen Speicher. Von dort fließt es durch das integrierte Rückschlagventil wieder zurück, wenn die Kolbenstange in ihre Ausgangsstellung zurückkehrt.

Die Größe der Durchflußbohrung im Kolben (Dämpfungsdrossel) ist bei den Endlagendämpfern regulierbar.

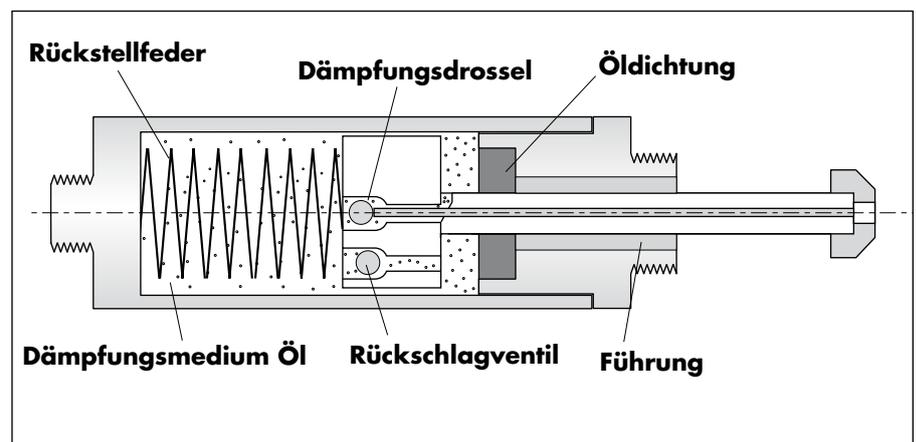
Es gibt **zwei verschiedene Regulierungsarten**:

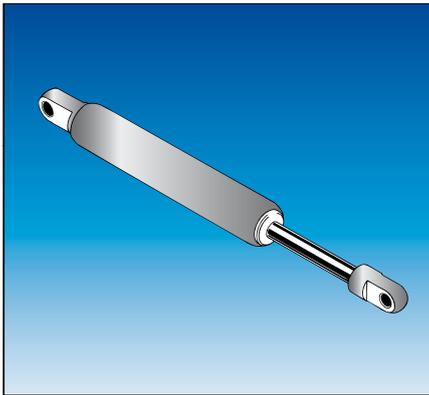
- Zahnregulierung
- Nadelregulierung

Bei den meisten Dämpfern kommt die **Zahnregulierung** zum Einsatz. Der Name kommt dadurch zustande, daß hierbei zwei gezahnte Scheiben ineinander einrasten müssen, damit eine Verstellung der Durchflußbohrung möglich ist. Je weiter die Scheiben nach vorne wandern, desto größer ist die Durchflußöffnung für das Öl, d.h. desto geringer ist die Dämpfung. Daher muß zum Regulieren die Kolbenstange ganz herausgezogen werden.



Bei der **Nadelregulierung** erfolgt die Verstellung der Drosselbohrung im Kolben durch eine Einstellschraube vorne in der Kolbenstange. Dies ermöglicht eine sehr feine Regulierung. Die Einstellstange verändert die Position der Kugel in der Drosselbohrung: je weiter sie nach hinten gedrückt wird, desto größer ist die Durchflußmenge, d.h. desto geringer ist die Dämpfung. Allerdings ist diese Art der Regulierung nur bei der Serie EDH 28 und ZDH 28 möglich, da die Knickfestigkeit der Kolbenstange aufgrund der Innenbohrung nicht so hoch wie die der Kolbenstange aus Vollmaterial ist.





## Funktionsprinzip Festmontage-Öldämpfer

### Funktionsprinzip Festmontage-Öldämpfer

**dictator Festmontage-Öldämpfer** werden gewählt ,

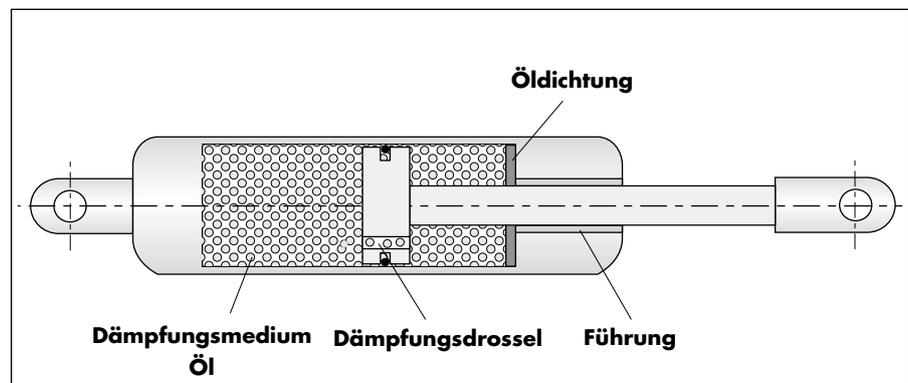
- wenn eine möglichst gleichmäßige Dämpfung über den gesamten Weg benötigt wird.
- wenn das Unfallrisiko bei einer ungedämpften Bewegung zu groß wäre (z.B. bei Dachausstiegsluken).

Öldämpfer werden wie Gasfedern eingebaut. Im Gegensatz zur Gasfeder, die z.B. beim Anheben helfen soll, ist es jedoch ihre Aufgabe eine Bewegung abzdämpfen (um z.B. zu verhindern, daß eine Klappe zu schnell nach unten aufgeht).

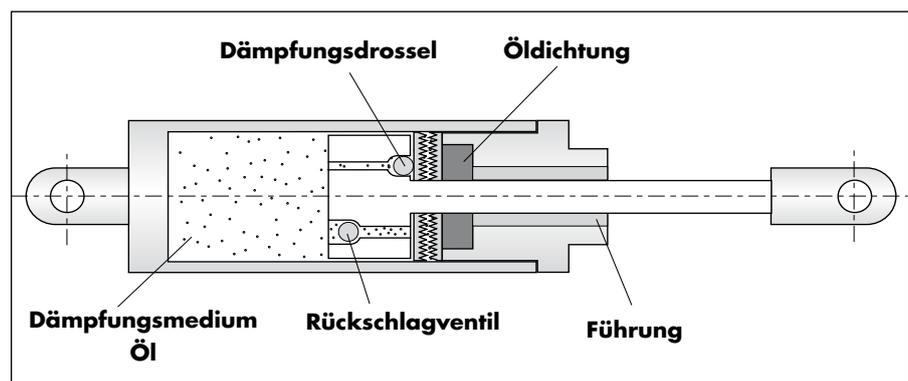
Konkrete Beispiele finden Sie in unserem Übersichtsprospekt.

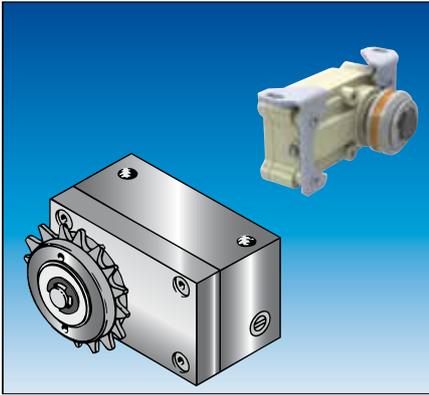
Festmontage Öldämpfer werden, abgesehen von wenigen Ausnahmen, immer **kundenbezogen gefertigt**, da sie fest mit dem zu dämpfenden Gegenstand verbunden sind. Sie sind mit und ohne Regulierung der Dämpfung lieferbar. Die werkseitig fest eingestellten Öldämpfer (ÖD) bieten sich an insbesondere beim Einsatz in immer gleichbleibenden Anwendungen (z.B. Abdämpfen einer Klappe in einer serienmäßig produzierten Maschine) oder wenn alle Angaben zur Bestimmung der benötigten Dämpfungsleistung vorhanden sind. Die nicht regulierbaren Öldämpfer sind erheblich preisgünstiger als regulierbare Festmontage-Öldämpfer (ÖDR).

Zur Bestimmung der benötigten Dämpfung werden bei den **fest eingestellten Öldämpfern** u.a. Angaben zur abzudämpfenden Masse sowie Geschwindigkeit benötigt, da hiervon die Größe der Drosselbohrung im Kolben abhängt. Unser technischer Beratungsdienst ist bei der Berechnung und Auswahl des geeigneten Dämpfers gerne behilflich. Wir benötigen lediglich die Angaben gemäß Fragebogen am Ende dieses Registers (Seite 03.068.00 ff).



Die **regulierbaren Festmontage-Öldämpfer ÖDR** greifen auf die Zahnregulierung der Endlagendämpfer zurück. Die Dämpfung wird durch Herausziehen und Verdrehen der Kolbenstange eingestellt.





## Funktionsprinzip Radialdämpfer

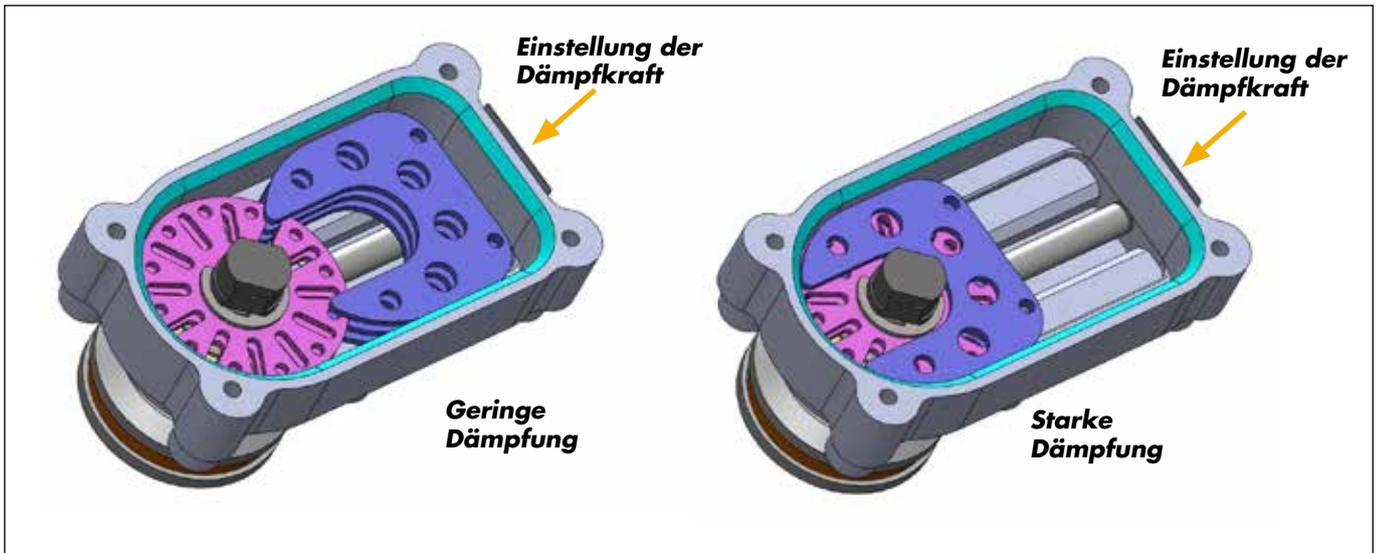
**DICTATOR Radialdämpfer** dienen der kontinuierlichen Geschwindigkeitskontrolle bei hohen Lasten und langen Wegen. Die Bewegung wird über die gesamte Wegstrecke gedämpft. Sie werden vielfach bei Schiebetoren eingesetzt.

Für die Übertragung der zu dämpfenden Kraft auf den Radialdämpfer bieten sich verschiedenste Möglichkeiten an: über gespannte Kette oder Seil, umlaufende Kette, Seil oder Zahnriemen, über Zahnstange oder direkt über ein Reibrad am Radialdämpfer. Die Radialdämpfer werden in zwei verschiedenen Grundmodellen geliefert: mit Kunststoffgehäuse oder Aluminiumgehäuse (für sehr große Lasten und bei Einsatz an Brandschutzstoren).

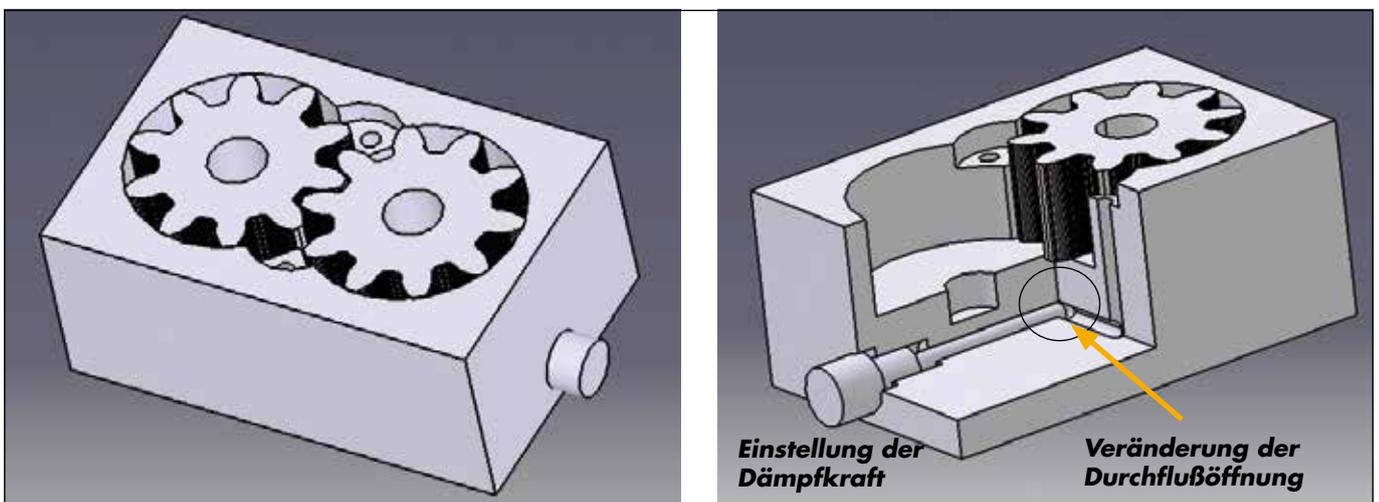
## Funktionsprinzip Radialdämpfer

Die Dämpfungskraft aller Radialdämpfer ist stufenlos einstellbar.

Bei den **Lamellenradialdämpfern LD** wird die Stärke der Dämpfung dadurch bestimmt, wie weit die beweglichen Lamellen in die auf der Dämpferachse fixierten Lamellen eingreifen. Je weiter sie eingreifen, desto stärker ist die Dämpfung.



Bei den Radialdämpfern der **Baureihen RD 240/241** wird die Dämpfung durch eine Regulierschraube seitlich am Aluminiumgehäuse eingestellt.





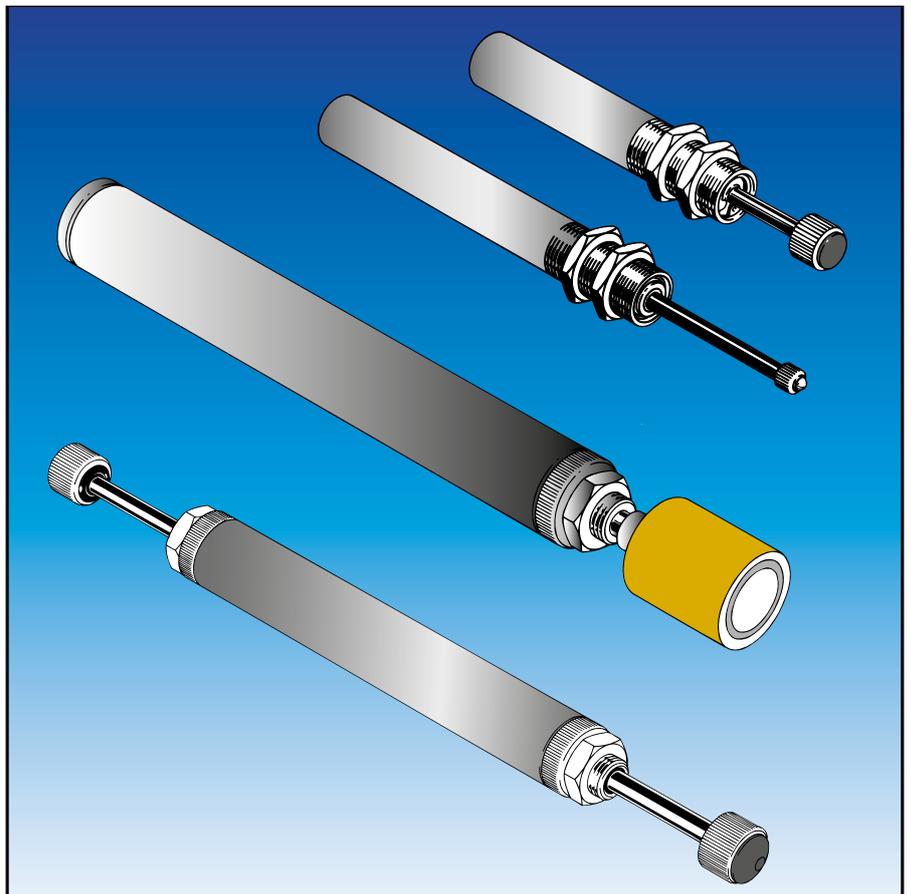
## DICTATOR Endlagendämpfer

DICTATOR Endlagendämpfer werden überall dort eingesetzt, wo Dreh- und Schiebewebewegungen abgedämpft werden müssen. Sie gewährleisten mit ihren relativ großen Hublängen ausreichende Sicherheitszonen. Die Endlagendämpfer sind mit einseitiger (EDH) oder beidseitiger (ZDH) Kolbenstange lieferbar.

Sie sind in bestimmten Abmessungen und Kräften als Lagerartikel vorhanden. Daneben werden sie, wie auch die Öldämpfer und Gasfedern (siehe Kapitel 6 unseres Kataloges), kundenbezogen für den jeweiligen Anwendungsfall gefertigt - auch als Einzelstücke.

Das DICTATOR Fertigungsprogramm ist sehr breit und bietet dadurch Lösungen für ein weites Spektrum an Einsatzfällen. Die wichtigsten Charakteristika der DICTATOR Endlagendämpfer sind:

- viele verschiedene Durchmesser
- Hublängen abhängig vom Einsatz
- unterschiedliche Puffer bzw. Kolbenstangenanschlüsse
- unterschiedliche Rückstellung
- Befestigungsmöglichkeiten
- alle Endlagendämpfer regulierbar
- mit und ohne Überdruckventil
- teilweise mit Zulassung für Brandschutz



### Technische Daten

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Durchmesser Kolbenstange | 4, 6, 8.5, 10, 12, 25 mm (Standard)                     |
| Durchmesser Zylinder     | 14, 20, 28, 35, 69 mm (Standard)                        |
| Material Kolbenstange    | hartverchromt, V2A, V4A                                 |
| Material Zylinder        | Stahlrohr verzinkt, vernickelt, lackiert, V2A, V4A, Alu |
| Hublängen                | von 20 mm bis 1000 mm                                   |
| Dämpfungsmedien          | Hydrauliköl, Bioöl (auf Anfrage auch mit FDA-Zulassung) |
| Dämpfungskräfte          | bis zu 12.000 N   |

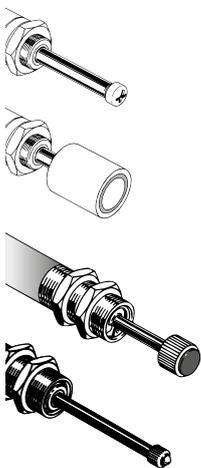


## Endlagendämpfer - Varianten

Die DICTATOR Endlagendämpfer werden neben den Standard-Lagertypen, so wie auch die DICTATOR Gasfedern, kundenbezogen gefertigt. Hierbei sind i.d.R. lediglich die Durchmesser von Kolbenstange und Zylinder fix.

Neben den Abmessungen sind auch die folgenden Größen variabel: Material/Oberfläche, Dämpfungscharakteristik, Anschlüsse, Befestigung, spezielle Dämpfungsmedien. Diese Variablen lassen sich bei den auf den folgenden Seiten beschriebenen Dämpfer-Durchmesserreihen dem jeweiligen Anwendungsfall anpassen. Fragen Sie einfach unseren **technischen Beratungsdienst**.

## Anschlüsse



Die meisten Endlagendämpfer haben einen **Gummipuffer (PF)** an der Kolbenstange. Dämpfer für Anwendungsfälle, bei denen die Gefahr besteht, daß die im Dämpfer integrierte Rückstellfeder z.B. die Tür wieder zurückschieben könnte (da diese sehr leichtgängig ist), werden statt dessen mit einem **Magneten (M)** auf der Kolbenstange geliefert. Wenn das abzudämpfende Objekt wieder vom Dämpfer entfernt wird, bleibt der Magnet solange daran haften, bis die Kolbenstange komplett ausgefahren ist. Neben den Standard-Magneten gibt es andere Abmessungen/Haftkräfte sowie den **Neodym-Magneten**. Dieser stellt eine sehr preisgünstige Alternative dar. Er kann jedoch nicht eingesetzt werden, wenn sehr hohe Temperaturen auftreten (max. Umgebungstemperatur 80 °C gegenüber 120 °C bei den Standardmagneten). Außerdem hat der Neodym-Magnet eine höhere magnetische Rückstrahlung, so daß er in Bereichen, in denen dies zu Problemen führt, nicht verwendet werden sollte.

Eine weitere Variante ist der **Kugelpopf (K)**. Er kommt vor allem bei nicht genau axial auftreffenden Kräften zum Einsatz.

Die Dämpfer können ebenfalls mit **kundenseitig vorgeschriebenen Gewinden** (auch Innengewinden) **an Kolbenstange und Zylinder** gefertigt werden. Dadurch ist es problemlos möglich, andere Puffer oder Anschlußteile zu verwenden.

## Befestigung

Die Zylinder der **Endlagen-Dämpfer** haben zur Befestigung meist am vorderen und teilweise auch am hinteren Ende des Zylinders ein Gewinde. Weiterhin ist es möglich, die Dämpfer mit einem Gewinde auf dem Zylinderrohr, entweder durchgehend oder teilweise, herzustellen.

Für die Dämpfer der Baureihe EDH 28 und ZDH 28 ist serienmäßiges Befestigungszubehör lieferbar (siehe hierzu Seite 03.026.00).

## Rückstellung der Kolbenstange

Bei Endlagendämpfern muß sichergestellt werden, daß die Kolbenstange stets ausfährt und somit der Dämpfer bei jedem Auftreffen der Last wieder funktionsbereit ist. Dies wird normalerweise mit einer im Dämpfer **eingebauten Rückstellfeder (RF)** erreicht. Diese wird beim Einfahren der Kolbenstange im Zylinder zusammengedrückt und schiebt die Kolbenstange automatisch wieder aus, sobald der zu dämpfende Gegenstand sich wieder vom Dämpfer wegbewegt.

Die zweite Standardvariante bei den einseitigen Dämpfern EDH ist ein **Permanentmagnet** an der Kolbenstange (s.o.) Als Gegenstück zum Permanentmagneten an der Kolbenstange muß an der Tür entweder eine plane Eisenfläche vorhanden sein oder eine separate Ankerplatte (Bestell-Nr. 040025) angebracht werden.

Auf Anfrage lassen sich auch weitere Möglichkeiten realisieren:

- außenliegende Feder (reduziert benötigte Gesamtlänge)
- Stickstoff (wenn die Dämpfung möglichst linear sein soll)

Bei den zweiseitigen **Dämpfern ZDH** bestehen folgende Alternativen zur Rückstellung:

- integrierte Rückstellfedern für beide Kolbenstangen (**ZDH a**)
- Rückstellfeder für eine Kolbenstange (Seite A), andere Kolbenstange (Seite B) wird durch die einfahrende Kolbenstange der Seite A ausgeschoben (**ZDH aeg**)
- ohne Rückstellfeder: Kolbenstangen schieben sich gegenseitig wieder aus (**ZDH bg**)

## Endlagendämpfer - Varianten / Fortsetzung

### Regulierung der Dämpfung

Die Stärke der Dämpfung läßt sich bei den DICTATOR Endlagen-Dämpfern **stufenlos** einstellen. Je nach Einsatz und Anforderungen erfolgt die Regulierung entweder durch eine Schraube vorne in der Kolbenstange (**Nadelregulierung = NR**) oder durch Herausziehen und Verdrehen der Kolbenstange (**Zahnregulierung = ZR**). Ein selbsttätiges Verstellen bei der Zahnregulierung ist nicht möglich, da zum Einstellen der Dämpfung durch entsprechenden Zug an der Kolbenstange zunächst zwei verzahnte Flächen am Kolben ineinander einrasten müssen. Erst dann läßt sich die Dämpfungskraft verstellen.

Die Nadelregulierung ermöglicht eine absolut präzise Einstellung. Bei ihr ist ein versehentliches Verstellen praktisch ausgeschlossen. Sie ist allerdings nur bei den Dämpfern Baureihe EDH 28 und ZDH 28 möglich. Dämpfer für hohe Lasten (Festigkeitsgründe) können nicht mit Nadelregulierung gefertigt werden.

### Dämpfungsarten

Je nach Einsatzgebiet müssen hydraulische Dämpfer unterschiedliches Dämpfungsverhalten aufweisen. Man unterscheidet drei Varianten:

- Konstant (**k**): gleichmäßige Dämpfung über den gesamten Hub
- Progressiv (**p**): Sanftes Auffangen und progressives Dämpfen
- **ABS**: Bei einem zu starken Aufprall öffnet das Überlastventil im Kolben und verhindert dadurch ein Blockieren. Anderfalls könnte dies zu einer Verformung der Kolbenstange führen.

### Sicherheitshinweise

Der Dämpfer muß so eingebaut werden, daß die Kraft exakt in Ausrichtung auf die Kolbenstange auftrifft. Dadurch werden Seitenkräfte vermieden, die den Dämpfer zerstören können.

Die Kolbenstange ist vor Beschädigungen und starker Verschmutzung (beispielsweise Farbe) zu schützen, da dies Ölverlust oder Funktionsausfall zur Folge hat.

Befestigen Sie den Dämpfer sicher und achten Sie auf Verschleiß (Ölverlust), da bei Funktionsaufall möglicherweise gefährliche Situationen entstehen können. Dämpfer dürfen aufgrund des Öl- bzw. Gasdruckes unter keinen Umständen geöffnet oder zerstört werden (Verletzungsgefahr).

### Berechnungshinweise

Ab Seite 03.071.00 finden Sie Hinweise zur Auswahl des richtigen Dämpfers mit Formeln zur Berechnung der benötigten Dämpfungskraft. Hierfür wird auch der in den folgenden Seiten aufgeführte Korrekturfaktor benötigt.

Der DICTATOR Kundenservice nimmt Ihnen jedoch gerne die Arbeit zur Ermittlung des richtigen Dämpfers ab. Füllen Sie einfach den Fragebogen auf den Seiten 03.066.00 und 03.067.00 aus und mailen oder faxen ihn uns zu.

## Übersicht Fertigungsprogramm Endlagendämpfer

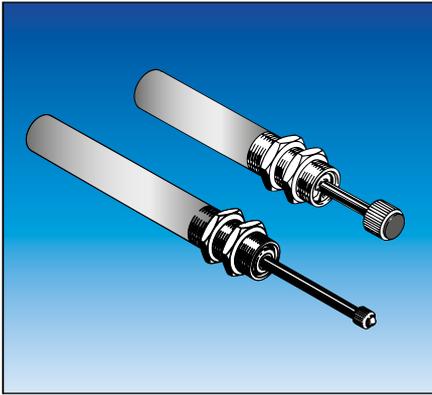
### Endlagendämpfer

|  | Baureihe              |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | 4                     | 6                     | 8,5                   | 10                    | 12                    | 25                    |
| ∅ Kolbenstange [mm]  | 4                     | 6                     | 8,5                   | 10                    | 12                    | 25                    |
| ∅ Zylinder [mm]  | 14                    | 20                    | 28                    | 28                    | 35                    | 69                    |
| Hub max. [mm]  | 50                    | 75                    | 120                   | 200                   | 500                   | 1000                  |
| Dämpfungskraft max. [N]<br><i>(abhängig vom Hub: je kürzer der Hub, desto größer die Dämpfungskraft)</i>       | 1750                  | 3100                  | 5200                  | 5200                  | 17500                 | 22000                 |
| Regulierungsart  | ZR                    | ZR                    | NR, ZR                | ZR                    | ZR                    | ZR                    |
| Dämpfertyp<br>- Einseitig (EDH)<br>- Zweiseitig (ZDH)  | x                     | x                     | x<br>x                | x<br>x                | x<br>o                | x                     |
| Anschluß Kolbenstange<br>- Dämpfer EDH<br>- Dämpfer ZDH  | PF, K, M              | PF, K, M              | PF, M<br>PF           | PF, M<br>PF           | PF, M                 | Spitze                |
| Rückstellung Kolbenstange<br>- Dämpfer EDH<br>- Dämpfer ZDH<br><i>(Sonderlösungen auf Anfrage)</i>             | RF, M                 | RF, M                 | RF, M<br>a, aeg<br>bg | RF, M<br>a, aeg<br>bg | RF, M<br>a, aeg<br>bg | RF                    |
| Dämpfung   | k, ABS                | k, ABS                | k, p<br>ABS           | k, p<br>ABS           | k, p<br>ABS           | k, p                  |
| Material Kolbenstange<br>- hartverchromt<br>- V2A<br>- V4A (1.4571)  | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>x<br>o           | x<br>x<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           |
| Material Zylinder<br>- Stahl vernickelt<br>- Stahl verzinkt<br>- Stahl pulverbesch.<br>- V2A<br>- V4A (1.4571) | x<br>o<br>o<br>o<br>o | x<br>o<br>o<br>o<br>o | o<br>x<br>o<br>x<br>o | o<br>x<br>o<br>x<br>o | o<br>x<br>o<br>o<br>o | x<br>o<br>o<br>o<br>o |
| Temperaturbereich<br>0° bis +60 °C<br>bis +80 °C<br>bis -30 °C   | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           |
| Dämpfungsmedium<br>- Hydrauliköl<br>- Bioöl<br>- Silikonöl   | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           | x<br>o<br>o           |

#### Legende:

|     |   |
|-----|---|
| ZR  | Zahnregulierung   |
| NR  | Nadelregulierung  |
| PF  | Gummipuffer   |
| K   | Kugelkopf   |
| M   | Permanentmagnet   |
| RF  | Rückstellfeder  |
| a   | automatisch ausfahrend  |
| aeg | Seite A automatisch ausfahrend<br>Seite B durch Seite A ausgef. |
| bg  | Seiten A und B schieben sich<br>gegenseitig aus                 |
| k   | konstante Dämpfung  |
| p   | progressive Dämpfung  |
| ABS | Überlastventil  |
| x   | Standard  |
| o   | möglich auf Anfrage   |

Erklärungen siehe vorangehende Seiten



## Endlagendämpfer Baureihe EDH 14

Für Aufprallmassen bis 100 kg

Die Baureihe EDH 14 ist die kleinste Standard-Baureihe der Endlagendämpfer. Mit einem Kolbenstangendurchmesser von 4 mm können sie bei entsprechend kurzen Hublängen bis zu Aufprallmassen von 100 kg eingesetzt werden.

Die Dämpfungskraft läßt sich durch Drehen der Kolbenstange stufenlos einstellen.

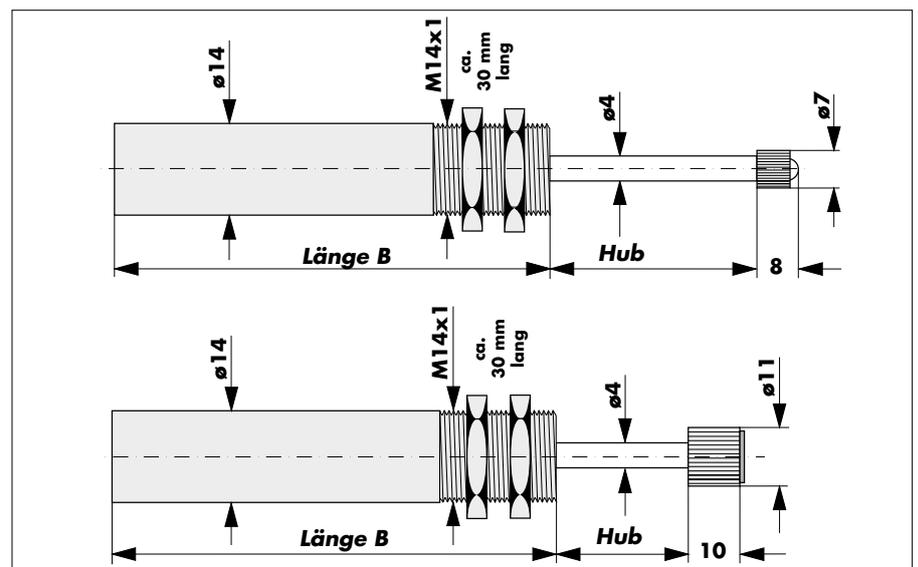
Die Endlagendämpfer EDH 14 sind ohne und mit Überlastventil (ABS) lieferbar.

Dämpfer der Baureihen EDH 14 und EDH 20 werden z.B. bei Handling-Apparaten, Klein-Robotern, Drehkreuzen und zum Abbremsen von Drehbewegungen eingesetzt.

### Technische Daten

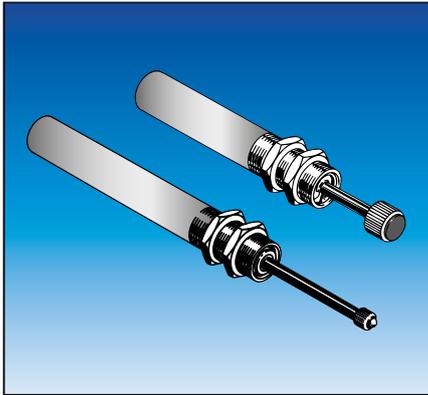
|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Oberfläche                           | vernickelt, Kolbenstange hart verchromt     |
| Regulierung                          | Herausziehen und Drehen der Kolbenstange    |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS                               |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer, Kugelkopf (f. Drehbewegung)         |
| Befestigung                          | Außengewinde auf Zylinder mit 2 Muttern     |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 0,9 m/s                             |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,0$                                 |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 30 N  |
| Energie pro Hub                      | max. 16 Nm                                  |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 4 mm / 14 mm                                |
| Hublänge                             | max. 50 mm                                  |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                  |
| Temperaturbereich                    | -0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr.<br>mit ABS<br>Kugelkopf | Bestell. Nr.<br>ohne ABS<br>Kugelkopf | Bestell. Nr.<br>mit ABS<br>Puffer | Bestell. Nr.<br>ohne ABS<br>Puffer | Hub<br>[mm] | Aufprall-<br>masse<br>max. [kg] | Dämpf-<br>kraft<br>max. [N] | Länge B<br>[mm] |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 201923                               | 201823                                | 201920                            | 201820                             | 20          | 100                             | 1750                        | 87              |
| 201924                               | 201824                                | 201921                            | 201821                             | 35          | 75                              | 900                         | 102             |
| 201925                               | 201825                                | 201922                            | 201822                             | 50          | 50                              | 700                         | 117             |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH 20

### Für Aufprallmassen bis 250 kg

Die Baureihe EDH 20 entspricht konstruktiv weitgehend der Baureihe EDH 14. Aufgrund des größeren Kolbenstangendurchmessers von 6 mm können sie Aufprallmassen von bis zu 250 kg abdämpfen (je länger der Hub, desto geringer ist die max. zulässige Aufprallmasse, siehe Tabelle unten).

