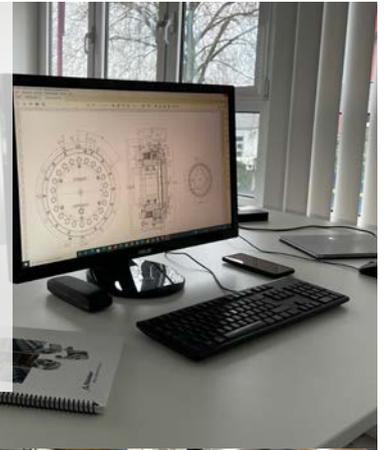


VIELE BRANCHEN SCHENKEN STIEBER IHR VERTRAUEN.



STIEBER

1937 wurde Stieber in München gegründet und ist heute ein mittelständisches Unternehmen mit 140 Mitarbeitern an den Standorten Heidelberg und Garching bei München. Die Kernkompetenz liegt in der Konstruktion und Fertigung von Antriebselementen für den Maschinenbau. Unsere große Stärke ist die Entwicklung und Fertigung von Freiläufen und Rücklaufsperrern, die Drehmoment mittels Reibschluss übertragen. In der langjährigen Firmengeschichte blickt Stieber auf zahlreiche innovative Entwicklungen zurück und ist dadurch zum europäischen Marktführer aufgestiegen. Zum Beispiel bei der Entwicklung und Konstruktion der größten Rücklaufsperrung der Welt hat Stieber sein technisches Potenzial einmal mehr unter Beweis gestellt. Diese und andere Sperrungen werden unter schwersten Bedingungen erfolgreich eingesetzt. Stieber, ein Unternehmen der Regal Rexnord, ist – zusammen mit ihren Schwesterfirmen Formsprag und Marland in den USA – der weltweite Marktführer bei Freiläufen und Rücklaufsperrungen. Mit unserem weltumspannenden Servicenetz von mehr als 1.000 Vertriebspartnern und Kompetenz-Zentren steht unseren Kunden immer ein Ansprechpartner in der Nähe zur Verfügung.

Unsere Firmenphilosophie ist die 100%-ige Kundenzufriedenheit. Um dies zu erreichen, werden unsere Prozesse kontinuierlich optimiert.

Seit 1997 ist Stieber nach DIN EN ISO 9001 und seit dem Jahre 2000 zusätzlich nach ISO 14001 (Umwelt-Management-System) zertifiziert. Außerdem sorgt ein interner Überwachungsprozess dafür, dass Qualität, Liefertreue und Kosten immer im Vordergrund stehen.

REGAL REXNORD

Regal Rexnord ist ein weltweit führender Hersteller mit eigener Entwicklung und Vermarktung einer breiten Palette von Komponenten zur mechanischen Kraftübertragung. Wir vertreiben unsere Produkte in über 70 Ländern weltweit. Unsere Produkte kommen häufig in kritischen Anwendungen zum Einsatz, wie ausfallsichere Bremsen für Aufzüge, Rollstühle und Gabelstapler.

Unsere Produkte werden unter einer Vielzahl renommierter und etablierter Markennamen im Fertigungsbereich vermarktet.

Besuchen Sie uns:

WWW.STIEBER.DE

Förderbänder

Kohlenbrecher

Pumpen

Walzwerke

Sämaschinen

Drehöfen

Silos

Gebläse

Umformmaschinen

Druckmaschinen

Motorenprüfstände

Autowaschanlagen

Ballenpressen

Achterbahnen

Textilmaschinen

Hochspannungsschalter

Fitnessgeräte

Winden

Tontauben-Wurfmaschinen

Automobilindustrie

Luftfahrt

Kraftwerkstechnik



Freiläufe und Rücklaufsperrn

Stieber – Kompetenz ist unsere Stärke	2
Funktionsprinzipien	3
Konstruktion und Design	5
Auswahl	6
Auswahlverfahren	7
Auswahltabelle	10

Wälzlagerfreiläufe

14

CSK	14
CSK..2RS	14
CSK..P	16
CSK..PP	16
CSK..P-2RS	16
ASK	18



Einbau-Freiläufe

20

AS	20
ASNU	22
AE	24
AA	26
NF	28
DC	0
DC-RINGE	32
NFR	34



Anbau-Freiläufe

36

RSBW	36
AV	38
GFR	40
GFRN	40
GFR..F1F2	42
GFR..F2F7	42
GFRN..F5F6	42
GFR..F2F3	44
GFR..F3F4	46
AL	46
ALP	46
AL..F2D2	48
AL..F4D2	48
ALP.. F7D7	50
ALMP..F7D7	50
AL..KEED2	52
SMZ	54



Montagehinweise	12
Schmierung und Wartung	13
Produkte	14
Kundenspezifische Lösungen	86
Alphabetische Liste	87

FSO 300-700	56
FSO-GR 300-700	56
HPI 300-700	56
FS 750-1027	58
FSO 750-1027	58
HPI 750-1027	58
AL..G	60
CEUS	62
BC MA	64
RDBR-E	66

Freiläufe mit fliehkraftabhebenden Klemmkörpern

68

Einbau-Freiläufe	
RSCI 20-130	68
RSCI 180-300	70
RSXM	72
RSRV	74
RSRT	74
RDBK	76



Anbau-Freiläufe

RIZ-RINZ	78
RIZ..G1G2	80
RIZ.. G2G7	80
RINZ..G5G5	80
RIZ..G2G3	82
RIZ..G3G4	82
RIZ..ELG2	84

IMPRESSUM

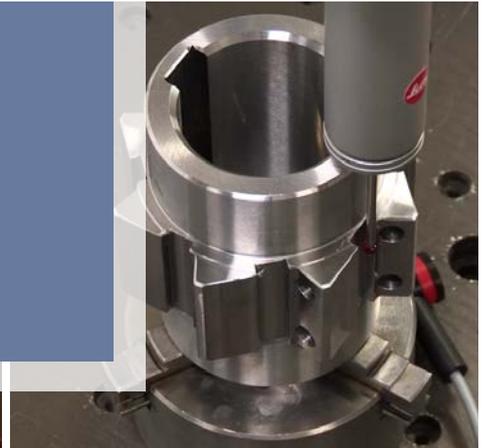
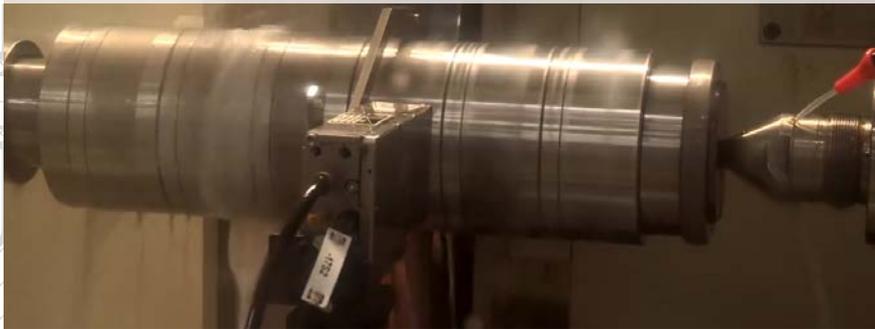
Herausgeber:
© Stieber GmbH
Hatschekstraße 36
69126 Heidelberg
Germany

