

Rotationsdämpfer

KINETROL

DIETRICH SCHWABE

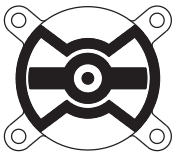
GESELLSCHAFT FÜR STEUER-REGEL-ARMATURENTECHNIK M.B.H.

KINETROL-Rotationsdämpfer

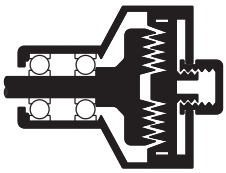
Inhalt

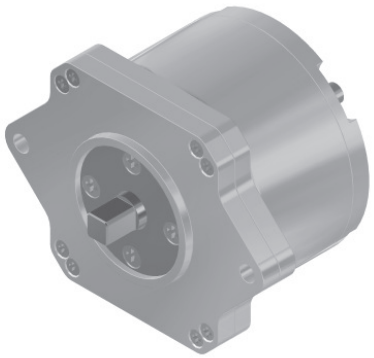
Seite	Bezeichnung
-	Inhaltsangabe
1	Anwendungsbeispiele
2	KINETROL-Rotationsdämpfer allgemein
3	Berechnung zur Ermittlung der Dämpfungsraten
4	Berechnungsbeispiele
5	alternierender Rotationsdämpfer Modell LA
6	alternierender Rotationsdämpfer Modell LB
7	alternierender Rotationsdämpfer Modell LD
8	alternierender Rotationsdämpfer Modell LE
9	alternierender Rotationsdämpfer Modell KD
10	kontinuierlicher Rotationsdämpfer Modell N-CRD
11	kontinuierlicher Rotationsdämpfer Modell Q-CRD
12	kontinuierlicher Rotationsdämpfer Modell X-CRD
13	kontinuierlicher Rotationsdämpfer Modell S-CRD
14	kontinuierlicher Rotationsdämpfer Modell T-CRD

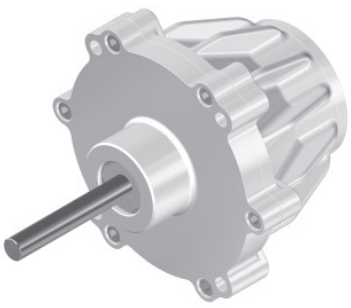
alternierender Rotationsdämpfer

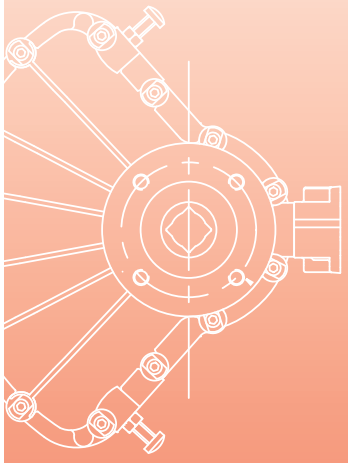


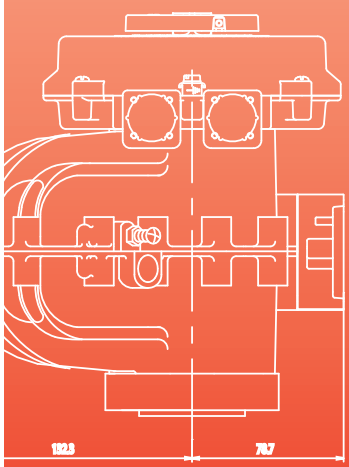
kontinuierlicher Rotationsdämpfer









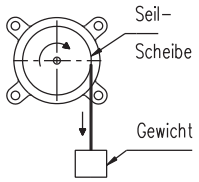
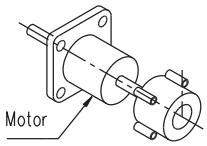
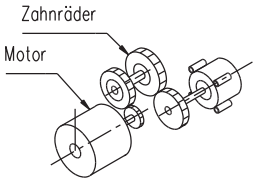
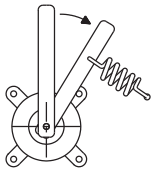
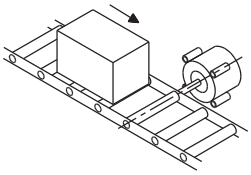
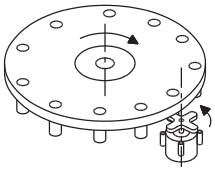
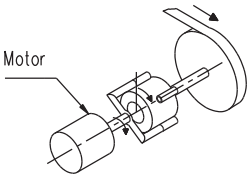
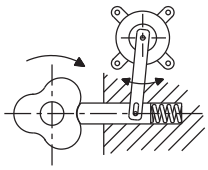
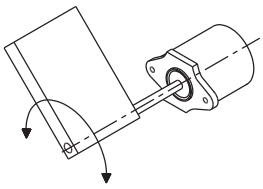
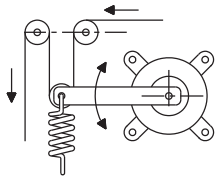
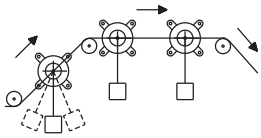
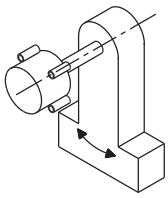
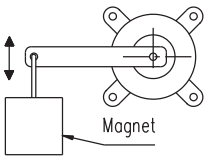
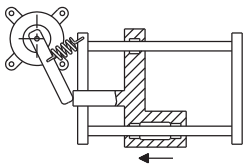
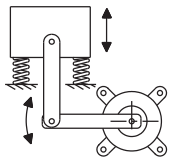
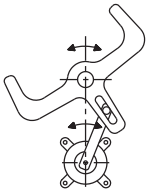
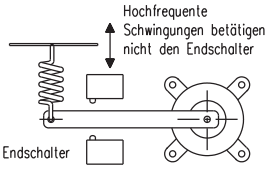
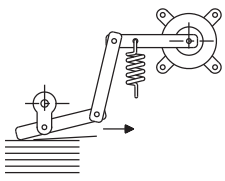
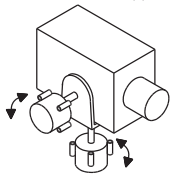
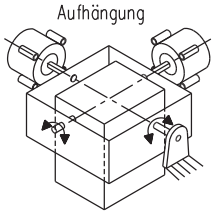


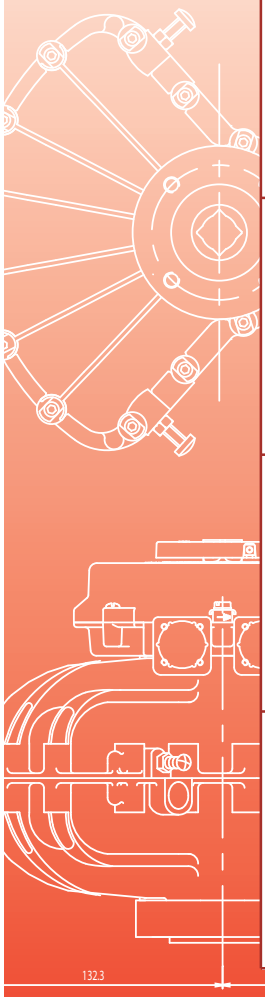
KINETROL-Rotationsdämpfer

Anwendungsbeispiele

- Vibrationsdämpfung
- Geschwindigkeitskontrolle
- stossabsorbierend
- Gleitantrieb
- mechanische Verzögerung

Nachfolgende Skizzen zeigen einige Beispiele für den Einsatz von KINETROL-Rotationsdämpfern

Kontrollieren einer Abwärtsbewegung 	Dämpfen eines Schrittmotors 	Dämpfen von Zahnradvibrationen 	Dämpfen des Federzuges an einem Hebelarms 
Dämpfen von Förderbandrollen 	Anschlagdämpfung eines Schalttisches 	Kontrollieren eines Aufspulvorganges 	Dämpfen einer Nockenscheiben–bewegung 
Dämpfen einer Unwucht 	Dämpfen einer federgelagerten Rolle für konstanten Bandzug 	Dämpfen der Pendelbewegung an einem Förderband 	Dämpfen einer Pendelbewegung 
Dämpfung eines Magneten 	Endanschlagdämpfung eines Schlittens 	Dämpfen einer federnd gelagerten Masse 	Dämpfung eines Steuerhebels 
Dämpfung einer Fahrzeug–Niveauregulierung 	Dämpfung des schnellen Papiervorschubs 	Dämpfen einer Kamera gegen Stoßen und Kippen 	Dämpfen einer kardanischen Aufhängung 



KINETROL-Rotationsdämpfer

Allgemein

KINETROL-Rotationsdämpfer werden als alternierende Dämpfer für begrenzte Winkelbewegungen und als kontinuierliche durchgehende Dämpfer gebaut.

Die alternierenden Dämpfer arbeiten nach dem Prinzip des bekannten hydraulischen Stoßdämpfers, die kontinuierlichen Dämpfer nach dem Prinzip des hydraulischen Drehmomentwandlers.