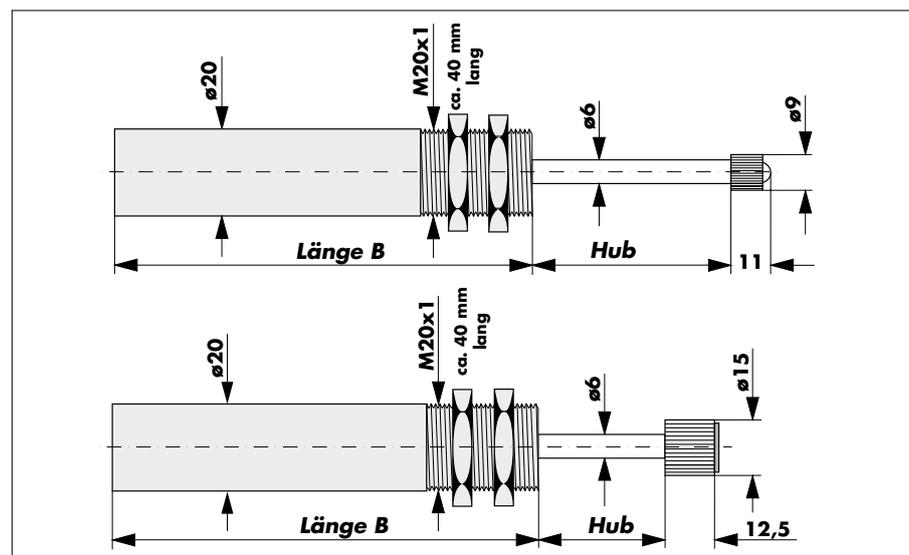
Die Dämpfungskraft läßt sich durch Drehen der Kolbenstange stufenlos einstellen.

Die Endlagendämpfer EDH 20 sind ohne und mit Überlastventil (ABS) lieferbar. Bei einem zu starken Aufprall öffnet das Überlastventil im Kolben und verhindert dadurch ein Blockieren, da es sonst zu einer Verformung der Kolbenstange kommen könnte.

## Technische Daten

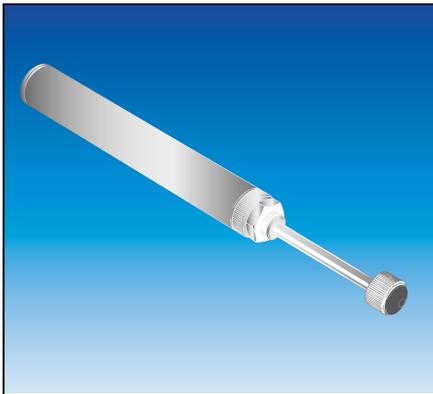
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | vernickelt, Kolbenstange hart verchromt    |
| Regulierung                          | Herausziehen und Drehen der Kolbenstange   |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS                              |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer, Kugelkopf (f. Drehbewegung)        |
| Befestigung                          | Außengewinde auf Zylinder mit 2 Muttern    |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 0,9 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,0$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 30 N                                       |
| Energie pro Hub                      | max. 54 Nm                                 |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 6 mm / 20 mm                               |
| Hublänge                             | max. 75 mm                                 |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

## Maße



## Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr.<br>mit ABS<br>Kugelkopf | Bestell. Nr.<br>ohne ABS<br>Kugelkopf | Bestell. Nr.<br>mit ABS<br>Puffer | Bestell. Nr.<br>ohne ABS<br>Puffer | Hub<br>[mm] | Aufprall-<br>masse<br>max. [kg] | Dämpf-<br>kraft<br>max. [N] | Länge B<br>[mm] |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 201915                               | 201815                                | 201911                            | 201811                             | 25          | 250                             | 3100                        | 107             |
| 201916                               | 201816                                | 201912                            | 201812                             | 50          | 125                             | 2150                        | 132             |
| 201917                               | 201817                                | 201913                            | 201813                             | 75          | 75                              | 1440                        | 157             |



### Endlagendämpfer Baureihe EDH 28

**Für Aufprallmassen bis 3000 kg – Rückstellfeder, 1 Befestigungsgewinde**

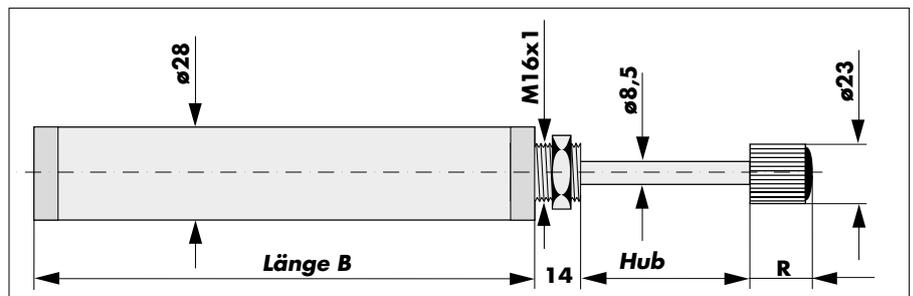
Die Baureihe EDH 28 bietet die größten Variationsmöglichkeiten bei den Endlagendämpfern: große Bandbreite an Hublängen, mit und ohne Rückstellfeder, Ausführung auch in V2A und V4A, unterschiedliche Regulierungsmöglichkeiten. Für diese Baureihe ist außerdem auch Standard-Befestigungszubehör lieferbar.

Die Regulierung erfolgt entweder mit Zahnregulierung ZR (Herausziehen und Drehen der Kolbenstange) oder Nadelregulierung NR (Regulierschraube vorne in der Kolbenstange). Die Ausführung mit 1 Befestigungsgewinde ist für Hublängen bis ca. 120 mm vorgesehen.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Nadel- oder Zahnregulierung                |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer                                     |
| Befestigung                          | ein Gewinde vorne am Zylinder              |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,08 bis 2,0 m/s                           |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 30 N (ab 120 mm Hub: 40 N)                 |
| Energie pro Hub                      | max. 154 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 8,5 mm / 28 mm                             |
| Hublänge                             | max. 120 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfkraft max. [N] | Energie/Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Puffer Maß R [mm] | Dämpfart | Regulierung |
|--------------|----------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------|-------------------|----------|-------------|
| 200000       | 50       | 3000                    | 5200                | 154                   | 130          | 14                | k        | NR          |
| 200400       | 50       | 3000                    | 5200                | 149                   | 157          | 25                | ABS      | ZR          |
| 200002       | 50       | 3000                    | 5200                | 154                   | 130          | 25                | k        | ZR          |
| 200100       | 70       | 3000                    | 4400                | 154                   | 159          | 14                | k        | NR          |
| 200410       | 70       | 3000                    | 4400                | 149                   | 192          | 25                | ABS      | ZR          |
| 200102       | 70       | 3000                    | 4400                | 154                   | 159          | 25                | k        | ZR          |
| 200209       | 75       | 3000                    | 3100                | 154                   | 185          | 25                | k        | ZR          |
| 200200       | 100      | 3000                    | 3100                | 154                   | 193          | 14                | k        | NR          |
| 200420       | 100      | 3000                    | 3100                | 149                   | 225          | 25                | ABS      | ZR          |
| 200202       | 100      | 3000                    | 3100                | 154                   | 193          | 25                | k        | ZR          |
| 200206       | 100      | 3000                    | 3100                | 154                   | 257          | 25                | k        | ZR          |
| 200300       | 120      | 3000                    | 2600                | 154                   | 212          | 14                | k        | NR          |
| 200302       | 120      | 3000                    | 2600                | 154                   | 212          | 25                | k        | ZR          |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH 28

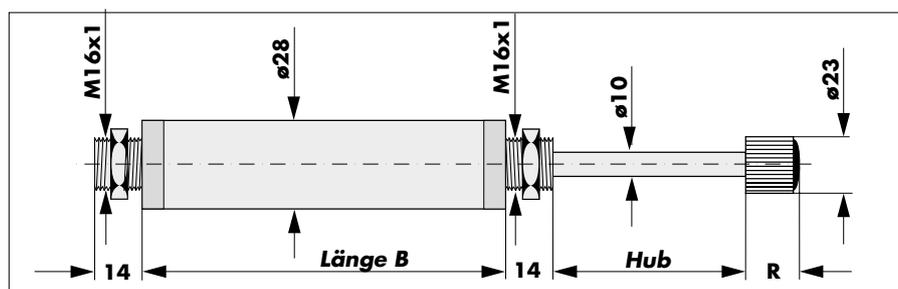
### Für Aufprallmassen bis 3000 kg – Rückstellfeder, 2 Befestigungsgewinde

Werden die Dämpfer der Baureihe EDH 28 mit längerem Hub (120 mm bis 200 mm) benötigt, so wird die nachstehende Ausführung mit 2 Befestigungsgewinden und Kolbenstange  $\varnothing$  10 mm verwendet.

## Technische Daten

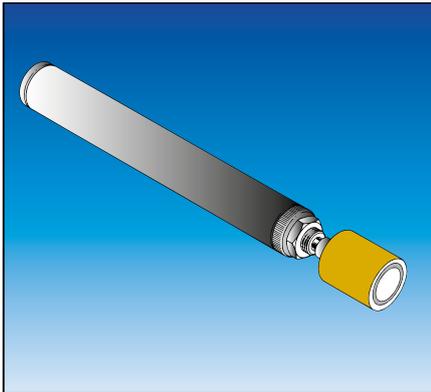
|   |  |
|---|--|
| Oberfläche  | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung   | Nadel- oder Zahnregulierung                |
| Dämpfungsverhalten                                  | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse                             | Puffer P28-ZR, P28-NR, P28-BS              |
| Befestigung   | Gewinde vorne und hinten am Zylinder       |
| Aufprallgeschwindigkeit                             | 0,08 bis 2,0 m/s                           |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00)                | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder)                | 30 N (ab 120 mm Hub: 40 N)                 |
| Energie pro Hub                                     | max. 154 Nm                                |
| $\varnothing$ Kolbenstange / $\varnothing$ Zylinder | 10 mm / 28 mm                              |
| Hublänge  | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                                     | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                                   | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

## Maße



## Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfungskraft max. [N] | Energie/Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Puffer Maß R [mm] | Dämpfart | Regulierung |
|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|----------|-------------|
| 200207       | 90       | 3000                    | 3100                    | 154                   | 220          | 25                | k        | ZR          |
| 200203       | 100      | 3000                    | 3100                    | 154                   | 200          | 25                | k        | ZR          |
| 200303       | 120      | 3000                    | 3100                    | 154                   | 220          | 25                | k        | ZR          |
| 203115-28    | 200      | 3000                    | 2400                    | 149                   | 314          | 25                | ABS      | ZR          |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH M 28

**Für Aufprallmassen bis 3000 kg - Rückstellung der Kolbenstange durch Magnet**

Die Dämpfer der Baureihe EDH M 28 mit Magnet werden insbesondere bei sehr leichtgängigen Schiebetüren eingesetzt. Beim Öffnen der Tür bleibt der Magnet so lange an der Gegenplatte haften, bis die Kolbenstange wieder vollständig ausgezogen ist. Diese Dämpfer haben keine eingebaute Rückstellfeder.

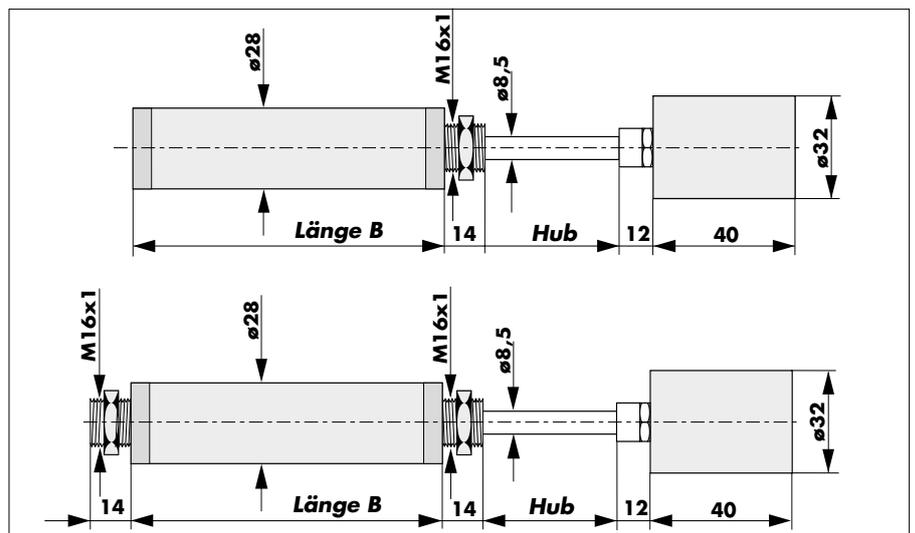
Als Gegenstück zum Permanentmagneten an der Kolbenstange muß entweder eine plane Eisenfläche vorhanden sein oder eine separate Ankerplatte (Bestell-Nr. 040025) angebracht werden.

### Technische Daten



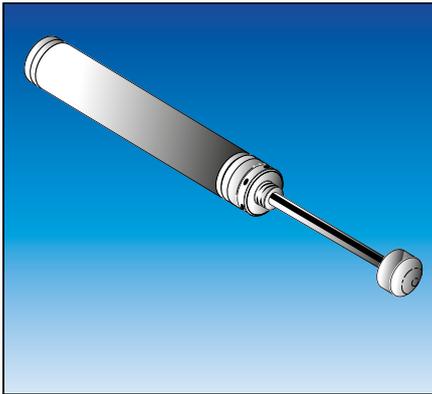
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Permanentmagnet (Standard oder Neodyn)     |
| Befestigung                          | ein bzw. zwei Gewinde am Zylinder          |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,08 bis 2,0 m/s                           |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft                       | 0 N  |
| Energie pro Hub                      | max. 154 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 8,5 bzw. 10 mm / 28 mm                     |
| Hublänge                             | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfungskraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Dämpfart | Gewinde f. Befestigung |
|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------|------------------------|
| 203150       | 50       | 3000                    | 5200                    | 154                       | 130          | k        | 1                      |
| 200101       | 70       | 3000                    | 4400                    | 154                       | 163          | k        | 1                      |
| 203015       | 120      | 3000                    | 2600                    | 149                       | 220          | k        | 2                      |
| 200600-28    | 200      | 3000                    | 2400                    | 149                       | 329          | k        | 2                      |



### Endlagendämpfer Baureihe EDH 28 in V2A/V4A

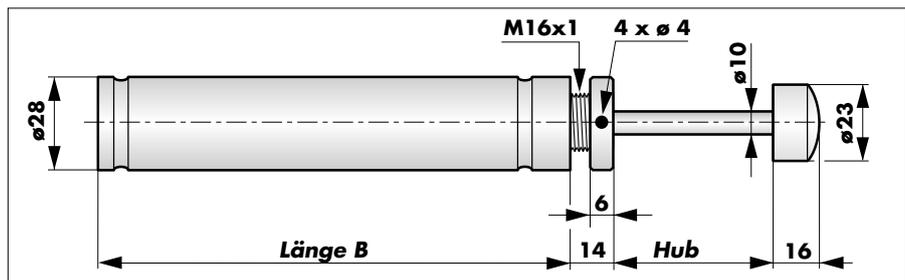
Für Aufprallmassen bis 1000 kg – Rückstellfeder, 1 Befestigungsgewinde

Endlagendämpfer der Baureihe EDH 28 können auch in Edelstahl produziert werden. Sie sind z.B. für den Einsatz im Lebensmittelbereich (V2A) oder in Tunneln (V4A) vorgesehen. Ein spezieller Anwendungsbereich für V2A-Dämpfer ist der medizinische Sektor. Hierfür kann der Dämpfer auch komplett (incl. innere Bauteile) aus nicht magnetischen Materialien hergestellt werden.

### Technische Daten

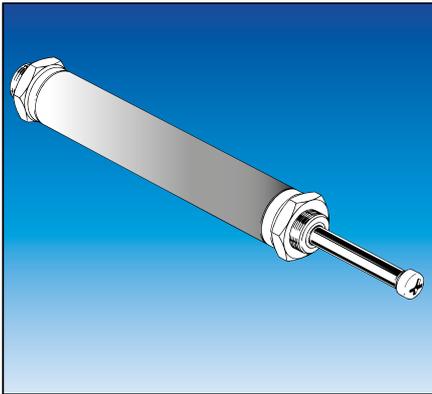
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | V2A (Standard 1.4305) oder V4A (1.4571)    |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschluß                | Puffer aus Delrin                          |
| Befestigung                          | ein Gewinde vorne am Zylinder              |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 30 N (ab 120 mm Hub: 40 N)                 |
| Energie pro Hub                      | max. 149 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 10 mm / 28 mm                              |
| Hublänge                             | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfungskraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Dämpfart | Material |
|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------|----------|
| 200520       | 50       | 1000                    | 5200                    | 149                       | 130          | k        | V2A      |
| 200525       | 100      | 1000                    | 3100                    | 149                       | 193          | k        | V2A      |
| 200530       | 200      | 1000                    | 2400                    | 149                       | 314          | k        | V2A      |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH 35

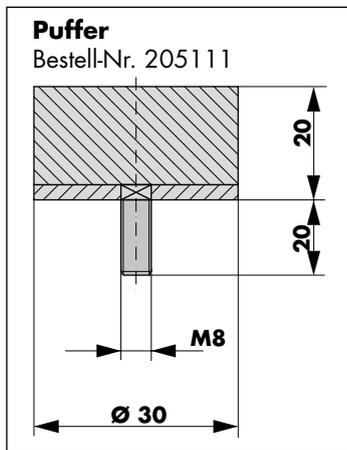
**Für Aufprallmassen bis 6000 kg – Rückstellfeder, 2 Befestigungsgewinde**

Die DICTATOR Endlagendämpfer der Baureihe EDH 35 sind für große Aufprallmassen vorgesehen. Die maximale Dämpfungskraft hängt von der Hublänge ab: je kürzer der Hub, desto höher die Dämpfungskraft.

Die Standardausführung wird mit Innengewinde in der Kolbenstange geliefert. Als Zubehör steht ein Puffer, Bestell-Nr. 205111, zur Verfügung.

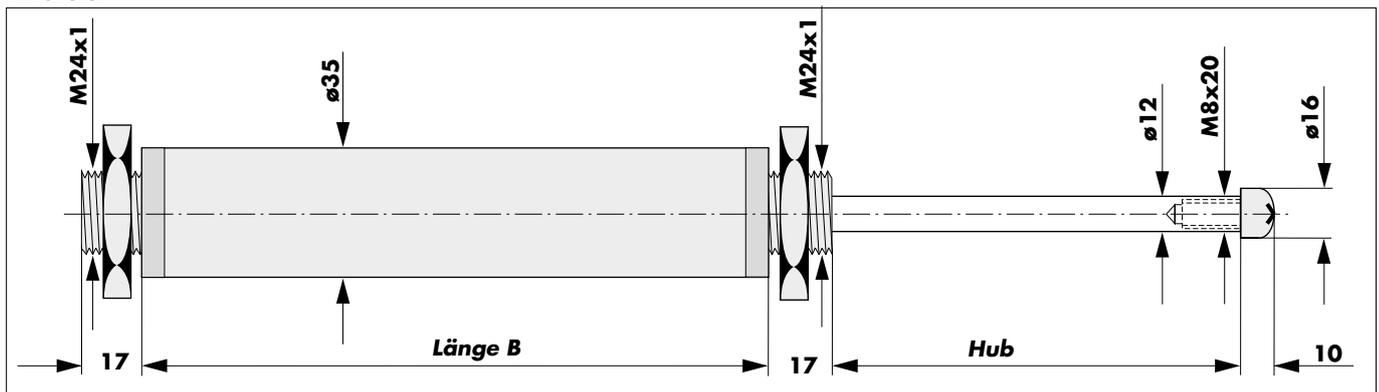
Die Baureihe EDH 35 wird z.B. bei schweren Schiebetoren, Verschieberegalen und Maschinenschlitten eingesetzt.

### Technische Daten



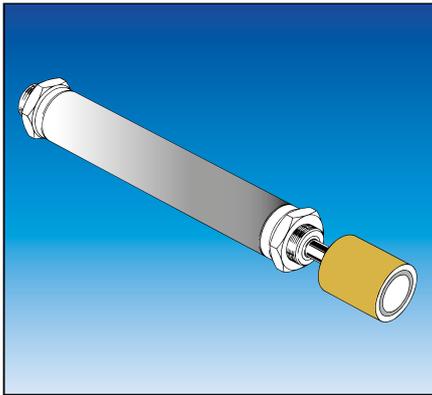
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, progressiv                       |
| Kolbenstangenanschluß                | Innengewinde M8x20 mit Schraube            |
| Befestigung                          | zwei Gewinde vorne und hinten am Zylinder  |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,08 bis 2,0 m/s                           |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 45 N - 60 N                                |
| Energie pro Hub                      | max. 438 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 12 mm / 35 mm                              |
| Hublänge                             | max. 500 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfungskraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Dämpfart | Rückstellkraft max. [N] |
|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------|-------------------------|
| 200309       | 50       | 6000                    | 17500                   | 438                       | 184          | k        | 45                      |
| 200310       | 70       | 6000                    | 12500                   | 438                       | 204          | k        | 45                      |
| 200311       | 100      | 6000                    | 8800                    | 438                       | 230          | k        | 48                      |
| 200312       | 150      | 6000                    | 5800                    | 438                       | 288          | k        | 50                      |
| 200500       | 200      | 6000                    | 4400                    | 438                       | 330          | k        | 50                      |
| 200320       | 500      | 6000                    | 1800                    | 438                       | 739          | k        | 60                      |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH M 35

**Für Aufprallmassen bis 6000 kg – Rückstellung der Kolbenstange durch Magnet**

DICTIONATOR Endlagendämpfer der Baureihe EDH M 35 entsprechen in ihren technischen Daten der Baureihe EDH 35. Sie unterscheiden sich lediglich dadurch, daß die Baureihe EDH M 35 keine integrierte Rückstellfeder hat. Mit Hilfe des Magneten auf der Kolbenstange wird diese z.B. beim Öffnen der Tür wieder komplett ausgezogen.

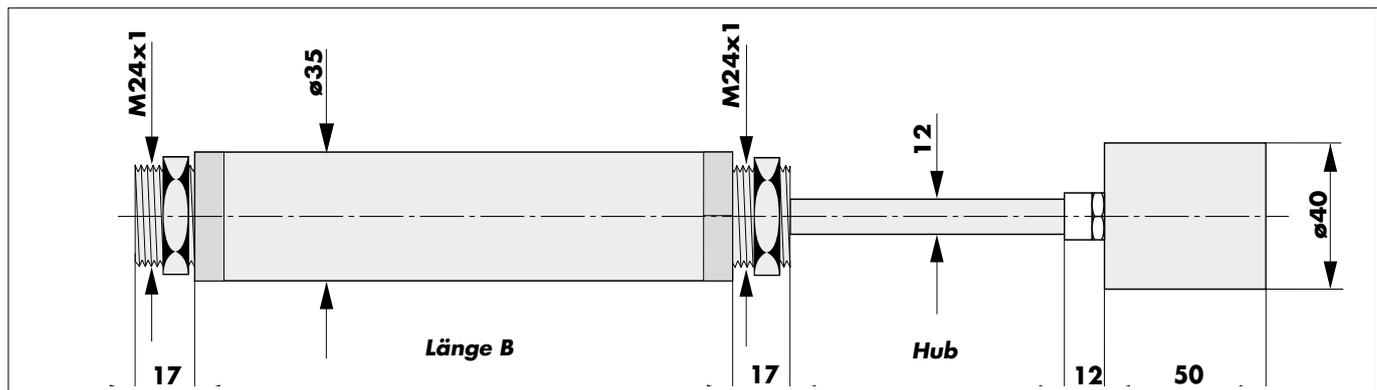
Als Gegenstück zum Permanentmagneten an der Kolbenstange muß entweder eine plane Eisenfläche vorhanden sein oder eine separate Ankerplatte (Bestell-Nr. 040025) angebracht werden.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, progressiv                       |
| Kolbenstangenanschluß                | Permanentmagnet                            |
| Befestigung                          | zwei Gewinde vorne und hinten am Zylinder  |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,08 bis 2,0 m/s                           |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft                       | 0 N  |
| Energie pro Hub                      | max. 438 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 12 mm / 35 mm                              |
| Hublänge                             | max. 500 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |



### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfkraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Dämpfart | Rückstellkraft max. [N] |
|--------------|----------|-------------------------|---------------------|---------------------------|--------------|----------|-------------------------|
| 200313       | 100      | 6000                    | 8800                | 438                       | 224          | k        | 0                       |
| 200600       | 200      | 6000                    | 4400                | 438                       | 330          | k        | 0                       |



## Endlagendämpfer Baureihe EDH 69

**Für Aufprallmassen bis 15000 kg – Rückstellfeder, 2 Befestigungsgewinde**

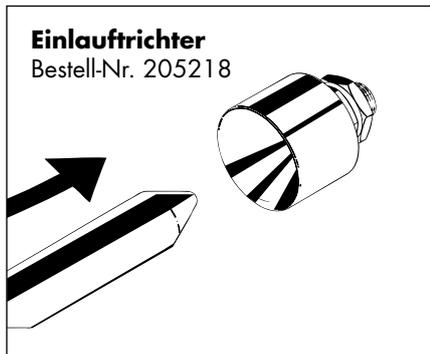
Die Baureihe EDH 69 umfasst die stärksten und größten DICTATOR Endlagendämpfer. Die maximale Dämpfungskraft hängt von der Hublänge ab: je kürzer der Hub, desto höhere Dämpfungskraft.

Die Baureihe EDH 69 wird z.B. bei schweren Schiebetoren, Verschieberegalen und Maschinenschlitten eingesetzt.

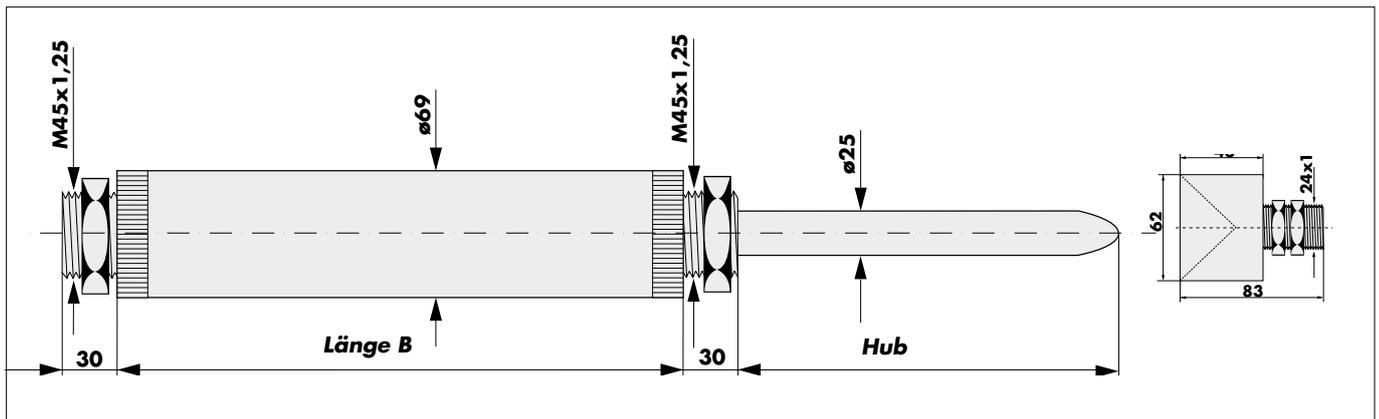
Als Gegenstück zur Kolbenstange wird ein Einlauftrichter geliefert.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, progressiv                       |
| Kolbenstangenende                    | Spitze (Standard) oder Gewinde             |
| Befestigung                          | zwei Gewinde vorne und hinten am Zylinder  |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 80 N                                       |
| Energie pro Hub                      | max. 4000 Nm                               |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 25 mm / 69 mm                              |
| Hublänge                             | max. 1000 mm                               |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

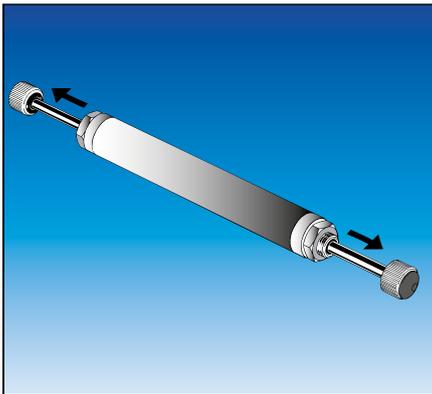


### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfungskraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Länge B [mm] | Dämpfart | Rückstellkraft max. [N] |
|--------------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------|-------------------------|
| 200780       | 100      | 15000                   | 12000                   | 4000                      | 297          | k        | 80                      |
| 200800       | 200      | 15000                   | 12000                   | 4000                      | 397          | k        | 80                      |
| 200820       | 300      | 15000                   | 10000                   | 4000                      | 520          | k        | 80                      |
| 200840       | 400      | 15000                   | 8000                    | 4000                      | 620          | k        | 80                      |
| 200940       | 1000     | 15000                   | 6000                    | 4000                      | 1420         | k        | 80                      |



## Zweiseitige Endlagendämpfer Baureihe ZDH a 28

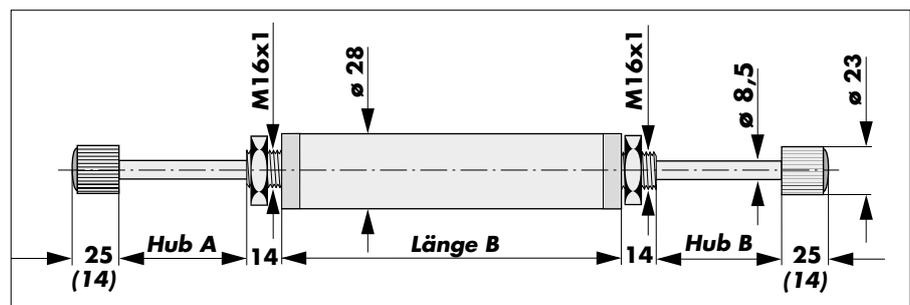
Für Aufprallmassen bis 1000 kg – beide Kolbenstangen mit Rückstellfeder

Die Endlagendämpfer der Baureihe ZDH a 28 sind dadurch gekennzeichnet, daß sie beidseitig Kolbenstangen haben, die jeweils unabhängig voneinander durch eine integrierte Rückstellfeder wieder ausfahren. Der Dämpfer ZDH a 28 wird direkt auf dem sich bewegenden Gegenstand befestigt, so daß dieser mit nur einem Dämpfer in beiden Endlagen abgebremst wird.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstangen hart verchromt     |
| Regulierung                          | Nadel- oder Zahnregulierung                |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer (Maße Puffer NR in Klammern)        |
| Befestigung                          | Gewinde vorne und hinten am Zylinder       |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | min. 30 N, max. 60 N                       |
| Energie pro Hub                      | max. 165 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 8,5 mm / 28 mm                             |
| Hublänge                             | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

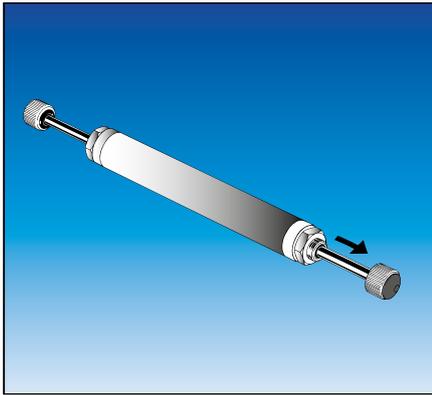
### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub A [mm] | Hub B [mm] | Aufprall-<br>masse<br>max. [kg] | Dämpf-<br>kraft<br>max. [N] | Energie<br>pro Hub<br>max. [Nm] | Rückstell-<br>kraft<br>max. [N] | Länge B<br>[mm] | Dämpfungs-<br>art | Regulierung |
|--------------|------------|------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 210000       | 50         | 50         | 560                             | 4300                        | 120                             | 45                              | 137             | k                 | NR          |
| 210001       | 50         | 50         | 1000                            | 5000                        | 135                             | 45                              | 165             | p                 | NR          |
| 212000       | 70         | 70         | 500                             | 3500                        | 130                             | 50                              | 164             | k                 | NR          |
| 210410       | 70         | 70         | 700                             | 3200                        | 150                             | 35                              | 232             | ABS               | ZR          |
| 210400       | 65         | 65         | 700                             | 3200                        | 125                             | 30                              | 260             | ABS               | ZR          |
| 210420*      | 60         | 80         | 700                             | 4200                        | 125                             | 30                              | 260             | ABS               | ZR          |
| 216000       | 100        | 100        | 500                             | 2400                        | 130                             | 50                              | 221             | k                 | NR          |
| 214000       | 120        | 120        | 500                             | 1700                        | 130                             | 60                              | 235             | k                 | NR          |
| 218000       | 100        | 100        | 1000                            | 2800                        | 165                             | 50                              | 260             | p                 | NR          |
| 213000       | 120        | 120        | 1000                            | 1900                        | 165                             | 60                              | 232             | p                 | NR          |

\* Gewindelänge 44 mm am Hub A



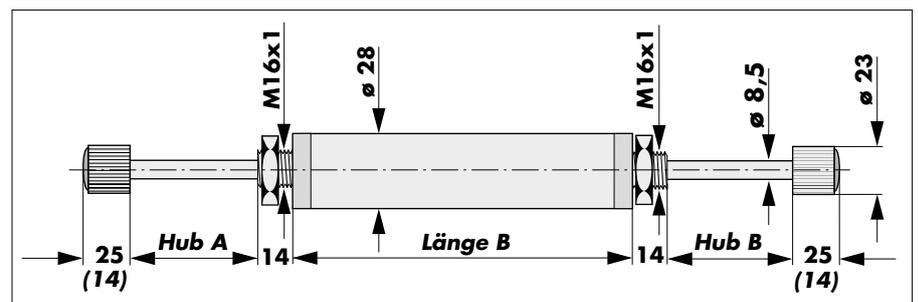
## Zweiseitige Endlagendämpfer Baureihe ZDH aeg 28 Für Aufprallmassen bis 1000 kg – Rückstellfeder für Kolbenstange einseitig

Bei den Endlagendämpfern der Baureihe ZDH aeg 28 mit beidseitiger Kolbenstange wird nur die Kolbenstange auf einer Seite (Hub A) durch eine Rückstellfeder automatisch ausgefahren. Die zweite Kolbenstange (Hub B) wird durch die einfahrende Kolbenstange Seite A ausgeschoben. Diese Dämpfer werden häufig bei Schiebetüren eingesetzt. Die automatisch ausfahrende Kolbenstange (Hub A) sollte in Öffnungsrichtung der Tür zeigen, damit die Auf-Bewegung der Tür auch dann gedämpft wird, wenn die Tür zuvor z. B. aufgrund eines erneuten Öffnungsbefehls nicht ganz geschlossen war. Die gegenüberliegende Kolbenstange dämpft in Schließrichtung. Da die Kolbenstange hier keine Rückstellfeder hat, kann die Tür in keinem Fall wieder aufgedrückt werden.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Nadel- oder Zahnregulierung                |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer (Maße Puffer NR in Klammern)        |
| Befestigung                          | Gewinde vorne und hinten am Zylinder       |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (Hub A)               | min. 30 N, max. 50 N                       |
| Energie pro Hub                      | max. 160 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 8,5 mm / 28 mm                             |
| Hublänge                             | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

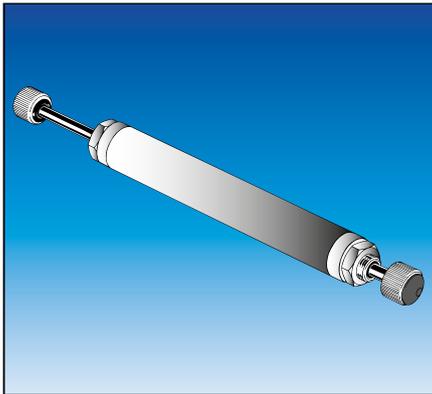
### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub A [mm] | Hub B [mm] | Aufprall-<br>masse<br>max. [kg] | Dämpf-<br>kraft<br>max. [N] | Energie<br>pro Hub<br>max. [Nm] | Rückstell-<br>kraft<br>max. [N] | Länge B<br>[mm] | Dämpfungs-<br>art | Regulierung |
|--------------|------------|------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 203190       | 50         | 50         | 1000                            | 5000                        | 135                             | 0/45                            | 220             | p                 | ZR          |
| 211000*      | 70         | 50         | 560                             | 4300                        | 120                             | 20/0                            | 137             | k                 | NR          |
| 203191       | 70         | 70         | 1000                            | 4000                        | 160                             | 0/50                            | 260             | p                 | ZR          |
| 212300       | 80         | 80         | 800                             | 4200                        | 140                             | 0/50                            | 291             | p                 | NR          |
| 217000       | 100        | 100        | 500                             | 2400                        | 130                             | 0/50                            | 328             | k                 | NR          |

\* **ACHTUNG:** beim Dämpfer 211000 fährt die Kolbenstange auf Seite A nur 20 mm automatisch aus. Die restlichen 50 mm werden erst dann ausgeschoben, wenn die Kolbenstange auf Seite B eingefahren wird.