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung und mit Quellenangabe gestattet.

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Haftung ausgeschlossen.



STIEBER: KOMPETENZ IST UNSERE STÄRKE.



INNOVATIV: ENTWICKLUNG

Stieber ist weltweit der einzige Hersteller von kraftschlüssigen Freilaufkupplungen, der auf langjährige Erfahrungen bei der Konstruktion von Klemmrollen- und Klemmkörperfreiläufen zurückgreifen kann. Die stetige Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Produkte garantiert höchste Zuverlässigkeit und Lebensdauer unter allen erdenklichen Betriebsbedingungen. Neben Standard-Produkten wie sie hier in diesem Katalog aufgeführt sind, wurden im Laufe der Jahre vielfältige und einzigartige Lösungen in Zusammenarbeit mit und für unsere Kunden entwickelt. Mehr als 4.000 Sonderkonstruktionen wurden so erarbeitet, die nachfolgend auszugsweise aufgelistet sind:

- Gehäusefreiläufe mit pumpenloser interner Ölumlaufschmierung
- Manuell oder pneumatisch abschaltbare Freiläufe
- Lastausgleichende und lösbare Rücklaufsperrn
- Rückschlagsperrn

Entsprechend der Einsatzbedingungen und der kundenspezifischen Anforderungen entwickelten wir bisher Freiläufe mit einer Drehmomentkapazität von ganz klein (0,8Nm) bis hin zu 1,7 Millionen Nm.

PRÄZISE: PRODUKTION

Stieber stellt ein breites Standard-Programm und kundenspezifische Produkte nach dem neuesten Stand der Technik her. Dazu fertigen unsere hochqualifizierten Facharbeiter die einzelnen Bauteile unter ständiger Qualitätskontrolle mit höchster Präzision und tragen massiv dazu bei das eigene und hochgesteckte Ziel zu erfüllen. Ziel: 100 %-ige Kundenzufriedenheit durch termingerechte Auslieferung von Produkten und Dienstleistungen auf

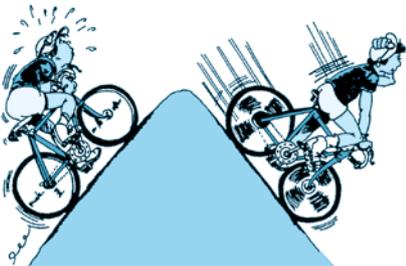
höchstem technischen Niveau bei stetiger Verbesserung der Leistungen und akzeptablem Preis. Die Einführung des KANBAN-Systems bei der Lagerhaltung – zur Erhöhung der Verfügbarkeit von Bauteilen wie auch die genaue Analyse der einzelnen Produktionsschritte und deren Optimierung – führten beispielsweise zu einer Verkürzung der durchschnittlichen Durchlaufzeit um 30 %. So ist es uns möglich noch schneller auf Kundenanfragen zu reagieren, ohne dabei die Produktqualität negativ zu beeinflussen.

MARKENZEICHEN: QUALITÄT

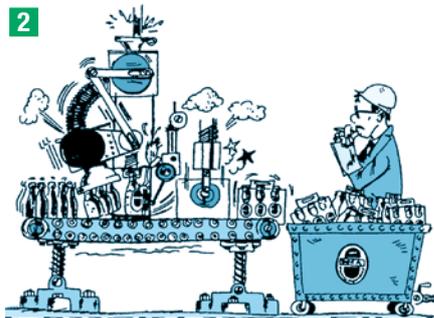
Der hohe Qualitätsanspruch an unsere Produkte wird durch permanente Überwachung der Maßhaltigkeit, sowohl an den Bearbeitungsmaschinen als auch durch unsere Abteilung der Qualitätssicherung erreicht. Bereits seit 1997 ist Stieber nach DIN EN ISO 9001 und seit dem Jahre 2000 zusätzlich nach ISO 14001 zertifiziert, was in regelmäßigen Abständen überprüft und bestätigt wird. Darüber hinaus arbeiten unsere Produktion und Fertigung nach diversen Zusatzzertifizierungen, so dass wir beispielsweise als Zulieferer für Kernkraftanwendungen ausgewiesen sind. Aber nicht nur der Produktionsprozess ist für unsere hohe Qualität ausschlaggebend. Auch der Entwicklungsprozess trägt dazu signifikant bei. Bereits hier wird das zukünftige Produkt detailliert analysiert. Wir sind in der Lage die Drehmomentkapazität von Schaltfreiläufen im statischen Betrieb bis 700.000Nm zu überprüfen, die Abhebedrehzahl von verschleißfreien Überholkupplungen bis zu einem Wellendurchmesser von 600mm und einer Drehzahl von 1.500min⁻¹ zu ermitteln und das Rutschmoment von drehmomentbegrenzenden Rücklaufsperrn bis 100.000Nm zu kalibrieren. Zahlreiche weitere Prüfstände ermöglichen die permanente Überwachung der Qualität unserer ausgelieferten Produkte.

FUNKTIONSPRINZIPIEN: FÜR ALLE DAS PASSENDE.

1



2



3



1 ÜBERHOLKUPPLUNG

In der Funktion als Überholkupplung löst der Freilauf automatisch die Verbindung, wenn der getriebene Teil schneller läuft als der treibende Teil.

2 SCHALTFREILAUF

In der Funktion als Schaltwerk ermöglicht der Freilauf die Umwandlung einer hin- und hergehenden Bewegung in eine Drehbewegung.