KINETROL-Rotationsdämpfer sind in besonderem Maße für den Einsatz im Leichtmaschinenbau, für Messgeräte, Büromaschinen- und Apparatebau geeignet. Für spezielle Anforderungen wurden Modelle entwickelt, die unterschiedliche Dämpfungsraten in den beiden Drehrichtungen aufweisen, Dämpfer mit einstellbarer Dämpfungsrate und solche, deren Dämpfungsrate sich mit dem Überschreiten eines gegebenen Arbeitswinkels ändert. Einzelheiten ersehen Sie aus den Typenblättern.

Silikonflüssigkeit (Polydimethyl Siloxane DC200 oder gleichwertig)
KINETROL verwendet in den Rotationsdämpfern eine Silikonflüssigkeit die aufgrund ihrer sehr guten Viskositätseigenschaften dazu bestens geeignet ist. Die Rotationsdämpfer sind unter Vakuum gefüllt und wartungsfrei.

Qualitätssicherungssystem
DAs Qualitätssystem der KINETROL Ltd. ist seit 1992 nach EN ISO 9002 bzw. EN 29002 zertifiziert und gewährleistet, dass jeder Rotationsdämpfer in hochwertiger Qualität gefertigt wird und die spezifizierte Dämpfungsrate abgibt.

Alternierende Rotationsdämpfer

Durch die Bewegung des Flügels wird die Silikonflüssigkeit durch einstellbare Bohrungen von einer Kammer in die andere Kammer gepresst.
Eine Dämpfung ist in beide Richtungen möglich. Ebenso ist der Einbau von Ventilen möglich, um eine Dämpfung in nur einer Richtung zu gewährleisten.
Der Rotationsdämpfer Modell KD ist mit einer eingeklebten zylindrischen Gummidichtung zum hermetischen Abdichten von Welle und Gehäuse versehen, die Modelle LA und LB haben eine Lippendichtung.

Arbeitswinkel

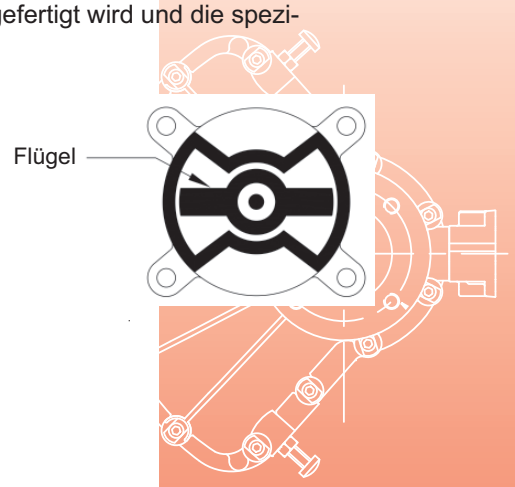
60°	(Modell KD)
215°	(Modell LA)
240°	(Modell LB)
240°	(Modell LD)

max. Drehmoment

28Nm	(Modell KD)
40Nm	(Modell LA)
160Nm	(Modell LB)
700Nm	(Modell LD)

max. Dämpfungsrate

450Nm/rad/s	(Modell KD)
300Nm/rad/s	(Modell LA)
400Nm/rad/s	(Modell LB)
4000Nm/rad/s	(Modell LD)



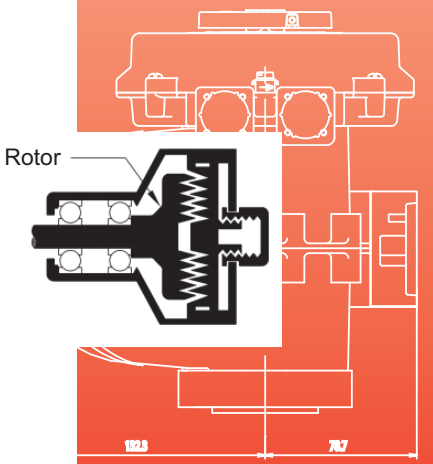
Kontinuierliche Rotationsdämpfer

Bei den kontinuierlichen Rotationsdämpfern wird durch Scherung dünner Silikonölschichten zwischen den konzentrischen Flächen eines Rotors und eines Stators eine Flüssigkeitsdämpfung erzeugt.
Eine Dämpfung ist in beiden Richtungen möglich. Die Welle ist mit einer Lippendichtung versehen. Die Dämpfung ist abhängig von der Dicke der Silikonölschicht, die sich durch Verschieben des Stators einstellen lässt.

unbegrenzter Drehwinkel
effektive Dämpfung

bis 20nm/rad/s (T-CRD)

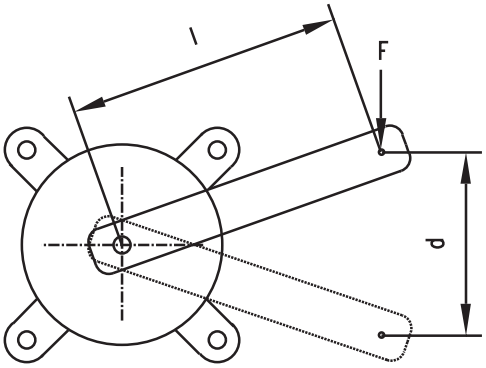
einstellbare Ausführungen



KINETROL-Rotationsdämpfer

Berechnungen

1) gleichförmige geradlinige Bewegung

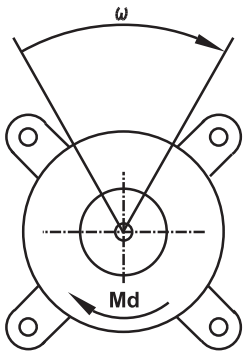


gegeben: F (N) = Kraft am Ende des Hebelarms
l (mm) = effektive Länge des Hebelarms
d (mm) = Länge der Bewegung am Ende des Hebelarms
t (s) = geforderte Bewegungsdauer eines Hubes

Formel 1:

$$\text{geforderte Dämpfungsrate} = \frac{F \cdot l^2 \cdot t}{d} \text{ Nm/rad/s}$$

2) gleichförmige kontinuierliche Drehbewegung

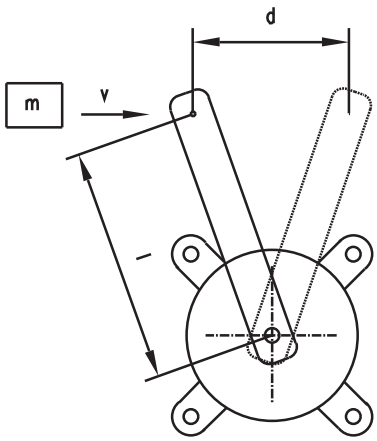


gegeben: ω (rad/s) = Winkelgeschwindigkeit
Md (mm) = Drehmoment an der Welle

Formel 2:

$$\text{geforderte Dämpfungsrate} = \frac{Md}{\omega} \text{ Nm/rad/s}$$

3) Abbremsen einer sich geradlinig bewegenden Masse

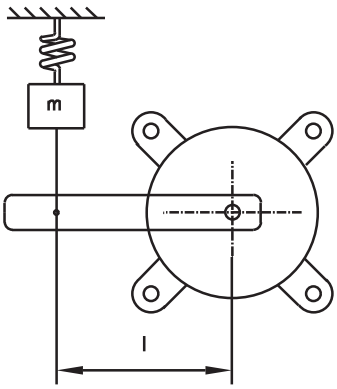


gegeben: m (kg) = abzubremsende Masse
l (mm) = effektive Länge des Hebelarms
d (mm) = Länge der Bewegung am Ende des Hebelarms
(Bremsweg bis v = 0)
v (m/s) = Geschwindigkeit der Masse

Formel3:

$$\text{geforderte Dämpfungsrate} = \frac{m \cdot v \cdot l^2}{d} \text{ Nm/rad/s}$$

4) Dämpfung einer schwingenden Masse



gegeben: m (kg) = schwingende Masse
l (mm) = effektive Länge des Hebelarms
f (Hz) = Frequenz der Schwingung

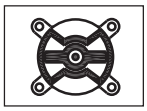
Formel 4:

$$\text{geforderte Dämpfungsrate} = \frac{m \cdot f \cdot l^2}{0{,}08} \text{ Nm/rad/s}$$

