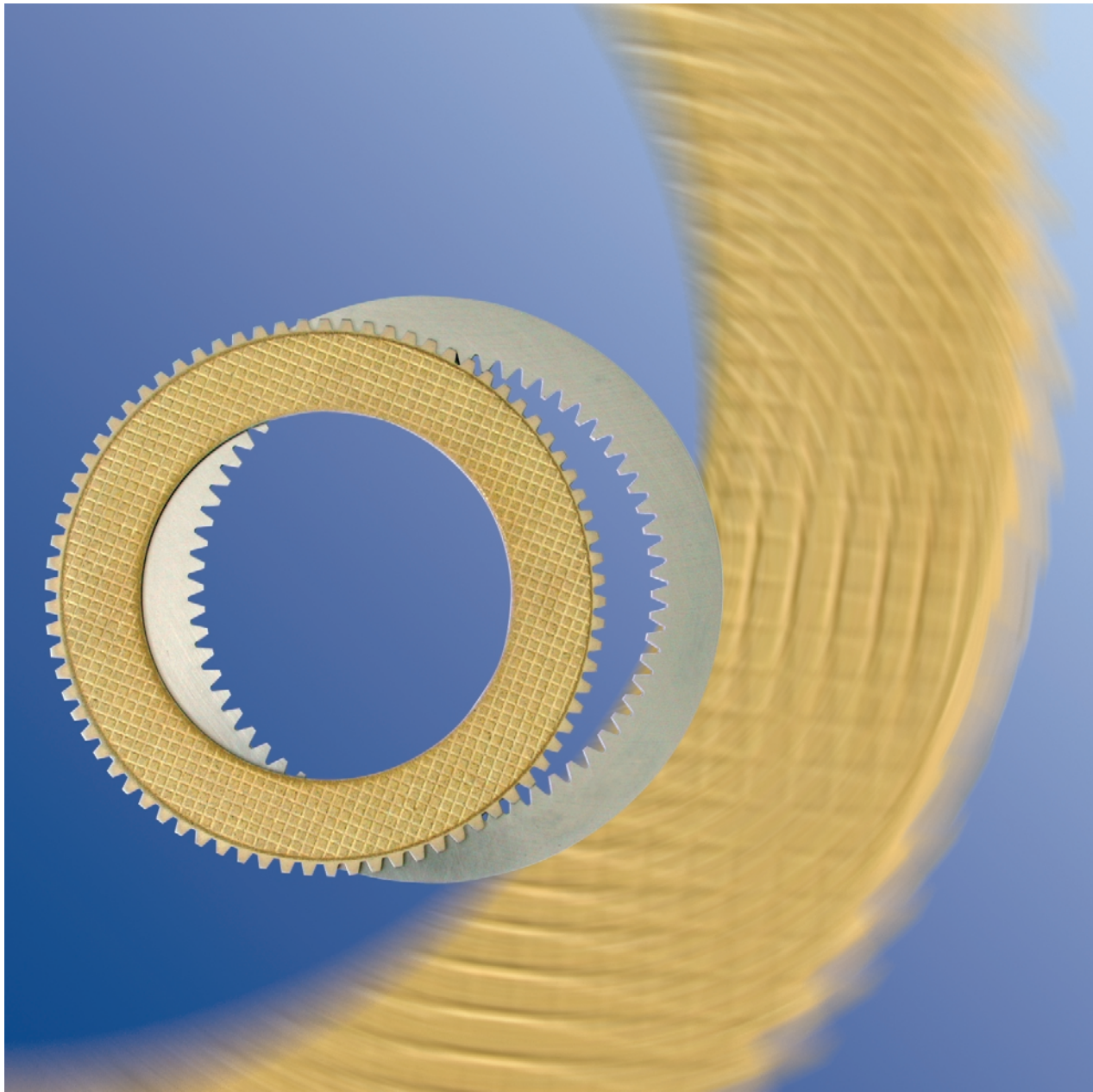


Lamellen

für trocken- oder naßlaufende Kupplungen und Bremsen



**Ortlinghaus – Lamellen.
Kupplungen. Bremsen. Systeme.**

Lamellen für trocken- oder naßlaufende Kupplungen und Bremsen



In dieser Gruppe sind alle scheiben- bzw. ringförmigen Reibelemente für Kupplungen und Bremsen zusammengefaßt, sofern sie über Mitnahmeelemente am Außen- oder Innendurchmesser verfügen.