3 RÜCKLAUFSPERRE

In der Funktion als Rücklaufsperrung gestattet der Freilauf eine Drehbewegung nur in eine Richtung. Während des Betriebes läuft dieser ständig leer. Wird die Anlage abgeschaltet, verhindert der Freilauf eine rückläufige Drehbewegung.

Freiläufe sind drehrichtungsbetätigte Kupplungen, das heißt, das Ein- oder Ausschalten erfolgt automatisch – abhängig von der relativen Drehrichtung der Antriebs- und der Abtriebsseite. Dieses Prinzip findet praktische Anwendung als:

1 Überholkupplung

für Mehrmaschinenantriebe oder um die Massenträgheit einer angetriebenen Maschine von der antreibenden Maschine zu trennen, nachdem sie ausgeschaltet wurde.

2 Schaltkupplung

um eine Welle schrittweise zu drehen und damit einen getakteten Materialvorschub oder eine variable Drehzahl zu erreichen.

3 Rücklaufsperrung

um die Rückwärtsdrehung einer Maschinenwelle zu verhindern. In diesem Falle ist der Freilauf als Bremse eingesetzt.

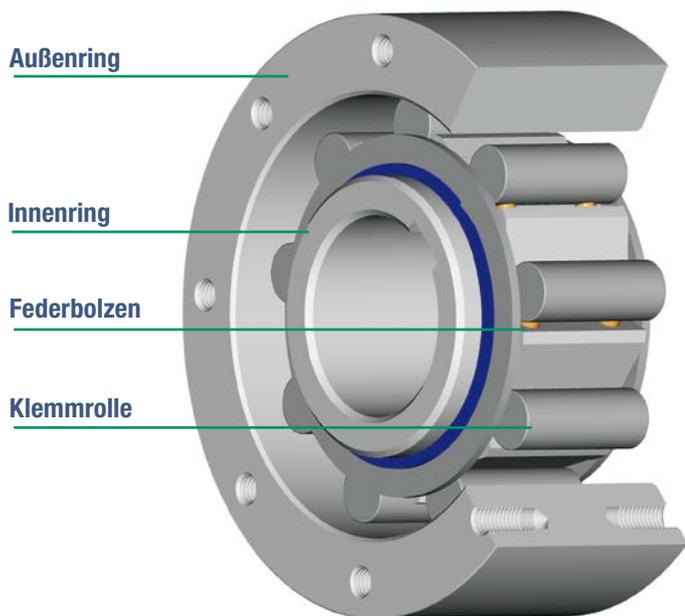
GRUNDFORMEN: IMMER EINE RUNDE SACHE:

Um die beschriebenen Funktionen zu erreichen, befinden sich zwischen einem Außen- und einem Innenring sogenannte Klemmelemente, die das Aus- und Einkuppeln bewirken.

Diese Klemmelemente beruhen auf zwei Grundformen:

KLEMMROLLENFREILÄUFE

die vorwiegend als Überhol- und Schaltkupplungen eingesetzt werden.



Außenring

Innenring

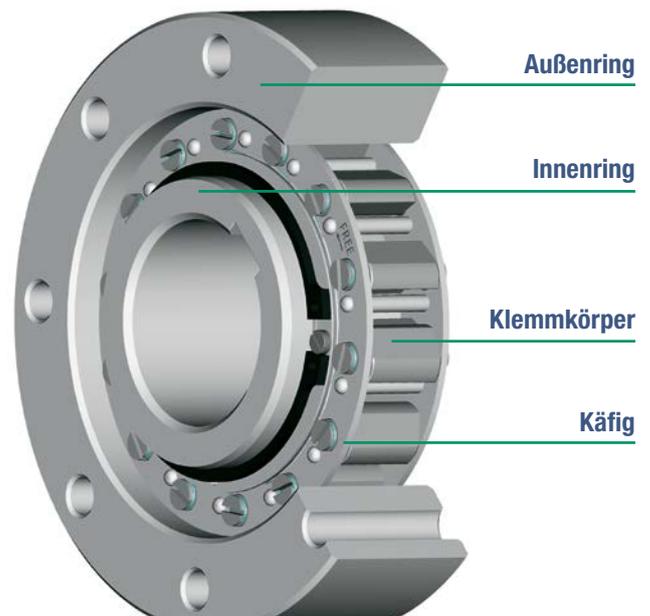
Federbolzen

Klemmrolle

- robust
- vielseitig einsetzbar
- hohe Schaltgenauigkeit
- leistungsfähige Überholkupplung

KLEMMKÖRPERFREILÄUFE

die als Rücklaufsperrern am besten geeignet sind, hier vor allem die berührungsfreien Versionen.



Außenring

Innenring

Klemmkörper

Käfig

- hohe Überholdrehzahlen
- hohe Drehmomente
- hohe Exzentrizität zulässig
- alle Schmierstoffe verwendbar

Unsere Freiläufe werden in ungelagerter (Einbau-) und gelagerter (Anbau-) Ausführung angeboten.
(» Siehe Auswahltabelle Seite 10).

KONSTRUKTION: VIELE VARIANTEN – EINE QUALITÄT.

KLEMMROLLEN-FREILÄUFE

Einzel angefederte Klemmrollen bewirken einen ständigen Kontakt zwischen Freilaufinnen- und außenring, um bei Drehung eine sofortige Drehmomentübertragung zu gewährleisten. Diese robuste, vielseitige Bauart kann als Überholkupplung, Schaltfreilauf oder Rücklauf Sperre eingesetzt werden.

Wir weisen darauf hin, dass die größtmögliche Überholdrehzahl erreicht wird, wenn der Außenring überholt. Deshalb eignet sich diese Konstruktion besonders gut für Überholkupplungsanwendungen.

Wir empfehlen diese Ausführung für hohe Schaltgenauigkeit. Wird größtmögliche Genauigkeit verlangt, muss die stärkere Anfederung Typ »V« vorgesehen werden.

KLEMMKÖRPER-FREILÄUFE

Einzel angefederte Klemmkörper befinden sich zwischen einem Innen- und Außenring. Dreht der Außenring im Uhrzeigersinn (siehe Abbildung), stellen die Klemmkörper eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den beiden Klemmflächen her. Die Klemmkörper, die in einem Käfig geführt sind, ermöglichen – abhängig von der Bewegung – Drehmomentübertragung oder Leerlauf der Ringe.