## Zweiseitige Endlagendämpfer Baureihe ZDH bg 28 Für Aufprallmassen bis 560 kg – ohne Rückstellfeder

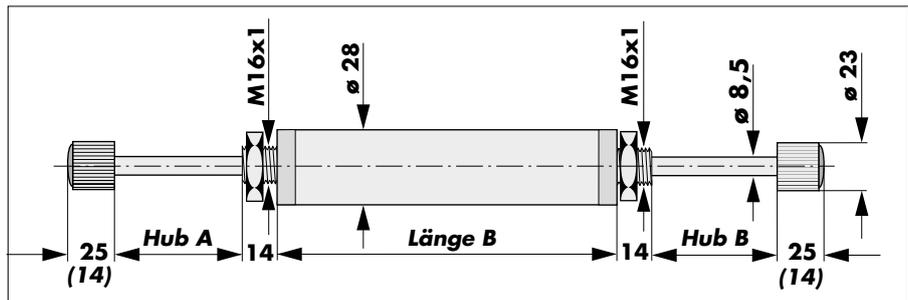
Bei Endlagendämpfern der Baureihe ZDH bg 28 werden beide Kolbenstangen jeweils nur beim Einfahren der gegenüberliegenden Kolbenstange ausgeschoben. Der Dämpfer ZDH bg 28 wird direkt auf dem sich bewegenden Gegenstand befestigt, so daß dieser mit nur einem Dämpfer in beiden Endlagen abgebremst wird.

Diese Dämpfer werden vor allem bei leicht laufenden Türen, Schlitten oder freien Pendeln eingesetzt, da keine Rückstellkräfte auftreten, die die abgedämpfte Masse aus der Endlage zurückschieben könnten.

### Technische Daten

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | verzinkt, Kolbenstange hart verchromt      |
| Regulierung                          | Nadel- oder Zahnregulierung                |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer (Maße Puffer NR in Klammern)        |
| Befestigung                          | Gewinde vorne und hinten am Zylinder       |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (keine Feder)         | 0  |
| Energie pro Hub                      | max. 130 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 8,5 mm / 28 mm                             |
| Hublänge                             | max. 120 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße

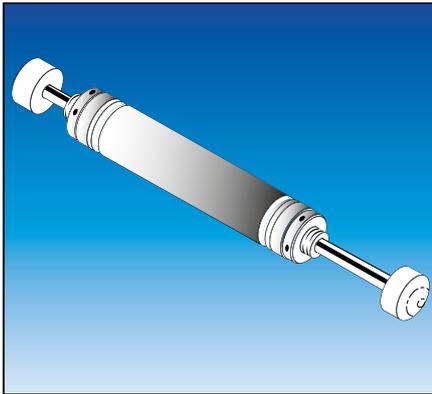


### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub A [mm] | Hub B [mm] | Aufprallmasse max. [kg] | Dämpfkraft max. [N] | Energie pro Hub max. [Nm] | Rückstellkraft max. [N] | Länge B [mm] | Dämpfungsart | Regulierung |
|--------------|------------|------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|
| 210110       | 50         | 50         | 560                     | 4300                | 120                       | 0                       | 137          | k            | NR          |
| 203195*      | 55         | 55         | 560                     | 5000                | 120                       | 0                       | 132          | k            | ZR          |
| 203162**     | 120        | 120        | 500                     | 1700                | 130                       | 0                       | 208          | k            | ZR          |

\* Zylinder ø 35 mm, Puffer ø 23 mm, Kolbenstange ø 12 mm, einseitig Gewinde M24x1, 17 mm lang

\*\* mit Entlastungsnut



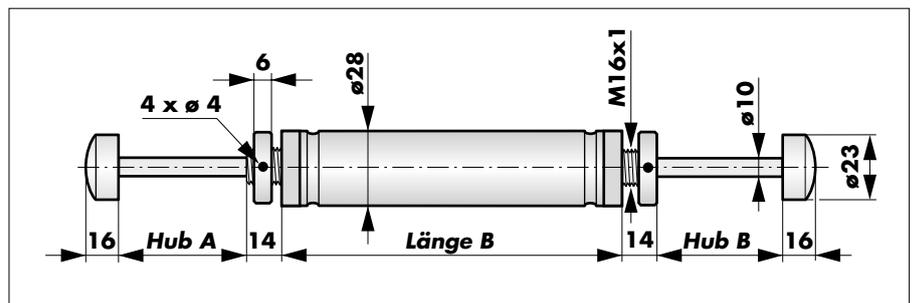
## Zweiseitige Endlagendämpfer Baureihe ZDH a 28 in V2A/V4A Für Aufprallmassen bis 500 kg – Rückstellfeder

Endlagendämpfer der Baureihe ZDH a 28 können auch in Edelstahl produziert werden. Sie sind z.B. für den Einsatz im Lebensmittelbereich (V2A) oder in Tunneln (V4A) vorgesehen. Ein spezieller Anwendungsbereich für V2A-Dämpfer ist der medizinische Sektor. Hierfür kann der Dämpfer auch komplett (incl. innere Bauteile) aus nicht magnetischen Materialien hergestellt werden.

### Technische Daten

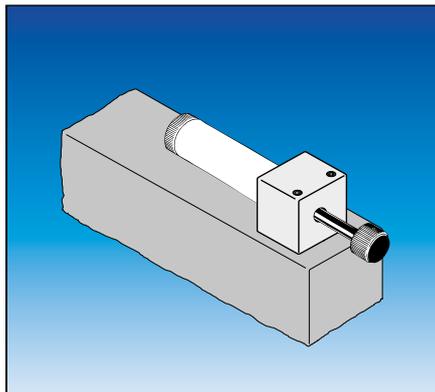
|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Oberfläche                           | V2A (Standard 1.4305) oder V4A (1.4571)    |
| Regulierung                          | Zahnregulierung                            |
| Dämpfungsverhalten                   | konstant, ABS, progressiv                  |
| Kolbenstangenanschlüsse              | Puffer aus Delrin                          |
| Befestigung                          | zwei Gewinde vorne und hinten am Zylinder  |
| Aufprallgeschwindigkeit              | 0,1 bis 2,0 m/s                            |
| Korrekturfaktor (siehe S. 03.072.00) | $f_k = 2,5$                                |
| Rückstellkraft (innenliegende Feder) | 30 N (ab 120 mm Hub: 40 N)                 |
| Energie pro Hub                      | max. 160 Nm                                |
| Ø Kolbenstange / Ø Zylinder          | 10 mm / 28 mm                              |
| Hublänge                             | max. 200 mm                                |
| Hübe pro Minute                      | maximal 10                                 |
| Temperaturbereich                    | 0° bis 60 °C (auf Anfrage: -30 °C, +80 °C) |

### Maße



### Bestellnummern Standardausführungen

| Bestell. Nr. | Hub A [mm] | Hub B [mm] | Aufprall-<br>masse<br>max. [kg] | Dämpf-<br>kraft<br>max. [N] | Energie<br>pro Hub<br>max. [Nm] | Rückstell-<br>kraft<br>max. [N] | Länge B<br>[mm] | Dämpfungs-<br>art | Regulierung |
|--------------|------------|------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|
| 210525       | 100        | 100        | 500                             | 2400                        | 130                             | 50                              | 221             | k                 | ZR          |



## Befestigungszubehör für Endlagendämpfer

### Baureihen EDH 28 und ZDH 28

Für Endlagendämpfer der Baureihen EDH 28 und ZDH 28 steht Befestigungszubehör zur Verfügung.

Der Befestigungswinkel ist insbesondere bei Verwendung der Dämpfer an Schiebetoren mit Röhrenlaufwerken vorgesehen. Er kann mit Hilfe der Gegenplatte direkt in der Laufschiene des Tores montiert werden.

Der Befestigungswinkel XL dient zur Befestigung in Schienen, auch solchen die größer sind als z.B. Helm 400. Die Gewindebohrungen sind hier in der Gegenplatte.

## Technische Daten

Befestigungsklotz

Aluminium

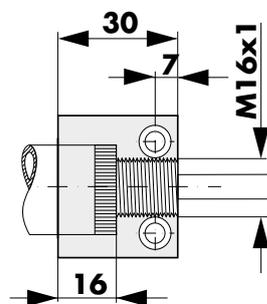
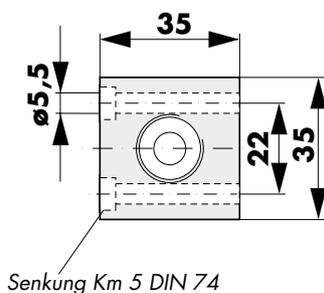
Befestigungswinkel

Stahl verzinkt

## Maße

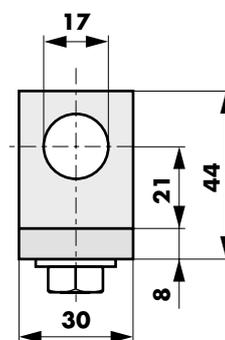
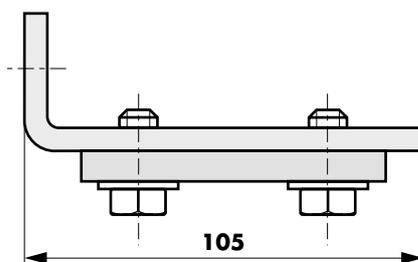
### Befestigungsklotz

Bestell-Nr. 205199



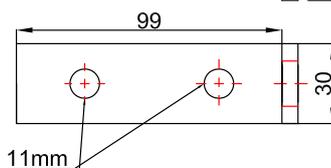
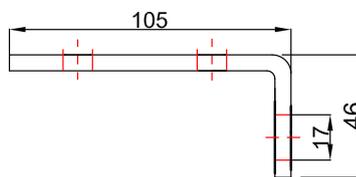
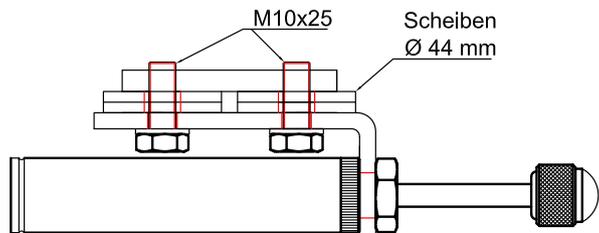
### Befestigungswinkel

Bestell-Nr. 700159

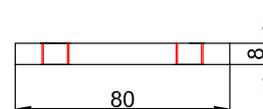
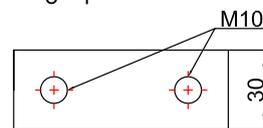


### Befestigungswinkel XL

Bestell-Nr. 700159XL



### Gegenplatte



## Bestellnummern

Befestigungsklotz

Bestell-Nr. 205199

Befestigungswinkel

Bestell-Nr. 700159

Befestigungswinkel mit Gegenplatte mit Gewindebohrungen

Bestell-Nr. 700159XL

## Festmontage-Öldämpfer

Festmontage-Öldämpfer werden dort eingesetzt, wo bewegte Gegenstände, beispielsweise Klappen, Deckel oder Hebelarme, eine vorgegebene Geschwindigkeit nicht überschreiten sollen. Sie werden an beiden Enden befestigt und dämpfen die Bewegung über die gesamte Wegstrecke. Sie können auf **Zug** oder **Druck**, aber auch auf **Zug und Druck** arbeiten.

Festmontage-Öldämpfer sind grundsätzlich in **2 Ausführungen** lieferbar:

- Fest eingestellte Öldämpfer **ÖD**
- Regulierbare Öldämpfer **ÖDR**

Bei den **fest eingestellten** Öldämpfern **ÖD** als preiswerter Ausführung werden die jeweiligen Ein- und Ausfahrgeschwindigkeiten entsprechend Ihren Bestellungen im Werk fest eingestellt. Die Genauigkeit der tatsächlich erzielbaren Geschwindigkeit hängt von verschiedenen Faktoren der Einbausituation sowie Fertigungstoleranzen ab.

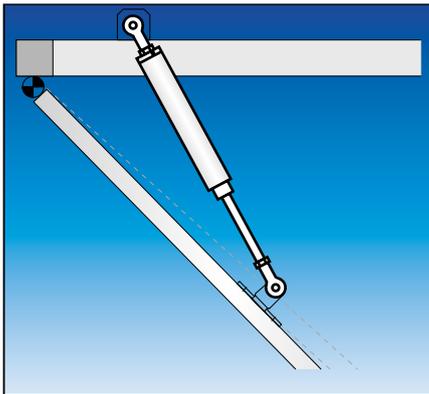
Die **regulierbaren** Öldämpfer **ÖDR** sind die optimale Lösung, wenn die auftretenden Kräfte nicht genau definiert werden können, da eine exakte Einstellung vor Ort möglich ist.

Die Fertigung erfolgt generell kundenbezogen. Daher sind auch Sonderlösungen problemlos möglich.



### Technische Daten

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Durchmesser Kolbenstange  | <b>ÖD:</b> 6, 8, 10, 14 mm / <b>ÖDR:</b> 6, 10, 14, 25 mm    |
| Durchmesser Zylinder      | <b>ÖD:</b> 19, 23, 28, 40 mm / <b>ÖDR:</b> 20, 28, 35, 69 mm |
| Hublängen/Dämpfungskräfte | 20 mm - 1000 mm / bis max. 7500 N                            |
| Temperaturbereich         | 0 °C - 60 °C; auf Anfrage auch abweichend                    |
| Material Kolbenstange     | hartverchromt, V2A, V4A                                      |
| Material Zylinder         | verzinkt oder in RAL-Farben lackiert, V2A, V4A               |
| Dämpfungsmedien           | Hydrauliköl, biologisches Öl (auf Anfrage FDA-konform)       |
| maximale Hubzahl          | 6 Hübe pro Minute  |



## Fest eingestellte Festmontage-Öldämpfer ÖD

Fest eingestellte Öldämpfer ÖD werden immer auftragsbezogen gefertigt. Hub und damit die Zylinderlänge, Anschlußteile, Kraft und Geschwindigkeit hängen vom jeweiligen Einsatzfall ab.

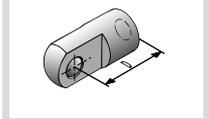
Ob die im Werk eingestellte Geschwindigkeit in der Praxis auch exakt eingehalten wird, ist von verschiedenen Faktoren am Einsatzort abhängig, zum Beispiel von der wirksamen Kraft und von der Einbaulage. Bitte beachten Sie auch, daß die Geschwindigkeit von der gewünschten Dämpfungskraft abhängig ist und nicht alle Kombinationen möglich sind. Beachten Sie hierzu auch die untenstehenden Toleranzen.

## Anschlüsse

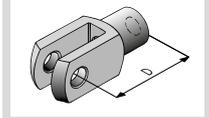
### an Kolbenstange



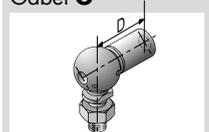
Gewindezapfen **GZ**



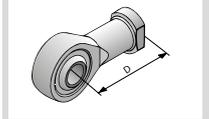
Auge **A**



Gabel **G**



Winkelgelenk **WG**

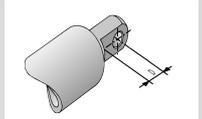


Gelenkkopf **GK**

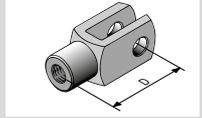
### am Zylinder



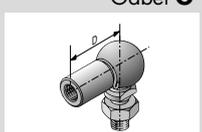
Gewindezapfen **GZ**



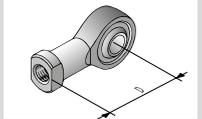
Auge **A**



Gabel **G**



Winkelgelenk **WG**



Gelenkkopf **GK**

Genauere Maße mit Angabe des Maß D für obige Anschlüsse finden Sie auf Seite 03.030.00.

### Material

Standardausführung: Kolbenstange hartverchromt, Zylinder verzinkt  
Sonderausführung: 8-23 und 10-28 komplett aus V2A und V4A

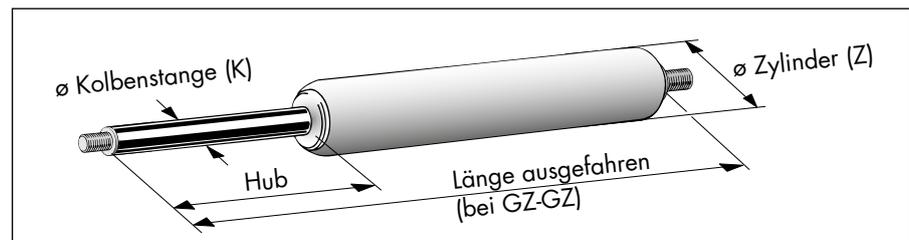
### Dämpfungsarten

- 1 = bei ausfahrender Kolbenstange (auf Zug)
- 2 = bei einfahrender Kolbenstange (auf Druck)
- 3 = bei ein- und ausfahrender Kolbenstange (auf Zug und Druck)

## Ermittlung Ihres Öldämpfers

Mit Hilfe der nachstehenden Tabelle können Sie Ihren fest eingestellten Öldämpfer ermitteln, wenn Ihnen benötigter Hub und Kraft sowie Anschlußteile bekannt sind. Bei anderen Anschlüssen als beidseitig Gewindezapfen addieren Sie einfach das Maß D der Anschlußteile zum Maß der Gesamtlänge.

Fehlen Ihnen Angaben oder benötigen Sie Unterstützung bei der Ermittlung des richtigen Öldämpfers, hilft Ihnen unser technischer Beratungsservice gerne weiter.

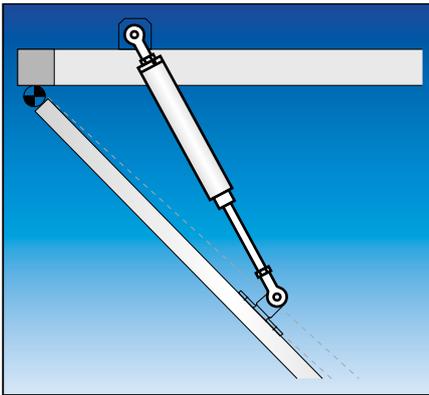


| Benötigte Angaben        | Durchmesserreihen  |      |       |       | Ihr ÖD               |
|--------------------------|--|------|-------|-------|----------------------|
|                          | 6-19   | 8-23 | 10-28 | 14-40 |                      |
| ø K / ø Z [mm]           | 6-19   | 8-23 | 10-28 | 14-40 | <input type="text"/> |
| Hub max. [mm]            | 250  | 400  | 500   | 500   | <input type="text"/> |
| Dämpfungsart             | Sie können wählen zwischen:<br>Dämpfungsart <b>1, 2, 3</b> |      |       |       | <input type="text"/> |
| Dämpfungsmedium          | Öl   | Öl   | Öl    | Öl    | <input type="text"/> |
| Länge eingefahren (Le)   | Länge ausgefahren - Hub                                    |      |       |       | <input type="text"/> |
| Länge ausgefahren (La)   | min. 2 x Hub + Fixmaß F + Maß D der Anschlußteile          |      |       |       | <input type="text"/> |
| Fixmaß F                 | 38   | 45   | 45    | 70    | <input type="text"/> |
| Befestigung Kolbenstange | GZ, A*, G, WG, GK (Maß D beachten!)                        |      |       |       | <input type="text"/> |
| Befestigung Zylinder     | GZ, A*, G, WG, GK (Maß D beachten!)                        |      |       |       | <input type="text"/> |
| Optionen                 | <b>6</b> = Schutzrohr (La + 5 mm!), <b>8</b> = Bio-Öl      |      |       |       | <input type="text"/> |
| Gew. Geschwindigkeit     | in Metern pro Sekunde <sup>1)</sup> ≥ 0,02 m/s             |      |       |       | <input type="text"/> |
| Dämpfungskraft max. [N]  | 400  | 700  | 1200  | 2500  | <input type="text"/> |

<sup>1)</sup> Fertigungstechnische **Geschwindigkeits-Toleranzen** nach Baureihen:

6-19: +/- 25 %, 8-23: +/- 20 %, 10-28 und 14-40: +/- 15 %

Bei erhöhter Anforderung an eine genauere, oder wenn eine niedrigere Dämpfungsgeschwindigkeit benötigt wird, fragen Sie bitte an.



### Regulierbare Festmontage-Öldämpfer ÖDR

Regulierbare Festmontage-Öldämpfer ÖDR sind konstruktiv und fertigungstechnisch im Vergleich zur fest eingestellten Ausführung wesentlich aufwendiger. Sie sind jedoch in allen Fällen, in denen sich die auftretenden Kräfte im Vorfeld nicht eindeutig definieren lassen, die optimale Lösung. Dämpfungskraft/-geschwindigkeit werden vor Ort exakt auf den jeweiligen Anwendungsfall eingestellt.

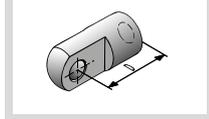
Die regulierbaren Öldämpfer werden standardmäßig in vier Durchmesserreihen hergestellt. Die Wahl hängt u.a. vom benötigten Hub und der erforderlichen Dämpfungskraft ab.

### Anschlüsse

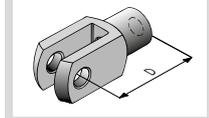
#### an Kolbenstange



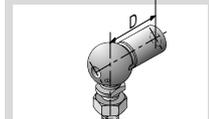
Gewindezapfen **GZ**



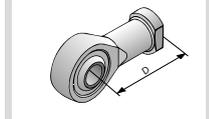
Auge **A**



Gabel **G**



Winkelgelenk **WG**



Gelenkkopf **GK**

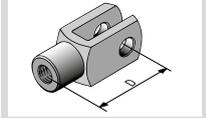
#### am Zylinder



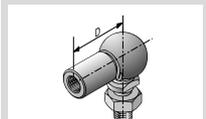
Gewindezapfen **GZ**



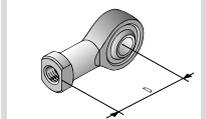
Auge **A**



Gabel **G**



Winkelgelenk **WG**



Gelenkkopf **GK**

Genauere Maße mit Angabe des Maß D für obige Anschlüsse finden Sie auf Seite 03.030.00.

#### Material

Standardausführung: Kolbenstange hartverchromt, Zylinder verzinkt  
Sonderausführung: 10-28 und 14-35 komplett aus V2A und V4A

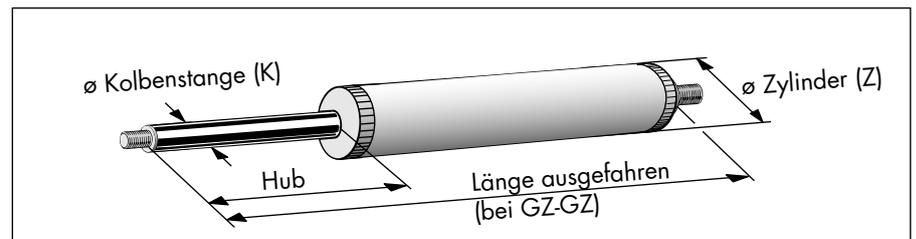
#### Dämpfungsarten

- 1 = bei ausfahrender Kolbenstange (auf Zug)
- 2 = bei einfahrender Kolbenstange (auf Druck)
- 3 = bei ein- und ausfahrender Kolbenstange (auf Zug und Druck)

### Ermittlung Ihres Regulierbaren Öldämpfers

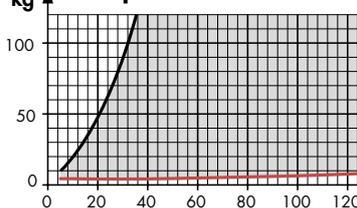
Mit Hilfe der nachstehenden Tabelle können Sie Ihren regulierbaren Öldämpfer ermitteln, wenn Ihnen benötigter Hub und Kraft sowie Anschlußteile bekannt sind. Bei anderen Anschlüssen als beidseitig Gewindezapfen addieren Sie einfach das Maß D der Anschlußteile zum Maß der Gesamtlänge.

Fehlen Ihnen Angaben oder benötigen Sie Unterstützung bei der Ermittlung des richtigen Öldämpfers, hilft Ihnen unser technischer Beratungsservice gerne weiter.

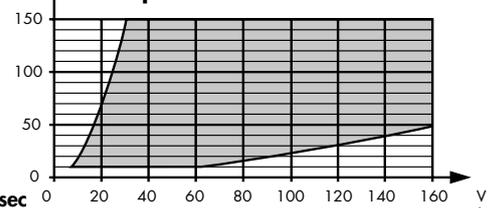


| Benötigte Angaben        | Durchmesserreihen  |       |       |       | Ihr ÖDR              |
|--------------------------|--|-------|-------|-------|----------------------|
|                          | 6-20   | 10-28 | 14-35 | 25-69 |                      |
| ø K / ø Z [mm]           | 6-20   | 10-28 | 14-35 | 25-69 | <input type="text"/> |
| Hub max. [mm]            | 75   | 500   | 1000  | 1000  | <input type="text"/> |
| Dämpfungsart             | Sie können wählen zwischen:<br>Dämpfungsart <b>1, 2, 3</b> |       |       |       | <input type="text"/> |
| Dämpfungsmedium          | Öl   | Öl    | Öl    | Öl    | <input type="text"/> |
| Länge eingefahren (Le)   | Länge ausgefahren - Hub                                    |       |       |       | <input type="text"/> |
| Länge ausgefahren (La)   | min. 2 x Hub + Fixmaß F + Maß D der Anschlußteile          |       |       |       | <input type="text"/> |
| Fixmaß F                 | 82   | 80    | 100   | 220   | <input type="text"/> |
| Befestigung Kolbenstange | GZ, A, G, WG (!), GK (Maß D beachten!)                     |       |       |       | <input type="text"/> |
| Befestigung Zylinder     | GZ, A, G, WG (!), GK (Maß D beachten!)                     |       |       |       | <input type="text"/> |
| Optionen                 | <b>6</b> = Schutzrohr (La + 20 mm!), <b>8</b> = Bio-Öl     |       |       |       | <input type="text"/> |
| Dämpfungskraft max. [N]  | 220  | 1200  | 1200  | 7500  | <input type="text"/> |

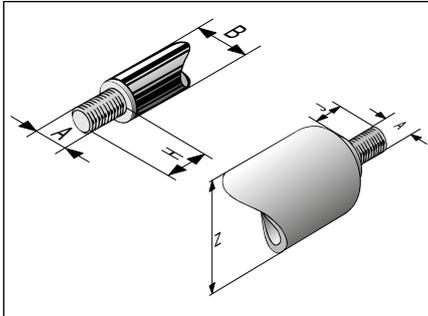
kg **Dämpfungskraft ÖDR 10-28**



kg **Dämpfungskraft ÖDR 14-35**



## Anschlüsse

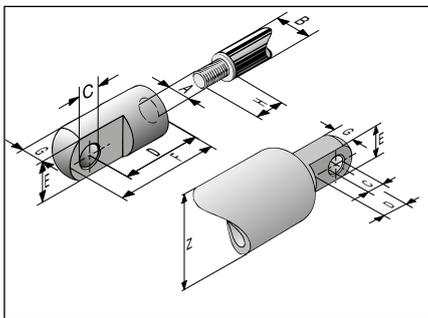


### Gewindezapfen an Kolbenstange (GZ)

|   | 6-19<br>6-20 | 8-23 | 10-28 | 14-35 | 14-40 | 25-69   |
|---|--------------|------|-------|-------|-------|---------|
| A | M5           | M8   | M8    | M10   | M10   | M20x1,5 |
| H | 6,5          | 10   | 10    | 12    | 12    | 30      |
| B | Ø6           | Ø8   | Ø10   | Ø14   | Ø14   | Ø25     |

### Gewindezapfen am Zylinder (GZ)

|   | 6-19 | 6-20 | 8-23 | 10-28 | 14-35 | 14-40 | 25-69   |
|---|------|------|------|-------|-------|-------|---------|
| A | M5   | M5   | M8   | M8    | M10   | M10   | M20x1,5 |
| J | 8    | 8    | 12   | 12    | 12    | 12    | 30      |
| Z | Ø19  | Ø20  | Ø23  | Ø28   | Ø35   | Ø40   | Ø69     |

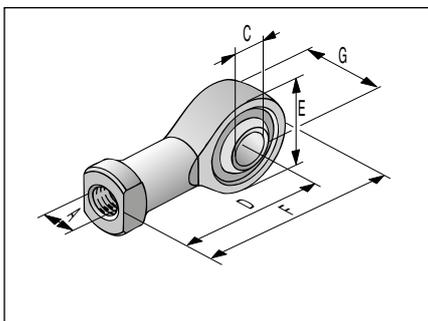


### Auge mit Innengewinde (A) - zum Aufschrauben

|   | 6-19 | 6-20 | 8-23 | 10-28 | 14-35 | 14-40 | 25-69   |
|---|------|------|------|-------|-------|-------|---------|
| A | M5   | M5   | M8   | M8    | M10   | M10   | M20x1,5 |
| C | Ø6   | Ø6   | Ø8   | Ø8    | Ø8    | Ø8    | Ø20     |
| D | 16   | 16   | 22   | 22    | 30    | 30    | 80      |
| E | 10   | 10   | 14   | 14    | 18    | 18    | 40      |
| F | 21   | 21   | 32   | 32    | 40    | 40    | 105     |
| G | 6,5  | 6,5  | 10   | 10    | 10    | 10    | 20      |

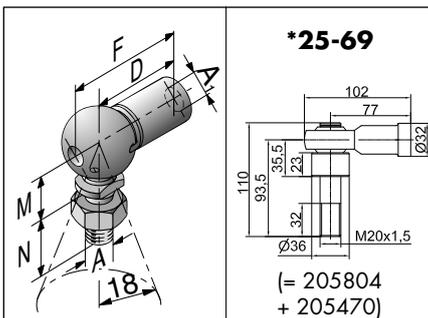
### Auge am Bodenstück (A) - im Zylinder eingepreßt\*

|   | 6-19 | 8-23 | 10-28ÖD |  |
|---|------|------|---------|--|
| C | Ø6   | Ø8   | Ø8      | * Das im Zylinder eingepreßte Auge gibt es nur für die nebenstehenden Baureihen. |
| D | 11   | 13   | 16      | Bei den anderen Serien wird das Auge mit   |
| E | 10   | 14   | 18      | Innengewinde zum Aufschrauben sowohl für   |
| G | 6    | 10   | 10      | Kolbenstange als auch Zylinder verwendet.  |



### Gelenkkopf (GK) (für Kolbenstange und Zylinder)

|             | 6-19/6-20 | 8-23   | 10-28  | 14-35/14-40 | 25-69   |
|-------------|-----------|--------|--------|-------------|---------|
| Bestell-Nr. | 205800    | 205801 | 205801 | 205802      | 205804  |
| A           | M5        | M8     | M8     | M10         | M20x1,5 |
| C           | 5         | 8      | 8      | 10          | 20      |
| D           | 27        | 36     | 36     | 43          | 77      |
| E           | 18        | 24     | 24     | 28          | 50      |
| F           | 36        | 48     | 48     | 57          | 102     |
| G           | 8         | 8      | 8      | 14          | 25      |

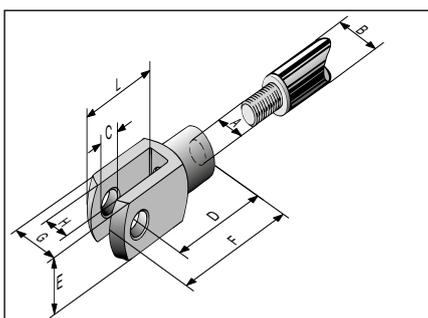


### Winkelgelenk (WG) nach DIN 71802 (für Kolbenstange und Zylinder)

|                   | 6-19 | 6-20 | 8-23 | 10-28 | 14-35 | 14-40 | 25-69*          |
|-------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-----------------|
| A <sub>1</sub> /A | M5   | M5   | M8   | M8    | M10   | M10   | M20x1,5         |
| D                 | 22   | 22   | 30   | 30    | 35    | 35    | 77              |
| F                 | 28   | 28   | 39   | 39    | 46    | 46    | 102             |
| M                 | 9    | 9    | 13   | 13    | 16    | 16    | siehe Zeichnung |
| N                 | 10   | 10   | 16   | 19    | 19    | 19    | siehe Zeichnung |

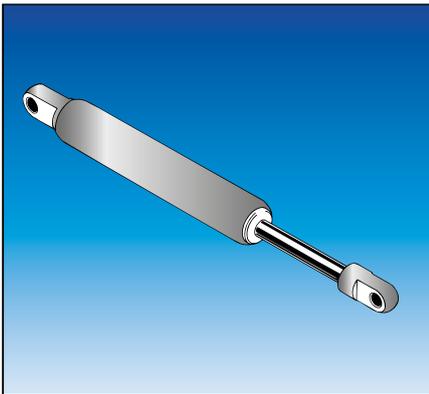
**ACHTUNG:** bei Winkelgelenken aus V2A oder V4A reduzieren sich die max. zulässigen Dämpfungskräfte wie folgt:

6-19 und 6-20: 300 N / 8-23 und 10-28: 800 N / 14-35 und 14-40: 1200 N



### Gabel (G) nach DIN 71752 (für Kolbenstange und Zylinder)

|   | 6-19 | 6-20 | 8-23 | 10-28 | 14-35 | 14-40 | 25-69   |
|---|------|------|------|-------|-------|-------|---------|
| A | M5   | M5   | M8   | M8    | M10   | M10   | M20x1,5 |
| B | Ø6   | Ø6   | Ø8   | Ø10   | Ø14   | Ø14   | Ø25     |
| C | Ø5   | Ø5   | Ø8   | Ø8    | Ø10   | Ø10   | Ø20     |
| D | 20   | 20   | 32   | 32    | 40    | 40    | 80      |
| E | 10   | 10   | 16   | 16    | 20    | 20    | 40      |
| F | 26   | 26   | 41   | 41    | 52    | 52    | 105     |
| G | 10   | 10   | 16   | 16    | 20    | 20    | 40      |
| H | 5    | 5    | 8    | 8     | 10    | 10    | 20      |
| L | 16   | 16   | 25   | 25    | 32    | 32    | 65      |



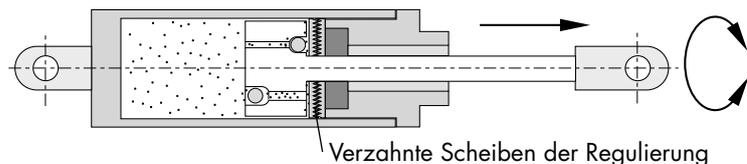
## Einbauhinweise, Befestigungszubehör

Gerne sind wir auch bei der Auswahl des für Ihren Einsatzfall am besten geeigneten Dämpfers behilflich. Hierfür sind folgende Unterlagen hilfreich: Problembeschreibung, bemaßte Zeichnung und Gewichtsangabe.