KINETROL-Rotationsdämpfer



Modell LA

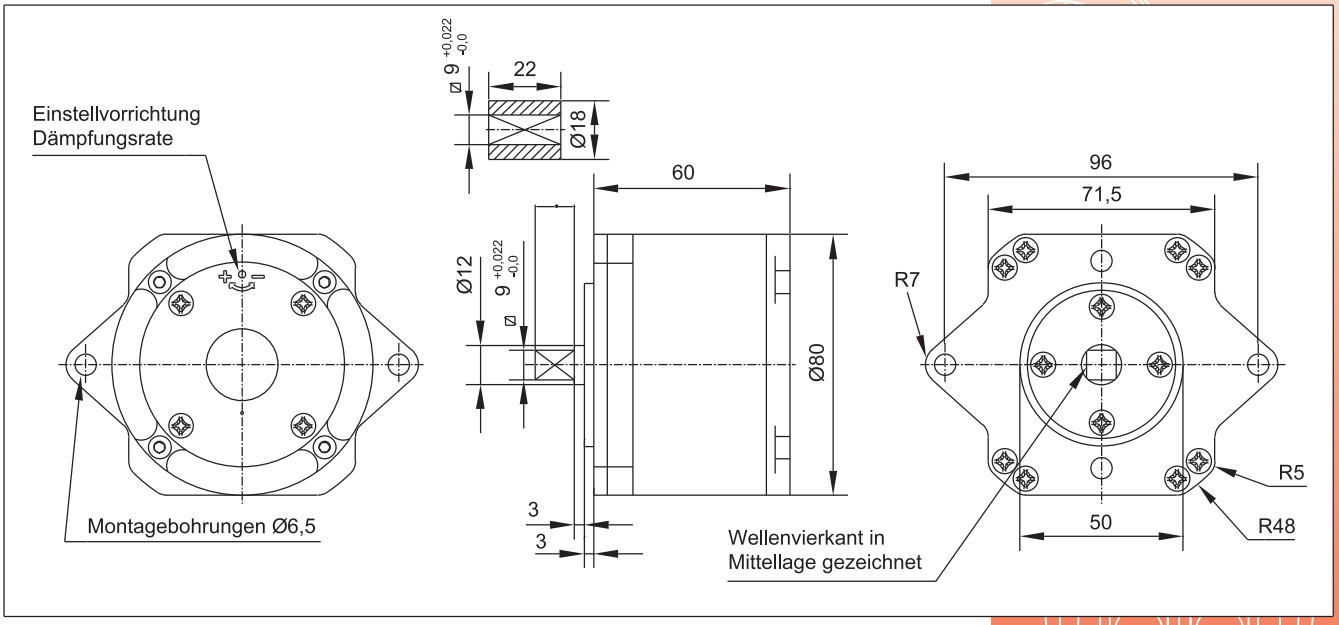


alternierender Rotationsdämpfer

Technische Daten

Dämpfungsrate	: je nach Typ auf jeden Wert zwischen 2,5 und 300 $\frac{Nms}{rad}$ gemäß Tabelle einstellbar
höchstzul. Drehmoment	: 40Nm *)
Arbeitswinkel	: 215° ± 5° **)
max. zul. axiale Wellenlast	: 10N
max. zul. radiale Wellenlast	: 450N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,2Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 1,61kg

*) Dauerbelastung max. 10W bei 20°C
**) externe Anschläge sind vorzusehen



Modell LA mit einstellbarer Dämpfungsrate hat eine Einstellvorrichtung zur Veränderung der Dämpfungsrate innerhalb der nachstehenden Bereiche.

LA1 = 2,5 bis 25 $\frac{Nms}{rad}$

LA2 = 6 bis 60 $\frac{Nms}{rad}$

LA3 = 12 bis 120 $\frac{Nms}{rad}$

LA4 = 30 bis 300 $\frac{Nms}{rad}$

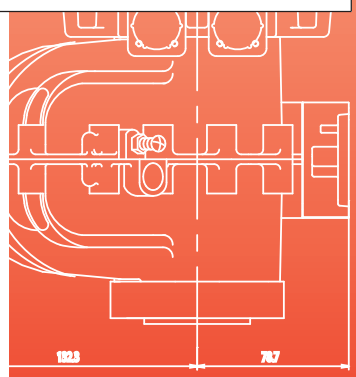
(Der gewünschte Bereich ist im Auftrag zu spezifizieren.)

Andere Varianten:

1. Modelle LA-FC bzw. LA-FAC verweisen in der einen Drehrichtung die volle und in der Gegenrichtung weniger als ein Zehntel der Dämpfungsrate auf. Modell LA-FC hat den Freilauf im Uhrzeigersinn und Modell LA-FAC im Gegenuhrzeigersinn, betrachtet von der Seite des freien Wellenvierkants.
2. Modell LA-DD haben eine gleich hohe Dämpfungsrate in beiden Drehrichtungen.
3. Stahlkupplungen sind auf Wunsch lieferbar

Bestell-Code

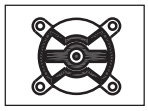
LA1, 2, 3 oder 4-DD
LA1, 2, 3, oder 4-FC bzw. FAC



KINETROL-Rotationsdämpfer



Modell LB

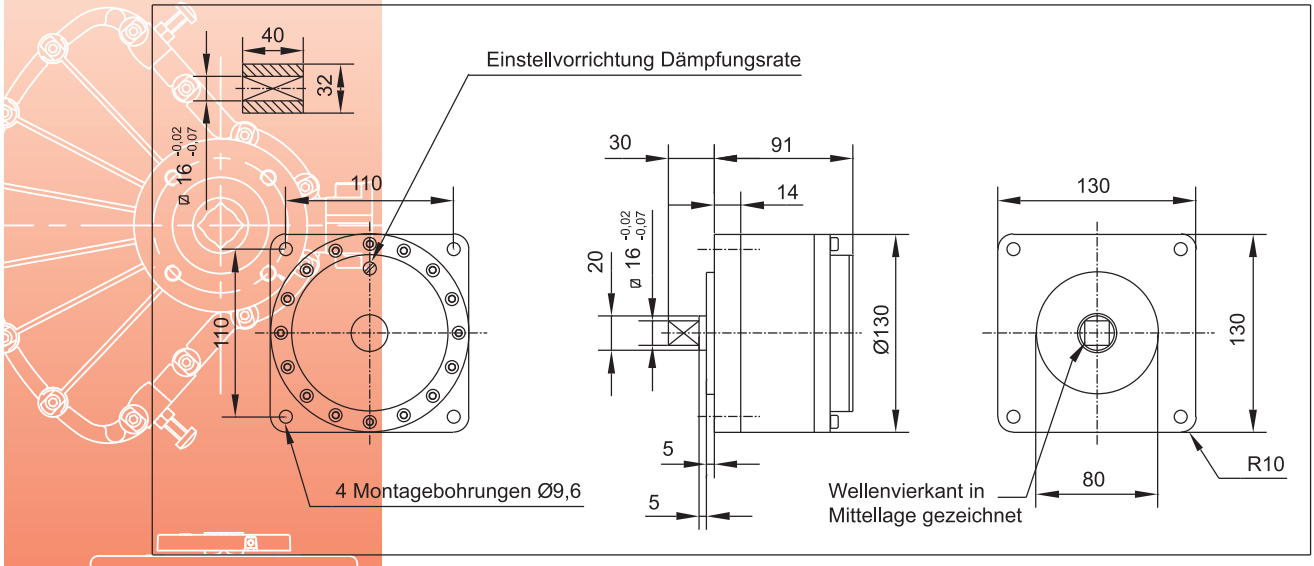


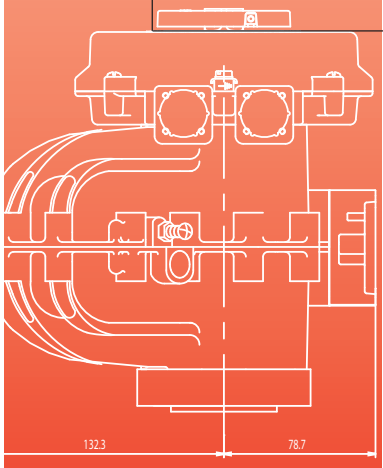
alternierender Rotationsdämpfer

Technische Daten

Dämpfungsrate	: je nach Typ auf jeden Wert zwischen 4,0 und 400 $\frac{Nms}{rad}$ gemäß Tabelle einstellbar
höchstzul. Drehmoment	: 160Nm *)
Arbeitswinkel	: 240° ± 5° **)
max. zul. axiale Wellenlast	: 22N
max. zul. radiale Wellenlast	: 890N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,5Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 6,14kg

*) Dauerbelastung max. 80W bei 20°C
**) externe Anschläge sind vorzusehen





Modell LB mit einstellbarer Dämpfungsrate hat eine Einstellvorrichtung zur Veränderung der Dämpfungsrate innerhalb der nachstehenden Bereiche.

LB1 = 4 bis 40 $\frac{Nms}{rad}$

LB2 = 8 bis 80 $\frac{Nms}{rad}$

LB3 = 17 bis 170 $\frac{Nms}{rad}$

LB4 = 40 bis 400 $\frac{Nms}{rad}$

(Der gewünschte Bereich ist im Auftrag zu spezifizieren.) Die tatsächliche Dämpfungsrate kann bei voll geöffneter Einstellschraube geringfügig überschritten und bei voller Drosselung geringfügig unterschritten werden.