Die Ausführung von Klemmkörpern und Käfig kann den verschiedenen Anforderungen an den Freilauf angepasst werden. So ist es zum Beispiel möglich, für den Leerlauf Klemmkörper zu verwenden, die entweder im Kontakt mit den Ringen bleiben oder berührungsfrei überholen.

BAUART DC

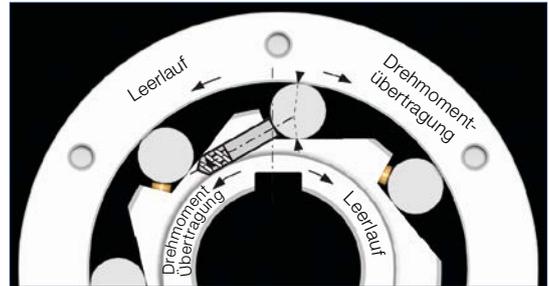
Eine große Anzahl von Klemmkörpern ist platzsparend in zwei konzentrischen Käfigen angeordnet. Das zulässige Drehmoment ist hoch, verglichen mit dem erforderlichen Einbauraum. Durch den Doppelkäfig gehen die Klemmkörper synchron in Eingriff und sind jedoch durch die Spezialfeder individuell angefedert.

BAUART RSCI, RIZ

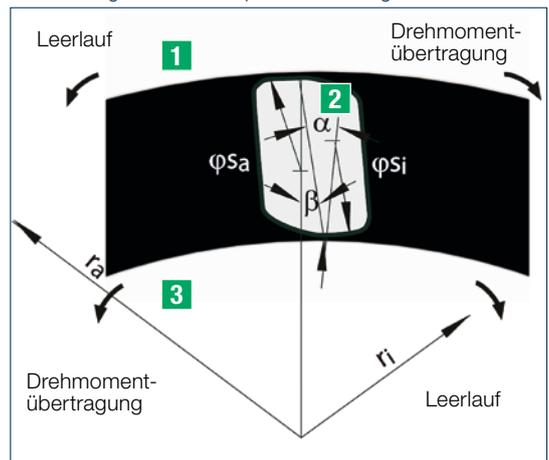
Die Klemmkörper dieser Bauarten werden in einem Käfig geführt, der mit dem überholenden Ring verbunden ist. Die Klemmkörper sind so gestaltet, dass der Schwerpunkt außerhalb ihrer Drehachse liegt.

Die Zentrifugalkraft erzeugt ein abhebendes Drehmoment gegen das Anfederungsdrehmoment. Wenn das Drehmoment aus der Zentrifugalkraft größer ist als das Drehmoment der Anfederung, schwenken die Klemmkörper in eine berührungsfreie Position.

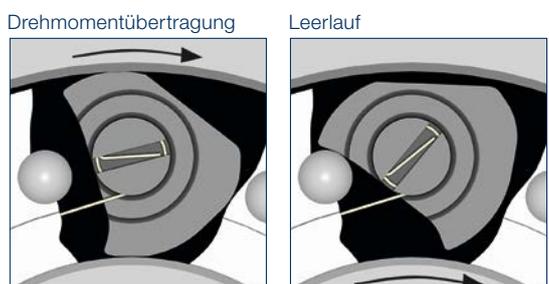
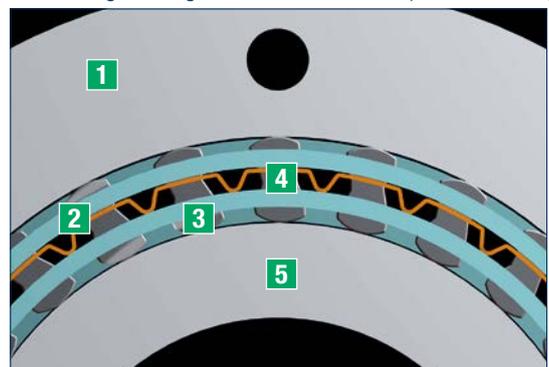
Aufgrund der Klemmgeometrie kann dieser Freilauf mit wesentlich größeren Exzentrizitätstoleranzen und allen Arten von in der Antriebstechnik üblichen Schmierstoffen eingesetzt werden.



1 Außenring 2 Klemmkörper 3 Innenring



1 Außenring 2 Käfig 3 Feder 4 Klemmkörper 5 Innenring



LÖSUNGEN VON STIEBER: IMMER DIE RICHTIGE WAHL.

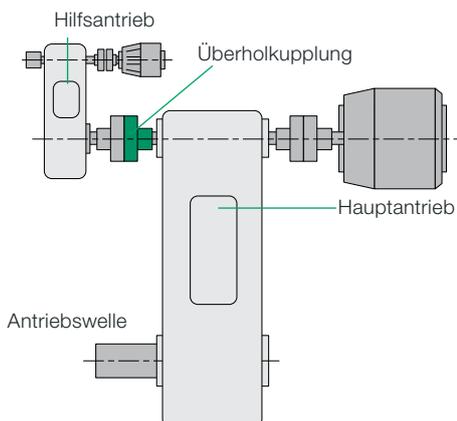
Die Auswahl des Freilaufes wird zunächst durch den Anwendungsfall bestimmt: ÜK Überholkupplung, SF Schaltfreilauf, RS Rücklaufsperr. Bezogen auf diesen Einsatzfall sind nun die Daten für die Größenbestimmung des Freilaufes zu ermitteln.

Die Einbaubedingungen beeinflussen ebenfalls die Freilaufauswahl:



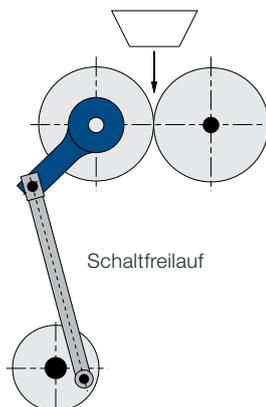
ÜBERHOLKUPPLUNG

- Typ des Antriebsmotors
- Faktor Anzugsmoment/Nennmoment für Elektromotoren
- Bei Verbrennungsmotoren bitten wir um Rücksprache
- Nenndrehmoment
- Bereich der Antriebsdrehzahl
- Massenträgheitsmoment »J« der angetriebenen Massen
- Bereich der Überholdrehzahl
- Anzahl der Anfahrvorgänge, bezogen auf die Lebensdauer
- Wellendurchmesser