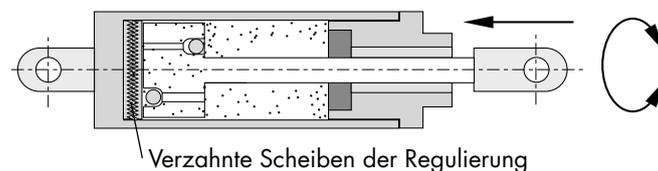
## Einstellung der Dämpfung bei den ÖDR

Die Regulierung der Dämpfungskraft bei einstellbaren Festmontage-Öldämpfern erfolgt wie bei den Endlagendämpfern durch Zahnregulierung (siehe Seite 03.005.00). Standard-Zahnregulierung: Die Kolbenstange wird komplett herausgezogen (ACHTUNG: niemals die Kolbenstange mit einer Zange anfassen, da sonst die Oberfläche beschädigt wird und dies zur Zerstörung der Dichtung führt). Anschließend wird durch Verdrehen der Kolbenstange die Dämpfung erhöht bzw. verringert. Manche Öldämpfer werden mit Regulierung bei komplett eingeschobener Kolbenstange gefertigt. Bitte Aufkleber auf dem Zylinderrohr beachten!

### Regulierung bei komplett ausgezogener Kolbenstange



### Regulierung bei komplett eingeschobener Kolbenstange



## Einbauhinweise

Öldämpfer beginnen mit ihrer Dämpfungswirkung erst nach einigen Millimetern Hubweg.

Öldämpfer sollten generell nicht als Endanschlag benutzt werden. Es wird daher empfohlen, eine separate, mechanische Begrenzung der Endlagen vorzusehen.

## Befestigungszubehör

Zur Befestigung der Festmontage-Öldämpfer steht eine Reihe von Befestigungszubehör zur Verfügung. Die Wahl der Befestigungswinkel hängt von den jeweiligen Anschlüssen der Öldämpfer sowie der Befestigungsart (seitlich/stirnseitig) ab. Eine große Auswahl findet sich im Register Gasfedern unseres Kataloges.



## Regulierbare Öldämpfer ÖDR 14-35 für Drehtore mit steigenden Bändern

Werden Drehtüren/-tore mit steigenden Bändern von Hand geöffnet, schließen sie von selbst, sobald sie losgelassen werden. Je nach Torgröße entstehen hier hohe Kräfte, die beim Schließen ein erhebliches Unfallrisiko (Personengefährdung) darstellen und zudem die gesamte Tür-/Toranlage beschädigen können.

Durch den Einsatz des regulierbaren Öldämpfers werden die erhöhten Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit (EN 13241) bei derartigen Toren erfüllt.

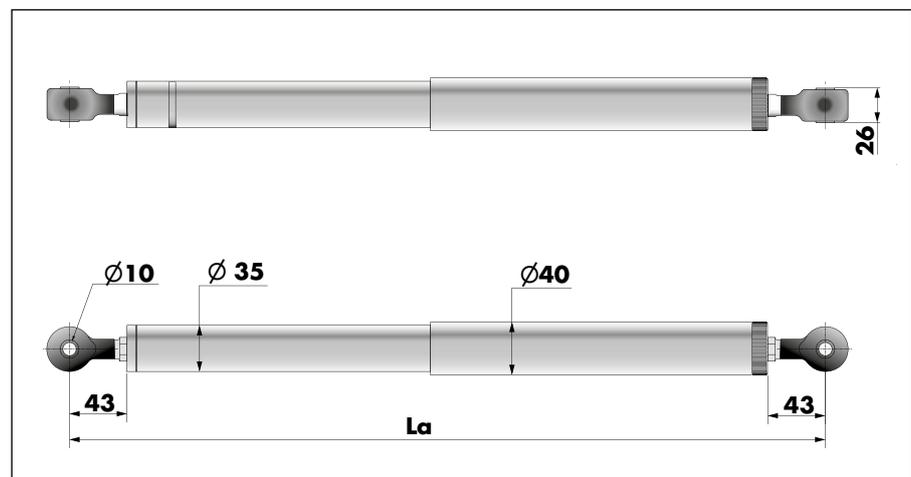
### Ausführungen

DICTATOR liefert für den Einsatz an Drehtoren mit steigenden Bändern regulierbare Öldämpfer mit 3 unterschiedlichen Hublängen. Sie haben aufgrund der Einsatzbedingungen im Außenbereich standardmäßig ein Schutzrohr, um die Kolbenstange gegen Schmutz und Beschädigung zu schützen.

Die Öldämpfer werden auf der einen Seite am Tor und auf der anderen Seite an der Mauer bzw. dem Pfosten befestigt und sorgen so für einen gedämpften Schließvorgang über den gesamten Fahrweg.

Informationen zu Befestigungszubehör finden Sie auf der übernächsten Seite.

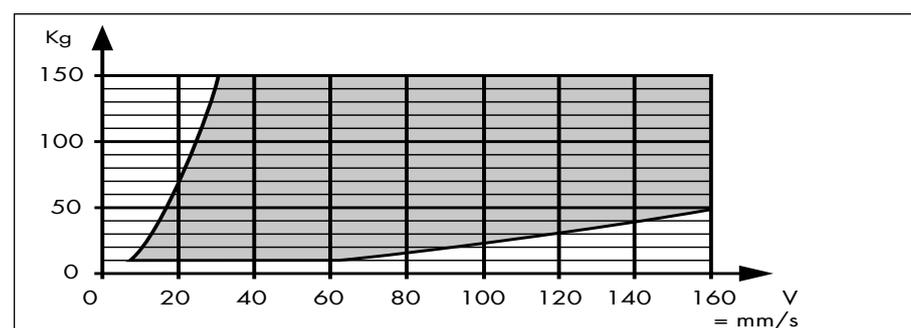
### Maße



| Hub (mm) | La* GK-GK (mm) |
|----------|----------------|
| 200      | 700            |
| 300      | 900            |
| 400      | 1100           |

\* **La** = Länge ausgefahren (mit Anschlüssen)

### Diagramm Belastung-Geschwindigkeit





## Regulierbare Öldämpfer ÖDR 14-35 für Drehtore mit steigenden Bändern - Forts.

Gerne sind wir auch bei der Auswahl des für Ihren Einsatzfall am besten geeigneten Dämpfers behilflich. Hierzu brauchen wir von Ihnen folgende Angaben:

- Türmaße und -gewicht
- Öffnungswinkel
- Steigung
- Befestigungsmöglichkeiten

Die Gelenkköpfe (GK) sind gegen das Eindringen von Wasser abgedichtet.

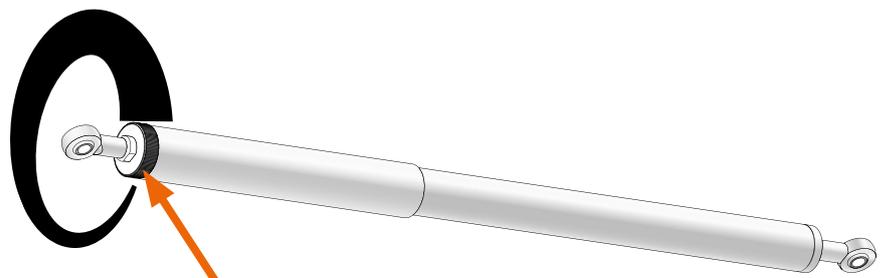
### Technische Angaben

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Maximale Zugbelastung          | 1500 N = ca. 150 kg  |
| Minimale Geschwindigkeit       | 35 mm/s  |
| Material Kolbenstange          | hartverchromt  |
| Material/Oberfläche Zylinder   | Stahl verzinkt, zusätzlich mit Schrumpffolie überzogen, Farben wahlweise schwarz, grau, weiß |
| Material/Oberfläche Schutzrohr | Aluminium, zusätzlich mit Schrumpffolie überzogen, Farben wahlweise schwarz, grau, weiß      |

### Einstellung der Dämpfung

Die Dämpfungskraft der regulierbaren Öldämpfer ÖDR für Drehtore mit steigenden Bändern kann **im eingebauten Zustand** eingestellt werden. Hierzu haben die Dämpfer einen gerändelten Verstellring. Dieser ermöglicht eine sehr exakte Anpassung der Dämpfungsfunktion an das jeweilige Tor.

Da die Öldämpfer im Außenbereich eingesetzt sind, ändert sich das Dämpfungsverhalten bei größeren Temperaturunterschieden. Die Dämpfungskraft kann in diesen Fällen problemlos angepaßt werden.



Einstellung Dämpfungskraft

### Bestellangaben

| Ausführung  | Bestellnummer |         |         |
|---|---------------|---------|---------|
|   | schwarz       | grau    | weiß    |
| ÖDR 14-35-200-1/Öl-500-700-GK-GK-6 mit Schutzrohr und Außenregulierung  | 392530S       | 392530G | 392530W |
| ÖDR 14-35-300-1/Öl-600-900-GK-GK-6 mit Schutzrohr und Außenregulierung  | 392540S       | 392540G | 392540W |
| ÖDR 14-35-400-1/Öl-700-1100-GK-GK-6 mit Schutzrohr und Außenregulierung | 392550S       | 392550G | 392550W |

Auf Anfrage sind diese Dämpfer auch komplett in V2A lieferbar.

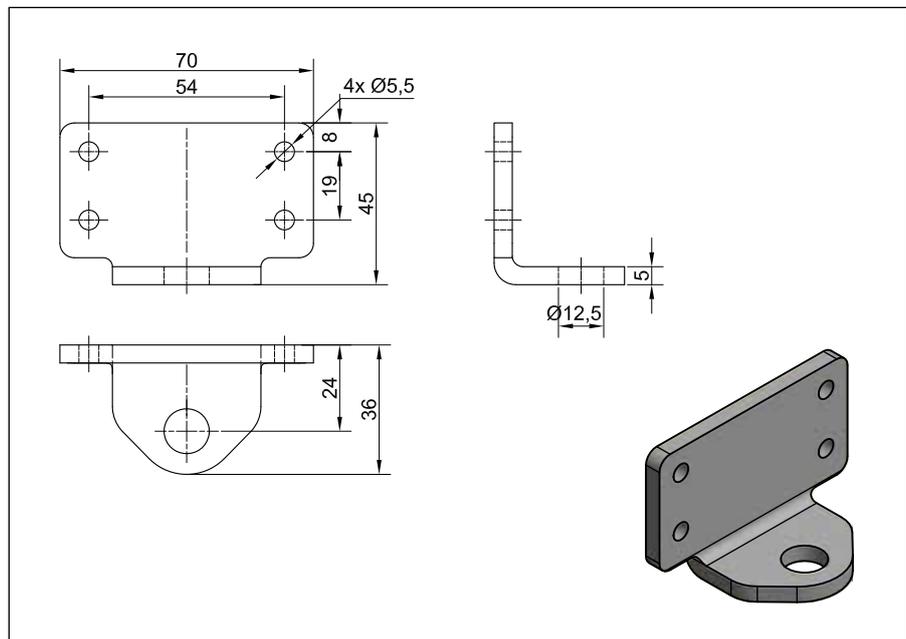


## Regulierbare Öldämpfer ÖDR 14-35 für Drehtore mit steigenden Bändern - Befestigung

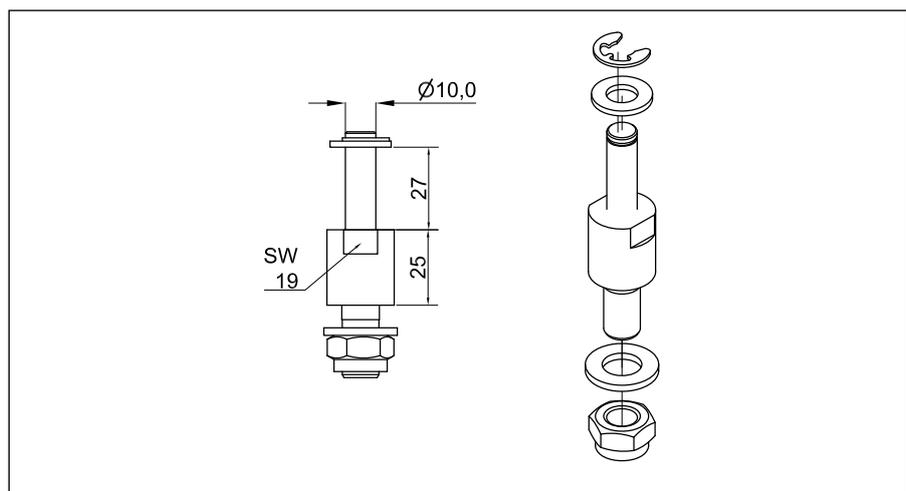
Aufgrund der vielen unterschiedlichen Tor- und Bandsituationen gibt es für die ÖDR 14-35 keine Standard-Befestigungswinkel. In vielen Fällen läßt sich jedoch der unten aufgeführte Befestigungswinkel einsetzen. Gerne beraten Sie unsere technischen Mitarbeiter.

Zur Befestigung des ÖDR am Befestigungswinkel bzw. in bauseitigen Konsolen steht ein Bolzen mit entsprechendem Zubehör zur Verfügung.

### Maße Befestigungswinkel



### Maße Befestigungsbolzen



### Bestellangaben Zubehör

|  |                    |
|--|--------------------|
| Befestigungsbolzen ÖDR 25 mm, Ø 10 mm, verzinkt, mit Zubehör | Bestell-Nr. 205510 |
| Befestigungswinkel TB 70x45x36, verzinkt                     | Bestell-Nr. 205489 |

## Radialdämpfer

stufenlos regulierbar, für kontinuierliche Dämpfung

DICTATOR bietet zur Dämpfung von Drehbewegungen und zur kontinuierlichen Geschwindigkeitskontrolle über lange Wegstrecken **zwei** verschiedene **Baureihen** von Radial- bzw. Rotationsdämpfern an:

- Lamellen-Radialdämpfer LD
- Radialdämpfer RD 240/241

Sie sind ideal, um hohe Massenkräfte zu vermeiden. Sie begrenzen über die gesamte Wegstrecke die Geschwindigkeit eines bewegten Gegenstands, z.B. von Schiebetüren oder -toren, auch im Außenbereich, von Laufwagen oder Schlitten im Maschinenbau. Die Dämpfung ist bei allen Ausführungen stufenlos einstellbar. DICTATOR Radialdämpfer dämpfen in beide Richtungen. Sie sind jedoch i.d.R. in einer Richtung mit einem Freilauf ausgestattet.

Die patentierten Lamellen-Radialdämpfer LD zeichnen sich durch ihre sehr kleinen Grundabmessungen bei hoher Leistung und die individuelle Anpassungsmöglichkeit an Kundenanforderungen aus.

Informationen zu den für Brandschutz-Schiebetüren und -tore zugelassenen Radialdämpfern finden Sie in unserem Katalog Brandschutz-Antriebstechnik.



### Übersicht

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Radialdämpfer LD 50      | max. Drehmoment im Anlauf 2 Nm (kurzzeitig)   |
| Radialdämpfer LD 100     | max. Drehmoment im Anlauf 5 Nm (kurzzeitig)   |
| Radialdämpfer LD         | Sonderausführungen mit abweichenden Dämpfungsleistungen nach Kundenvorgabe  |
| Radialdämpfer RD 240/241 | max. Drehmoment 8 Nm<br>Ausführung Doppelradialdämpfer max. 12,2 Nm   |
| Dämpfung über            | Seil, Kette (gespannt o. umlaufend), Zahnriemen, Zahnstange und Reibrad (nur bei RD 240/241), auch in kundenspezifischer Ausführung |



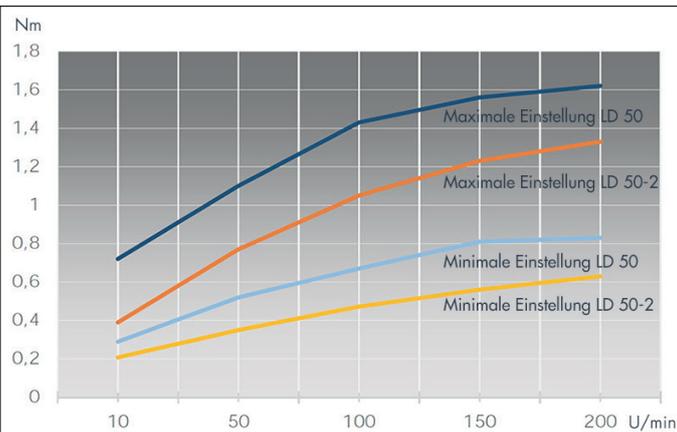
## Technische Daten Lamellen-Radialdämpfer LD

Die beiden folgenden Diagramme geben Auskunft über die Dämpfungskraft der Serien LD 50 und LD 100 der Lamellen-Radialdämpfer. Die beiden Serien unterscheiden sich lediglich in der Bauhöhe. Die Grundfläche ist identisch.

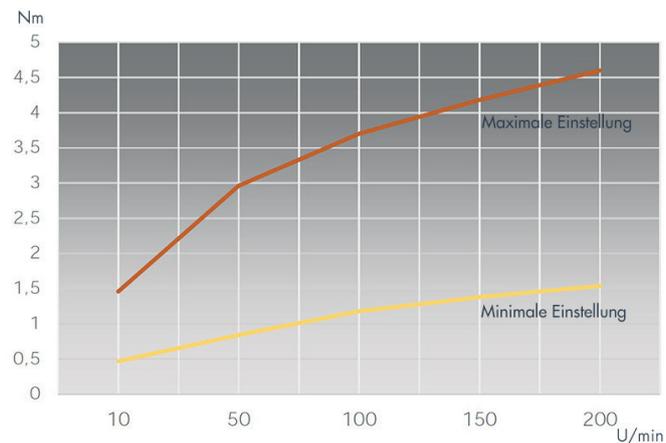
Durch die patentierte Lamellenkonstruktion lassen sich durch Variieren der Bauhöhe auch kundenbezogene Dämpfungskräfte realisieren. Dies ist selbst bei kleineren Stückzahlen möglich, da die Dämpfungseigenschaften der Baureihe LD unabhängig vom Material des Gehäuses sind. Dieses kann bei speziellen Anforderungen an Dämpfungskräfte oder Material z.B. auch aus Aluminium oder Edelstahl hergestellt werden.

## Dämpfungsdiagramme LD 50 / LD 100

Der Lamellen-Radialdämpfer LD verfügt über einen sehr großen Einstellbereich. Beim Radialdämpfer LD 50 sind die Kurven für die Dämpfungsleistung bei minimaler und maximaler Einstellung jeweils für den LD 50 und LD 50-2 eingezeichnet. Diese werden durch das eingesetzte Öl beeinflusst. Auf Anfrage lassen sich dadurch auch noch andere als die dargestellten Dämpfungsbereiche realisieren.



Radialdämpfer LD 50 / LD 50-2



Radialdämpfer LD 100

## Hinweise zu den Diagrammen

Die im Diagramm dargestellten Werte wurden in einer standardisierten Testumgebung ermittelt.

Zwei Faktoren hierbei sind:

- Montage des Lamellenradialdämpfers senkrecht, Regulierschraube zeigt nach unten
- Umgebungstemperatur 22 - 25 °C

Bei der Verwendung des Dämpfers in der Praxis wird das Dämpfungsverhalten durch diverse äußere Faktoren zusätzlich beeinflusst, so daß sich in der Anwendung ein vom Diagramm abweichendes Dämpfungsverhalten zeigen kann.

Die Lamellendämpfer sind nicht für die Verwendung im Dauerbetrieb vorgesehen, weil sie sich dabei zu stark erwärmen, was sich negativ auf die Lebensdauer auswirkt. Die Temperatur des Dämpfers, die durch Umgebungstemperatur, Betätigungshäufigkeit, Drehzahl sowie die Einstellung der Regulierung (Dämpfungsleistung) beeinflusst wird, sollte an der Gehäuseaußenseite 50°C möglichst nicht überschreiten.

## Technische Daten

Umgebungstemperatur -15° bis +40 °C

Material Gehäuse LD Aquamid (glasfaserverstärkt, schwer entflammbar; Standard); andere Materialien wie Alu oder Edelstahl auf Anfrage

Ausführungen LD Seilscheibe, Kettenrad, Zahnrad, weitere auf Anfrage



## Technische Daten Radialdämpfer Baureihe RD 240/241

Die Dämpfungskraft der Baureihe RD 240/241 ist aus den beiden nachfolgenden Diagrammen ablesbar.

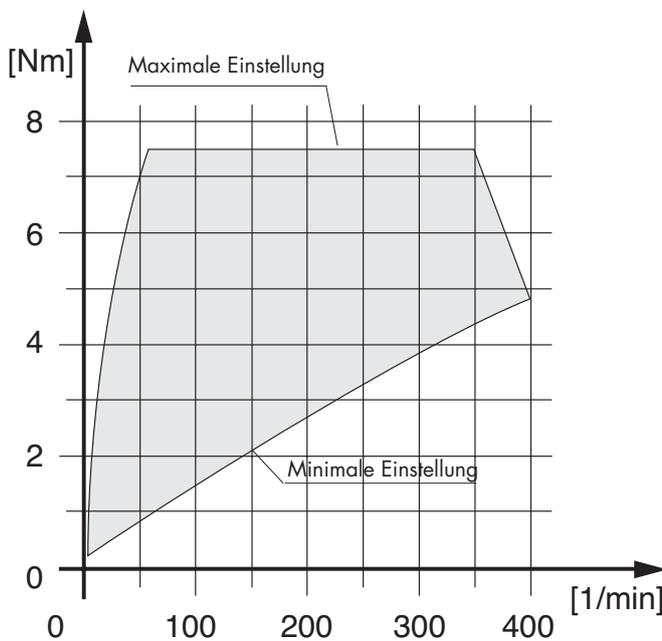
Ein großer Teil der Ausführungen der Baureihe RD 240/241 sind für die Verwendung an Brandschutzschiebetüren und -toren geprüft.

Das Gehäuse dieser Baureihe ist aus Aluminium. Daher ermöglichen sie auch eine etwas höhere Einschaltdauer als die Lamellen-Radialdämpfer LD.

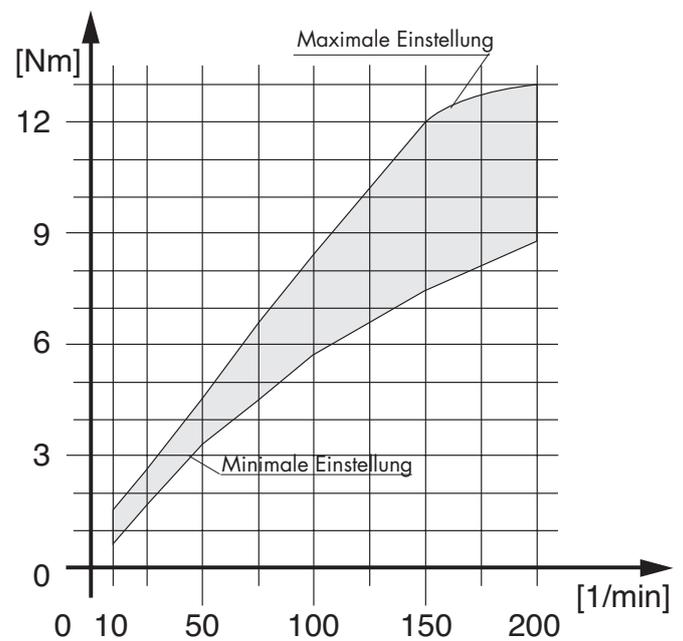
Detaillierte Informationen zu verschiedenen Standard-Typen finden Sie ab Seite 03.057.00. Weitere Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar.

## Dämpfungsdiagramme RD 240 / 241

Die Radialdämpfer der Baureihe RD 240/241 sind in zwei Stärken lieferbar. Der Doppel-Radialdämpfer hat eine etwas höhere Bauform, die Grundabmessungen entsprechen jedoch dem des RD 240/241.



Radialdämpfer 240 / 241

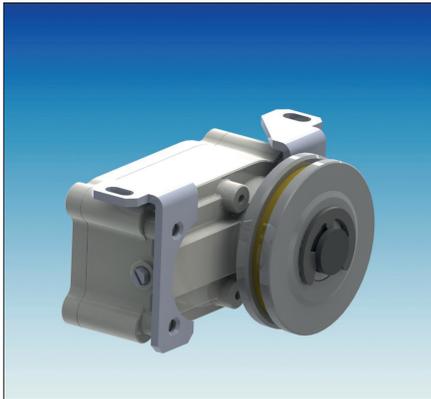


Radialdämpfer 241024 / 241030  
("Doppel-Radialdämpfer")

## Technische Daten

|                     |  |
|---------------------|--|
| Umgebungstemperatur | -15° bis +70 °C                          |
| Einschaltdauer*     | Standard ca. 50 %                        |
| Material Gehäuse    | Aluminium                                |
| Ausführungen        | Kettenrad, Seilscheibe, Reibrad, Zahnrad |

\*Einschaltdauer: Bei einem Tor, das in Schließrichtung gedämpft wird und ständig in Bewegung ist, d.h. es öffnet und schließt ohne Pause, beträgt die Einschaltdauer 50 %, da der Radialdämpfer nur während des Schließvorganges arbeitet.



## Radialdämpfer LD

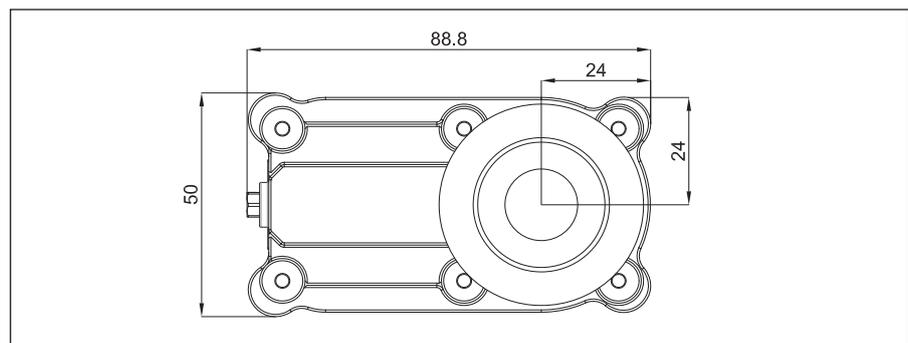
Patentierte Neuentwicklung mit extrem breitem Dämpfungsspektrum

Mit dem Radialdämpfer LD hat DICTATOR völlig neue Wege beschritten. Es handelt sich um eine im eigenen Haus neu entwickelte, patentierte Technik. Sie bietet durch ihre flexible, extrem anpassungsfähige Konstruktion die Möglichkeit, neben den Standardbaugrößen problemlos kundenspezifische Lösungen zu realisieren und das in kleinen Stückzahlen - bis hin zur Einzelanfertigung. So können neben angepaßtem Dämpfungsverhalten auch Gehäuse in Sondermaterialien, wie z.B. Aluminium oder Edelstahl, hergestellt werden.

## Dämpfungseigenschaften

Weitere wesentliche Vorteile der neuen Baureihe sind:

- Sehr großer Dämpfungsbereich
- Exakte und sehr feinfühligere Einstellung der Dämpfungskraft
- Stabile Dämpfungscharakteristik auch bei sehr hohen Drehzahlen
- Alle Radialdämpfer der neuen Generation haben die gleichen Bodenabmessungen des Gehäuses. Sie unterscheiden sich lediglich in der Höhe. Aufgrund der geringen Breite (50 mm) lassen sich die Radialdämpfer problemlos montieren und finden aufgrund der geringen Abmessungen oftmals Platz direkt in der Laufschiene.



## Variationsmöglichkeiten

Die Radialdämpfer LD können mit unterschiedlichsten Abtriebsrädern zur **Dämpfungsübertragung** ausgerüstet werden: von Seilscheiben mit unterschiedlichen Durchmessern und für unterschiedliche Seildurchmesser über Zahnräder, Zahnriemenscheiben, Kettenräder, Reibräder etc. Alternativ fertigen wir auch Achsanschlüsse nach Kundenvorgabe, um weitere Abtriebsräder einsetzen zu können.

Auf den nachfolgenden Seiten werden lediglich die Standardausführungen beschrieben. Bei abweichenden Anforderungen arbeiten wir Ihnen gerne eine individuelle Lösung aus.

Die **Dämpfungseigenschaften** der Radialdämpfer lassen sich gegenüber den Standardausführungen variabel an Kundenanforderungen anpassen:

- **Erhöhung der Dämpfungskraft** durch Vergrößerung der Gesamthöhe - in einem kundenspezifischen Gehäuse - auf Anfrage
- **Veränderung der Dämpfungskraft** durch die Verwendung von Dämpfungsmedien mit unterschiedlicher Viskosität (siehe hierzu als Beispiel das Dämpfungsdiagramm LD 50 auf Seite 03.036.00). In der Beschreibung des Lamellendämpfers wird dies durch den Zusatz "-2", "-3", "-4" angegeben (z.B. LD 50-2 S-45).
- **Dämpfung in beide Richtungen** (im Standard hat das Dämpfungsrad einen Freilauf und daher erfolgt die Dämpfung nur in eine Richtung)

Das **Gehäuse** des Radialdämpfers LD ist im **Standard** aus **Kunststoff**. Dieses Gehäuse hat einen **Brandversuch gemäß DIN 53438-2** bestanden und erfüllt damit die speziell für den **Einsatz in Schienenfahrzeugen** geltenden Vorschriften.



Für **besondere Anforderungen** kann es auch aus **anderen Materialien** hergestellt werden wie z.B. Aluminium oder Edelstahl (siehe Abbildung links).

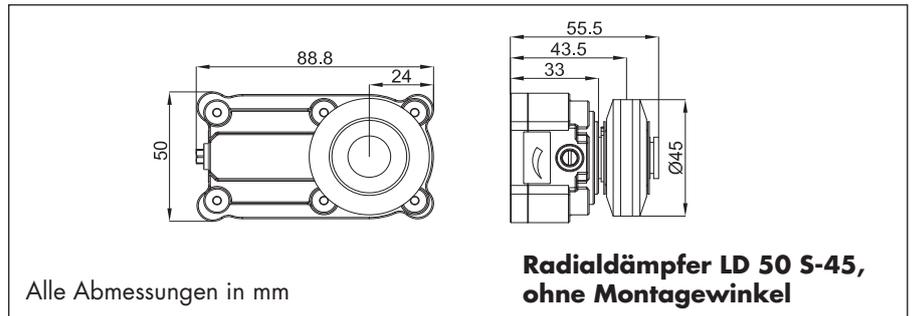


## Radialdämpfer LD 50 S-45 mit Seilscheibe Ø 45 mm mit oder ohne Montagewinkel-Set

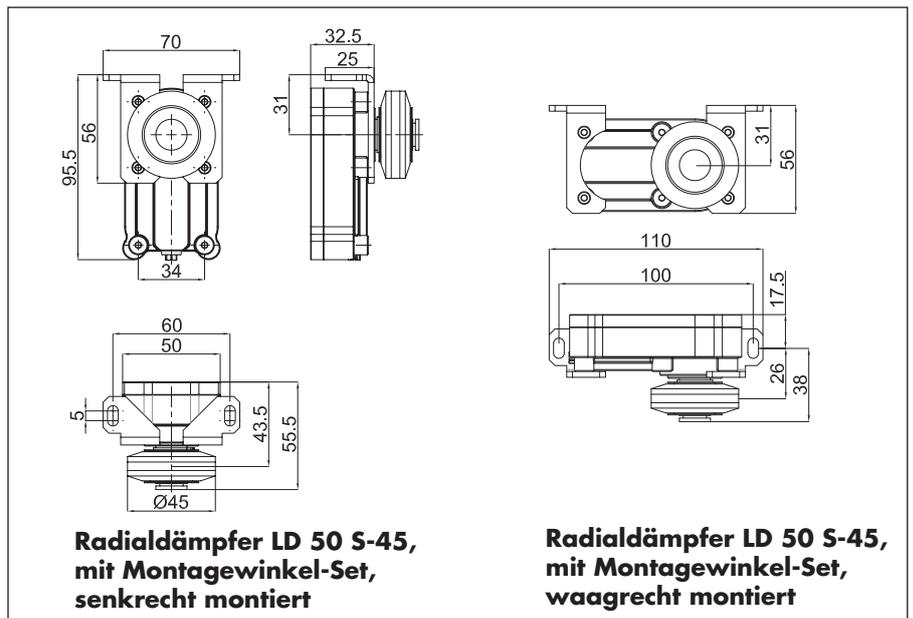
Der Radialdämpfer LD 50 S-45 ist für Dämpfung mit **umlaufendem Seil** ausgelegt. Die Seilscheibe hat einen Durchmesser von 45 mm.