Andere Varianten:

1. Modelle LB-FC bzw. LB-FAC weisen in der einen Drehrichtung die volle und in der Gegenrichtung weniger als ein Zehntel der Dämpfungsrate auf. Modell LB-FC hat den Freilauf im Uhrzeigersinn und Modell LA-FAC im Gegenuhrzeigersinn, betrachtet von der Seite des freien Wellenvierkants.
2. Modell LB-DD haben eine gleich hohe Dämpfungsrate in beiden Drehrichtungen.
3. Stahlkupplungen sind auf Wunsch lieferbar

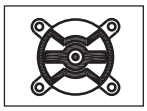
Bestell-Code

LB1, 2, 3 oder 4-DD
LB1, 2, 3, oder 4-FC bzw. FAC

KINETROL-Rotationsdämpfer



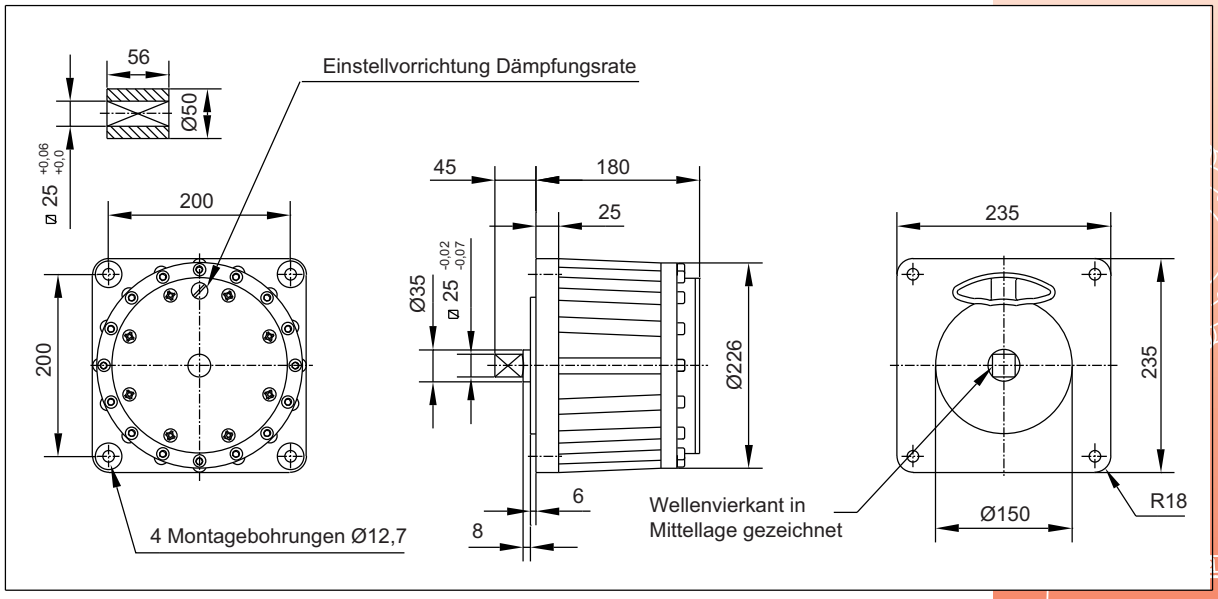
Modell LD



alternierender Rotationsdämpfer

Technische Daten

Dämpfungsrate	: je nach Typ auf jeden Wert zwischen 50 und 4000 $\frac{Nms}{rad}$ gemäß Tabelle einstellbar	
höchstzul. Drehmoment	: 700Nm *)	
Arbeitswinkel	: 240° ± 5° **)	
max. zul. Wellenlast (Zug)	: 1000N	
max. zul. Wellenlast (Druck)	: 80N	
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 2000N	
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C	
Eigenreibungsmoment	: 3,0Nm	
Wellenmaterial	: Edelstahl	
Gehäusewerkstoff	: Aluminiumlegierung	*) Dauerbelastung max. 10W bei 20°C
Gewicht	: 16,4kg	**) externe Anschläge sind vorzusehen



Modell LD mit einstellbarer Dämpfungsrate hat eine Einstellvorrichtung zur Veränderung der Dämpfungsrate innerhalb der nachstehenden Bereiche.

LD1 = 50 bis 500 $\frac{Nms}{rad}$

LD2 = 100 bis 1000 $\frac{Nms}{rad}$

LD3 = 200 bis 2000 $\frac{Nms}{rad}$

LD4 = 400 bis 4000 $\frac{Nms}{rad}$

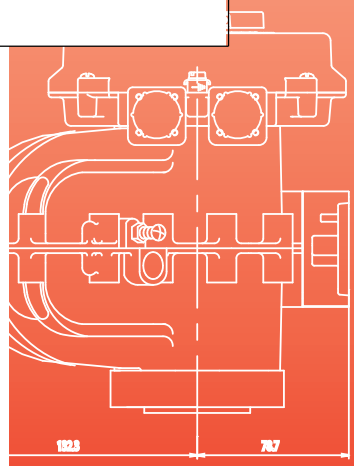
(Der gewünschte Bereich ist im Auftrag zu spezifizieren.) Die tatsächliche Dämpfungsrate kann bei voll geöffneter Einstellschraube geringfügig überschritten und bei voller Drosselung geringfügig unterschritten werden.

Andere Varianten:

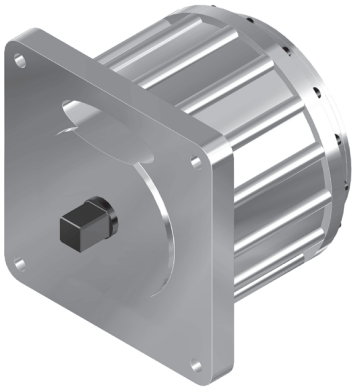
1. Modelle LD-FC bzw. LD-FAC verweisen in der einen Drehrichtung die volle und in der Gegenrichtung weniger als ein Zehntel der Dämpfungsrate auf. Modell LD-FC hat den Freilauf im Uhrzeigersinn und Modell LD-FAC im Gegenuhrzeigersinn, betrachtet von der Seite des freien Wellenvierkants.
2. Modell LD-DD haben eine gleich hohe Dämpfungsrate in beiden Drehrichtungen.
3. Stahlkupplungen sind auf Wunsch lieferbar

Bestell-Code

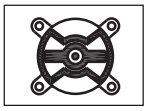
LD1, 2, 3 oder 4-DD
LD1, 2, 3, oder 4-FC bzw. FAC



KINETROL-Rotationsdämpfer



Modell LE

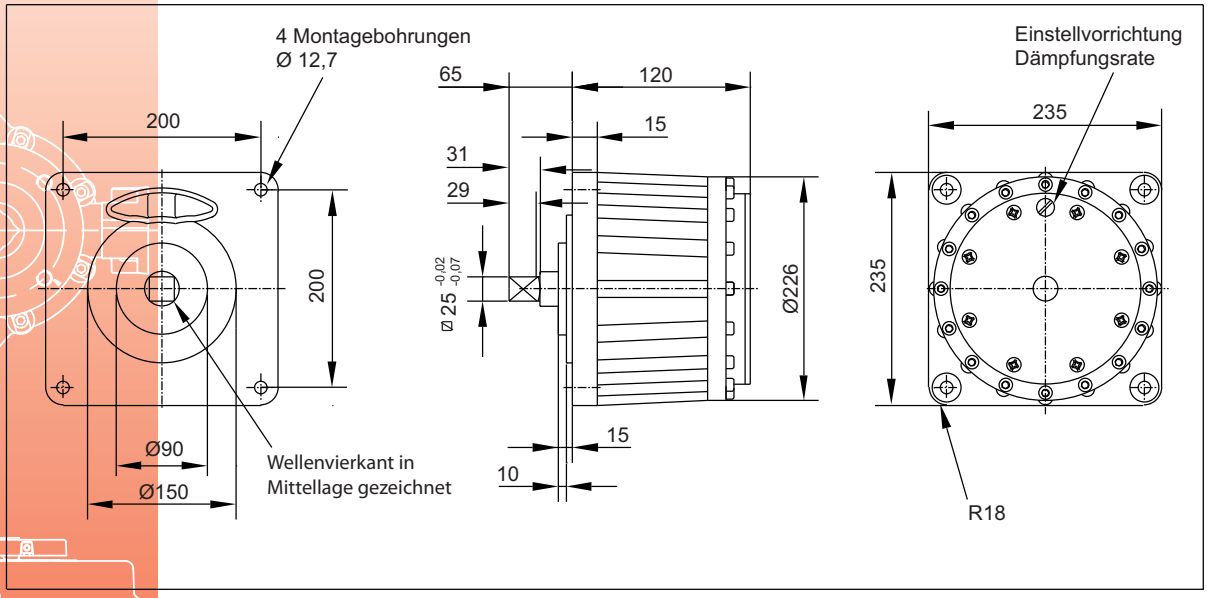


alternierender Rotationsdämpfer

Technische Daten

Dämpfungsrate	: einstellbar bis max. 3000 $\frac{Nms}{rad}$
höchstzul. Drehmoment	: 545Nm *)
Arbeitswinkel	: 220° ± 1° **)
max. zul. axiale Wellenlast (Druck)	: 1000N
(Zug)	: 80N
max. zul. radiale Wellenlast	: 1500N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 3,0Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Aluminiumlegierung LM25
Gewicht	: 12,0kg

*) Dauerbelastung max. 200W bei 20°C
**) externe Anschläge sind vorzusehen



Modell LE mit einstellbarer Dämpfungsrate hat eine Einstellvorrichtung zur Veränderung der Dämpfungsrate innerhalb der nachstehenden Bereiche.