Eine Lamelle ist normalerweise immer im Zusammenhang mit einer Gegenlamelle zu sehen, wobei im allgemeinen eine mit einem Reibwerkstoff belegte Lamelle mit einem Reibpartner aus Stahl oder Guß zusammenarbeitet.

Die Lamellen sind die entscheidenden Funktionselemente in jeder Reibungskupplung und -bremse; sie haben sich seit den Anfängen des Kupplungs- und Bremsenbaus in vielerlei Hinsicht entwickelt.

Ortlinghaus hat die gesamte Entwicklung von Reibungskupplungen von Anfang an entscheidend mitbestimmt – man denke an die Patentierung der weltweit unter dem Warenzeichen „Sinus“-Lamelle bekannten, federnden Stahllamelle oder an die erstmalige Verwendung von „Sinterlamellen“ in Kupplungen.

Es liegt daher nahe, daß jeder technologische Fortschritt, sei es bei Reibmaterial oder bei Verfahren der mechanischen Bearbeitung bzw. der Wärmebehandlung unmittelbar auf die Herstellung von Lamellen übertragen wurde. Infolgedessen beinhalten Ortlinghaus-Lamellen die Ergebnisse von fast einem Jahrhundert Forschung und Entwicklung, so daß sie heute ein hochspezialisiertes Maschinenelement darstellen.

Gestützt auf diese jahrzehntelange Erfahrung liefert Ortlinghaus heute ein breites Programm von Kupplungs- und Bremslamellen in einer Vielzahl von Abmessungen, Reibpaarungen und Oberflächenausführungen.

Dabei ist das katalogmäßige Angebot an Serienlamellen groß und weitgehend ab Lager lieferbar, so daß die meisten Kundenwünsche aus diesem bewährten Programm erfüllt werden können. Der besondere Nutzen für unsere Kunden liegt in der schnellen Verfügbarkeit und einem akzeptablen „Serienpreis“.

Sollte eine Konstruktion sich nicht mit Lamellen aus dem Katalog verwirklichen lassen, sind wir jederzeit bereit, kundenspezifische Lamellen anzufertigen. Auch auf diesem Gebiet liegen umfangreiche Erfahrungen vor, so daß mit Hilfe modernster Fertigungstechnik jeder Bedarf gedeckt werden kann.

Lamellenarten

Um die Vielfalt der Lamellenarten, die von Ortlinghaus geliefert werden, darzustellen und durch eine gezielte Systematik die Auswahl leichter zu ermöglichen, seien im folgenden einige Unterscheidungsmerkmale genannt.

Außenlamellen, Innenlamellen

In jeder Lamellenkupplung finden Sie einerseits Innenlamellen, die am inneren Lamellenmitnehmer, dem Träger, geführt sind, und andererseits Außenlamellen, die mit dem äußeren Mitnehmer, dem Gehäuse, verdrehfest verbunden sind, wodurch sie dem Antrieb oder dem Abtrieb zugeordnet werden. Ob dabei die Außenlamelle oder die Innenlamelle den Reibbelag trägt, hängt von der Bauart der Kupplung bzw. Bremse und ihren Einsatzbedingungen ab.

Mitnahmeelemente

Lamellen sind an ihrem Mitnehmer grundsätzlich so anzubringen, daß sie in Achsrichtung leicht zu verschieben sind, aber in Umfangsrichtung verdrehfest geführt werden.

Zu diesem Zweck stehen verschiedene Mitnehmerformen zur Verfügung:

- Nocken und Nuten,
- Verzahnungen nach DIN 867 und DIN 5480 sowie nach anderen Normen,
- Bohrungen im Lamellen-Grundkörper oder Laschen für Mitnahmebolzen,
- Geometrische Sonderformen nach Kundenforderungen.

Trockenlauf-Lamellen

In trockenlaufenden Kupplungen und Bremsen werden überwiegend Lamellenpaarungen aus Belaglamellen mit „organischem“ Reibbelag und Gegenlamellen aus Stahl oder Spezialguß verwendet. Diese Reibpaarung ist zwar verschleißbehaftet, aber wegen ihrer Robustheit im Betrieb zur Standardausführung geworden.

Für besondere Anwendungen werden auch gesinterte, metallische Reibbeläge eingesetzt.