Der Radialdämpfer LD hat insgesamt 6 Befestigungsbohrungen mit Durchmesser 2,9 mm, die eine individuelle Befestigung des Radialdämpfers ermöglichen. Mit Hilfe des Montagewinkel-Sets kann der Radialdämpfer LD 50 problemlos sowohl waagrecht als auch senkrecht angebracht werden. Anderes Befestigungszubehör ist auf Anfrage lieferbar.

### Maße LD 50 S-45 Grundgerät



### Maße LD 50 S-45 mit Montagewinkel-Set



### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 50 S-45 mit Seilscheibe Ø 45 aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, mit oder ohne Montagewinkel-Set

### Zubehör optional

Stahlseil oder Edelstahlseil Ø 2 mm, Umlenkrolle Ø 45, Türmitnehmer (siehe S. 03.052.00)

### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer LD 50 S-45, ohne Montagewinkel               | Bestell-Nr. 244041 |
| Radialdämpfer LD 50 S-45, mit Montagewinkel-Set verzinkt   | Bestell-Nr. 244040 |
| Radialdämpfer LD 50 S-45, mit Montagewinkel-Set V2A        | Bestell-Nr. 244042 |
| Radialdämpfer LD 50-2 S-45, ohne Montagewinkel             | Bestell-Nr. 244049 |
| Radialdämpfer LD 50-2 S-45, mit Montagewinkel-Set verzinkt | Bestell-Nr. 244047 |
| Radialdämpfer LD 50-2 S-45, mit Montagewinkel-Set V2A      | Bestell-Nr. 244048 |



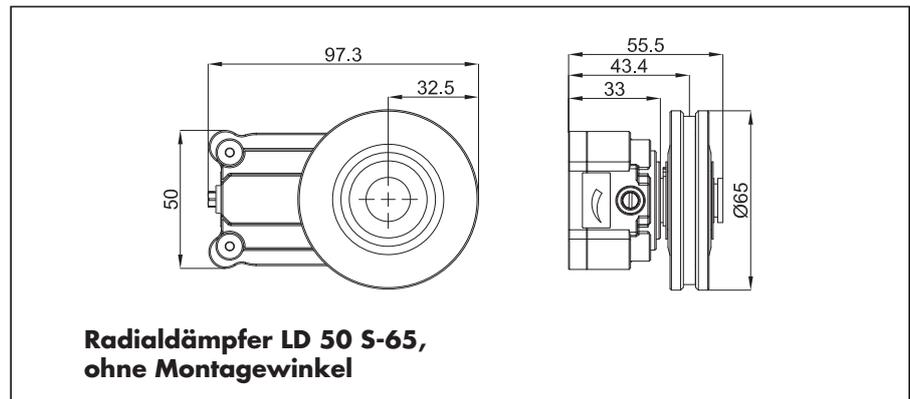
## Radialdämpfer LD 50 S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm mit oder ohne Montagewinkel-Set

Der Radialdämpfer LD 50 S-65 ist für Dämpfung mit **umlaufendem Seil** ausgelegt. Die Seilscheibe hat einen Durchmesser von 65 mm.

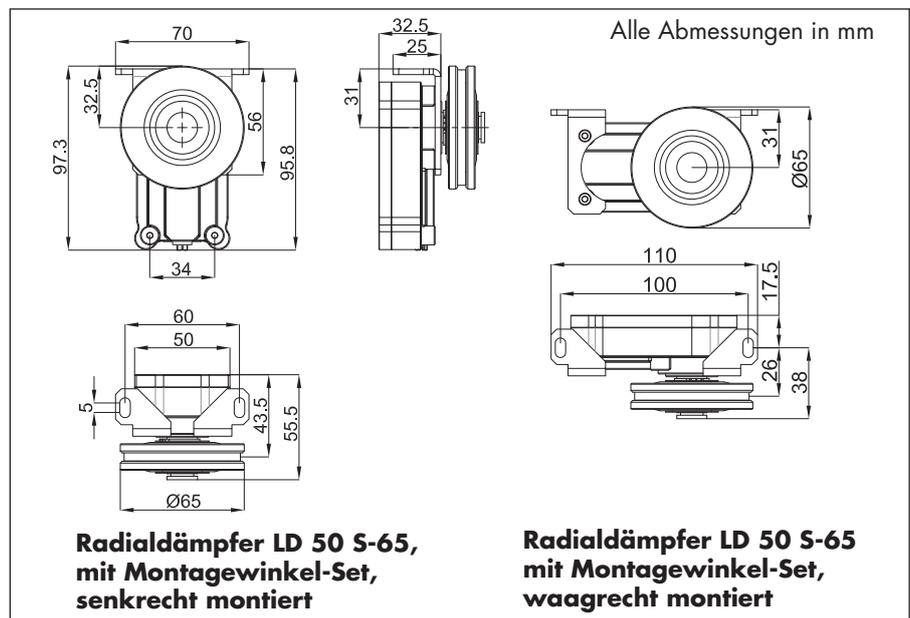
Der LD 50 S-65 wird insbesondere bei leichten Türen (Zimmertüren) eingesetzt, da sich durch den größeren Durchmesser der Seilscheibe die Dämpfung optimal auf diesen Anwendungsfall einstellen läßt.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß das Seil die Seilscheibe ca. 150° umschlingen sollte, um eine optimale Dämpfungswirkung zu erzielen.

### Maße LD 50 S-65 Grundgerät



### Maße LD 50 S-65 mit Montagewinkel-Set



### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 50 S-65 mit Seilscheibe Ø 65 aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, mit oder ohne Montagewinkel-Set

### Zubehör optional

Stahlseil oder Edelstahlseil Ø 2 mm, Umlenkrolle Ø 63, Türmitnehmer (siehe S. 03.052.00)

### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer LD 50-2 S-65, ohne Montagewinkel             | Bestell-Nr. 244063 |
| Radialdämpfer LD 50-2 S-65, mit Montagewinkel-Set verzinkt | Bestell-Nr. 244061 |
| Radialdämpfer LD 50-2 S-65, mit Montagewinkel-Set V2A      | Bestell-Nr. 244062 |



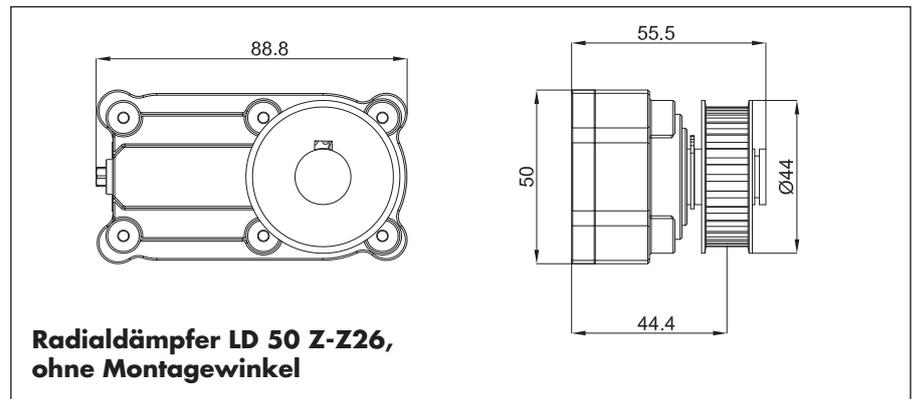
## Radialdämpfer LD 50 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe mit oder ohne Montagewinkel-Set

Der Radialdämpfer LD 50 Z-Z26 dämpft über einen **umlaufenden Zahnriemen**. Das Dämpfungsrad des LD 50 Z-Z26 ist für Zahnriemen 5M Breite 10 mm ausgelegt. Dämpfungsräder für andere Zahnriementypen sind auf Anfrage lieferbar.

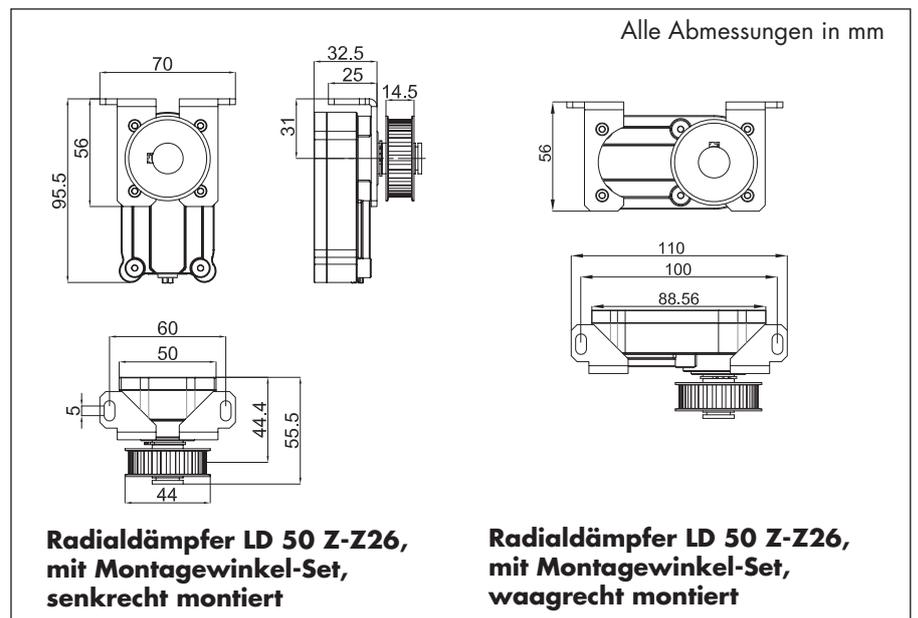
Der Zahnriemen ist das ideale Medium zur Kraftübertragung, da hier eine absolut formschlüssige Verbindung zwischen Zahnriemen und Abtriebsrad des Radialdämpfers besteht. Dadurch ist weniger Vorspannung im Vergleich zum Stahlseil erforderlich, die Reibung reduziert sich, so daß sich die Tür leichter bewegen läßt.

Die Zahnriemenscheibe ist aus Stahl.

### Maße LD 50 Z-Z26 Grundgerät



### Maße LD 50 Z-Z26 mit Montagewinkel-Set



### Lieferumfang

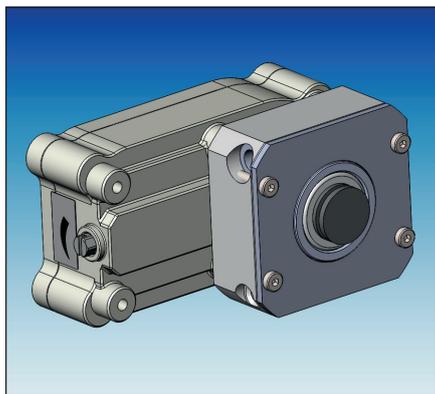
Radialdämpfer LD 50 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe aus Stahl für Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, mit oder ohne Montagewinkel-Set

### Zubehör optional

Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit; Umlenkrolle, Türmitnehmer (siehe S. 03.054.00)

### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer LD 50 Z-Z26, ohne Montagewinkel             | Bestell-Nr. 244071 |
| Radialdämpfer LD 50 Z-Z26, mit Montagewinkel-Set verzinkt | Bestell-Nr. 244070 |
| Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, pro Meter                  | Bestell-Nr. 710502 |

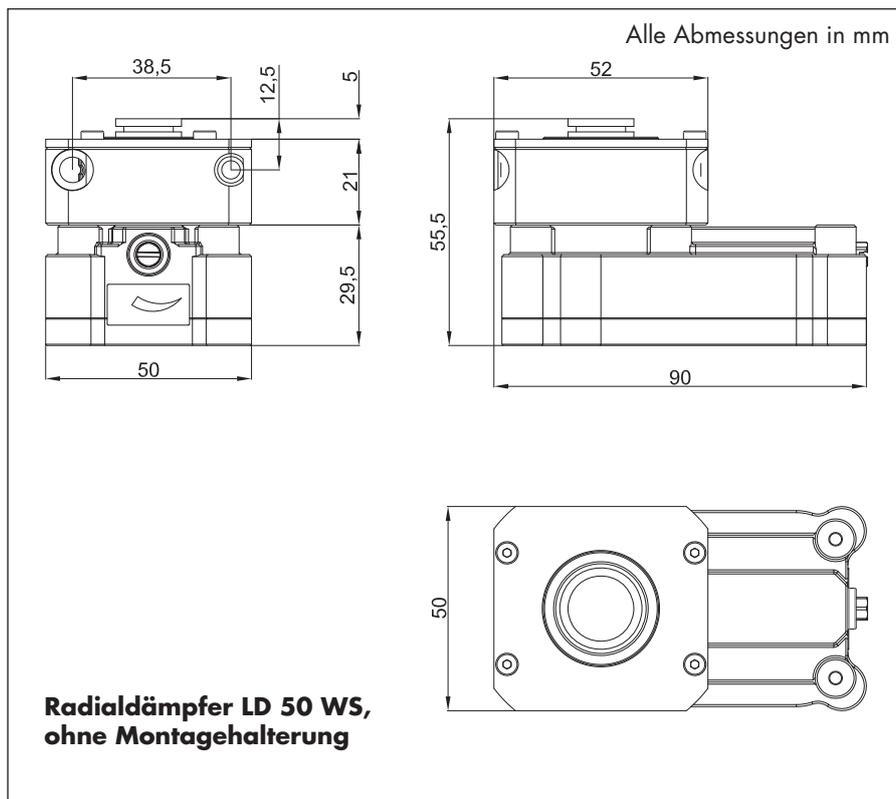


## Radialdämpfer LD 50 WS für gespanntes Wendeseil

Der Radialdämpfer LD 50 WS dämpft über ein **gespanntes Wendeseil**, welches durch den Aufsatz am Radialdämpfer läuft. Es wird auf beiden Seiten des Fahrweges befestigt (z.B. am Türrahmen). In dieser Anwendung wird der Radialdämpfer LD 50 WS auf dem Türblatt montiert.

Zum Befestigen und Spannen des Wendeseils sind ein Wendeseilspanner sowie ein Klemmstück lieferbar, jeweils mit oder ohne Haltewinkel. Zeichnungen und weitere Detailinformationen hierzu finden Sie im Katalog Türschließtechnik beim Schiebetürschließer DICTAMAT 50 WS.

### Maße LD 50 WS



### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 50 WS mit Aufsatz aus Stahl für gespanntes Wendeseil WS6, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, ohne Montagehalterung

### Zubehör optional

Montagehalterung für LD 50 WS, Wendeseil WS6, Wendeseilspanner und Klemmstück zum Spannen des Wendeseils, mit oder ohne Haltewinkel (siehe Katalog Türschließtechnik DICTAMAT 50 WS)

### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer LD 50 WS, ohne Montagehalterung | Bestell-Nr. 244080 |
| Wendeseil WS6, pro Meter                      | Bestell-Nr. 244147 |
| Wendeseilspanner, ohne Haltewinkel            | Bestell-Nr. 701042 |
| Wendeseilspanner, mit Haltewinkel             | Bestell-Nr. 701043 |
| Klemmstück, ohne Haltewinkel                  | Bestell-Nr. 701047 |
| Klemmstück, mit Haltewinkel                   | Bestell-Nr. 701048 |
| Montagehalterung                              | Bestell-Nr. 701040 |



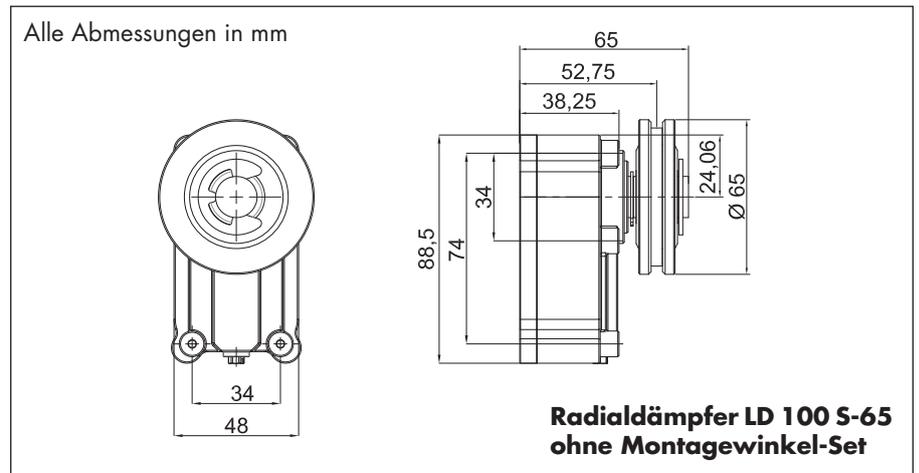
## Radialdämpfer LD 100 S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm für waagrechte oder senkrechte Montage

Bei dem Radialdämpfer LD 100 S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm erfolgt die Dämpfung über ein **umlaufendes Seil** mit Durchmesser 3 mm. Der LD 100 S-65 kann wahlweise mit oder ohne Montagewinkel-Set geliefert werden.

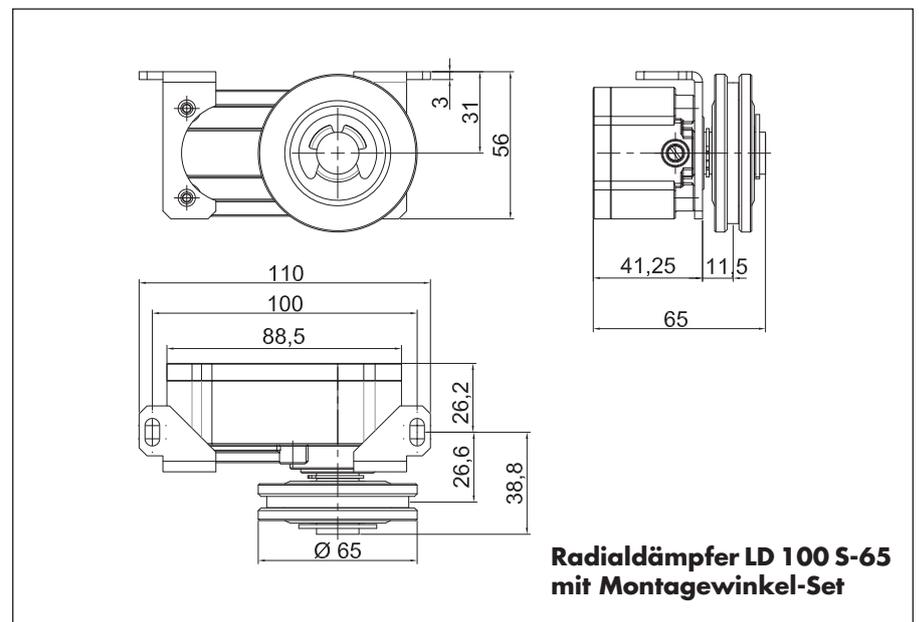
In der Standardausführung hat die Seilscheibe einen Freilauf, so daß nur in einer Laufrichtung gedämpft wird.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß das Seil die Seilscheibe ca. 150° umschlingen sollte, um eine optimale Dämpfungswirkung zu erzielen.

### Maße LD 100 S-65 Grundgerät



### Maße LD 100 S-65 mit Montagewinkel-Set



### Lieferumfang

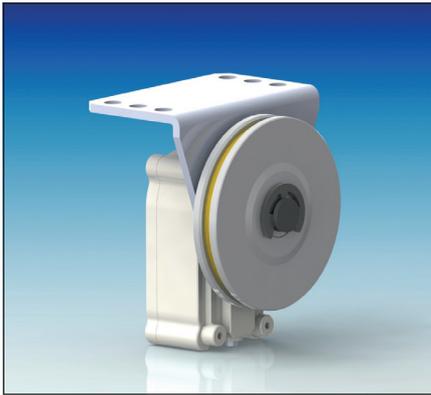
Radialdämpfer LD 100 S-65 mit Seilscheibe Ø 65 aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, mit oder ohne Montagewinkel-Set verzinkt

### Zubehör optional

Stahlseil Ø 3 mm, Umlenkrolle Ø 63 mm, Seilspanner mit Tormitnehmer (siehe Seite 03.052.00 und 03.053.00)

### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100 S-65, ohne Montagewinkel             | Bestell-Nr. 244141 |
| Radialdämpfer LD 100 S-65, mit Montagewinkel-Set verzinkt | Bestell-Nr. 244101 |

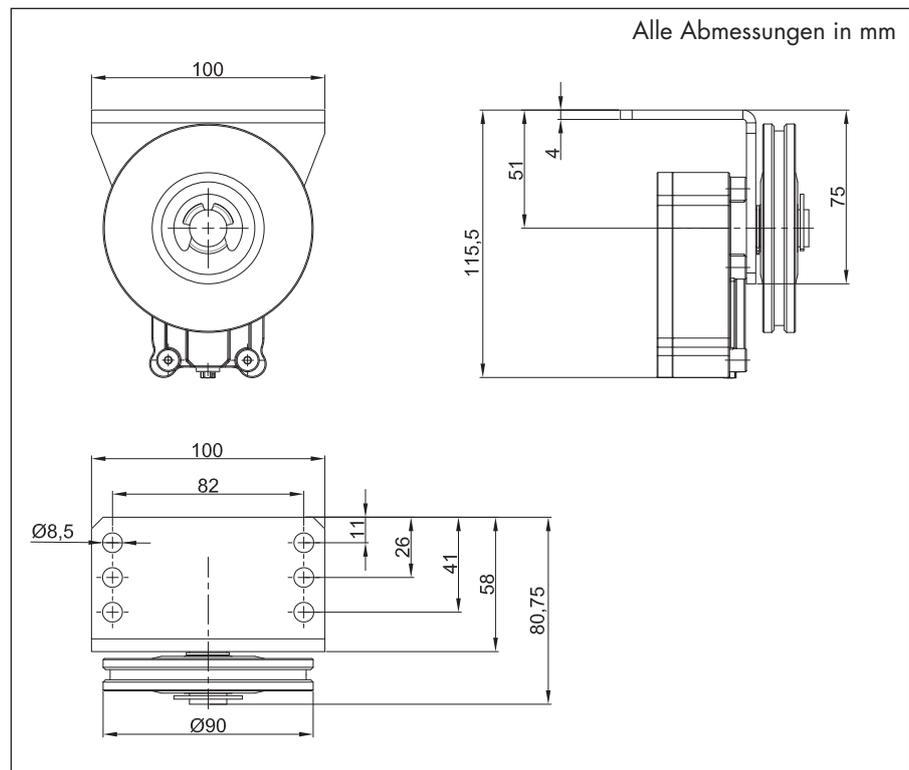


### Radialdämpfer LD 100 S-90 mit Seilscheibe Ø 90 mm mit Montagewinkel mit 6 Bohrungen, verzinkt

Bei dem Radialdämpfer LD 100 S-90 mit Seilscheibe Ø 90 mm erfolgt die Dämpfung über ein **umlaufendes Seil** mit Durchmesser 3 mm. Er sollte immer **bei längeren Seilwegen** eingesetzt werden, da er aufgrund des größeren Durchmessers eine längere Seilumschlingung und damit eine sichere Seilführung bietet. Das Seil sollte die Seilscheibe ca. 150° umschlingen, um eine optimale Dämpfungswirkung zu erzielen.

In der Standardausführung hat die Seilscheibe einen Freilauf, so daß nur in einer Lauf- richtung gedämpft wird.

### Maße



Im Normalfall wird der LD 100 S-90 mit einem verzinkten Montagewinkel geliefert. Dieser hat 6 Bohrungen, so daß die Montageposition der jeweiligen Gegebenheit vor Ort angepaßt werden kann. Wenn Sie eine andere Befestigungsart benötigen, setzen Sie sich einfach mit uns in Verbindung.

### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100 S-90 mit Seilscheibe Ø 90 aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen, verzinkt

### Zubehör optional

Stahlseil Ø 3 mm, Umlenkrolle Ø 90 mm, Seilspanner mit Tormitnehmer (Bestellangaben siehe unten, Zeichnungen siehe Seite 03.053.00)

### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100 S-90, ohne Montagewinkel         | Bestell-Nr. 244142 |
| Radialdämpfer LD 100 S-90, mit Montagewinkel verzinkt | Bestell-Nr. 244102 |
| Umlenkrolle Ø 90 für Seil                             | Bestell-Nr. 700530 |
| 25 m Stahlseil 3 mm                                   | Bestell-Nr. 700155 |
| Seilspanner mit Tormitnehmer                          | Bestell-Nr. 700478 |



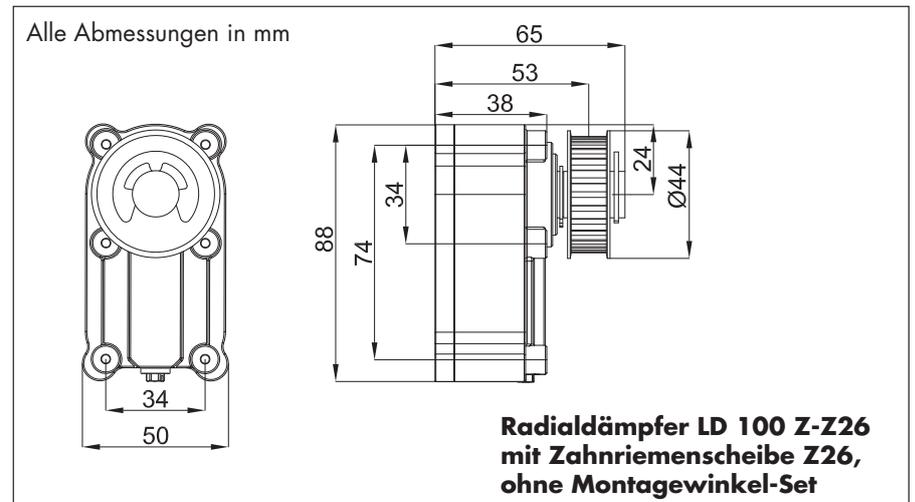
## Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe mit oder ohne Montagewinkel-Set

Der Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 stellt auch bei größeren Massen über den **umlaufenden Zahnriemen** eine absolut zuverlässige Geschwindigkeitskontrolle sicher, da eine formschlüssige Verbindung zwischen Zahnriemen und Abtriebsrad des Radialdämpfers besteht. Dadurch ist weniger Vorspannung im Vergleich zum Stahlseil erforderlich, die Reibung reduziert sich, so daß sich die Tür leichter bewegen läßt.

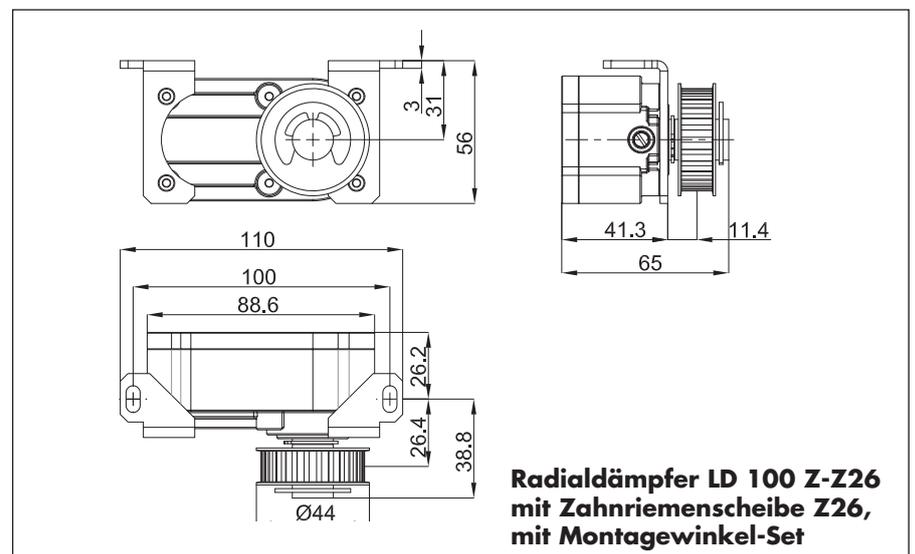
Das Dämpfungsrad ist für Zahnriemen 5M Breite 10 mm ausgelegt. Dämpfungsräder für andere Zahnriementypen sind auf Anfrage lieferbar.

Die Zahnriemenscheibe ist aus Stahl.

### Maße LD 100 Z-Z26 Grundgerät



### Maße LD 100 Z-Z26 mit Montagewinkel-Set



### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe Z26 aus Stahl für Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, mit oder ohne Montagewinkel-Set verzinkt

### Zubehör optional

Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit; Umlenkrolle, Türmitnehmer (siehe Seite 03.054.00)

### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100 Z-Z26, ohne Montagewinkel             | Bestell-Nr. 244104 |
| Radialdämpfer LD 100 Z-Z26, mit Montagewinkel-Set verzinkt | Bestell-Nr. 244105 |
| Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, pro Meter                   | Bestell-Nr. 710502 |

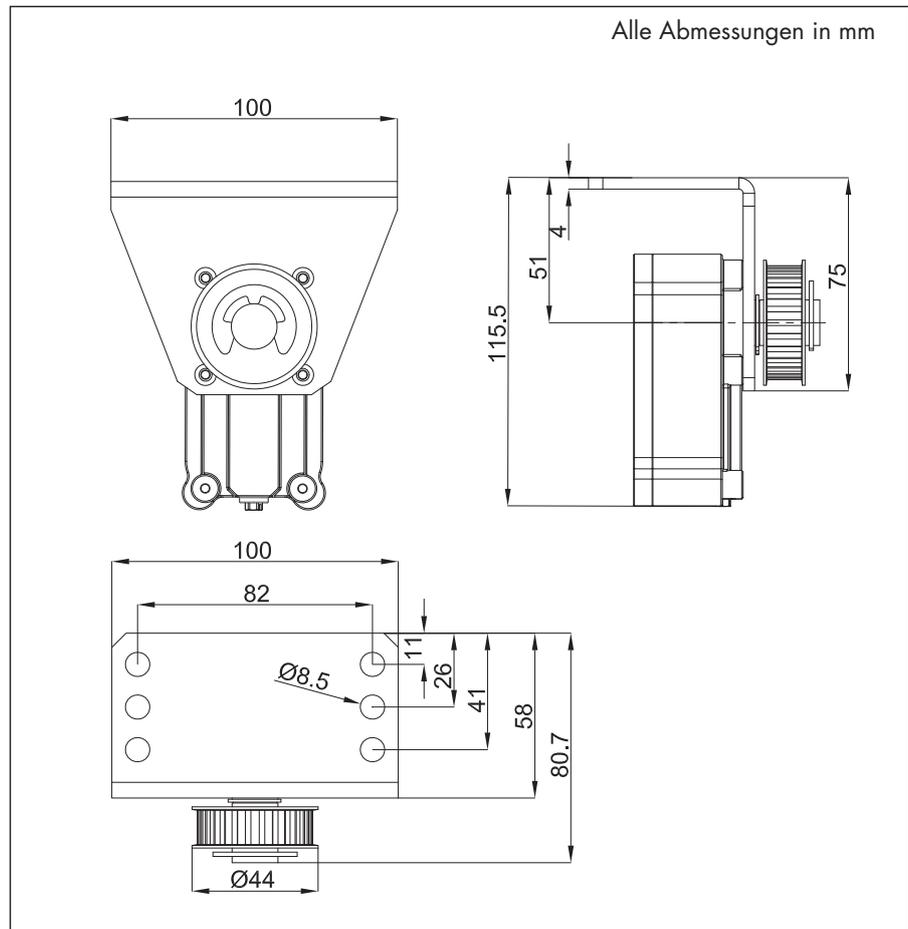


### Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe mit Montagewinkel mit 6 Bohrungen, verzinkt

Der Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 mit Montagewinkel kontrolliert die Geschwindigkeit über einen **umlaufenden Zahnriemen**. Aufgrund des sehr **stabilen Montagewinkels** ist er für Einsatzbereiche ideal, in denen höhere Kräfte auftreten. Der Winkel bietet durch seine 6 Bohrungen zudem die Möglichkeit einer optimalen Anpassung der Montageposition.

Das Dämpfungsrads ist für Zahnriemen 5M Breite 10 mm ausgelegt. Dämpfungsräder für andere Zahnriementypen sind auf Anfrage lieferbar.