LE1 = 50 bis 350 $\frac{Nms}{rad}$

LE2 = 100 bis 700 $\frac{Nms}{rad}$

LE3 = 200 bis 1500 $\frac{Nms}{rad}$

LE4 = 400 bis 3000 $\frac{Nms}{rad}$

(Der gewünschte Bereich ist im Auftrag zu spezifizieren.) Die tatsächliche Dämpfungsrate kann bei voll geöffneter Einstellschraube geringfügig überschritten und bei voller Drosselung geringfügig unterschritten werden.

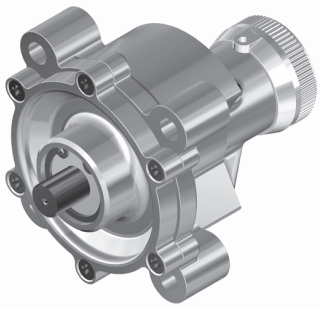
Andere Varianten:

1. Modelle LE-FC bzw. LE-FAC weisen in der einen Drehrichtung die volle und in der Gegenrichtung weniger als ein Zehntel der Dämpfungsrate auf. Modell LE-FC hat den Freilauf im Uhrzeigersinn und Modell LE-FAC im Gegenuhrzeigersinn, betrachtet von der Seite des freien Wellenvierkants.
2. Modell LE-DD haben eine gleich hohe Dämpfungsrate in beiden Drehrichtungen.
3. Stahlkupplungen sind auf Wunsch lieferbar

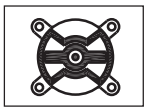
Bestell-Code

LE1, 2, 3 oder 4-DD
LE1, 2, 3, oder 4-FC bzw. FAC

KINETROL-Rotationsdämpfer



Modell KD

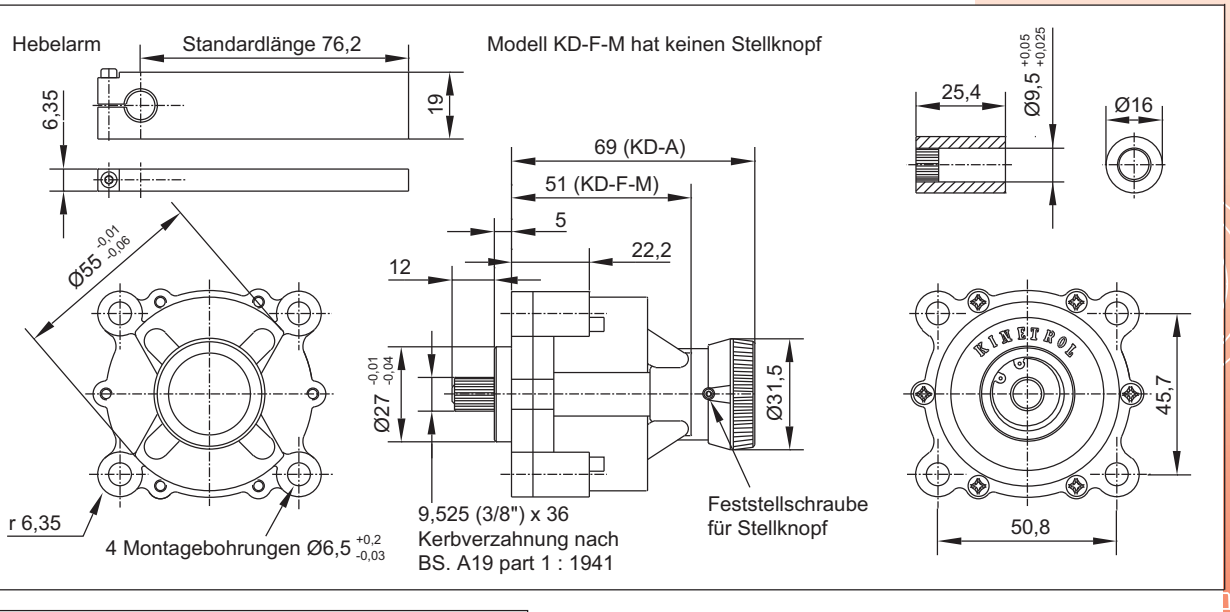


alternierender Rotationsdämpfer

Technische Daten

Dämpfungsrate	: werksseitig mit jedem Wert zwischen 0,22 und 450 $\frac{Nms}{rad}$ ± 10% fest eingestellt lieferbar
höchstzul. Drehmoment	: 28Nm*) kundenseitig einstellbar gemäß Tabelle
Arbeitswinkel	: 60° ± 0,5° **)
max. zul. Wellenlast	: 45N
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 178N
Einsatztemperatur	: 0° bis 40°C
Eigenreibungsmoment	: 0,001Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: KD-F = 0,423kg KD-A = 0,478kg

*) Dauerbelastung max. 200W bei 20°C
**) externe Anschläge sind vorzusehen



Modell LA mit einstellbarer Dämpfungsrate hat eine Einstellvorrichtung zur Veränderung der Dämpfungsrate innerhalb der nachstehenden Bereiche.

A1 = 0,09 bis 1,13

A2 = 1,13 bis 11,3

A3 = 11,3 bis 124

A4 = 29 bis 293

(Der gewünschte Bereich ist im Auftrag zu spezifizieren.)

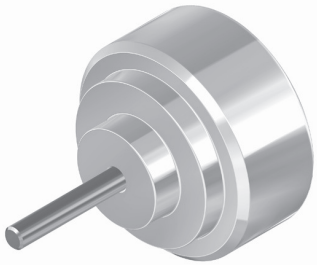
Der Standard-Aluminium-Hebelarm wird stets zusammen mit dem Dämpfer geliefert und extra berechnet sofern es im Auftrag nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde.

Andere Varianten:

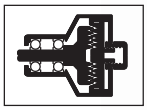
1. Modelle KD-FC bzw. KD-FAC verweisen in der einen Drehrichtung die volle und in der Gegenrichtung weniger als ein Zehntel der Dämpfungsrate auf. Modell KD-FC hat den Freilauf im Uhrzeigersinn und Modell LA-FAC im Gegenuhrzeigersinn, betrachtet von der Seite des freien Wellenvierkants. Bei dieser Ausführung muss wegen der eingebauten Ventile mit geringfügigem Totgang gerechnet werden. Wenn die Einsatzbedingungen eine nahezu totgangfreie Bewegung erfordern, können die Dämpfer mit Spezialventilen ausgerüstet werden.
2. Modell KD-DD haben eine gleich hohe Dämpfungsrate in beiden Drehrichtungen.
3. Kerbverzahnte Aluminium- oder Stahlhebelarme sowie Stahlkupplungen sind auf Wunsch lieferbar.

Bestell-Code:	festeingestellte Dämpfungsrate:	eingestelltbare Dämpfungsrate:
	KD-F-(Rate)-M-DD	KD-A1, 2, 3 oder 4 -DD
	KD-F-(Rate)-M-FC bzw. FAC	KD-A1, 2, 3 oder 4 -FC bzw. FAC

