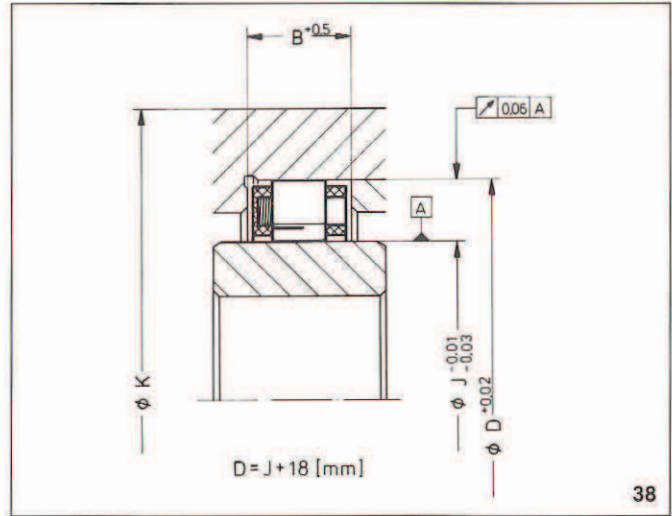




37



38

Anwendung und Bauarten

Die Freilaukette CF (DBP und Auslandspatente) ist universell verwendbar für Überholkupplungen, Rücklaufsperrern oder Vorschub-Schaltelemente. In Bauart HR dient die Kette gleichzeitig als Radiallager.

Bauart HH

Für hohe Drehmomente.
Die Kette ist voll bestückt mit Klemmstücken.

Bauart HTH

Für hohe Drehmomente.
Vielfache Lebensdauer durch hochverschleißfeste RIDUVIT-Klemmstücke.

Bauart HR

Mit Zylinderrollen.
Jedes zweite Klemmstück ist durch eine Zylinderrolle ersetzt. Diese Bauart wird dort eingesetzt, wo der Freilauf gleichzeitig als Radiallager dient. Es muß stets eine zweite Lagerung vorgesehen werden, die Axial- und Kippkräfte aufnimmt.

Bauart HTR

Mit Zylinderrollen und RIDUVIT-Klemmstücken.

Einbauhinweise

Die Freilaukette besteht aus einzeln angefederten Klemmstücken, die mittels Kettengliedern aus glasfaserverstärktem Hostaform zu einer Kette verbunden sind. Die Verbindung der einzelnen Kettenglieder erfolgt durch Schnappverschlüsse an den Gelenkpunkten. Die Freilaukette paßt sich also jedem Laufbahndurchmesser an und läßt sich ohne Werkzeug beliebig verlängern oder verkürzen. Wenn sich die Kette für die gewählten Laufbahndurchmesser nicht schließt, so hat das für die Funktion keine nachteilige Wirkung.

Der Laufbahndurchmesser J ist frei wählbar von 12 bis 150 mm. Die Seitenführung der Kette kann durch eine Schulter am Außenring oder durch am Außenring befestigte Sicherungsringe bzw. Sicherungsscheiben erfolgen. Die Drehmomentübertragbarkeit kann durch mehrere nebeneinander angeordnete Ketten vervielfacht werden. Die Betriebstemperatur darf max. 90 C betragen.

B = 13,9 mm für eine Kette
B = 27,6 mm für zwei Ketten
B = 41,3 mm für drei Ketten.

Bestellbeispiele

Freilauketten CF werden vorzugsweise in Stücken zu je 100 Gliedern entsprechend einer Länge von 1,05 m geliefert. auf Wunsch ist auch Lieferung in abgepaßten Kettenstücken für bestimmte Laufbahndurchmesser möglich.

Freilaukette CF, Bauart HR, als Stück mit 100 Gliedern:

Freilaukette CF-HR/100L

Freilaukette CF, Bauart HH, für J = 25,4 mm und D = 43,4 mm:

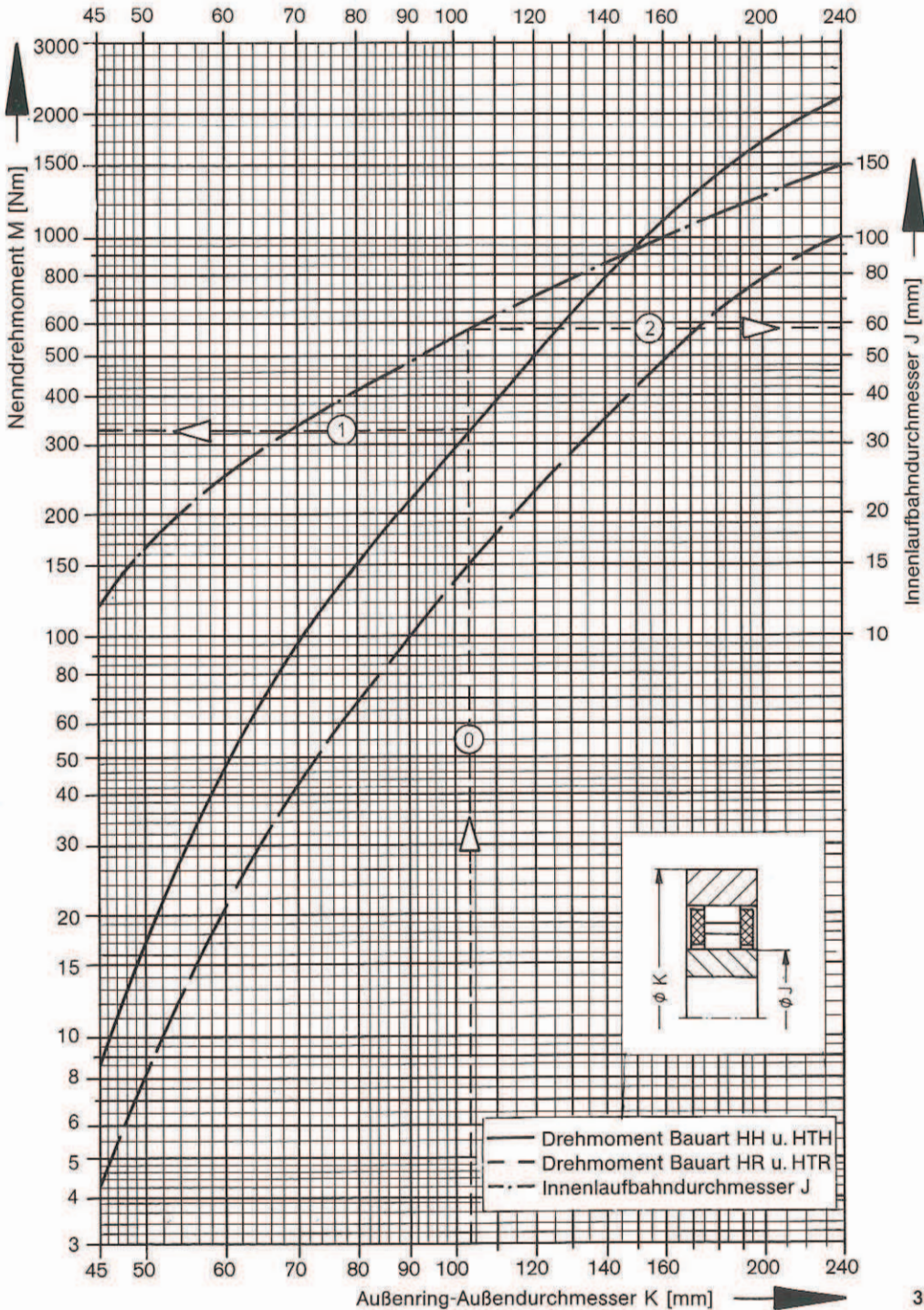
Freilaukette CF-HH für J = 25,4 mm

Diagramm der Nenndrehmomente für Freilauketten Typ CF

Ausgehend vom gegebenen Außenring-Außendurchmesser K folgt man der gestrichelten Linie 0 und erhält:

- das übertragbare Nenndrehmoment M, wenn man vom Schnittpunkt mit der Kurve der gewählten Kettenbauart zur linken Leiter geht (Linie 1)

- den Innenlaufbahndurchmesser J, wenn man vom Schnittpunkt der strichpunktlierten Kurve zur rechten Leiter geht (Linie 2)



Drehmomente und Ringdicken

Die Nenn Drehmomente M für die verschiedenen Klemmstücktypen, Freilaufketten und Käfigfreiläufe können aus den Diagrammen und Tabellen abgelesen werden. Sie gelten nur für zentrisch gelagerte Innen- und Außenringe. Unter der Einwirkung des Drehmoments erzeugen die Klemmstücke hohe Radialkräfte, die die Welle zusammendrücken und den Außenring dehnen. Der Außenring muß somit eine ausreichende Wanddicke haben, damit das volle Drehmoment übertragen werden kann. In den Tabellen für die Käfigfreiläufe ist jedem Drehmomentwert der zugehörige Außenring-Außendurchmesser K zugeordnet. Für die Klemmstücksätze und Freilaufketten wird der Außendurchmesser K des Freilauf-Außenringes in