### Maße



### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100 Z-Z26 mit Zahnriemenscheibe Z26 aus Stahl für Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen, verzinkt

### Zubehör optional

Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, Umlenkrolle, Türmitnehmer mit Riemenspanner (Bestellangaben sowie Zeichnungen siehe Seite 03.054.00)

### Bestellangaben

Radialdämpfer LD 100 Z-Z26, mit Montagewinkel verzinkt

Bestell-Nr. 244106

Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, pro Meter

Bestell-Nr. 710502

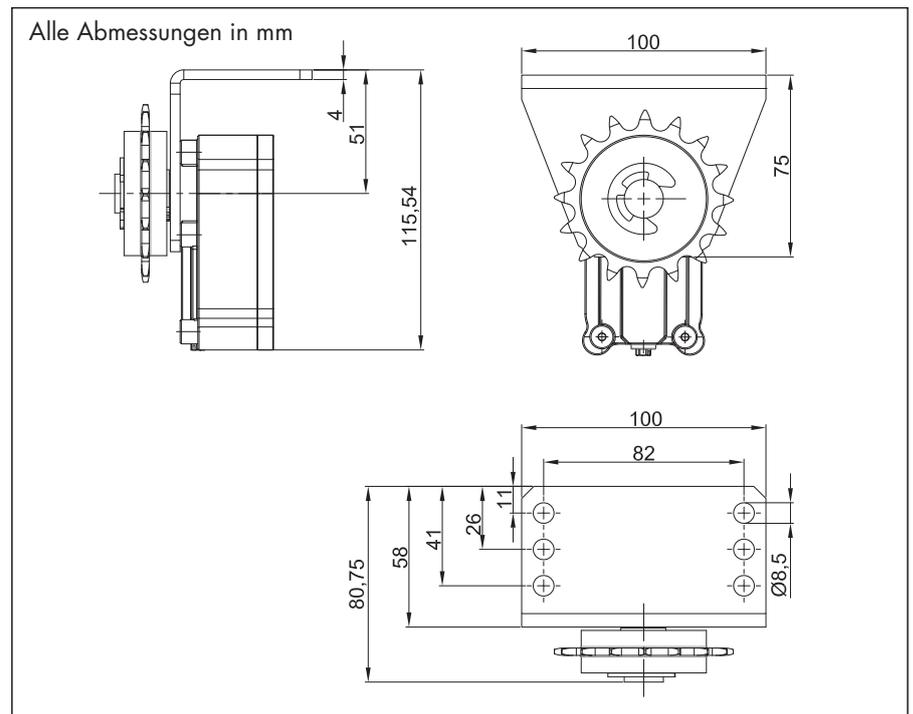


## Radialdämpfer LD 100 K-Z16, Kettenrad Z16 1/2x1/8" mit Montagewinkel mit 6 Bohrungen, verzinkt

Bei dem Radialdämpfer LD 100 K-Z16 mit Kettenrad erfolgt die Dämpfung über eine **umlaufende Kette** 1/2 x 1/8". Damit wird eine absolut formschlüssige Verbindung mit dem zu dämpfenden Gegenstand (Tor) geschaffen. Wichtig ist, daß möglichst viele Kettenglieder in das Zahnrad eingreifen, um so ein Überspringen von Kettengliedern zu verhindern und eine optimale Dämpfungswirkung zu erzielen.

Auf Anfrage ist der Radialdämpfer LD 100 K auch mit anderen Kettenrädern lieferbar. In der Standardausführung hat das Kettenrad einen Freilauf, so daß nur in einer Laufrichtung gedämpft wird.

### Maße



Im Normalfall wird der LD 100 K-Z16 mit Kettenrad mit einem verzinkten Montagewinkel geliefert. Dieser hat 6 Bohrungen, so daß die Montageposition der jeweiligen Gegebenheit vor Ort angepaßt werden kann.

### Lieferumfang

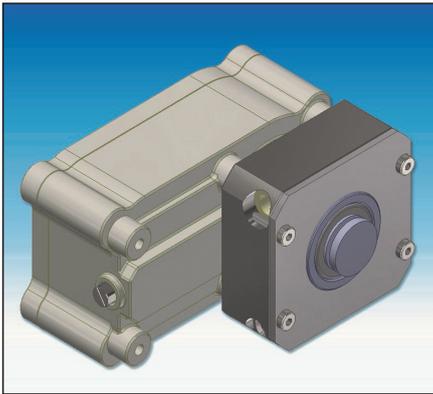
Radialdämpfer LD 100 K-Z16 mit Kettenrad Z16, 1/2 x 1/8", mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen, verzinkt

### Zubehör optional

Kette 1/2 x 1/8", Umlenkrolle, Türmitnehmer mit Kettenspanner (Bestellangaben sowie Zeichnungen siehe Seite 03.054.00)

### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100 K-Z16, Montagewinkel verzinkt | Bestell-Nr. 244103 |
| Kette 1/2 x 1/8", in 5 m Stücken                   | Bestell-Nr. 220006 |
| Kettenschloß                                       | Bestell-Nr. 220007 |

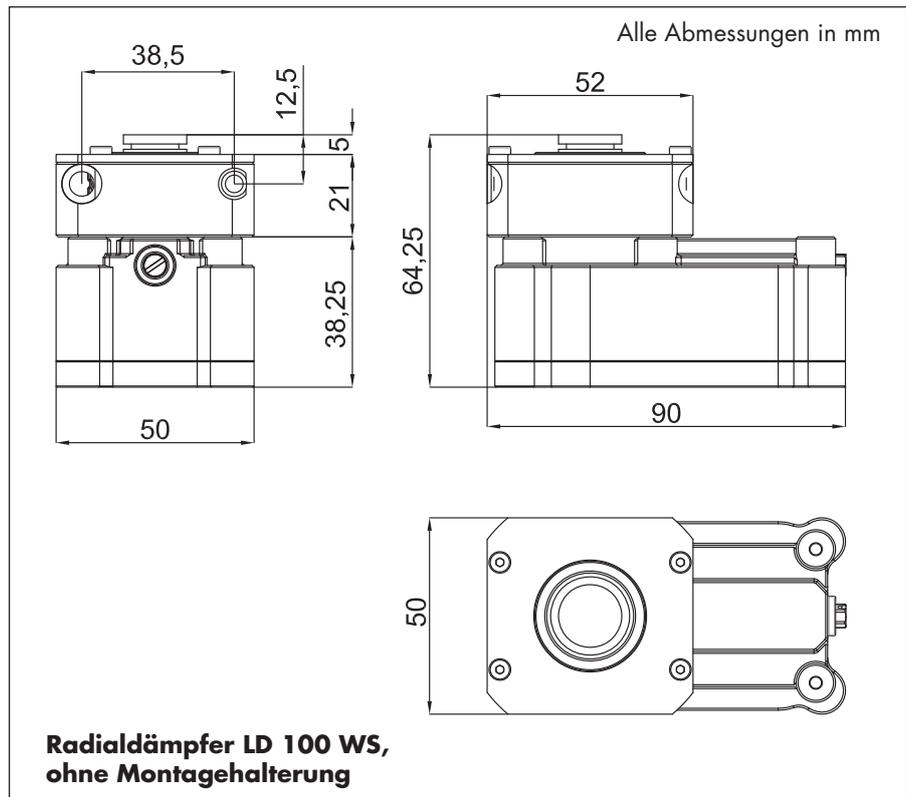


## Radialdämpfer LD 100 WS für gespanntes Wendeseil

Der Radialdämpfer LD 100 WS dämpft über ein **gespanntes Wendeseil**, welches durch den Aufsatz am Radialdämpfer läuft. Es wird auf beiden Seiten des Fahrweges befestigt (z.B. am Türrahmen). In dieser Anwendung wird der Radialdämpfer LD 100 WS auf dem Torblatt montiert.

Zum Befestigen und Spannen des Wendeseils sind ein Wendeseilspanner sowie ein Klemmstück lieferbar, jeweils mit oder ohne Haltewinkel. Zeichnungen und weitere Detailinformationen hierzu finden Sie im Katalog Türschließtechnik beim Schiebetürschließer DICTAMAT 50 WS.

### Maße LD 100 WS



### Lieferumfang

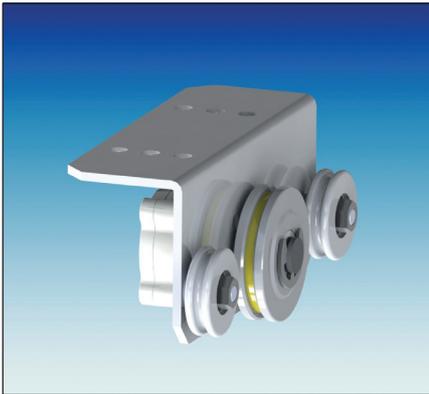
Radialdämpfer LD 100 WS mit Aufsatz aus Stahl für gespanntes Wendeseil WS6, mit Freilauf, Gehäuse aus Kunststoff, ohne Montagehalterung

### Zubehör optional

Montagehalterung für LD 100 WS, Wendeseil WS6, Wendeseilspanner und Klemmstück zum Spannen des Wendeseils, mit oder ohne Haltewinkel (siehe Katalog Türschließtechnik DICTAMAT 50 WS)

### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100 WS, ohne Montagewinkel | Bestell-Nr. 244150 |
| Wendeseil WS6, pro Meter                    | Bestell-Nr. 244147 |
| Wendeseilspanner, ohne Haltewinkel          | Bestell-Nr. 701042 |
| Wendeseilspanner, mit Haltewinkel           | Bestell-Nr. 701043 |
| Klemmstück, ohne Haltewinkel                | Bestell-Nr. 701047 |
| Klemmstück, mit Haltewinkel                 | Bestell-Nr. 701048 |
| Montagehalterung                            | Bestell-Nr. 701040 |

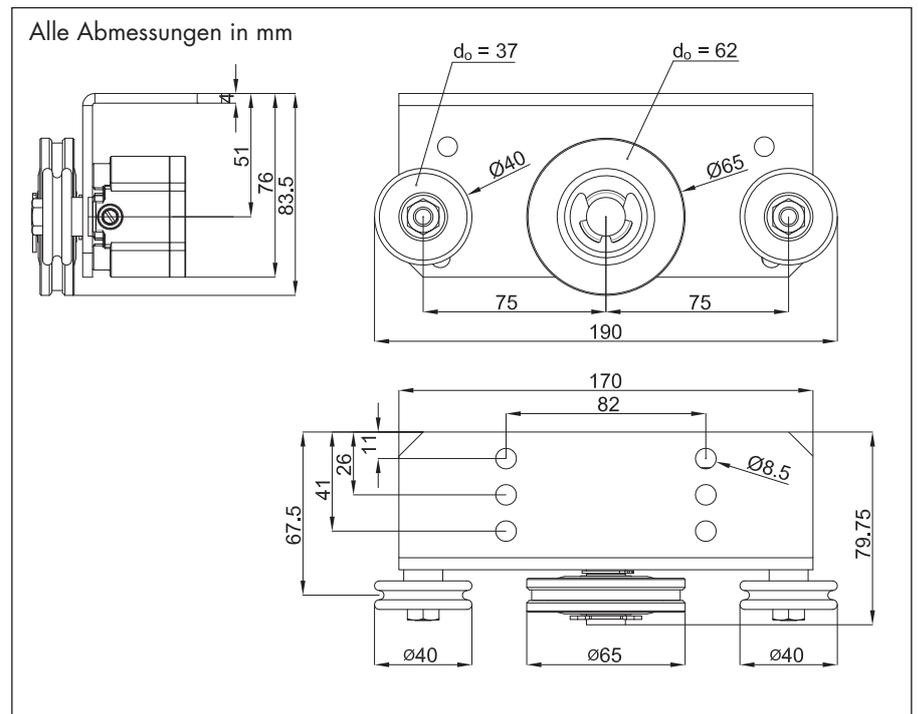


### Radialdämpfer LD 100L S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm, zwei Führungsrollen Ø 40 mm und breitem Montagewinkel

Bei dem Radialdämpfer LD 100L S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm und zwei zusätzlichen Führungsrollen Ø 40 mm erfolgt die **Dämpfung über ein gespanntes Seil** Ø 3 mm. Das Seil wird über die seitlichen Führungsrollen um die zentrale Seilscheibe des Lamellendämpfers geführt. Damit ist eine optimale Dämpfung sichergestellt.

In der Standardausführung hat die Seilscheibe einen Freilauf. Durch die Art der Seilführung wird bestimmt, in welcher Richtung gedämpft wird. Selbstverständlich kann die Seilscheibe auch abgezogen, gewendet und wieder auf der Achse befestigt werden (siehe Seite 03.056.00), um die Dämpfungsrichtung zu ändern.

### Maße



Der Lamellen-Radialdämpfer LD 100L S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm und zwei Führungsrollen wird immer mit Befestigungswinkel geliefert. Der Winkel hat 6 Bohrungen, so daß die Montageposition der jeweiligen Gegebenheit vor Ort angepaßt werden kann.

### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100L S-65 mit Seilscheibe Ø 65 mm aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, 2 Führungsrollen Ø 40 mm aus Kunststoff, Gehäuse aus Kunststoff, Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen, verzinkt

### Zubehör optional

Stahlseil Ø 3 mm, Seilspanner (Bestellangaben siehe unten)

### Bestellangaben

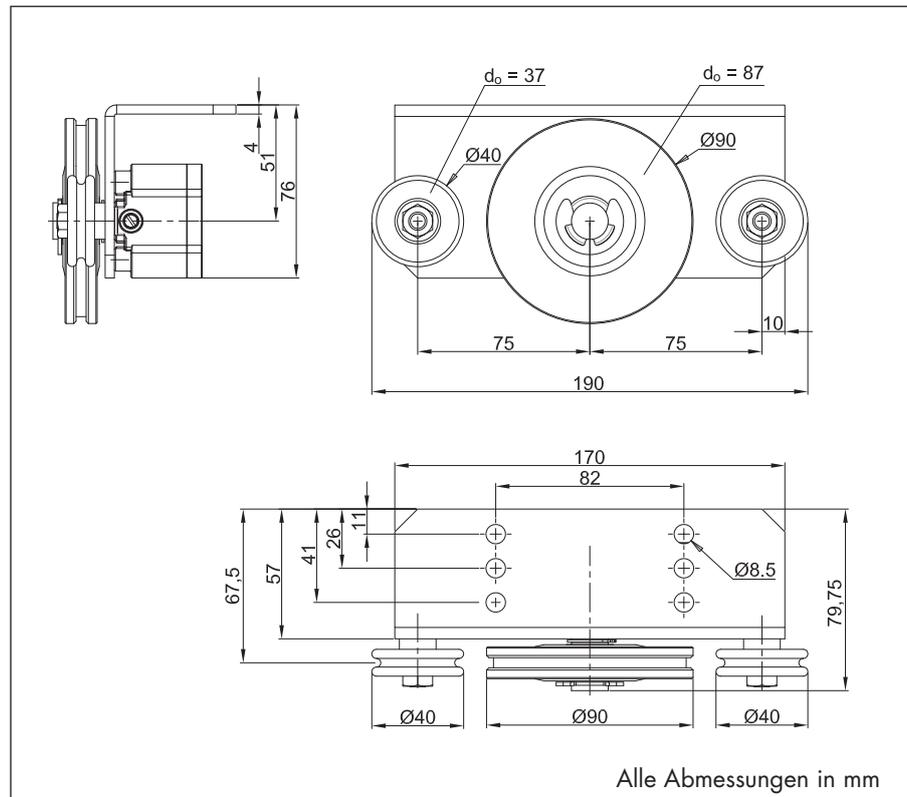
|   |                     |
|---|---------------------|
| Radialdämpfer LD 100L S-65, 2 Führungsrollen Ø 40, Montagewinkel verzinkt | Bestell-Nr. 244121  |
| 25 m Stahlseil 3 mm   | Bestell-Nr. 700155  |
| Seilspanner (Satz komplett)   | Bestell-Nr. 220005S |



### Radialdämpfer LD 100L S-90 mit Seilscheibe Ø 90, zwei Führungsrollen Ø 40 und breitem Montagewinkel

Bei dem Radialdämpfer LD 100L S-90 mit Seilscheibe Ø 90 mm und zwei zusätzlichen Führungsrollen Ø 40 mm erfolgt die **Dämpfung über ein gespanntes Seil** Ø 3 mm. Die Ausführung mit der Seilscheibe Ø 90 mm statt Ø 65 mm sollte immer bei höheren Lasten eingesetzt werden, da hier das Seil in einem größeren Bereich auf der Seilscheibe läuft. In der Standardausführung hat die Seilscheibe einen Freilauf. Durch die Art der Seilführung wird bestimmt, in welcher Richtung gedämpft wird. Selbstverständlich kann die Seilscheibe auch abgezogen, gewendet und wieder auf der Achse befestigt werden (siehe Seite 03.056.00), um die Dämpfungsrichtung zu ändern.

### Maße



Der Lamellen-Radialdämpfer LD 100L S-90 mit Seilscheibe Ø 90 mm und zwei Führungsrollen wird immer mit Befestigungswinkel geliefert. Der Winkel hat 6 Bohrungen, so daß die Montageposition der jeweiligen Gegebenheit vor Ort angepaßt werden kann.

### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100L S-90 mit Seilscheibe Ø 90 mm aus Aluminium mit Vulkollaneinlage, mit Freilauf, 2 Führungsrollen Ø 40 mm aus Kunststoff, Gehäuse aus Kunststoff, Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen, verzinkt

### Zubehör optional

Stahlseil Ø 3 mm, Seilspanner (Bestellangaben siehe unten)

### Bestellangaben

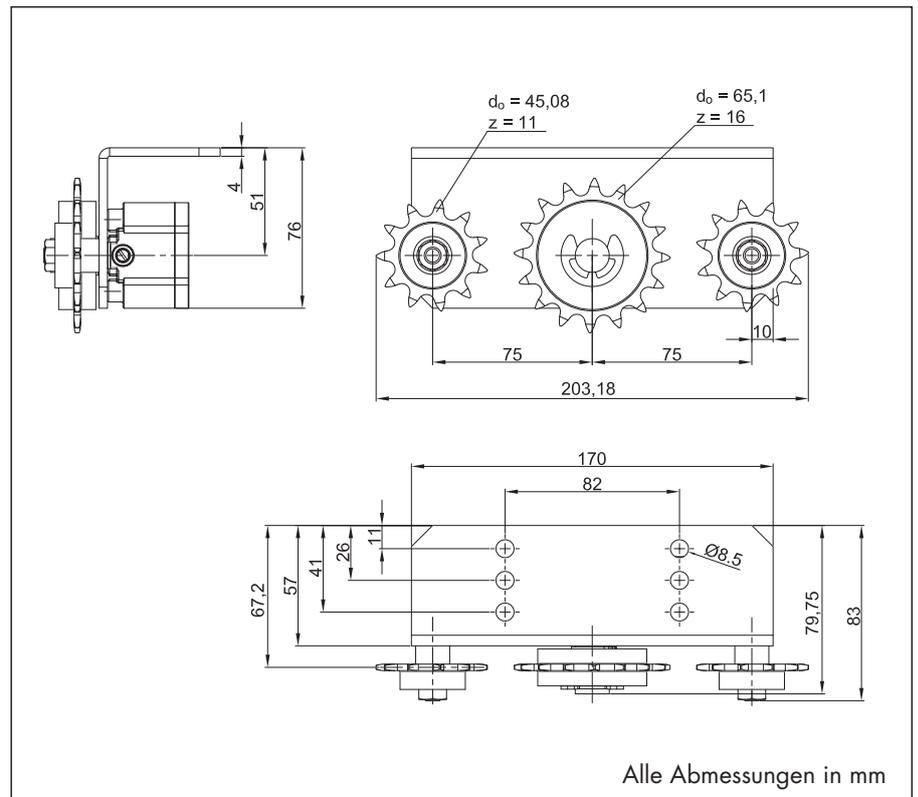
|   |                     |
|---|---------------------|
| Radialdämpfer LD 100L S-90, 2 Führungsrollen Ø 40, Montagewinkel verzinkt | Bestell-Nr. 244144  |
| 25 m Stahlseil 3 mm   | Bestell-Nr. 700155  |
| Seilspanner (Satz komplett)   | Bestell-Nr. 220005S |



## Radialdämpfer LD 100L K-Z16 mit Kettenrad Z16, zwei kleinen Kettenrädern und breitem Montagewinkel

Bei dem Radialdämpfer LD 100L K-Z16 mit Kettenrad Z16 und zwei zusätzlichen Führungsrädern Z11 erfolgt die **Dämpfung über eine gespannte Kette**. Er sollte immer bei hohen Lasten verwendet werden, da hier eine absolut formschlüssige Verbindung zwischen Radialdämpfer und dem zu dämpfendem Gegenstand (z.B. Tor) gewährleistet ist. Das Kettenrad Z16 hat im Standard einen eingebauten Freilauf, so daß der Dämpfer nur in einer Richtung dämpft. Durch die Art der Kettenführung wird bestimmt, in welcher Richtung die Dämpfung erfolgt. Selbstverständlich kann das Kettenrad aber auch abgezogen, gewendet und wieder auf der Achse befestigt werden (siehe Seite 03.056.00).

### Maße



Der Lamellen-Radialdämpfer LD 100L K-Z16 mit Kettenrad Z16 und zwei Führungskettenrädern wird immer mit Befestigungswinkel geliefert. Der Winkel hat 6 Bohrungen, so daß die Montageposition der jeweiligen Gegebenheit vor Ort angepaßt werden kann.

### Lieferumfang

Radialdämpfer LD 100L K-Z16 mit Kettenrad Z16, mit Freilauf, 2 kleinen Kettenrädern Z11, Gehäuse aus Kunststoff, mit Montagewinkel verzinkt

### Zubehör optional

Kette 1/2 x 1/8", Kettenspanner (Bestellangaben siehe unten)

### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer LD 100L K-Z16, 2 Kettenräder Z11, Montagewinkel verzinkt | Bestell-Nr. 244145 |
| Kette 1/2 x 1/8", in 5 m Stücken                                       | Bestell-Nr. 220006 |
| Kettenschloß   | Bestell-Nr. 220007 |
| Kettenspanner (Satz komplett)  | Bestell-Nr. 220005 |



## Zubehör zu Radialdämpfer LD 50 S

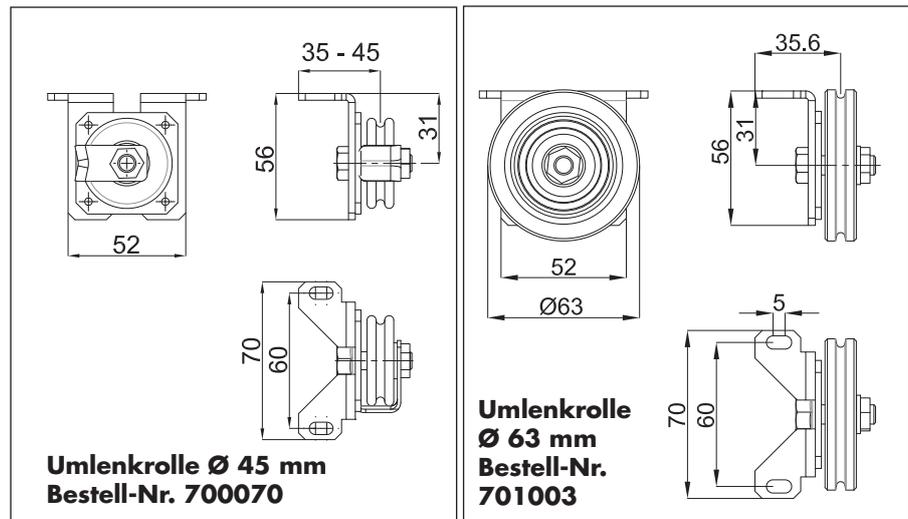
Montagezubehör für umlaufendes Seil (bis Seilscheibe Ø 65 mm)

Für die Übertragung der Dämpfungskraft beim Radialdämpfer LD S mit umlaufendem Seil steht passendes Zubehör zur Verfügung.

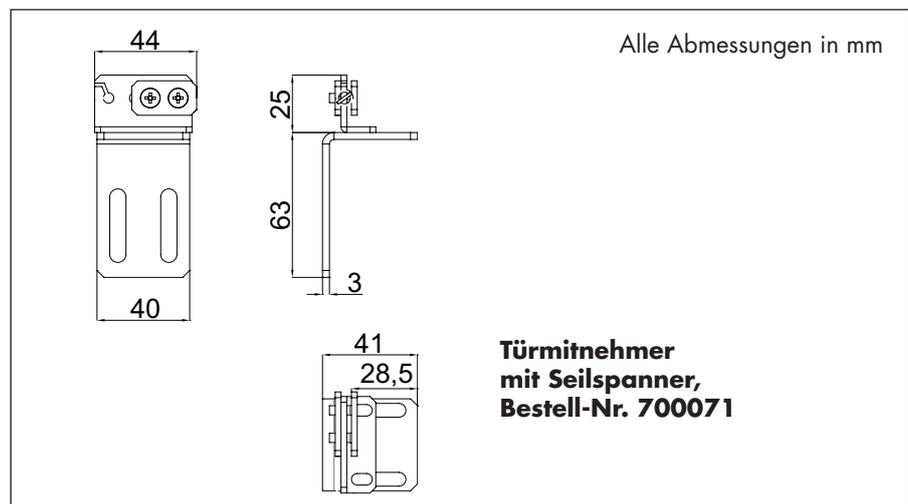
Aufgrund der verschiedenen Kraftbereiche der Radialdämpfer LD 50 und LD 100 wird unterschiedliches Zubehör benötigt. Bei den Radialdämpfern LD 50 wird ein Stahlseil Ø 2 mm eingesetzt, bei den LD 100 eines mit Ø 3 mm.

Weiteres Zubehör finden Sie bei den einzelnen Ausführungen sowie im Kapitel Türschließtechnik beim Schiebetürschließer DICTAMAT 50.

### Maße Umlenkrollen Ø 45/63 mm



### Maße Türmitnehmer mit Seilspanner für Seil Ø 2 mm



### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Türmitnehmer für umlaufendes Seil Ø 2 mm, verzinkt               | Bestell-Nr. 700071 |
| Türmitnehmer für umlaufendes Seil Ø 2 mm, V2A                    | Bestell-Nr. 700073 |
| Umlenkrolle Ø 45 mit Montagewinkel-Set für LD 50 S-45, verz.     | Bestell-Nr. 700070 |
| Umlenkrolle Ø 45 mit Montagewinkel-Set für LD 50 S-45, V2A       | Bestell-Nr. 700077 |
| Umlenkrolle Ø 63 mit Montagewinkel-Set für LD 50/100 S-65, verz. | Bestell-Nr. 701003 |
| Umlenkrolle Ø 63 mit Montagewinkeln für LD 50/100 S-65, V2A      | Bestell-Nr. 701004 |
| 8 m Stahlseil Ø 2 mm mit Ausgleichsfeder für LD 50 S             | Bestell-Nr. 700075 |
| 8 m Seil Edelstahl Ø 2 mm mit Ausgleichsfeder für LD 50 S        | Bestell-Nr. 700076 |



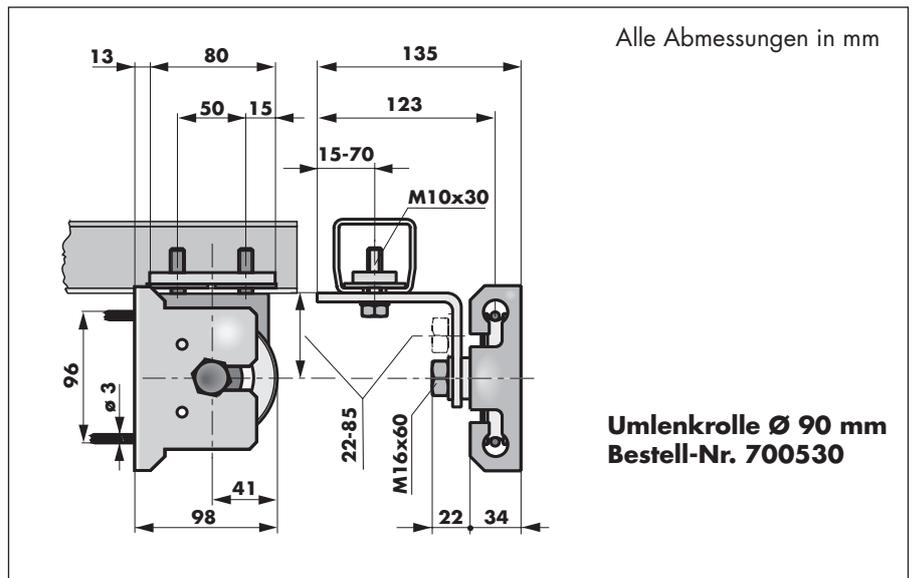
## Zubehör zu Radialdämpfer LD 100 S

### Montagezubehör für umlaufendes Seil (Seilscheibe Ø 90 mm)

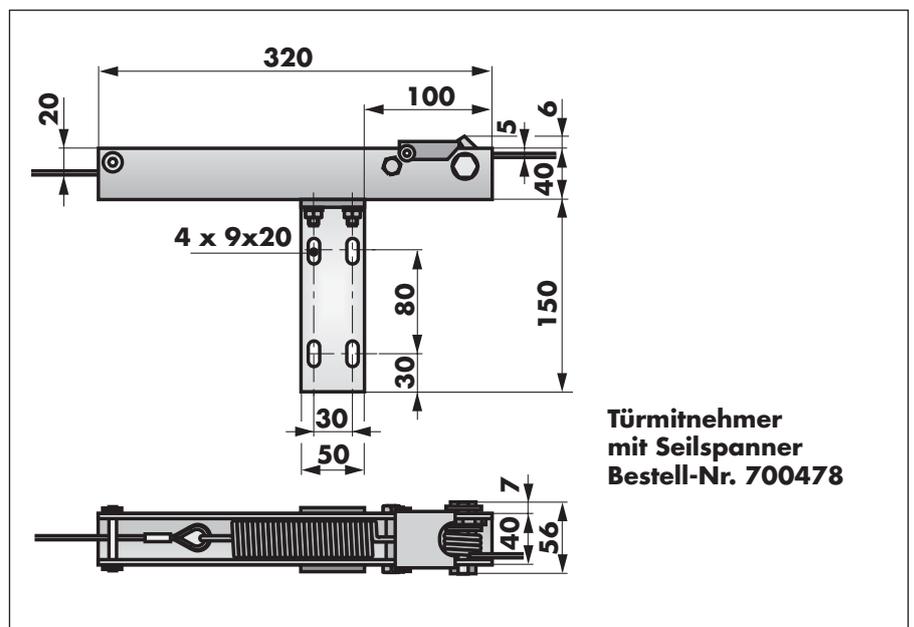
Bei dem Radialdämpfer LD 100 S sollte generell das Stahlseil mit Ø 3 mm eingesetzt werden, sowohl bei der Ausführung LD 100 S-65 als auch LD 100 S-90. Zum Spannen des Seils wird der Seilspanner Bestell-Nr. 700478 eingesetzt.

Die Abmessungen der Umlenkrolle für die Ausführung LD 100 S-65 finden Sie auf der vorhergehenden Seite.

### Maße Umlenkrolle Ø 90 mm



### Maße Türmitnehmer mit Seilspanner für Seil Ø 3 mm



### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Türmitnehmer für umlaufendes Seil für LD 100 S-65 und S-90 | Bestell-Nr. 700478 |
| Umlenkrolle Ø 90 für umlaufendes Seil für LD 100 S-90      | Bestell-Nr. 700530 |
| 25 m Stahlseil Ø 3 mm für LD 100 S                         | Bestell-Nr. 700155 |



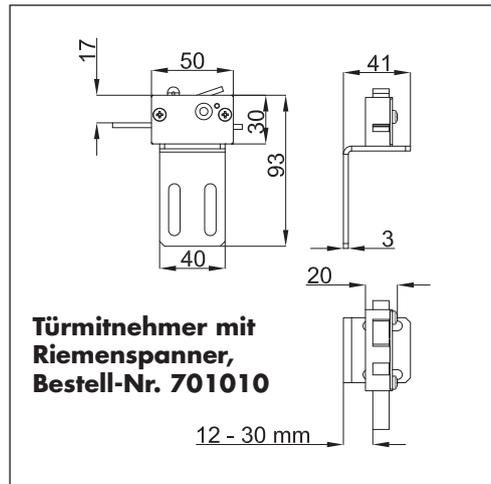
## Zubehör zu Radialdämpfer LD 50 Z/K und LD 100 Z/K Montagezubehör für umlaufenden Zahnriemen, Kette

Für die Übertragung der Dämpfungskraft beim Radialdämpfer LD mit Zahnriemen sowie Kette steht passendes Zubehör zur Verfügung.

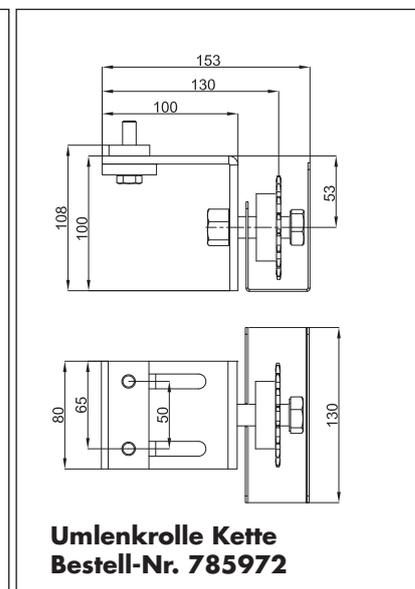
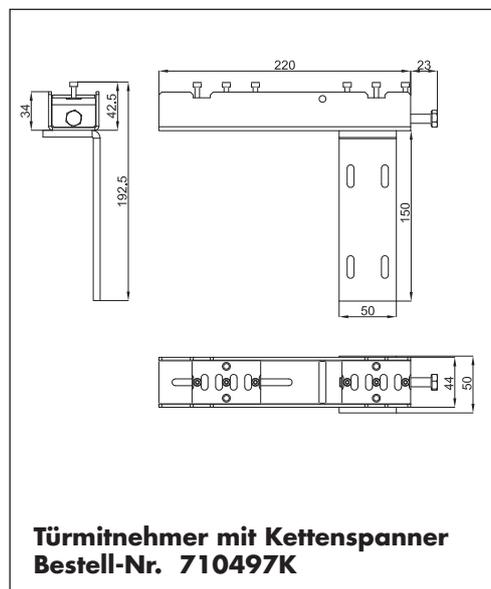
Die Umlenkrolle ist für Radialdämpfer LD mit Zahnriemenscheibe Z26 vorgesehen.

Die Kette 1/2 x 1/8" ist in 5-Meter-Stücken abgepackt. Zusätzlich stehen Kettenschlösser zur Verbindung der Kettenstücke zur Verfügung.