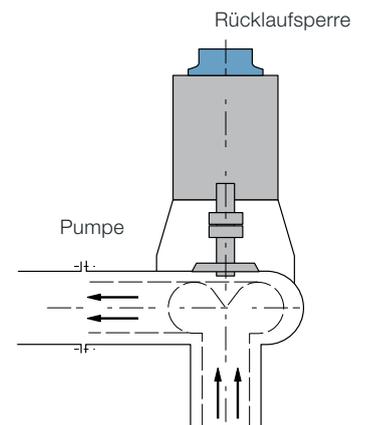
SCHALTFREILAUF

- Anzahl der Schaltungen je Minute
- Schaltwinkel
- Statisches Drehmoment
- Massenträgheitsmoment »J« der angetriebenen Massen
- Maximale Beschleunigung des Antriebes
- Anzahl der Schaltungen, bezogen auf die Lebensdauer
- Wellendurchmesser



RÜCKLAUFSPERRE

- Statisches Rückdrehmoment
- Maximales dynamisches Rückdrehmoment, aufgrund der Elastizität der gesperrten Teile (zum Beispiel: Elastische Förderbänder. Mehr als drei Meter lange Wellen bei Pumpen.)
- Bereich der Überholdrehzahl
- Anzahl der Lastaufnahmen innerhalb der Lebensdauer
- Wellendurchmesser



DAS AUSWAHLVERFAHREN: WIR BERATEN, SIE ENTSCHEIDEN.

Wenn Sie uns die vorgenannten Daten benennen, sind wir in der Lage eine optimale Auslegung vorzunehmen. Sollten nur wenige Daten vorliegen – oder wenn Sie die Auswahl selbst treffen wollen – empfehlen wir Ihnen das nachfolgend beschriebene Verfahren anzuwenden. Bitte beachten Sie, dass die Berechnung und die Servicefaktoren nur Richtlinien sind, die auf unseren Erfahrungen beruhen und nicht alle Arten der Anwendungen und alle Betriebsituationen abdecken können. Wir können daher keine Haftung für Fehler bei der Auswahl übernehmen, auch wenn die nachstehend beschriebene Vorgehensweise beachtet wurde.

SCHRITT 1 DREHMOMENTERMITTLUNG

Zunächst wird das Katalogmoment (T_{KN}) des gewählten Freilaufes ermittelt. Dieser Wert resultiert aus dem Nennmoment des Anwendungsfalles (T_{Anw}), multipliziert mit dem Servicefaktor (SF). Dieser Faktor ist abhängig von der Freilauffunktion und den Einsatzbedingungen.

Nennmoment der Anwendung:

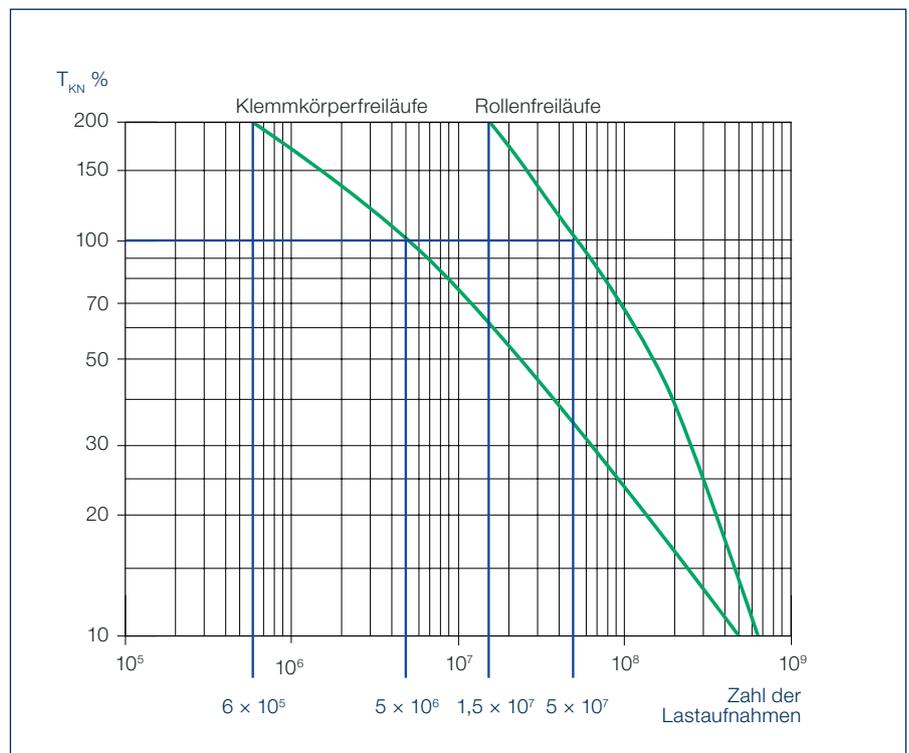
$$T_{Anw} \text{ (Nm)} = \frac{9550 \times P \text{ (kW)}}{n \text{ (min}^{-1}\text{)}}$$

Das Katalogmoment ist dann:

$$T_{KN} \geq T_{Anw} \times SF$$

Bitte entnehmen Sie die Servicefaktoren (SF) den Tabellen auf Seite 8.

Hinweis: Alle im Katalog gezeigten Freiläufe können ein maximales Drehmoment übertragen, das dem 2-fachen des in der Tabelle T_{KN} genannten Wertes entspricht. Die nachfolgend gezeigte Kurve kann als Hilfsmittel herangezogen werden zur Darstellung des Verhältnisses von Drehmoment zur Lebensdauer. Die gefundenen Werte sind Durchschnittswerte.



SERVICEFAKTOREN.

ANWENDUNG SCHALTFREILAUF

Schaltfrequenz und -winkel	Freilaufart	
	Klemmrollen	Klemmkörper
Mehr als 150 Schaltungen/min	3.0	4.0
Schaltwinkel > 90° Mehr als 100 Schaltungen/min	2.5	4.0
Schaltwinkel > 90° Weniger als 100 Schaltungen/min	2.0	3.5

ANWENDUNG RÜCKLAUFSPERRE

Antriebsmaschine	Angetriebene Maschine				
	Elastisches Förderband mit Blockagegefahr	Pumpenantrieb Wellenlänge mehr als 5 Meter	Lüfter	Sonstige Maschinen	
				Keine Lastspitzen	Dynamische Lastspitzen
E-Motor mit hydraulischer Kupplung	1.3	1.6	0.5	1.0	1.5
E-Motor mit mechanischer Kupplung ¹	1.6	1.6	0.5	1.0	1.5
Dampf- oder Gasturbinen	—	1.6	0.5	1.0	1.5
Verbrennungsmotor	1.6	1.6	0.5	1.0	1.5

1) Diese Werte berücksichtigen keinen Motoranlauf in die falsche Richtung.