der Regel nach dem zur Verfügung stehenden Einbauraum gewählt. Mit Hilfe der Drehmoment-Diagramme kann bei gegebenem Außenring-Außendurchmesser K und gewählter Klemmstücklänge oder Kettentyp das übertragbare Nenn Drehmoment M und der dazu erforderliche Innenlaufbahn-Durchmesser J abgelesen werden. Ist jedoch der Innenlaufbahn-Durchmesser vorgegeben, z. B. aufgrund einer vorhandenen Welle, so kann auch hierzu in umgekehrter Reihenfolge das übertragbare Nenn Drehmoment und der dazu erforderliche Außenring-Außendurchmesser abgelesen werden. Die angegebenen Nenn Drehmomente gelten nicht:

- wenn der Außendurchmesser des Außenringes kleiner oder größer als K ist
- wenn der Innenring als Hohlwelle ausge-

bildet ist und sich nicht auf der Welle abstützt

- wenn einer der beiden Ringe nicht aus Stahl, sondern aus einem anderen Werkstoff hergestellt ist
- wenn Exzentrizitäten der Laufbahnen zueinander vorhanden sind.

In diesen Fällen muß das übertragbare Drehmoment von uns nachgerechnet werden.

Auswahl der Freilaufgröße

Die angegebenen Nenn Drehmomente M enthalten einen Sicherheitsfaktor von 2. Das höchste, übertragbare Drehmoment ist also doppelt so hoch, wie das in den Diagrammen bzw. in der Tabelle angegebene Nenn Drehmoment M . Auftretende Drehmomentspitzen müssen kleiner sein, als das Doppelte des angegebenen Wertes. Hierbei sind besonders betriebs- und anwendungsbedingte Drehmomentspitzen zu berücksichtigen, die beim Anfahren von Anlagen und Maschinen (Überholkupplungen) oder

beim Sperrvorgang (Rücklaufsperrern) auftreten können. Die Drehmomentspitzen beim Anfahren können bei Asynchronmotoren – insbesondere beim Beschleunigen großer Massen und bei Verwendung drehelastischer Kupplungen – ein Vielfaches des aus dem Motor-Kippmoment errechneten Drehmomentes erreichen. Ähnlich sind die Verhältnisse bei Verbrennungsmotoren, die schon im Normalbetrieb infolge ihres Ungleichförmigkeitsgrades Drehmomentspitzen hervorrufen, die weit über dem Nenn Drehmoment liegen. Bei Rücklaufs-

perren tritt beim Abfangen der Last mindestens das Doppelte des statischen Rückdrehmoments auf. Drehspiele und andere Einflüsse können die Drehmomentspitzen noch erheblich steigern. Bitte fragen Sie in Zweifelfällen mit genauer Beschreibung der Anlage und der Betriebsbedingungen bei uns an.

Klemmstück-Laufbahnen

Bei den Klemmstücksätzen, Freilaufketten und Käfigfreiläufen werden die innere und äußere Klemmstücklaufbahn vom Kunden hergestellt. Sie müssen gehärtet (Einsatzhärtung oder Durchhärtung) und geschliffen werden. Nach dem Härten und Schleifen müssen folgende Härte- und Oberflächenwerte vorliegen: Konizität der Laufbahn $\leq 3 \mu\text{m}$ je 10 mm

Laufbahnlänge

Rauhtiefe R_z nach DIN 4768, Blatt 1:

$1,6 \mu\text{m} \leq R_z \leq 6,3 \mu\text{m}$

Oberflächenhärte HRC 62 ± 2

Bei Einsatzhärtung: Einsatzhärtungstiefe DIN 50190, Blatt 1: $1,5 \dots 2 \text{ mm}$ für Käfigfreiläufe SF 140...440, $1,0 \text{--}1,5 \text{ mm}$ für alle übrigen Freilauf-Einbauelemente
Kernfestigkeit $\geq 1.100 \text{ N/mm}^2$

Wenn Sie andere als die hier angegebenen Härteverfahren anwenden wollen, oder wenn Sie in anderer Hinsicht von den genannten Empfehlungen abweichen müssen, erarbeiten wir gerne gemeinsam mit Ihnen die für Sie wirtschaftliche und technisch vorteilhafteste Lösung. Zur Erleichterung der Montage ist es zweckmäßig, an den Laufbahnen Einführungsfasen vorzusehen:

Lagerung

Welle bzw. Innenring und Außenring müssen zentrisch zueinander gelagert werden. Die Klemmstücke bewirken nämlich keine Zentrierung der Teile zueinander. Ausnahmen bilden nur die Freilaufkette CF und die Käfig-

freiläufe FF in Bauart mit Zylinderrollen, die die Funktion eines Zylinderrollenlagers übernehmen. Axialkräfte und Kippkräfte müssen jedoch von einem zweiten Lager aufgenommen werden.