### Maße Zubehör für umlaufenden Zahnriemen

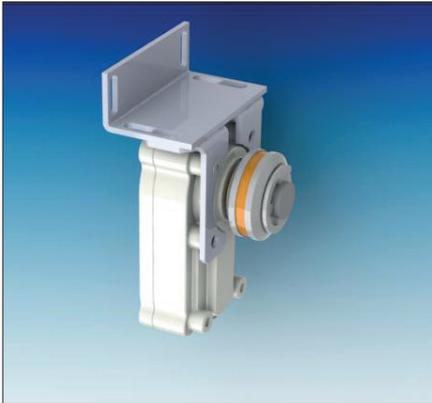


### Maße Zubehör für umlaufende Kette



### Bestellangaben

|   |                     |
|---|---------------------|
| Türmitnehmer für umlaufenden Zahnriemen       | Bestell-Nr. 701010  |
| Umlenkrolle mit Montagewinkeln für Zahnriemen | Bestell-Nr. 701011  |
| Zahnriemen HDT 5, 10 mm breit, pro Meter      | Bestell-Nr. 710502  |
| Umlenkrolle Kette                             | Bestell-Nr. 785972  |
| Tür-/Tormitnehmer für umlaufende Kette        | Bestell-Nr. 710497K |
| Kette 1/2 x 1/8", in 5 m Stücken              | Bestell-Nr. 220006  |
| Kettenschloß                                  | Bestell-Nr. 220007  |



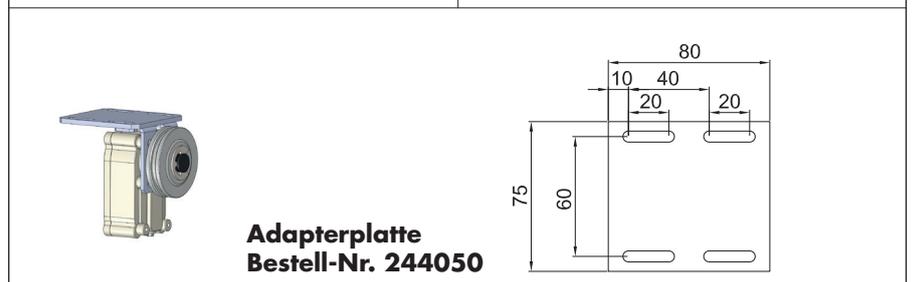
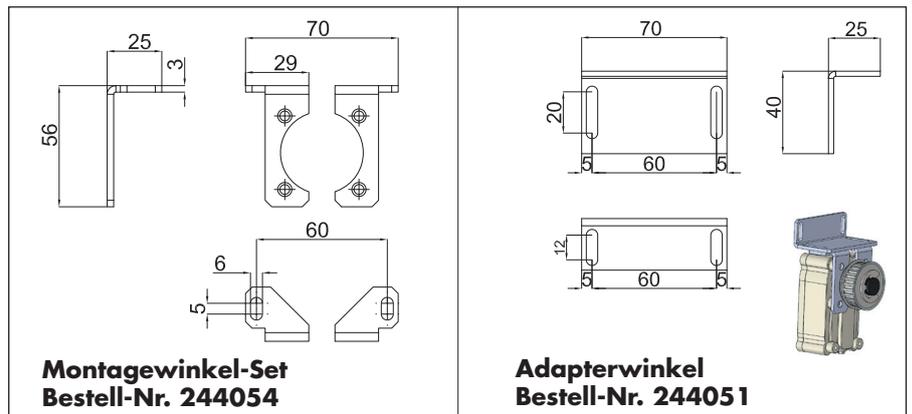
## Montagewinkel zu Radialdämpfer LD 50 und LD 100

Das Montagewinkel-Set zur Befestigung der Radialdämpfer LD kann mit einem Adapterwinkel und einer Adapterplatte ergänzt werden.

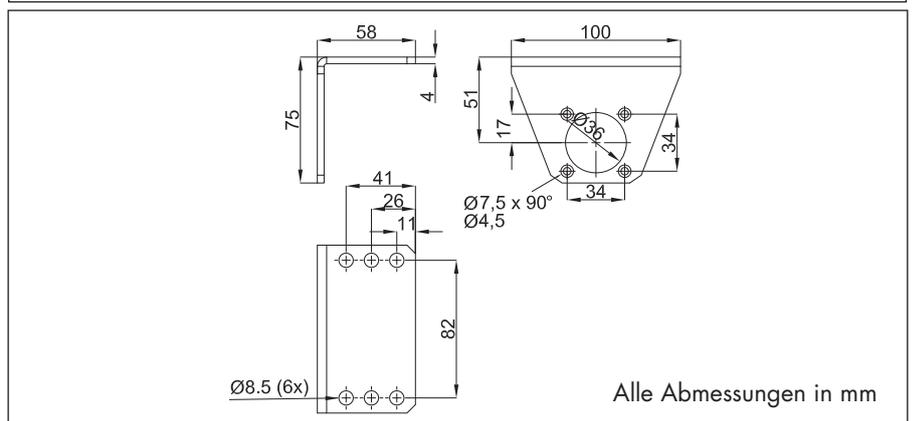
Zudem ist auch der Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen einzeln lieferbar.

Weiteres Zubehör finden Sie bei den einzelnen Ausführungen sowie im Kapitel Türschließtechnik beim Schiebetürschließer DICTAMAT 50.

### Maße Montagewinkel-Set für LD 50 und LD 100 sowie Adapterwinkel und Adapterplatte



### Maße Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen



### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Montagewinkel-Set Radialdämpfer LD 50/LD 100, verzinkt | Bestell-Nr. 244054 |
| Montagewinkel-Set Radialdämpfer LD 50/LD 100, V2A      | Bestell-Nr. 244055 |
| Adapterwinkel 70 x 25 x 40, verzinkt                   | Bestell-Nr. 244051 |
| Adapterwinkel 70 x 25 x 40, V2A                        | Bestell-Nr. 244053 |
| Adapterplatte 75 x 80, verzinkt                        | Bestell-Nr. 244050 |
| Adapterplatte 75 x 80, V2A                             | Bestell-Nr. 244052 |
| Montagewinkel mit 6 Befestigungsbohrungen              | Bestell-Nr. 244057 |



## Montage- und Bedienungshinweise zu Radialdämpfer LD 50 und LD 100

DIKTATOR Radialdämpfer LD kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke.

Die Dämpfungskraft und damit die Geschwindigkeit lassen sich stufenlos einstellen und exakt an die Erfordernisse anpassen.

Die Montage hängt von der jeweiligen Ausführung ab. Nachfolgend finden Sie die wichtigsten Hinweise für die unterschiedlichen Typen.

### Einstellung der Dämpfungskraft

Die Dämpfungskraft kann mit der seitlichen Regulierschraube stufenlos angepaßt werden.

Je weiter die Regulierschraube in den Dämpfer hineingeschraubt wird (Drehen im Uhrzeigersinn), desto höher wird die Dämpfungskraft. Drehen gegen den Uhrzeigersinn reduziert die Dämpfung.

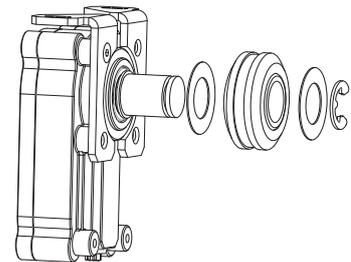
Bei der Montage des Radialdämpfers ist immer darauf zu achten, daß die Regulierschraube gut zugänglich ist.

### Regulierschraube



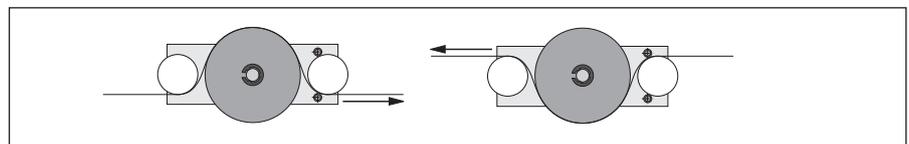
### Montage Dämpfungsrad

Bei allen Ausführungen mit nur einem Dämpfungsrad (Seilscheibe, Kettenrad, Zahnriemenrad) wird dieses werkseitig separat geliefert. Sowohl die Seilscheibe, das Kettenrad als auch die Zahnriemenscheibe haben im Standard einen eingebauten Freilauf, so daß nur in einer Laufrichtung gedämpft wird (auf Anfrage kann das Dämpfungsrad aber auch ohne Freilauf für Dämpfung in beide Richtungen geliefert werden). Je nach Montage, gewünschter Dämpfungsrichtung und Seil-/Ketten-/Zahnriemenführung wird das Abtriebsrad auf die Achse gesteckt und gesichert.



### Bestimmung der Dämpfungsrichtung bei den Ausführungen mit 2 Führungsrollen

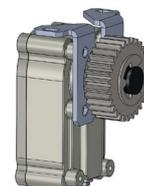
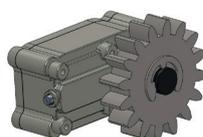
Bei den Ausführungen mit seitlichen Führungsrollen wird die Dämpfungsrichtung durch die Führung des Seils bzw. der Kette bestimmt, siehe nachstehende Abbildung.



Die Dämpfungsrichtung kann aber auch dadurch geändert werden, daß das mittlere Dämpfungsrad abgezogen, gewendet und anschließend wieder auf der Achse befestigt wird.

### Ausführung Dämpfungsrad

Neben den auf den vorhergehenden Seiten gezeigten Standardausführungen sind auf Anfrage auch andere Dämpfungsräder möglich, wie z.B. Reibräder, Zahnräder Z16 Modul 4 oder Z30 Modul 1,5. Fragen Sie einfach an.



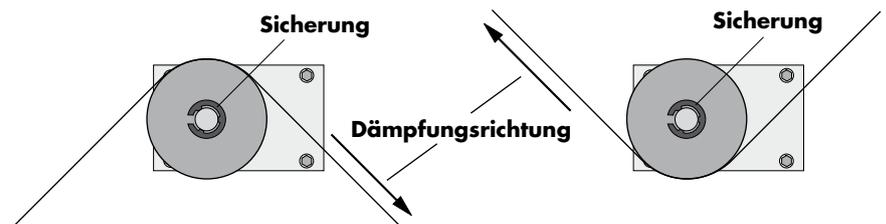


## Radialdämpfer RD 240/241 Grundgerät mit Zahnrad für kontinuierliche Dämpfung mit einer umlaufenden Kette

DICTATOR Radialdämpfer kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke. Sie werden eingesetzt bei Schiebetoren, Brandschutztoren, Rollenbahnen, Seil- oder Kettenzügen.

Bei den Radialdämpfern RD 240000 und RD 240017 erfolgt die Dämpfung mit Hilfe einer Kette, die das Kettenrad mindestens zu einem Viertel umlaufen soll.

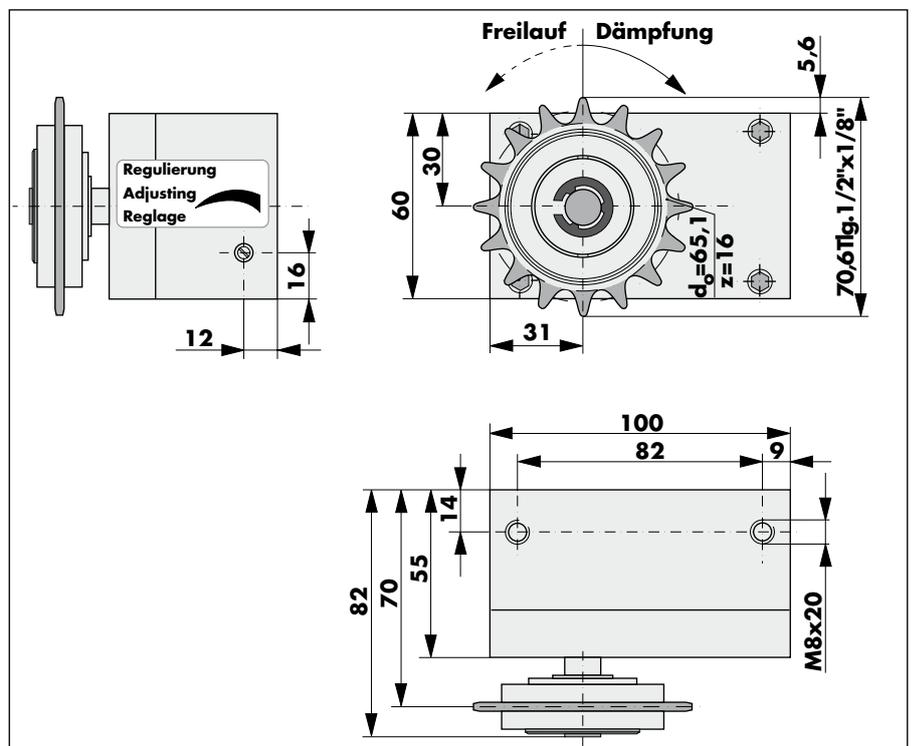
### Montage- und Bedienungshinweise



Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Laufrichtung des Dämpfungsrad (siehe Abbildung unten). In welche Richtung die Kette gedämpft wird, hängt davon ab, wie Sie die Kette um das Rad führen (siehe Abbildungen oben). Gegebenenfalls können Sie die Dämpfungsrichtung ändern, indem Sie die Sicherung lösen, das Dämpfungsrad abnehmen und es andersherum wieder auf die Achse setzen. Vergessen Sie nicht, das Rad wieder zu sichern.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

### Maße



### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer RD 240000, normale Dämpfung | Bestell-Nr. 240000 |
| Radialdämpfer RD 240017, leichte Dämpfung | Bestell-Nr. 240017 |
| Umlenkrolle für Kette                     | Bestell-Nr. 785972 |
| Kettenspanner                             | Bestell-Nr. 710497 |
| Kette je laufender Meter                  | Bestell-Nr. 220006 |
| Kettenschloß                              | Bestell-Nr. 220007 |

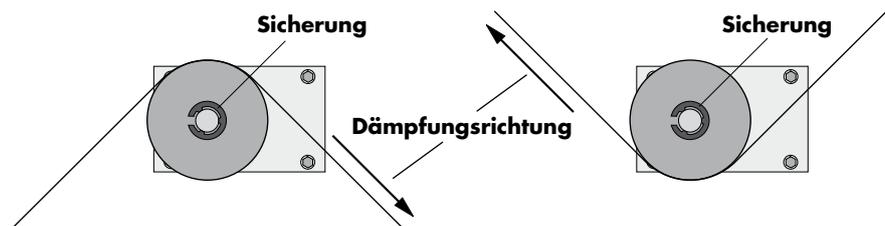


## Radialdämpfer RD 240/241 Grundgerät mit Seilscheibe für kontinuierliche Dämpfung mit Seil

DICTATOR Radialdämpfer kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke. Sie werden eingesetzt bei Schiebetoren, Brandschutztoren, Rollenbahnen, Seil- oder Kettenzügen.

Bei den Radialdämpfern RD 240011 und RD 240013 erfolgt die Dämpfung mit Hilfe eines umlaufenden Stahlseiles ( $\varnothing 3$  mm). Befestigen Sie den Radialdämpfer so, daß das umlaufende Stahlseil genau fluchtend auf die Seilscheibe läuft. Spannen Sie das Seil gut - z.B. mit Hilfe des DICTATOR Seilspanners (incl. Torbefestigungswinkel).

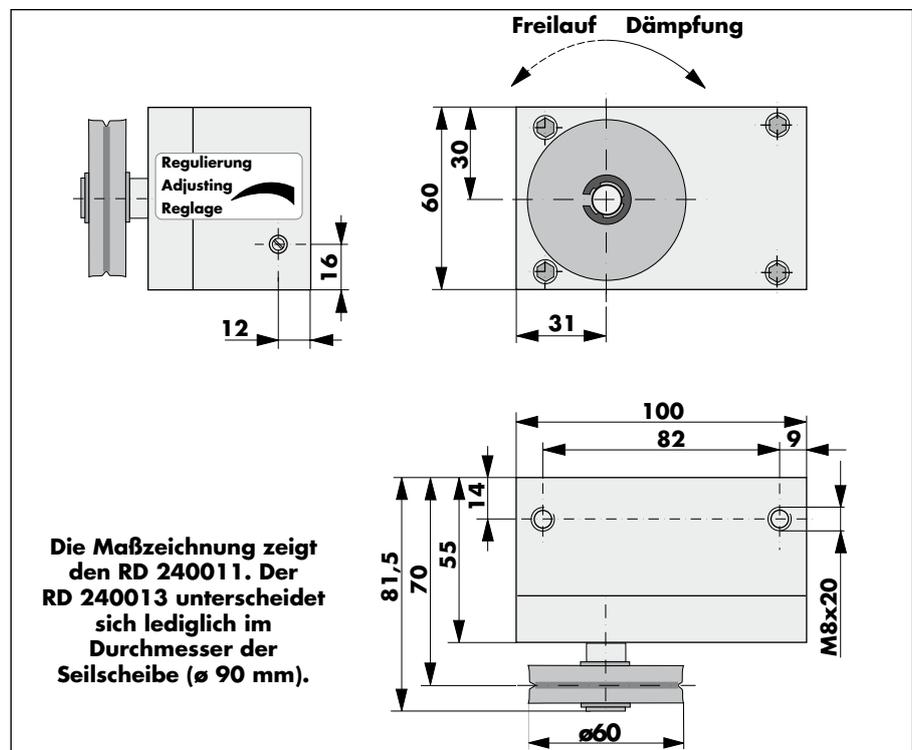
### Montage- und Bedienungshinweise



Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Laufrichtung des Dämpfungsrad (siehe Abbildung unten). In welche Richtung das Seil gedämpft wird, hängt davon ab, wie Sie das Seil um das Rad führen (siehe Abbildungen oben). Gegebenenfalls können Sie die Dämpfungsrichtung ändern, indem Sie die Sicherung lösen, das Dämpfungsrad abnehmen und es andersherum wieder auf die Achse setzen. Vergessen Sie nicht, das Rad wieder zu sichern.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

### Maße



### Bestellangaben

|  |                    |
|--|--------------------|
| Radialdämpfer mit Seilscheibe $\varnothing 60$ | Bestell-Nr. 240011 |
| Radialdämpfer mit Seilscheibe $\varnothing 90$ | Bestell-Nr. 240013 |
| Umlenkrolle für Seil                           | Bestell-Nr. 700530 |
| 25 m Stahlseil ( $\varnothing 3$ mm)           | Bestell-Nr. 700155 |
| Seilspanner mit Torbefestigungswinkel          | Bestell-Nr. 700478 |



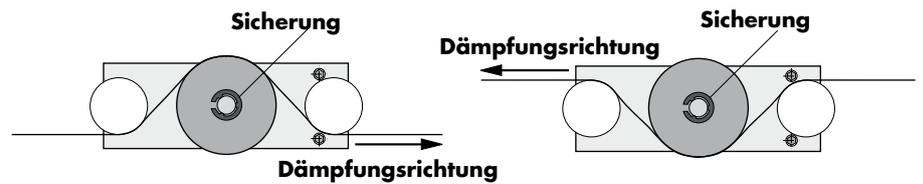
## Montage- und Bedienungshinweise

### Radialdämpfer RD 240001

für kontinuierliche Dämpfung mit einer gespannten Kette

DICTATOR Radialdämpfer kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke. Sie werden eingesetzt bei Schiebetoren, Brandschutztoren, Rollenbahnen, Seil- oder Kettenzügen.

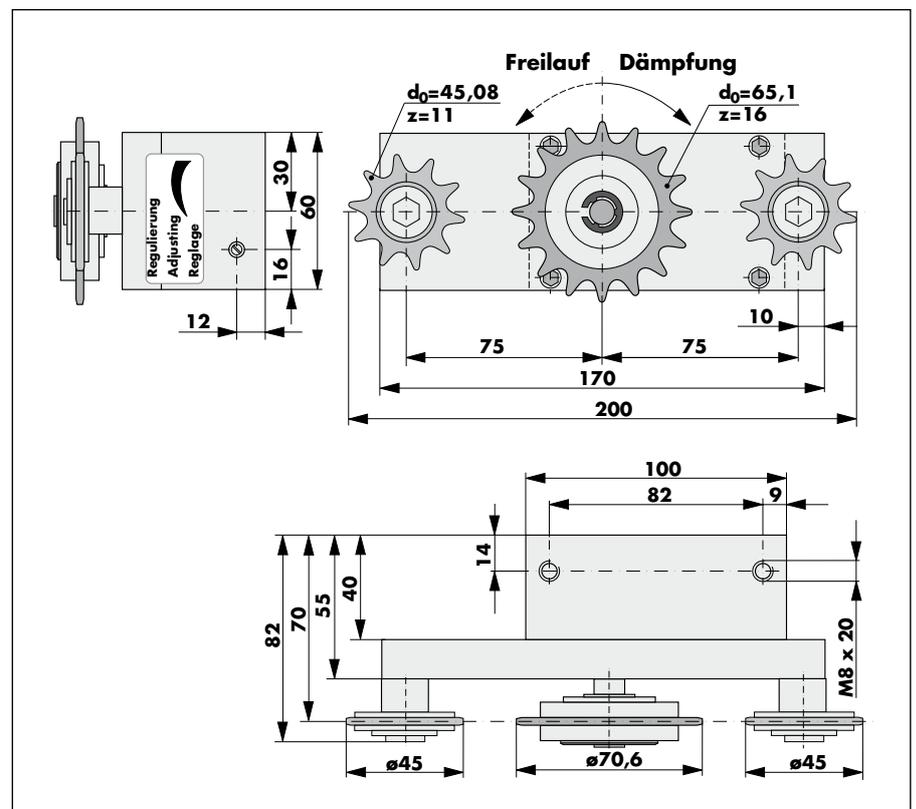
Beim Radialdämpfer RD 240001 erfolgt die Dämpfung mit Hilfe einer gespannten Kette, die über drei Kettenräder geführt wird.



Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Laufrichtung des Dämpfungsrad (siehe Abbildung unten). In welche Richtung die Kette gedämpft wird, hängt davon ab, wie Sie die Kette um die Kettenräder führen (siehe Abbildungen oben). Gegebenenfalls können Sie die Dämpfungsrichtung ändern, indem Sie die Sicherung lösen, das Dämpfungsrad abnehmen und es andersherum wieder auf die Achse setzen. Vergessen Sie nicht, das Rad wieder zu sichern.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

## Maße



## Bestellangaben

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Radialdämpfer für gespannte Kette | Bestell-Nr. 240001 |
| Kette je laufender Meter          | Bestell-Nr. 220006 |
| Kettenspanner (Satz komplett)     | Bestell-Nr. 220005 |
| Kettenschloß                      | Bestell-Nr. 220007 |

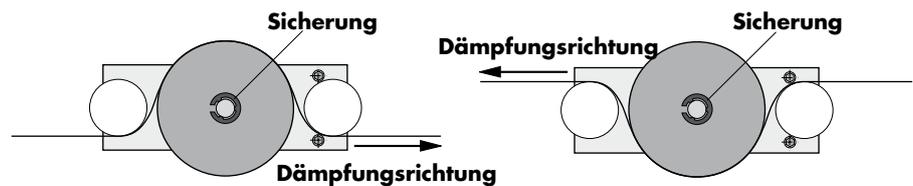


## Montage- und Bedienungshinweise

### Radialdämpfer RD 240003 und RD 240012 für kontinuierliche Dämpfung mit einem gespannten Seil

DICTATOR Radialdämpfer kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke. Sie werden eingesetzt bei Schiebetoren, Brandschutztoren, Rollenbahnen, Seil- oder Kettenzügen.

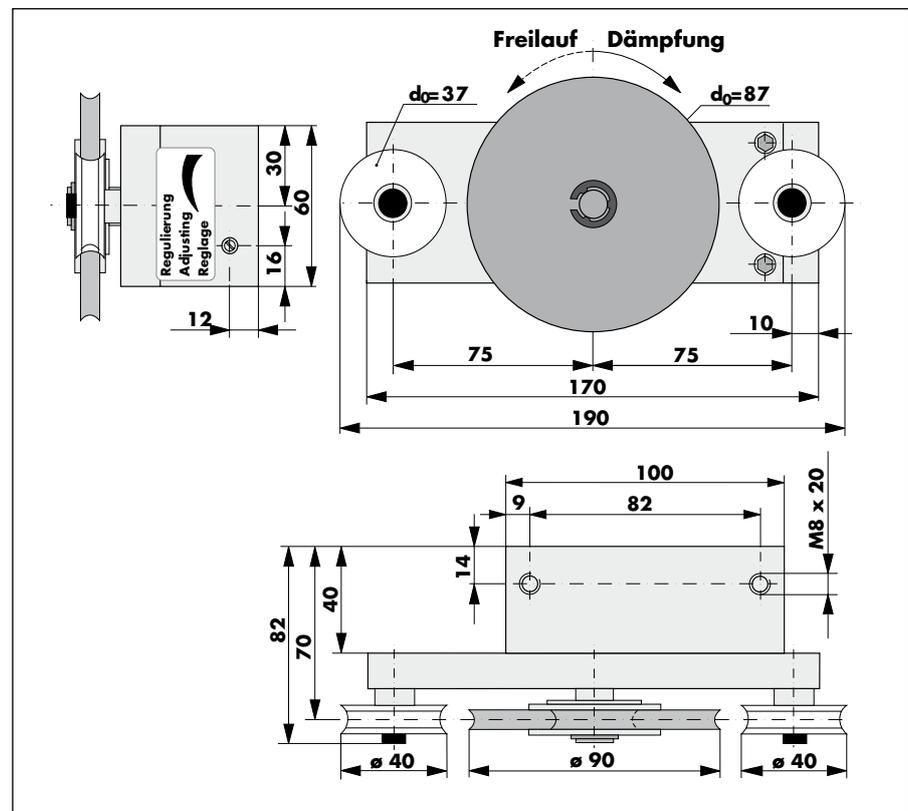
Bei den Radialdämpfern RD 240003 und RD 240012 erfolgt die Dämpfung mit Hilfe eines gespannten Stahlseils, das über drei Seilscheiben geführt wird.



Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Laufrichtung der Dämpfungsscheibe (siehe Abbildung unten). In welche Richtung der Seilzug gedämpft wird, hängt davon ab, wie Sie das Seil um die Scheiben führen (siehe Abbildungen oben). Gegebenenfalls können Sie die Dämpfungsrichtung aber auch ändern, indem Sie die Sicherung lösen, die Dämpfungsscheibe abnehmen und sie andersherum wieder auf die Achse setzen. Vergessen Sie nicht, die Scheibe wieder zu sichern.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

## Maße



## Bestellangaben

|  |                     |
|--|---------------------|
| Radialdämpfer f. gespanntes Seil, normale Dämpfung | Bestell-Nr. 240003  |
| Radialdämpfer f. gespanntes Seil, leichte Dämpfung | Bestell-Nr. 240012  |
| Stahlseil (Länge: 25 m)                            | Bestell-Nr. 700155  |
| Seilspanner (Satz komplett)                        | Bestell-Nr. 220005S |





## Radialdämpfer RD 240022 für kontinuierliche Dämpfung mit einem angepreßten Gummirad

Dictator Radialdämpfer kontrollieren Bewegungsgeschwindigkeiten über eine unbegrenzte Wegstrecke. Sie werden eingesetzt bei Schiebetoren, Brandschutztoren, Rollenbahnen, Seil- oder Kettenzügen.

Beim Radialdämpfer RD 240022 erfolgt die Dämpfung mit Hilfe eines Gummirades.

### Montage- und Bedienungshinweise

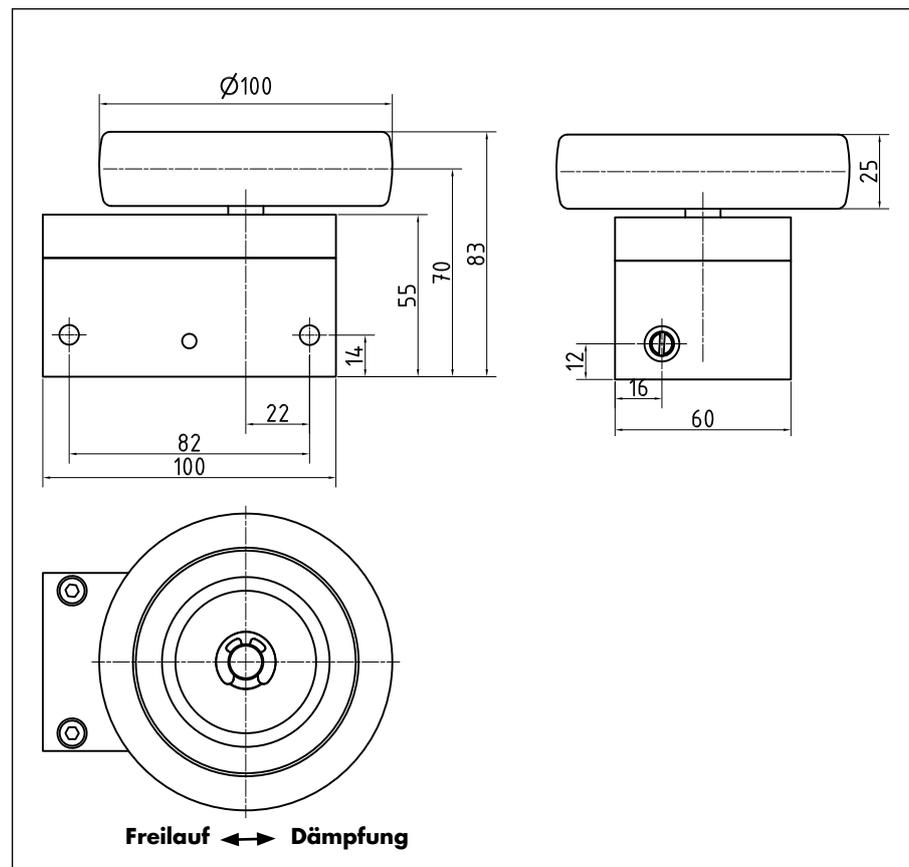
Befestigen Sie den Radialdämpfer RD 240022 so, daß das Gummirad gegen eine gerade und glatte Fläche am abzdämpfenden Gegenstand gedrückt wird.

Die Maßzeichnung zeigt die rechts dämpfende Ausführung (werksseitig eingestellt) des Radialdämpfers.

Die Dämpfungsrichtung kann geändert werden, indem der Sicherungsring von der Achse entfernt und das Gummirad abgenommen wird. Anschließend wird dieses umgekehrt auf die Achse gesetzt und wieder gesichert. Dabei ist darauf zu achten, daß die innenliegenden Wellendichtringe, die den Freilauf schützen, nicht beschädigt werden.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

### Maße



### Bestellangaben

Radialdämpfer mit Gummirad

Bestell-Nr. 240022



## Radialdämpfer RD 241013 und RD 241029 für kontinuierliche Dämpfung von Hof-Schiebetoren mit schiefer Ebene

Die DICTATOR Radialdämpfer mit Zahnrad Modul 4 (16 Zähne) und Modul 6 (12 Zähne) wurden speziell für Einfahrt-Schiebetore entwickelt. Aus Sicherheits- und Unfallgesichtspunkten ist bei ansteigenden Hof-Schiebetoren, z.B. an Hanglagen, zusätzlich ein Radialdämpfer notwendig, der bei Stromausfall die Schließgeschwindigkeit des Tores über die gesamte Schließstrecke reguliert und kontrolliert.

Diese Radialdämpfer sind aufgrund ihres Einsatzes im Freien speziell gegen Rost geschützt.

### Montage- und Bedienungshinweise

Der Radialdämpfer wird am Torpfosten oder in der Nähe des Antriebs so angebracht, daß das Zahnrad in die Zahnstange eingreift, mit der das Tor angetrieben wird.

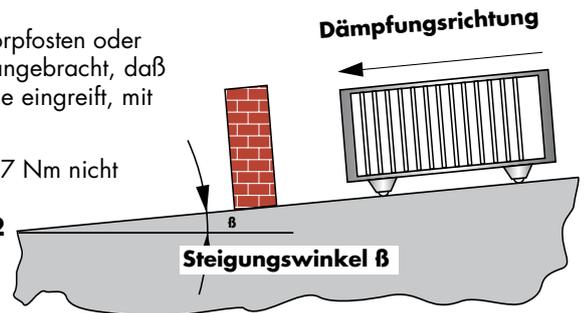
Die Dämpferbelastung  $M$  darf 7 Nm nicht überschreiten:

$$M \text{ [Nm]} = G \times \sin\beta \times 0,032$$

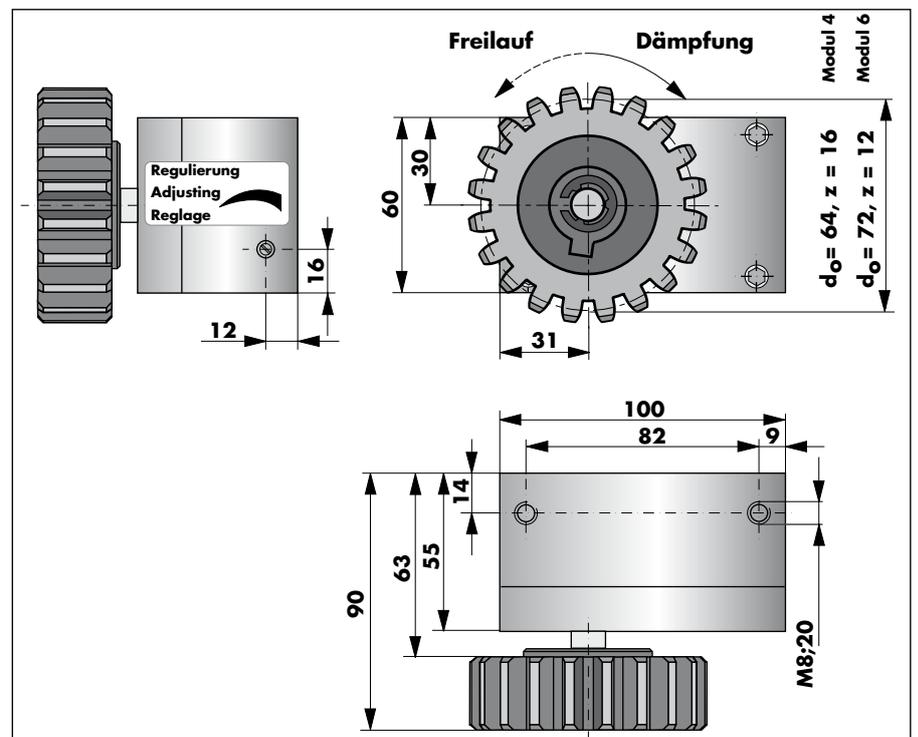
{  $G$  = Gewicht des Tores in N  
 $\beta$  = Steigung in Grad }

Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Dämpfungs- und Freilaufrichtung des Radialdämpfers. Die Richtung kann geändert werden, indem der Sicherungsring von der Achse entfernt und das Zahnrad abgenommen wird. Anschließend wird dieses umgekehrt auf die Achse gesetzt und wieder gesichert. Dabei ist darauf zu achten, daß die innenliegenden Wellendichtringe, die den Freilauf schützen, nicht beschädigt werden.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.



### Maße



### Bestellangaben

|   |                    |
|---|--------------------|
| Radialdämpfer mit Zahnrad Modul 4 ( $\varnothing$ 64, 16 Zähne) | Bestell-Nr. 241013 |
| Radialdämpfer mit Zahnrad Modul 6 ( $\varnothing$ 72, 12 Zähne) | Bestell-Nr. 241029 |



### Doppel-Radialdämpfer RD 241024 und RD 241030 zur Dämpfung großer Lasten

Der DICTATOR Doppel-Radialdämpfer bietet gegenüber dem Standardgerät höhere Dämpfungskräfte (das Dämpfungsmoment beträgt 12,2 Nm). Die Bauhöhe nimmt dabei lediglich um 19 mm zu.