ANWENDUNG ÜBERHOLKUPPLUNG

Antriebsmaschine	Arbeitsbedingungen				
	Anlaufmoment nicht größer als Nennmoment. Ruhiger Lauf.	Anlaufmoment bis zum 2-fachen des Betriebsmomentes. Mäßige Schwingungen.	Anlaufmoment das 2- bis 3-fache des Betriebsmomentes. Wiederkehrende Schwingungen.	Hohes Anlaufmoment. Starke Schwingungen.	
Gleichstrommotor. Wechselstrommotor mit hydraulischer Kupplung.	1.3	1.5	1.8	—	
Asynchronmotoren mit Direktanlauf	Übersetzung zwischen Motor und Freilauf < 20	—	2.5	3.0	4.0
	Übersetzung zwischen Motor und Freilauf > 20	—	1.5	2.5	3.5
Dampf- oder Gasturbinen	1.3	1.5	—	—	
Verbrennungsmaschinen	Benzin 4 Zylinder oder Diesel < 6 Zylinder	4.0	5.0	Bitte bei Stieber anfragen.	—
	Diesel N 6 Zylinder	5.0	6.0	Bitte bei Stieber anfragen.	—



SCHRITT 2 FREILAUF AUSWAHL

Wenn das Katalogmoment bekannt ist, wird der Freilauf nach folgenden Kriterien ausgewählt:

- Einbau- oder Anbauausführung
- Mitnahme- und Überholdrehzahlbereich
- Wellendurchmesser und Außenmasse
- Schmierung und Wartung

Bitte benutzen Sie als Hilfsmittel die Auswahltable auf der Seite 10. Die Produktpalette ist wie folgt geordnet:

WÄLZLAGER-FREILÄUFE (CSK-REIHE)

Allgemeine Verwendung, wirtschaftliche Lösung für Anwendungsfälle mit geringem Drehmoment. Fettgeschmiert und wartungsfrei. Wahlweise mit und ohne Passfedernuten.

- Hohe Überholdrehzahl des Innenringes, mittlere Überholdrehzahl des Außenringes, Öl oder Fettschmierung (SMZ, FS, FSO-Reihe)
- Hohe Drehzahl, große Leistung, Dauerbetrieb; gekapselte Ausführung (AL..G, CEUS., BC..MA Reihe)

EINBAUFREILÄUFE

Bestehend aus Innen- und Außenring sowie Klemmelementen (Klemmrolle, Klemmkörper). Für Lagerung und Schmierung hat der Anwender zu sorgen.

ANBAUFREILÄUFE

- Geringe Überholdrehzahl, Fettschmierung, wartungsfrei (RSBW, AV).
- Mittlere Überholdrehzahl des Innenringes, hohe Überholdrehzahl des Außenringes, Ölschmierung, Rollenausführung (AL- und GFR-Reihe).

FLIEHKRAFTABHEBENDE KLEMMKÖRPER-FREILÄUFE

Rücklaufsperren und Überholkupplungen, die im Überholbetrieb berührungsfrei arbeiten. Die Drehzahlbereiche im Überhol- und im Mitnahmebetrieb sind unbedingt zu beachten.

- Einbauausführung: Geringe Schmierung erforderlich. Eine Vielzahl von Schmiermitteln ist verwendbar (RSCI-Reihe).
- Anbauausführung: Fettschmierung, hohe Überholdrehzahl des Innenringes, hohe Lebensdauer und wartungsfrei (RIZ-Reihe).

Auswahltabelle

Bauarten	Anwendungsgruppe	Art der Lagerung			
			ÜK	SF	RS
CSK	Gelagerte Freiläufe ähnlich Wälzlager Baureihen 62 und 60	Gelagert	○	○	○
CSK..2RS			●	●	●
CSK..P. CSK..PP			○	○	○
CSK..P-2RS			●	●	●
ASK			○	○	○
AS (NSS)	Einbau-Freiläufe für kleine bis mittlere Drehmomente und Drehzahlen. Sie müssen innerhalb eines Gehäuses eingesetzt werden, das Lagerung und Schmierung bietet.	Ungelagert	●	●	●
ASNU (NFS)			○	○	○
AE			●	●	●
AA			○	○	○
NF			●	●	●
DC			○	○	○
DC Races			●	●	●
NFR			Gelagert	○	○
RSBW	Anbau-Freiläufe: Abgedichtet mit integrierter Schmierung. Für niedrige bis hohe Drehmomente. Geringe bis hohe Drehzahlen. Für alle Anwendungs- bereiche geeignet.	Gelagert			○
AV				●	●
GFR-GFRN			○	○	○
GFR..F1F2/F2F7			●	●	●
GFRN..F5F6			○	○	○
GFR..F2F3					●
GFR..F3F4					○
AL/ALP			●	●	●
AL..F2D2			○	○	○
AL..F4D2			●	●	●
ALP..F7D7			○	○	○
AL..KEED2			●		
SMZ			○	○	○
FSO 300-700			●	●	●
FSO 750-1027			○	○	○
AL..G			●		
CEUS			○		
BC MA			●		
RDBR-E			○		
RSCI 20-130	Freiläufe mit fliehkraft- abhebenden Klemm- körpern: Ab bestimmten Drehzah- len absolut verschleißfrei. Hohe Drehzahlen. Wenig Schmierung erforderlich. Besonders geeignet für: Getriebe, Motoren, Pumpen, Lüfter und Hilfsantriebe.	Ungelagert	●		○
RSCI 180-300			●		●
RSXM			●		○
RSRV					●
RSRT					○
RDBK					●
RDBK-H					○
RIZ-RINZ			●		●
RIZ..G1G2/G2G7			●		○
RINZ..G5G5			●		●
RIZ..G2G3			○		
RIZ..G3G4			●		
RIZ..ELG2	●				

ÜK = Überholkupplung | SF = Schaltfreilauf | RS = Rücklaufsperrung | ● = Spezielle Einsatzfälle