KINETROL-Rotationsdämpfer



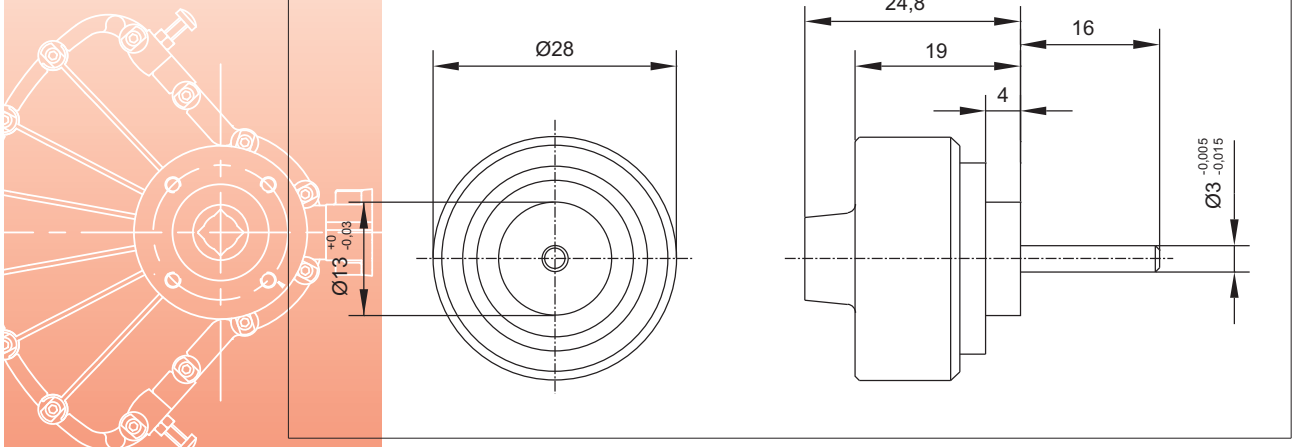
Modell N-CRD



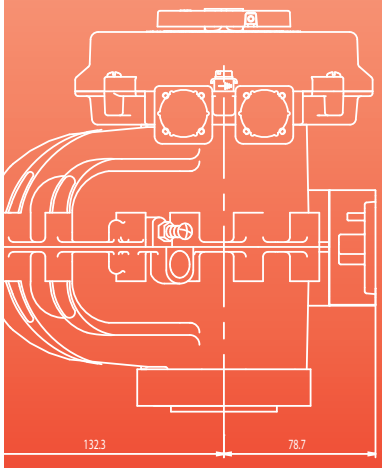
kontinuierlicher Rotationsdämpfer

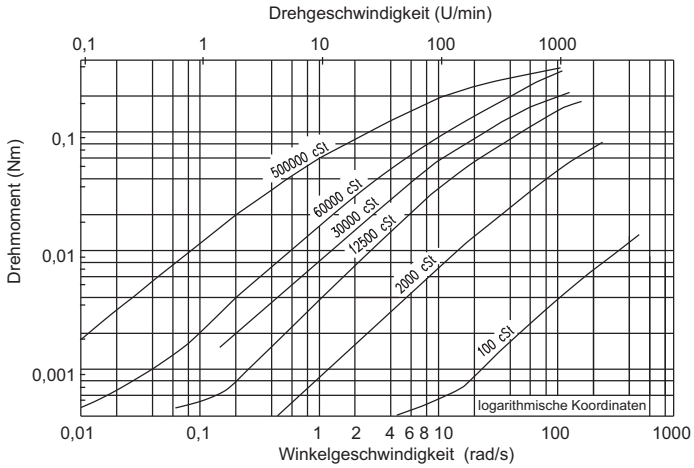
Technische Daten

Dämpfungsrate	: werksseitig fest eingestellt im Rahmen der bestellten Viskositätsstufen ± 10% (siehe Diagramm)
max. zul. axiale Wellenlast	: 13Nm
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 10N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,002Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 0,034kg



Dieser kontinuierliche Mini-Rotationsdämpfer eignet sich besonders für den Instrumentenbau und für kleine Präzisionsgeräte. Der Trommelrotor ist beidseitig in Minikugellagern gelagert und die Anfangsreibung ist extrem klein. Die Rotationsdämpfer können mit verschiedenen, werksseitig fest eingestellten Dämpfungsraten, abhängig von der Viskosität der Füllung, geliefert werden. Im Auftrag ist die gewünschte Viskosität zu spezifizieren. Leistungskurven bei verschiedenen Viskositäten siehe Diagramm. Vorsorge ist getroffen für den Volumenausgleich bei Temperaturänderungen. Ein Nachfüllen der Silikonflüssigkeit ist nicht erforderlich. Ein typisches Einsatzgebiet dieses Dämpfers ist die Bandzugkontrolle in Tonbandgeräten.





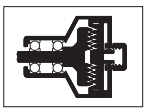
Bestell-Code

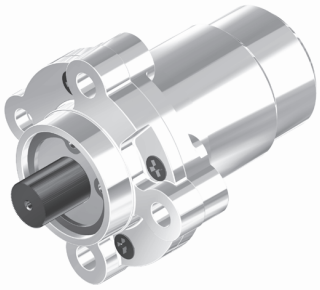
N-CRD-(Viskosität)

Beispiel:
Füllung mit 60000cSt
N-CRD-60000

KINETROL-Rotationsdämpfer

Modell Q-CRD

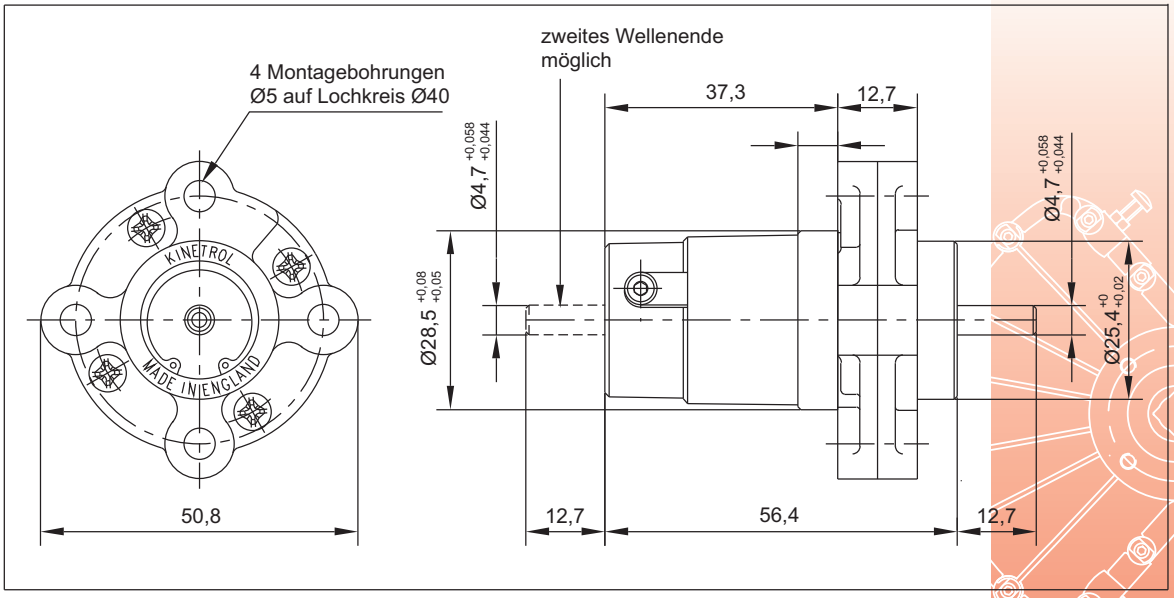




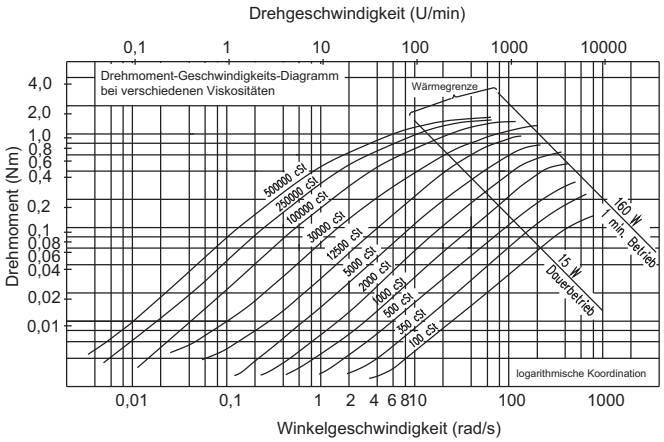
kontinuierlicher Rotationsdämpfer

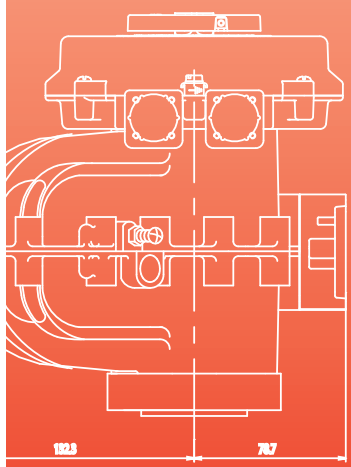
Technische Daten

Dämpfungsrate	: werksseitig fest eingestellt im Rahmen der bestellten Viskositätsstufen ± 10% (siehe Diagramm)
max. zul. axiale Wellenlast	: 89N
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 23N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,003Nm
Wellenmaterial	: 9S20
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 0,214kg



Dieser kontinuierliche Rotationsdämpfer hat eine fest eingestellte Dämpfungsrate. Als Auswahltabelle für die verschiedenen Viskositäten dient nebenstehendes Diagramm. Dieser Rotationsdämpfer stellt die preiswerte Alternative zu den größeren einstellbaren Dämpfern dar, sofern der Einsatz dieser, aufwendiger gebauten Dämpfer unnötig erscheint. Auf Wunsch ist eine Ausführung mit beidseitig freiem Wellenende lieferbar (Bestellcode- DE). In dieser Ausführung ist eine Anfangsreibung wegen der zusätzl. Wellenabdichtung geringfügig höher. (< 0,003Nm proDichtung)