Drehzahlen und Schaltfrequenzen

Die maximal zulässige Drehzahl von Freiläufen ist u.a. abhängig von der geforderten Lebensdauer und der Schmierung. Bei den Bauarten mit Fliehkraftabhebung X und Z darf die Mitnahmedrehzahl maximal 40% der

Abhebedrehzahl betragen. Die max. zulässige Schaltfrequenz ist u.a. abhängig vom Schaltwinkel, von der geforderten Lebensdauer, von der Schaltgenauigkeit und von der Schmierung. Wegen der Vielzahl der Einflußgrößen wird auf eine generelle Angabe von zulässigen Höchstdrehzahlen und

Schaltfrequenzen verzichtet. Wir sind jedoch bei Einsendung eines ausgefüllten Fragebogens (siehe Seite 25) gerne bereit, speziell für Ihren Anwendungsfall die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung vorzuschlagen.

Schmierung

Gute Schmierung ist für jeden Freilauf sehr wichtig. Dabei ist anzustreben, daß die Laufbahn des Innenrings in Öl eintaucht. Sie soll mit einem nicht verharzenden Öl der in der Öltabelle angegebenen kinematischen Viskosität erfolgen. Bei der Konstruktion ist darauf zu achten, daß das Ölvolumen nicht zu

klein ist. Falls sich eine Tauchschmierung nicht verwirklichen läßt, muß eine Ölumlaufrschmierung vorgesehen werden, die für eine ständige Benetzung der Innenringlaufbahn sorgt. Bei Freiläufen mit Fliehkraftabhebung, die im Überholbetrieb ständig oberhalb der Abhebedrehzahl betrieben werden, genügt leichtes Einölen oder

Einfetten mit einem alterungsbeständigen Fließfett wie beispielsweise Isoflex LDS 18 spezial A von Fa. Klüber. Es ist zu beachten, daß keinerlei Öle und Fette mit Zusätzen von Molybdänsulfid oder ähnlichen reibwertmindernden Zusätzen verwendet werden dürfen.

Öltabelle			
Umgebungstemperatur	für Umgebungstemperaturen von 0° C bis 50° C	für Umgebungstemperaturen von -15° C bis +15° C	für Umgebungstemperaturen von -40° C bis 0° C
ISO-VG Viskosität bei 40° C	46/68 [mm ² /s]	32 [mm ² /s]	10 [mm ² /s]
AGIP	OSO 46/68	OSO 32	OSO 10
ARAL	VITAM GF 46/68	VITAM GF 32	VITAM GF 10
BP	ENERGOL HLP 46/68	ENERGOL HLP 32	AERO HYDRAULIC 1
CASTROL	VARIO HDX	VARIO HDX	ALPHASYN T 15
CHEVRON	EP HYDRAULIC OIL 46/68	EP HYDRAULIC OIL 32	HYJET IV
DEA	ASTRON HLP 46	ASTRON HLP 32	ASTRON HLP 10
ELF	ELFOLNA 46	ELFOLNA 32	ELF AVIATION HYDRAULIKÖL 20
ESSO	NUTO 46/68	NUTO 32	UNIVIS J 13
KLÜBER	CRUCOLAN 46/68	CRUCOLAN 32	CRUCOLAN 10
MOBIL	D.T.E. 25/26	D.T.E. 24	AERO HF A
SHELL	TELLUS ÖL 46/68	TELLUS ÖL 32	TELLUS ÖL 10
ANDERE HERSTELLER	GETRIEBE- ODER HYDRAULIKÖLE OHNE FESTSCHMIERSTOFFE ISO-VG 46/68	GETRIEBE- ODER HYDRAULIKÖLE OHNE FESTSCHMIERSTOFFE ISO-VG 32; AUTOMATIC-TRANSMISSION-FLUIDS [AFT]	GETRIEBE- ODER HYDRAULIKÖLE OHNE FESTSCHMIERSTOFFE ISO-VG-10; Stockpunkt beachten! LUFTFAHRT-HYDRAULIC-ÖLE ISO-VG 10