Auswahltabelle

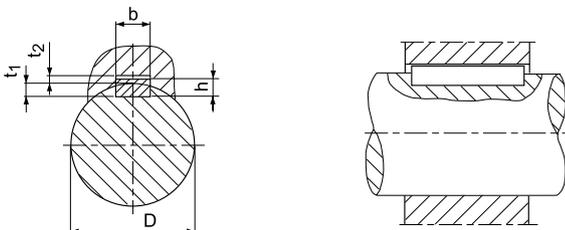
Bohrungsdurchmesser	Drehmomente	Leerlaufdrehzahl Innenring	Leerlaufdrehzahl Außenring	Schmierung	Seite
mm	Nm				
8-40	2,5-325				14
8-40	2,5-325				14
12-40	9,3-325				16
12-40	9,3-325				16
40-60	72-250				18
6-80	2,1-1 063				20
8-200	12-44 500				22
12-70	17-5813				24
12-250	17-225000				26
8-150	20-44 375				28
15-80	63-4875				30
					32
8-130	20-34 750				34
20-90	375-4875		nicht möglich		36
20-120	265-11 000		38		
12-150	55-70 000				40
12-150	55-70 000		42		
12-150	55-70 000		42		
12-150	55-70 000		nicht möglich		44
12-150	55-70 000		44		
12-250	55-287 500		46		
12-250	55-287 500		48		
12-250	55-287 500		50		
12-250	55-287 500		50		
12-250	55-250 000		52		
20-70	300-4300				56
12-82	379-6900				56
57-177	9660-36612				58
38-160	500-70 000	nicht möglich			60
40-180	680-81 350				62
165-600	36 000-1 626 000		nicht möglich		64
150-320	50000-330000				66
20-130	212-15 750		nicht möglich		68
180-300	31 500-250 000				70
20-70	100-1950				72
50-190	1400-30 000				74
50-190	1400-30 000				74
60-300	5500-180 000				76
60-300	5500-180 000				76
30-130	375-23 000				
30-130	375-23 000	80			
30-130	375-23 000	80			
30-130	375-23 000	82			
30-130	375-23 000	82			
30-130	375-23 000	82			
30-130	375-23 000	84			

 = hohe Geschwindigkeit |  = mittlere Geschwindigkeit |  = niedrige Geschwindigkeit

MONTAGEHINWEISE: SO PASST'S.

PASSFEDER-VERBINDUNGEN

Alle Freilaufnennringe, die auf der Welle mit einer Passfeder befestigt werden, haben eine Bohrungspassung H7. Die Nutenbreite wird mit einer Passung JS10 gefertigt. Falls nicht anders angegeben, empfehlen wir als Wellentoleranz die Passung h6 oder j6. Für höchste Schaltgenauigkeit sollte eine angepasste Passfeder verwendet werden.



Bohrung	DIN 6885* Blatt 1				DIN 6885* Blatt 3			
	b ^{JS10}	h	t ₁	t ₂	b ^{JS10}	h	t ₁	t ₂
> 6–8	2 ± 0.020	2	1.2 + 0.1	1 + 0.3				
> 8–10	3 ± 0.020	3	1.8 + 0.1	1.4 + 0.3				
> 10–12	4 ± 0.024	4	2.5 + 0.1	1.8 + 0.3				
> 12–17	5 ± 0.024	5	3 + 0.1	2.3 + 0.3	5 ± 0.024	3	1.9 + 0.1	1.2 + 0.3
> 17–22	6 ± 0.024	6	3.5 + 0.1	2.8 + 0.3	6 ± 0.024	4	2.5 + 0.1	1.6 + 0.3
> 22–30	8 ± 0.029	7	4 + 0.2	3.3 + 0.4	8 ± 0.029	5	3.1 + 0.1	2 + 0.3
> 30–38	10 ± 0.029	8	5 + 0.2	3.3 + 0.4	10 ± 0.029	6	3.7 + 0.2	2.4 + 0.3
> 38–44	12 ± 0.035	8	5 + 0.2	3.3 + 0.4	12 ± 0.035	6	3.9 + 0.2	2.2 + 0.3
> 44–50	14 ± 0.035	9	5.5 + 0.2	3.8 + 0.4	14 ± 0.035	6	4 + 0.2	2.1 + 0.3
> 50–58	16 ± 0.035	10	6 + 0.2	4.3 + 0.4	16 ± 0.035	7	4.7 + 0.2	2.4 + 0.3
> 58–65	18 ± 0.035	11	7 + 0.2	4.4 + 0.4	18 ± 0.035	7	4.8 + 0.2	2.3 + 0.3
> 65–75	20 ± 0.042	12	7.5 + 0.2	4.9 + 0.4	20 ± 0.042	8	5.4 + 0.2	2.7 + 0.3
> 75–85	22 ± 0.042	14	9 + 0.2	5.4 + 0.4	22 ± 0.042	9	6 + 0.2	3.1 + 0.4
> 85–95	25 ± 0.042	14	9 + 0.2	5.4 + 0.4	25 ± 0.042	9	6.2 + 0.2	2.9 + 0.4
> 95–110	28 ± 0.042	16	10 + 0.2	6.4 + 0.4	28 ± 0.042	10	6.9 + 0.2	3.2 + 0.4
> 110–130	32 ± 0.050	18	11 + 0.3	7.4 + 0.4	32 ± 0.050	11	7.6 + 0.2	3.5 + 0.4
> 130–150	36 ± 0.050	20	12 + 0.3	8.4 + 0.4	36 ± 0.050	12	8.3 + 0.2	3.8 + 0.4
> 150–170	40 ± 0.050	22	13 + 0.3	9.4 + 0.4				
> 170–200	45 ± 0.050	25	15 + 0.3	10.4 + 0.4				
> 200–230	50 ± 0.050	28	17 + 0.3	11.4 + 0.4				
> 230–260	56 ± 0.060	32	20 + 0.3	12.4 + 0.4				
> 260–290	63 ± 0.060	32	20 + 0.3	12.4 + 0.4				
> 290–330	70 ± 0.060	36	22 + 0.3	14.4 + 0.4				

*) Nuttoleranzen für gehärtete Werkstücke sind nicht in der DIN 6885 angegeben.

PRESSVERBINDUNGEN

Die Toleranzen für Wellen und Bohrungen der einzelnen Typen sind in den Maßblättern angegeben. Wie bei Wälzlagern muss geeignetes Werkzeug verwendet werden, damit die Einpresskraft direkt auf den einzu-pressenden Ring wirkt und keine Axialkräfte über andere Bauteile des Freilaufes geleitet werden.