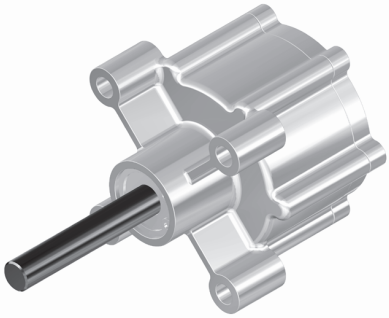


Bestell-Code

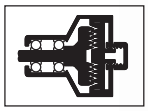
Q-CRD-(Viskosität) bzw.
Q-CRD-DE-(Viskosität)

Beispiel:
Füllung mit 12500cSt und beidseitig freiem Wellenende = Q-CRD-DE-12500

KINETROL-Rotationsdämpfer



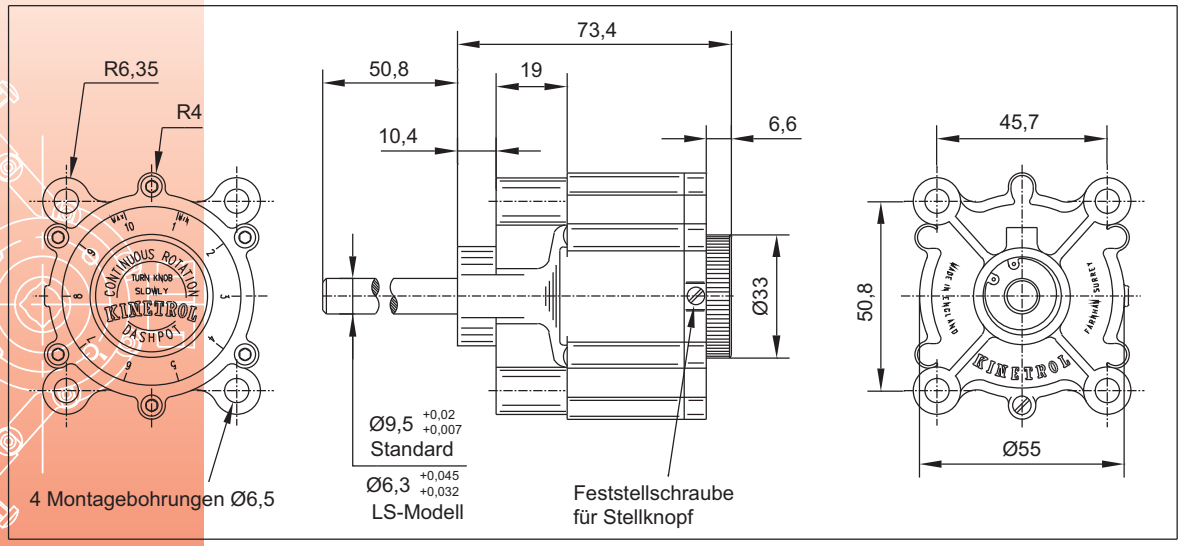
Modell S-CRD



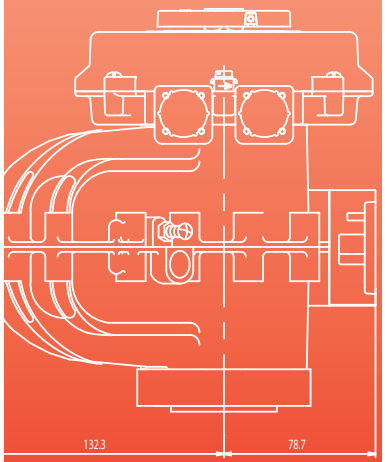
kontinuierlicher Rotationsdämpfer

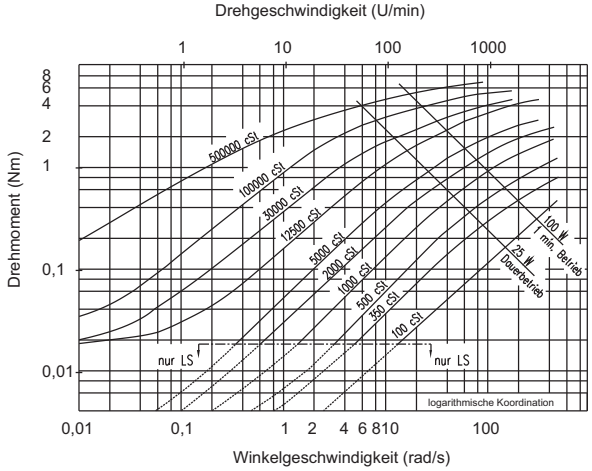
Technische Daten

Dämpfungsrate	: werksseitig fest eingestellt im Rahmen der bestellten Viskosität ± 10% (siehe Diagramm)
max. zul. axiale Wellenlast	: 89N
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 115N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,015Nm
Wellenmaterial	: Edelstahl
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 0,619kg



Dieser kontinuierliche Rotationsdämpfer weist eine in Grenzen regelbare Dämpfungsrate auf. Die wählbare Viskosität der Silikonflüssigkeit ergibt eine maximale Dämpfung gemäß nebenstehendem Diagramm. Mit dem Stellknopf kann die Dämpfungsrate bis auf etwa 10% ihres maximalen Wertes herabgesetzt werden. Die Werte verstehen sich mit einer Toleranz von ± 10%. Der Stellknopf hat zwar eine Merkskala, ist normalerweise jedoch nicht kalibrierbar. Eine Sonderausführung mit besonders geringer Anfangsreibung hat 6,35mm Wellendurchmesser. Diese Sonderausführung bei Bestellung bitte durch LS kennzeichnen. Füllung bis zu 5000cSt möglich.





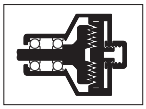
Bestell-Code

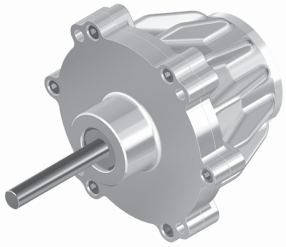
S-CRD-(Viskosität) bzw.
S-CRD-LS-(Viskosität)