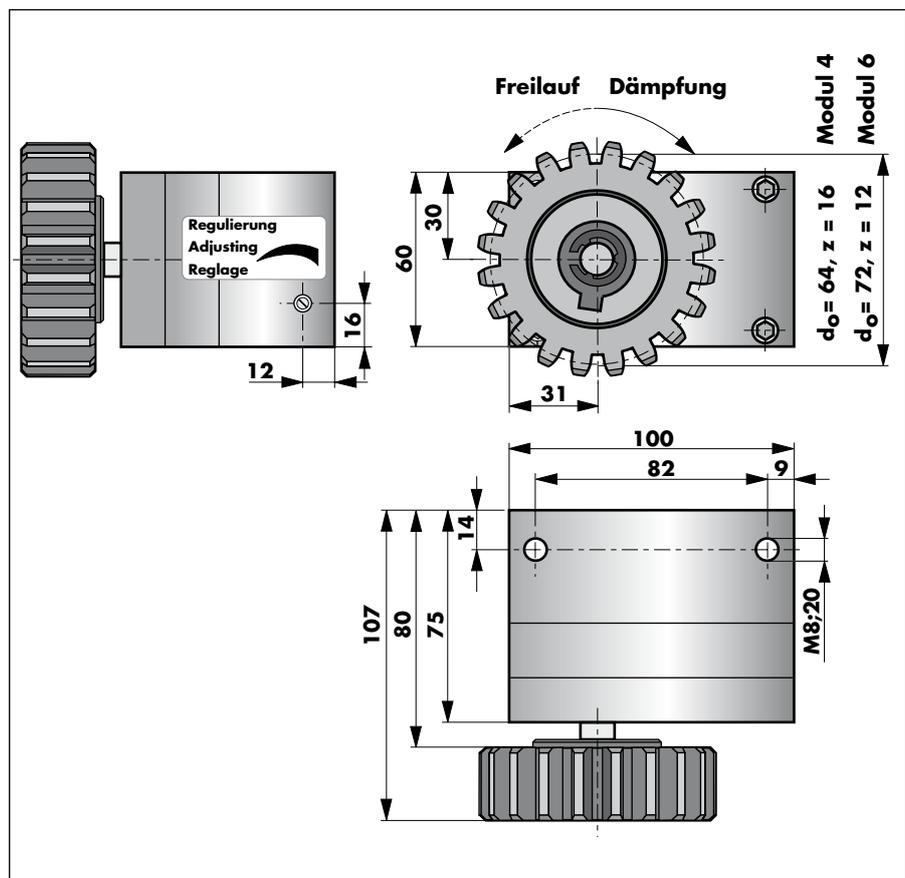
Der Doppel-Radialdämpfer ist auf Anfrage auch mit Seilscheibe oder Kettenrad lieferbar.

### Montage- und Bedienungshinweise

Die Maßzeichnung zeigt die werkseitig eingestellte Dämpfungs- und Freilaufrichtung des Radialdämpfers. Sie können die Richtung ändern, indem Sie die Sicherungsscheibe lösen, das Zahnrad abnehmen und andersherum wieder auf die Achse setzen. Vergessen Sie nicht, das Rad mit der Scheibe wieder zu sichern.

Die Dämpfungskraft können Sie an der Regulierschraube stufenlos einstellen.

### Maße



### Bestellangaben

Doppel-Radialdämpfer mit Zahnrad Modul 4 (Ø 64, 16 Zähne) Bestell-Nr. 241024

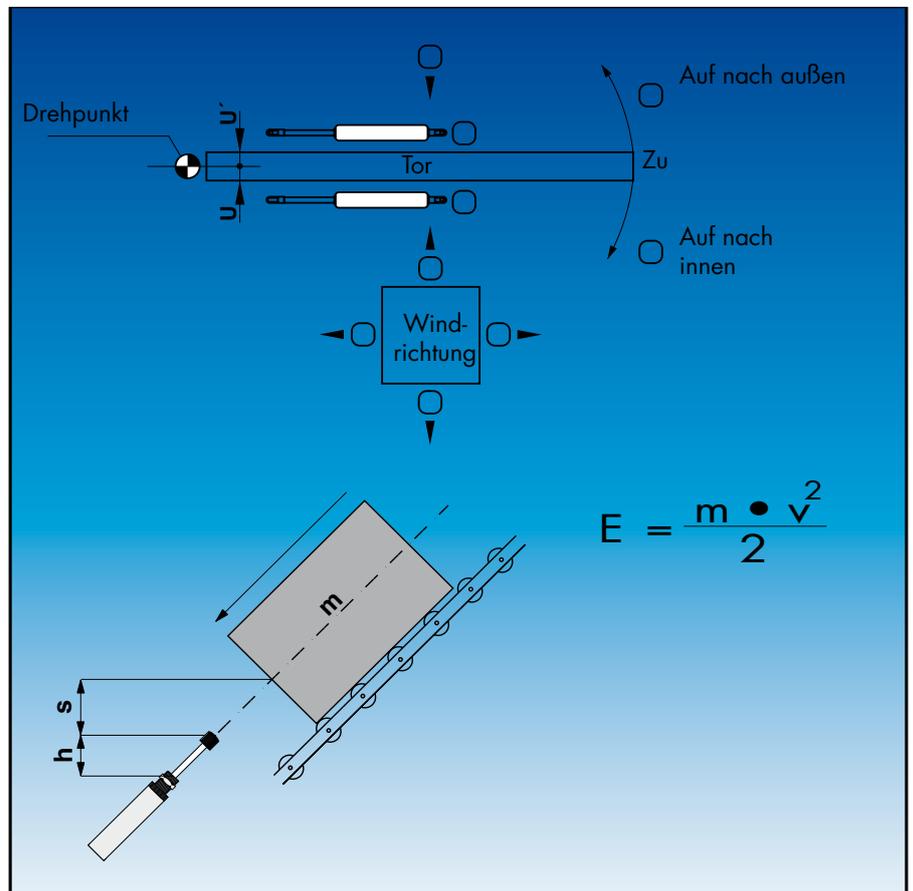
Doppel-Radialdämpfer mit Zahnrad Modul 6 (Ø 72, 12 Zähne) Bestell-Nr. 241030

## Hinweise zur Berechnung und Auswahl des richtigen Dämpfers

Um den richtigen Dämpfer aus dem DICTATOR Dämpfungsprogramm für Ihren Anwendungsfall herauszufinden, ist es vollkommen ausreichend, wenn Sie uns bei den Endlagen- und Festmontage-Öldämpfern einen Fragebogen ausfüllen. Wir übernehmen dann für Sie die Berechnung und Auswahl des passenden Dämpfers.

Auf den beiden nächsten Seiten finden Sie zunächst einen Fragebogen für die Endlagendämpfer. Im Anschluß daran folgen die Fragebögen für die Festmontage-Öldämpfer. Sie sind nach Einsatzgebieten untergliedert, so daß Sie ganz einfach Ihren Anwendungsfall wiederfinden.

Sollten Sie Fragen beim Ausfüllen des Fragebogens haben, setzen Sie sich einfach mit unserem technischen Kundendienst in Verbindung. Wir helfen Ihnen auch hierbei gerne.



### Überblick Fragebogen

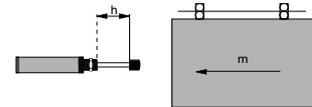
|   |                        |                  |
|---|------------------------|------------------|
| Endlagendämpfer                                     |                        | Seite 03.066.00  |
| Festmontage-Öldämpfer                               | an senkrechten Klappen | Seite 03.068.00  |
| Festmontage-Öldämpfer                               | an waagrechten Klappen | Seite 03.069.00  |
| Festmontage-Öldämpfer                               | an Drehtüren/-toren    | Seite 03.070.00  |
| Formeln und Berechnungsbeispiel für Endlagendämpfer |                        | Seite 03.071.00. |

## Fragebogen für Endlagendämpfer

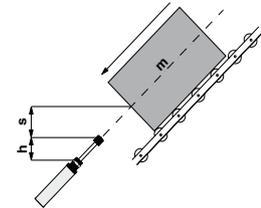
Der Fragebogen für Endlagendämpfer besteht aus 2 Seiten. Auf der ersten Seite kreuzen Sie bitte einfach an, welche Art von Aufprall in Ihrem Einsatzfall vorhanden ist. Auf der folgenden Seite tragen Sie bitte - soweit vorhanden - u.a. die Angaben zu Masse und Geschwindigkeit ein. Faxen Sie diese beiden Seiten an uns, wir berechnen Ihnen dann gerne den benötigten Endlagendämpfer.

Falls Sie die Berechnung selbst durchführen möchten, finden Sie ab Seite 03.071.00 die entsprechenden Formeln.

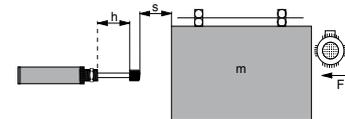
**Horizontaler Aufprall**



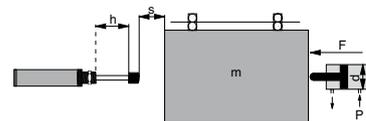
**Schräger Aufprall**



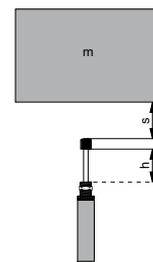
**Elektrischer Antrieb**



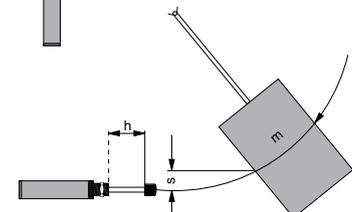
**Pneumatischer Antrieb**



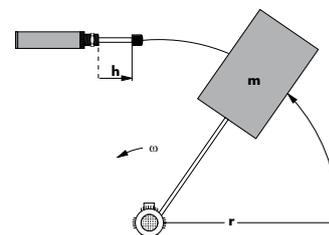
**Senkrechter Aufprall**



**Fallendes Pendel**



**Drehantrieb**



## Fragebogen für Endlagendämpfer - Fortsetzung

|  |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| <b>Aufprallmasse</b>                   | .....  | <b>kg</b>             |
| <hr/>                                  |  |                       |
| <b>Aufprallgeschwindigkeit</b>         | <b>Bewegungsrichtung</b>   |                       |
| <input type="checkbox"/> linear:       | →  | ..... <b>m / s</b>    |
| <input type="checkbox"/> rotierend:    | ↻  | ..... <b>Grad / s</b> |
|  | Winkelgeschwindigkeit:   | ..... <b>rad / s</b>  |
| <hr/>                                  |  |                       |
| <b>Antriebskraft</b>                   | <input type="checkbox"/> linear: →   | ..... <b>N</b>        |
|  | <input type="checkbox"/> rotierend: ↻  | ..... <b>Nm</b>       |
| <hr/>                                  |  |                       |
| Antriebskraft unbekannt                | <b>Art des Antriebs</b>  |                       |
| <input type="checkbox"/> Pneumatik:    | Kolbendurchmesser: .....   | <b>mm</b>             |
|  | Druck: .....   | <b>bar</b>            |
| <input type="checkbox"/> Hydraulik:    | Kolbendurchmesser: .....   | <b>mm</b>             |
|  | Druck: .....   | <b>bar</b>            |
| <input type="checkbox"/> Elektromotor: | Leistung: .....  | <b>KW</b>             |
|  | Getriebeübersetzung: .....   |                       |
| <hr/>                                  |  |                       |
| <b>Bewegungsrichtung der Masse</b>     | <input type="checkbox"/> <b>horizontal:</b>  |                       |
|  | <input type="checkbox"/> <b>vertikal:</b> nach oben: <input type="checkbox"/> nach unten: <input type="checkbox"/> |                       |
|  | Fallhöhe: .....  | <b>mm</b>             |
|  | <input type="checkbox"/> <b>schiefe Ebene:</b> Winkel:.....  |                       |
|  | Beschleunigungsstrecke: .....  | <b>mm</b>             |
|  | <input type="checkbox"/> <b>rotierend:</b> Abstand vom Drehpunkt zum Schwerpunkt: .....                            | <b>mm</b>             |
|  | Abstand vom Drehpunkt zum Dämpfer: ...   | <b>mm</b>             |
| <hr/>                                  |  |                       |
| <b>Anzahl der Betätigungen</b>         | <input type="checkbox"/> <b>laufend:</b> pro Minute: ..... pro Stunde: .....                                       |                       |

Sie müssen nicht alle Punkte beantworten. Tragen Sie einfach diejenigen Punkte ein, die Sie kennen. Wichtig sind natürlich die Art des Aufpralls (siehe auch vorherige Seite), die Aufprallmasse und die Aufprallgeschwindigkeit. Unsere Produktentwicklung beinhaltet einen Test des Dämpfers unter realistischen Bedingungen. Unsere erfahrenen Anwendungstechniker beraten Sie gerne. Rufen Sie uns an: 0821-24673-55.

**Fragebogen für Festmontage-Öldämpfer - senkrecht**

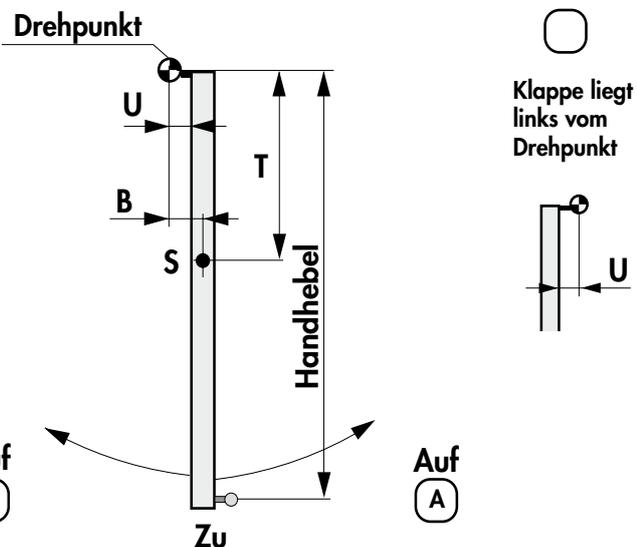
|                      |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|
| <b>KUNDENADRESSE</b> |  | <b>Daten der Klappe</b>  |  |
| Name :               |  | Gewicht [ Kg ] :   |  |
| Straße :             |  | Schwerpunkt [ mm ] T :   |  |
| PLZ, Ort :           |  | Schwerpunkt [ mm ] B :   |  |
| Tel :                |  | Handhebel [ mm ] A :   |  |
| Fax :                |  | Öffnungswinkel [ Grad ] q :                                    |  |
| Bearbeiter :         |  | Abstand Unterkante U :   |  |
| Datum :              |  | Anzahl Dämpfer :   |  |
|                      |  | Auf welcher Seite soll der Dämpfer sitzen ? Bitte einzeichnen. |  |



Bitte kreuzen Sie Ihren Anwendungsfall an und tragen Sie Ihre Maße ein.  
Klappe geschlossen dargestellt.

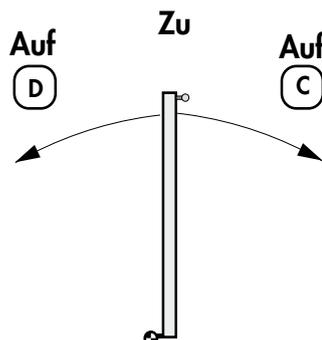
Drehpunkt oben

- (A) Klappe steht senkrecht, Öffnungswinkel nach außen
- (B) Klappe steht senkrecht, Öffnungswinkel nach innen.



Drehpunkt unten

- (C) Klappe steht senkrecht, Öffnungswinkel nach außen
- (D) Klappe steht senkrecht, Öffnungswinkel nach innen.



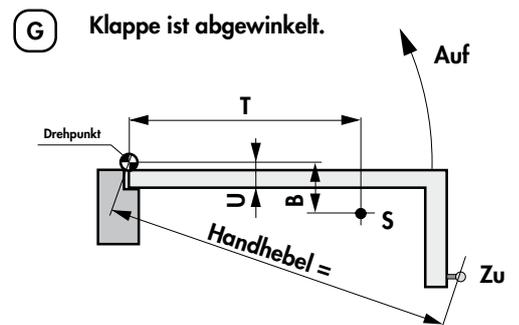
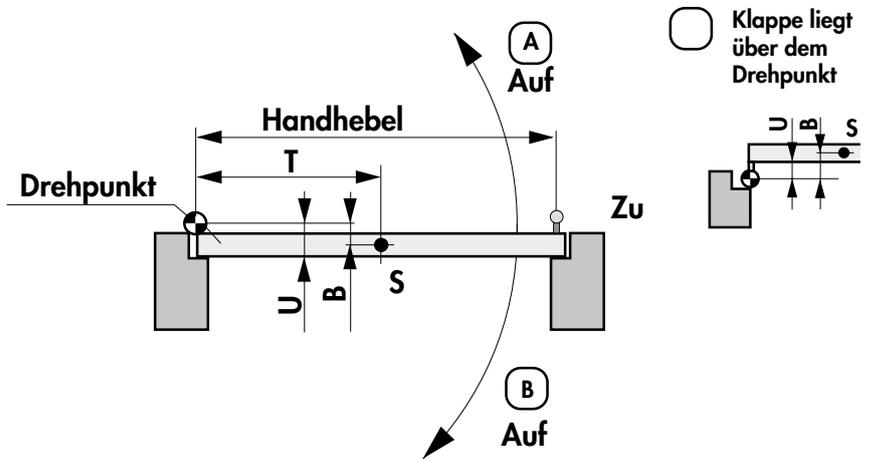
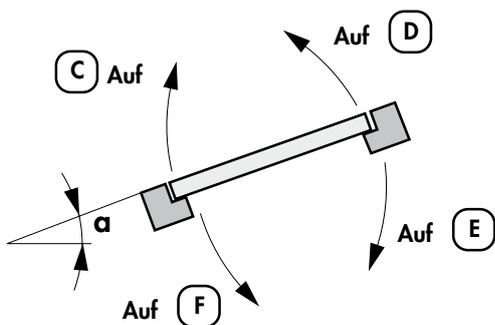
## Fragebogen für Festmontage-Öldämpfer - waagrecht

|  |  |
|--|--|
| <p><b>KUNDENADRESSE</b></p> <p>Name : _____</p> <p>Straße : _____</p> <p>PLZ, Ort : _____</p> <p>Tel : _____</p> <p>Fax : _____</p> <p>Bearbeiter : _____</p> <p>Datum : _____</p> | <p><b>Daten der Klappe</b></p> <p>Gewicht [ Kg ] : _____</p> <p>Schwerpunkt [ mm ] T : _____</p> <p>Schwerpunkt [ mm ] B : _____</p> <p>Handhebel [ mm ] A : _____</p> <p>Dachschräge [ Grad ] : _____</p> <p>Öffnungswinkel [ Grad ] <math>q</math> : _____</p> <p>Abstand Unterkante U : _____</p> <p>Anzahl Dämpfer : _____</p> <p>Auf welcher Seite soll der Dämpfer sitzen ? Bitte einzeichnen.</p> |
|--|--|



Bitte kreuzen Sie Ihren Anwendungsfall an und tragen Sie Ihre Maße ein.  
Klappe geschlossen dargestellt.

- A Klappe liegt horizontal  
Öffnungswinkel nach oben.
- B Klappe liegt horizontal  
Öffnungswinkel nach unten.
- C Klappe liegt schräg,  
Scharniere sind oben.
- D Klappe liegt schräg,  
Scharniere sind unten.
- E Klappe liegt schräg,  
Scharniere sind unten.
- F Klappe liegt schräg,  
Scharniere sind oben.



**Fragebogen für Festmontage-Öldämpfer - Drehtür/-tor**

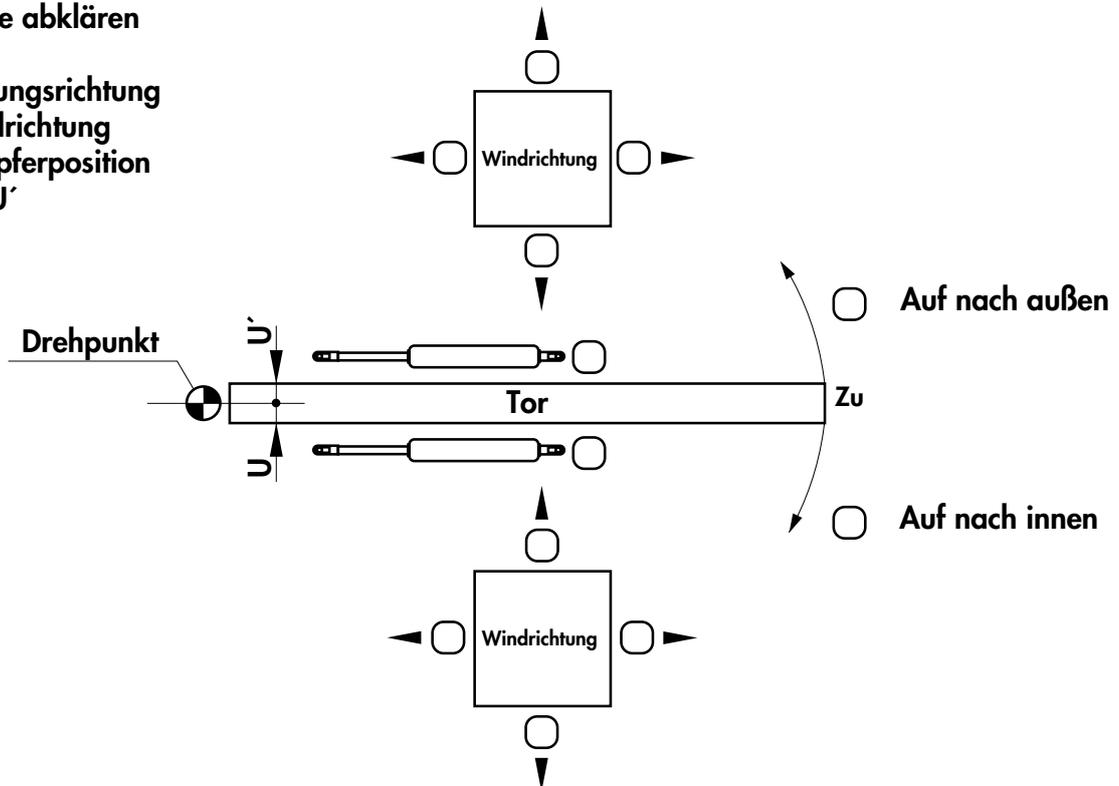
|  |  |
|--|--|
| <p><b>KUNDENADRESSE</b></p> <p>Name : _____</p> <p>Straße : _____</p> <p>PLZ, Ort : _____</p> <p>Tel : _____</p> <p>Fax : _____</p> <p>Bearbeiter : _____</p> <p>Datum : _____</p> | <p><b>Daten der Türe</b></p> <p>Gewicht [ Kg ] : _____</p> <p>Breite [ mm ] : _____</p> <p>Höhe [ mm ] : _____</p> <p>Öffnungswinkel [ Grad ] : _____</p> <p>Abstand Unterkante U / U' : _____</p> <p>Windbelastung [ N/qm ] : _____</p> |
|--|--|



Bitte kreuzen Sie Ihren Anwendungsfall an.  
Tor geschlossen dargestellt.

4 Punkte abklären

1. Öffnungsrichtung
2. Windrichtung
3. Dämpferposition
4. U / U'



Das Tor steht

senkrecht

nach innen geneigt

nach außen geneigt

Neigungswinkel :

Neigungswinkel :

### Berechnung und Bestimmung eines Endlagendämpfers

#### Berechnungsbeispiele/ Formeln

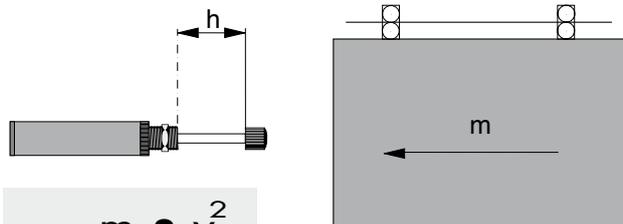
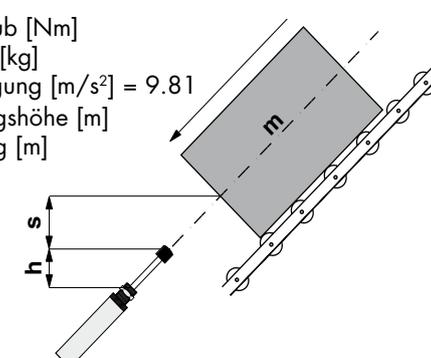
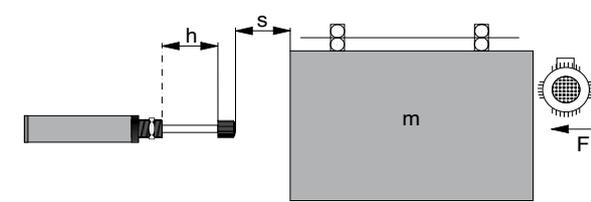
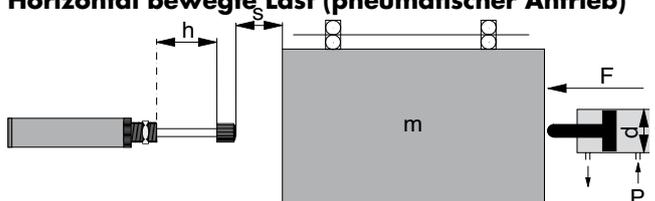
Wollen Sie Ihren Endlagendämpfer selbst berechnen und auswählen, so gehen Sie bitte wie nachfolgend beschrieben vor.

Falls es die Einbausituation erlaubt, so wählen Sie einen möglichst langen Hub. Sie können dadurch die auftretende Belastung (Dämpfkraft) sehr gering halten.

Um die notwendige Dämpfkraft zu errechnen, müssen Sie die Energie berechnen, die der Dämpfer bei jedem Hub auffangen muß. Für diese Berechnung benötigen Sie - je nach Einsatzgebiet - folgende Daten:

- die Aufprallmasse **m** (z.B. das Gewicht der Tür) in kg
- das Massenträgheitsmoment **J** [ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ] =  $m \cdot r^2$
- die Aufprallgeschwindigkeit **v** in Metern pro Sekunde
- die Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  [ $\text{r/s}$ ] =  $\text{Upm} \cdot 0,1047$
- den Dämpfungsweg (Hub) **h**
- den Korrekturfaktor **f<sub>k</sub>** (siehe Technische Daten des Dämpfers)
- die Beschleunigungsstrecke **s** (z.B. die Fallhöhe)
- die Antriebskraft **F** [N]
- das Drehmoment **M** [Nm]

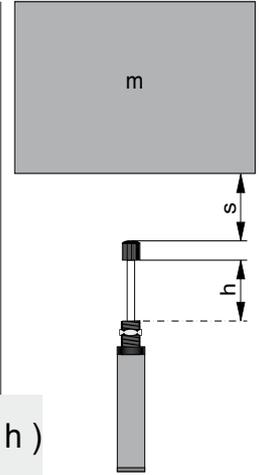
Welche dieser Daten Sie benötigen, hängt davon ab, in welcher Funktion Sie den Dämpfer einsetzen wollen.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Horizontal bewegte Last ohne Antrieb</b></p>  $E = \frac{m \cdot v^2}{2}$ <p> <b>E</b> = Energie pro Hub [Nm]<br/> <b>m</b> = Aufprallmasse [kg]<br/> <b>v</b> = Aufprallgeschwindigkeit [m/s]<br/> <b>h</b> = Dämpfungsweg [m]         </p>   | <p><b>Last auf einer schiefen Ebene</b></p> $E = (m \cdot g \cdot h) + (m \cdot g \cdot s)$ <p> <b>E</b> = Energie pro Hub [Nm]<br/> <b>m</b> = Aufprallmasse [kg]<br/> <b>g</b> = Erdbeschleunigung [<math>\text{m/s}^2</math>] = 9.81<br/> <b>s</b> = Beschleunigungshöhe [m]<br/> <b>h</b> = Dämpfungsweg [m]         </p>    |
| <p><b>Horizontal bewegte Last (elektrischer Antrieb)</b></p>  $E = \frac{m \cdot v^2}{2} + F \cdot h$ $v = \sqrt{2 \frac{F \cdot s}{m}}$ <p> <b>E</b> = Energie pro Hub [Nm]<br/> <b>m</b> = Aufprallmasse [kg]<br/> <b>v</b> = Aufprallgeschwindigkeit [m/s]<br/> <b>s</b> = Beschleunigungsstrecke [m]<br/> <b>F</b> = Antriebskraft [N]<br/> <b>h</b> = Dämpfungsweg [m]         </p> | <p><b>Horizontal bewegte Last (pneumatischer Antrieb)</b></p>  $E = \frac{m \cdot v^2}{2} + F \cdot h$ $v = \sqrt{2 \frac{F \cdot s}{m}}$ $F = 0,07854 \cdot d^2 \cdot P$ <p> <b>E</b> = Energie pro Hub [Nm]<br/> <b>m</b> = Aufprallmasse [kg]<br/> <b>v</b> = Aufprallgeschwindigkeit [m/s]<br/> <b>F</b> = Antriebskraft [N]<br/> <b>h</b> = Dämpfungsweg [m]<br/> <b>d</b> = Kolbendurchmesser des Druckluftzylinders [mm]<br/> <b>P</b> = Druck [bar]<br/> <b>s</b> = Beschleunigungsstrecke [m]         </p> |

## Berechnung und Bestimmung eines Endlagendämpfers

**Freier Fall**

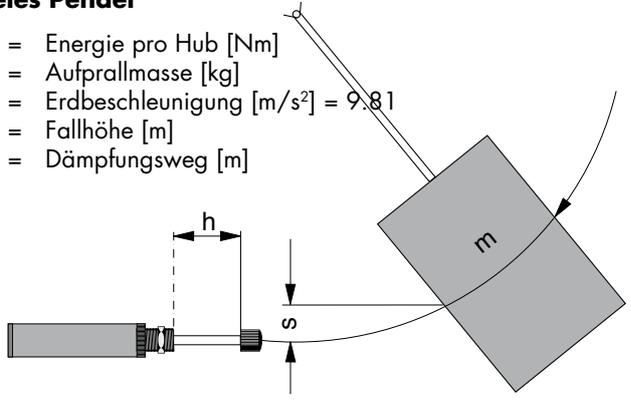
E = Energie pro Hub [Nm]  
m = Aufprallmasse [kg]  
g = Erdbeschleunigung [m/s<sup>2</sup>]  
= 9,81  
s = Fallhöhe [m]  
h = Dämpfungsweg [m]



$$E = (m \cdot g \cdot s) + (m \cdot g \cdot h)$$

**Freies Pendel**

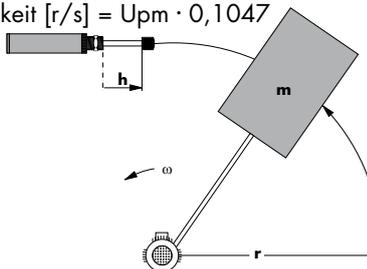
E = Energie pro Hub [Nm]  
m = Aufprallmasse [kg]  
g = Erdbeschleunigung [m/s<sup>2</sup>] = 9,81  
s = Fallhöhe [m]  
h = Dämpfungsweg [m]



$$E = m \cdot g \cdot s$$

**Drehende Last (elektrischer Antrieb)**

E = Energie pro Hub [Nm]  
J = Massenträgheitsmoment [kg · m<sup>2</sup>] = m · r<sup>2</sup>  
ω = Winkelgeschwindigkeit [r/s] = Upm · 0,1047  
F = Antriebskraft [N]  
h = Dämpfungshub [m]  
m = Aufprallmasse [kg]  
r = Radius [m]  
M = Drehmoment [Nm]



$$E = \frac{J \cdot \omega^2}{2} + F \cdot h$$

$$= \frac{m \cdot r^2 \cdot (Upm \cdot 0,1047)^2}{2} + \frac{M \cdot h}{r}$$

**Errechnen der Dämpfungskraft**

**Dämpfungskraft [N] =**

**Energie pro Hub [Nm] x Korrekturfaktor x 1000**  
**Hub [mm]**

Korrekturfaktor: dieser ist bei der jeweiligen Baureihe der Endlagendämpfer in den technischen Daten angegeben. Suchen Sie nun in der Tabelle der von Ihnen gewählten Dämpferbaureihe anhand der errechneten Dämpfungskraft den richtigen Dämpfer heraus. Die errechnete Dämpfungskraft gilt nur für den in der Formel eingetragenen Hub.

Sollten Sie in der gewählten Tabelle keinen Dämpfer finden, welcher mit der von Ihnen errechneten Dämpfungskraft belastet werden kann, so gibt es drei Möglichkeiten:

1. Die gewählte Dämpferbaureihe eignet sich nicht für Ihren Anwendungsfall. Wählen Sie in diesem Fall einen anderen Dämpfertyp und berechnen Sie die Dämpfungskraft erneut.

2. Ihr Anwendungsfall stellt einen besonderen Lastfall dar, der einen Sondertyp notwendig macht. Füllen Sie bitte den Fragebogen auf Seite 03.066.00 und 03.067.00 aus und lassen Sie sich von uns einen geeigneten Dämpfer berechnen.
3. Die Energie pro Hub lässt sich ohne exakte Daten nur schätzen. Fragen Sie auch in diesem Fall Ihren DICTATOR Berater.

### Berechnungsbeispiel

"Gesucht wird ein Dämpfer zum Auffangen eines pneumatisch betriebenen Schiebers, z.B. mit Hilfe eines Endlagendämpfers EDH 20."

Aufprallmasse (Gewicht von Schieber und Antriebskolben) m = 300 [kg]  
Beschleunigungsstrecke (ungedämpft) s = 0,15 [m]  
Ø-Kolben des Druckluftzylinders d = 30 [mm]  
Druck P = 3,5 [bar]

Daraus errechnen sich:

**Antriebskraft F [N]** = 0,07854 × 30<sup>2</sup> × 3,5 = 247,4 N

**Aufprallgeschwindigkeit v [m/s]** =  $\sqrt{2 \times \frac{247,4 \times 0,15}{300}}$  = 0,5 m/s

Als Hub wurden zunächst 25 Millimeter gewählt. Dämpfertyp EDH 20.

Daraus ergibt sich:

**Energie pro Hub [Nm]** =  $\frac{300 \times 0,5^2}{2} + 247,4 \times 0,025$  = 43,7 Nm

Da für den Typ EDH 20 der Korrekturfaktor 2,0 beträgt, ergibt sich:

**Dämpfungskraft [N]** =  $\frac{43,7 \times 2,0 \times 1000}{25}$  = 3 496 N

Dieser Wert übersteigt den in der Tabelle angegebenen Maximalwert. Wenn Sie aber den Hub länger wählen (z.B. EDH 20 mit 50 mm Hub), so errechnet sich eine geringere Dämpfungskraft, die dann im zulässigen Bereich liegt: 2000 N.