SCHRAUBVERBINDUNGEN

Im Freilaufbau wird das Drehmoment oft von Schrauben übertragen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass dies eine zuverlässige Verbindung ist, da Freiläufe das Drehmoment nur in einer Drehrichtung übertragen. Folgende Schraubenqualitäten und Anzugsdrehmomente sind zu verwenden:

Gewinde	Festigkeitsklasse			
	8.8		10.9	
	Typ	[Nm]	Typ	[Nm]
M5		6		8
M6		10	AA	14
M8		25	AL	34
M10		48	FSO	68
M12	RSCI	84	GFR	118
M16		206	HPI	290
M20		402	HPI	550
M24		696	RIZ	950
M30		1420		1900

LAGETOLERANZEN

Die zulässigen Rund- und Planlauffehler sind beim Einbau der ungelagerten Rollenfreiläufe AA, AE, AS, ASNU, KI und NF zu beachten (» siehe Tabelle unten). Damit diese Werte eingehalten werden können, sollen direkt neben dem Freilauf Rillenkugellager mit normaler Lagerluft angeordnet werden. Die zulässigen Lauffehler der Klemmkörper-Freiläufe DC, RSCI und S200 sind in den jeweiligen Tabellen angegeben.

Bohrungs-Durchmesser [mm]	AA, AE, AS, ASNU, KI, NF	
	Rundlauf	Planlauf
4–8	0.020	0.02
10–17	0.035	0.03
20–50	0.060	0.03
55–100	0.100	0.03
110–150	0.160	0.03

SCHMIERUNG UND WARTUNG: DIE OPTIMALE PFLEGE.

Öl	 Betrieb -20°C bis +20°C Umgebung -40°C bis -15°C	 Betrieb +10°C bis +50°C Umgebung -15°C bis +15°C	 Betrieb +25°C bis +60°C Umgebung +5°C bis +25°C	 Betrieb +40°C bis +70°C Umgebung +15°C bis +30°C	 Betrieb +50°C bis +85°C Umgebung +30°C bis +50°C	Fett
	DIN ISO 3448 mm ² /s	10	22	32	46	
	SUMOROL	SUMOROL	SUMOROL CM 32	SUMOROL CM 46	DEGOL CL 100 T	ARALUB
	CM10	CM22	MOTANOL HE 32	MOTANOL HE 46	MOTANOL HE 100	HL2
	ENERGOL	ENERGOL	ENERGOL CS 32	ENERGOL CS 46	ENERGOL CS 100	ENERGREASE
	CS10	CS22	ENERGOL RC-R-32	ENERGOL RC-R-46	ENERGOL RC 100	LS2
	-	-	AIRCOL	AIRCOL	AIRCOL	SPHEEROL
	-	-	PD 32	PD 46	PD 100	MP 2
	SPINESSO	SPINESSO	TERESSTIC	TERESSTIC	NUTO	UNIEX
	10	22	T 32	T46	100	N2
	RENOLIN	RENOLIN	RENOLIN	RENOLIN	RENOLIN	RENOLIT
	MR3	MR5	MR 10	MR15	MR30	LZR2
	ISOFLEX	ISOFLEX	LAMORA	LAMORA	LAMORA	POLYLUB WH2
	PDP 38	PDP 48	HLP 32	HLP 46	100	Klübersynth BM 44-42
	VELOCITE	VELOCITE	MOBIL	MOBIL	MOBIL DTE	POLYREX
	No 6	No 10	DTE 732	DTE 798	OIL HEAVY	EM
	MORLINA	MORLINA	MORLINA	MORLINA	MORLINA	GADUS
	S2 BL 10	S2 BL 22	S2 B 32	S2 B 46	S2 B 100	S2 V100 2
	AZZOLA	AZZOLA	AZZOLA	AZZOLA	AZZOLA	MULTIS 2
	ZS10	ZS22	ZS 32	ZS46	ZS100	

Bei Betriebstemperaturen von 0 °C bis +80 °C Mehrbereichsöle SAE 10W-40 bevorzugt.

ÖL

Die in diesem Katalog für Ölschmierung vorgesehenen Freiläufe werden mit einem Öl der Viskosität VG32 gefüllt, wenn sie einbaufertig montiert und abgedichtet sind (außer ALP..F7D7, GFRN..F5F6 und GFR..F3F4). Die anderen Freiläufe werden nur mit einem Korrosionsschutz versehen.

Vor Inbetriebnahme ist das Korrosionsschutzmittel zu entfernen und ein geeignetes Öl (siehe Tabelle) einzufüllen. Wenn nicht anders angegeben, ist der Innenraum des Freiläufes zu einem Drittel mit Öl zu füllen. Wir bitten um Rücksprache bei allen ölgeschmierten, vertikalen Einbaufällen.

Öle, die EP-Zusätze, Molybdändisulfid o. ä. enthalten, dürfen erst nach Rücksprache mit uns verwendet werden. Diese Tabelle kann nur Richtwerte angeben. Sollten sehr niedrige oder hohe Drehzahlen vorliegen, bitten wir um Rücksprache.

Der erste Ölwechsel soll nach 10, alle weiteren nach jeweils 2000 Betriebsstunden durchgeführt werden, alle 1000 Betriebsstunden in schmutziger Umgebung.

Ölstand und Zustand des Öles und der Dichtungen sind regelmäßig zu prüfen. Bei Arbeitsbedingungen unter -40°C bzw. über 100°C bitten wir um Rücksprache.

FETT

Eine Vielzahl von Freiläufen wurde so konzipiert, dass diese mit einer Fettschmierung betrieben werden können (» siehe Seite 10–11). Diese Freiläufe werden werksseitig mit einer Fettfüllung versehen und sind für horizontalen und vertikalen Einbau geeignet. Das verwendete Fett hat eine hohe Lebensdauer.

Im Normalfall ist keine Wartung erforderlich. Um die Lebensdauer von Freiläufen zu erhöhen, empfehlen wir diese nach einer Betriebsdauer von zwei Jahren zu demontieren, zu reinigen, zu überprüfen und wieder zu fetten.

Ausnahme: Abweichend von den übrigen Bauarten, können Klemmkörperfreiläufe der Bauarten RSCI und DC der Ausführung-N mit allen in der Antriebstechnik üblichen Schmierstoffen geschmiert werden.