Beispiel:
Füllung mit 30000cSt
S-CRD-30000 bzw S-CRD-LS-30000

KINETROL-Rotationsdämpfer

Modell T-CRD

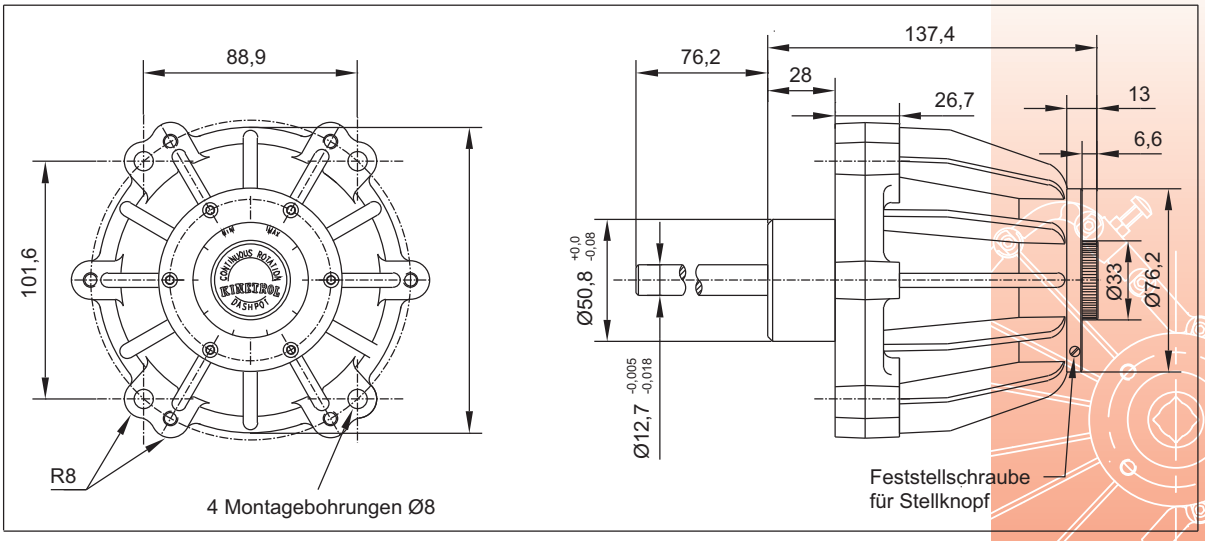




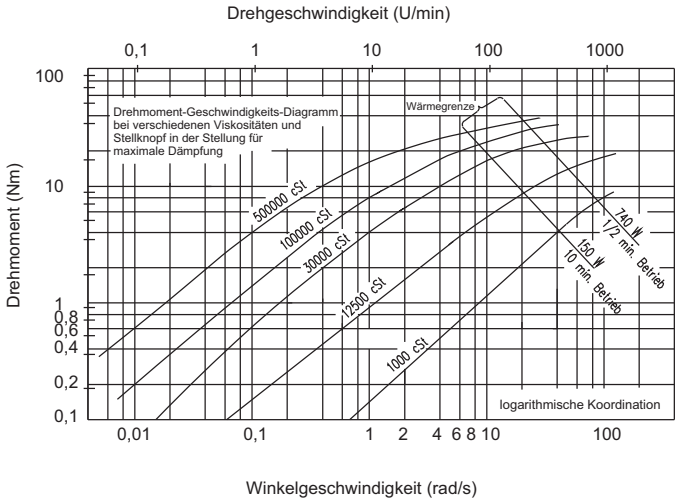
kontinuierlicher Rotationsdämpfer

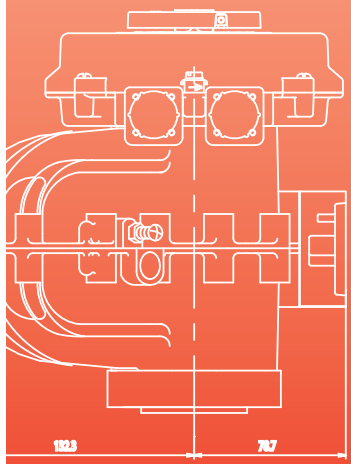
Technische Daten

Dämpfungsrate	: werksseitig fest eingestellt im Rahmen der bestellten Viskositätsstufen ± 10% (siehe Diagramm)
max. zul. Seitenlast (Welle)	: 183N
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,056Nm
Wellenmaterial	: Vergütungsstahl
Gehäusewerkstoff	: Gussaluminium
Gewicht	: 2,39kg



Dieser kontinuierliche Rotationsdämpfer weist eine in Grenzen regelbare Dämpfungsrate auf. Die wählbare Viskosität der Silikonflüssigkeit ergibt eine maximale Dämpfung gemäß nebenstehendem Diagramm.
Mit dem Stellknopf kann die Dämpfungsrate bis auf etwa 10% ihres maximalenWertes herabgesetzt werden.
Die Werte verstehen sich mit einer Toleranz von ± 10%. Der Stellknopf hat zwar eine Merkskala, ist normalerweise jedoch nicht kalibrierbar.



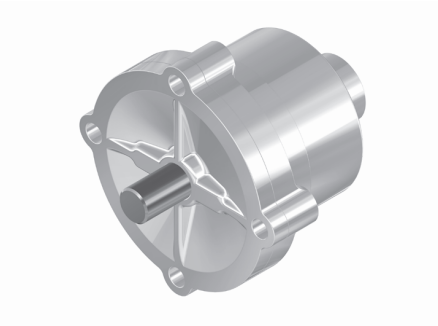


Bestell-Code

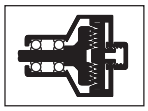
Q-CRD-(Viskosität) bzw.
Q-CRD-DE-(Viskosität)

Beispiel:
Füllung mit 12500cSt und beidseitig freiem Wellenende = Q-CRD-DE-12500

KINETROL-Rotationsdämpfer



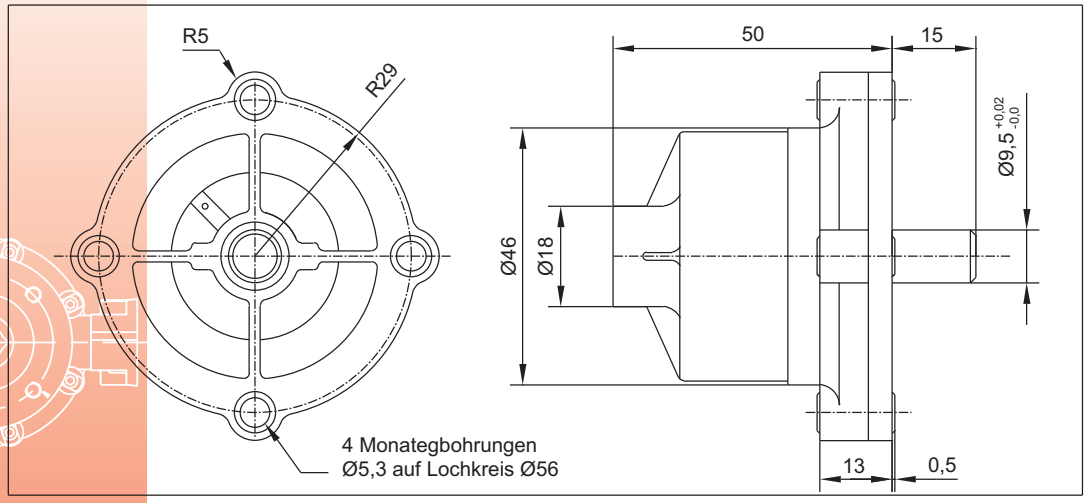
Modell X-CRD

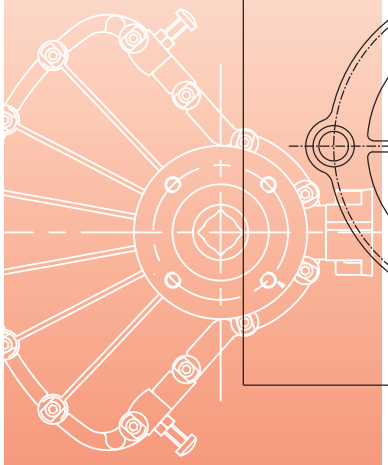


kontinuierlicher Rotationsdämpfer

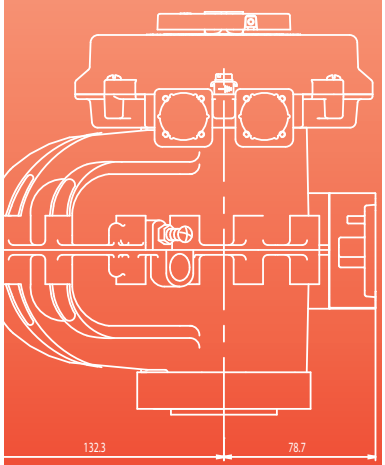
Technische Daten

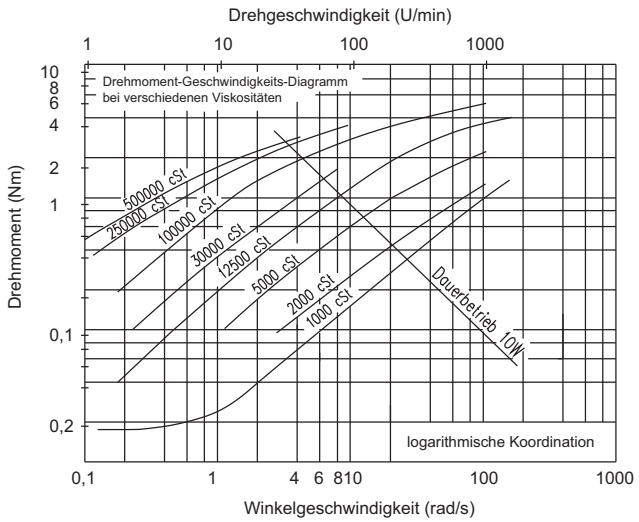
Dämpfungsrate	: werksseitig fest eingestellt im Rahmen der bestellten Viskosität ± 10% (siehe Diagramm)
Lager	: einzelne, fliegend angeordnete Gleitlager
Einsatztemperatur	: 0° bis 60°C
Eigenreibungsmoment	: 0,034Nm
Wellenmaterial	: Einsatzstahl (oberflächengehärtet)
Gehäusewerkstoff	: Zinkdruckguss
Gewicht	: 0,355kg





Der kontinuierliche Rotationsdämpfer Modell X-CRD ist unter besonderer Brücksichtigung der Stückkosten für den Einsatz in grossen Serien entwickelt worden. Die Dämpfung wird durch Abscheren eines Silikonflüssigkeitsfilms erreicht. Die Eigenreibung liegt höher als bei den anderen vergleichbaren Modellen, ist aber für die meisten Anwendungsgebiete ohne Bedeutung. Der Rotationsdämpfer ist zur Dämmung einer reinen Drehbewegung konstruiert, Seit- oder Axialkräfte sind zu vermeiden. Die Rotationsdämpfer können mit verschiedenen, werksseitig fest eingestellten Dämpfungsraten, abhängig von der Viskosität der Füllung geliefert werden. Im Auftrag ist die gewünschte Viskosität zu spezifizieren. Leistungskurven bei verschiedenen Viskositätsstufen siehe Diagramm. Vorsorge ist getroffen für den Volumenausgleich bei Temperaturänderungen. Ein Nachfüllen der Silikonflüssigkeit ist nicht erforderlich. Die Welle kann auf Bestellung auch ohne Oberflächenhärtung geliefert werden. Typische Einsatzgebiete sind die Dämpfung bewegter Teile im Leichtmaschinen- und Apparatebau, z.B. in Kopiermaschinen die Kontrolle von Winkel und Anfahrgeschwindigkeit





Bestell-Code

S-CRD-(Viskosität)

Beispiel:
Füllung mit 12500cSt
X-CRD-12500

D. Schwabe GmbH