Diese hier beschriebenen Reibbeläge werden in Form von Ringen oder Segmenten auf die Lamellenrundkörper genietet oder geklebt oder im Sinterverfahren aufgebracht.

Naßlauf-Lamellen

Bei der Beschäftigung mit „naßlaufenden“ Lamellen muß ein weiterer „Reibpartner“, das Schmier- und Kühlöl, wegen seines entscheidenden Einflusses auf den Reibvorgang in alle Überlegungen miteinbezogen werden.

In naßlaufenden Kupplungen und Bremsen findet man die „klassische“ Reibpaarung Stahl/Stahl immer mehr ersetzt durch Stahl/Sinterbelag. Schon die Standardqualitäten des metallischen Sinterbelags decken einen weiten Bereich der Anforderungen an Hochleistungs-Reibbeläge ab. Andererseits bietet der Sinter in bezug auf Zusammensetzung, Porosität und Ölverträglichkeit ein weites Potential für Sonderaufgaben. Im Bereich der naßlaufenden Lamellen wird außerdem die Reibpaarung Stahl/Papierbelag wegen ihres außergewöhnlichen Reibwertverhaltens und wegen weitgehender Verschleißfreiheit immer häufiger in Getrieben des allgemeinen Maschinenbaus und der Fahrzeugindustrie eingesetzt.

Gestalt der Reibflächen

Die Oberflächengestalt beider Reibpartner hat großen Einfluß auf das Betriebsverhalten der Lamellen.

Während bei Trockenlauf hauptsächlich der Verschleiß, der Reibwert und das Geräusch durch die Oberflächenqualität mitbestimmt werden, ist die Rillierung und Nutung der Oberfläche der naßlaufenden Reibbeläge in erster Linie für die perfekte Führung des Kühlöls wichtig. So vielfältig wie die Anwendungsfälle, so vielfältig sind die Oberflächenstrukturen, speziell der Sinterlamellen.

Man findet dort z. B.: Spirallinien, Radialnuten und Kombinationen aus beiden, Waffelmuster und Sunburstmuster, sowie verschiedene andere Geometrien von Ölführungsrillen.

Diese kurze Darstellung der Lamellenvielfalt zeigt deutlich, daß für die erfolgreiche Auswahl des jeweils besten Systems aus Reibpartnern und Einbaubedingungen unbedingt der Rat erfahrener Fachleute herangezogen werden sollte.

Fax-Fragebogen zur Auslegung von Lamellen

Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen!

Ortlinghaus SEIT 1898

■ DIE TECHNIK DER KONTROLLIERTEN MOMENTE

Absender:

Name, Vorname

Firma

Abteilung

Telefon (Durchwahl)

Fax

Empfänger:

Ortlinghaus-Werke GmbH
Kenkhauser Straße 125 · Postfach 14 40
42907 Wermelskirchen · Deutschland
Tel. 02196 85-0 · Fax 02196 855-444
info@ortlinghaus.com · www.ortlinghaus.com

z. Hd. von (falls bekannt)

Fax-Nr. 02196 855-444

Art des Antriebs:

Motor: _____ Leistung $P =$ _____ kW; Drehzahl $n =$ _____ min^{-1}

Betriebsart von Kupplung oder Bremse:

schaltbar nicht schaltbar
Naßlauf Trockenlauf

Betätigungsart:

mechanisch elektromagnetisch hydraulisch
pneumatisch federbelastet

Reibpaarung:

Stahl/Stahl Stahl/Sinter Stahl/org. Belag
Stahl/Papier Guß/org. Belag

andere: _____

Gleitreibungszahl $\mu =$ _____ Haftreibungszahl $\mu_0 =$ _____

Reibflächenausführung:

glatt Spiralrillen Radialnuten
Sunburstmuster Waffelmuster

andere: _____

Allgemeine Angaben

Ölsorte: _____

Viskosität $\nu =$ _____ mm^2/s bei _____ $^{\circ}\text{C}$

Art d. Schmierung: Ölsumpf $V =$ _____ dm^3

Ölnebel

Spritzöl

Innenöl $\dot{V} =$ _____ l/min

Max. Öltemperatur _____ $^{\circ}\text{C}$

Schaltbares Drehmoment $M_S =$ _____ Nm

Übertragb. Drehmoment $M_U =$ _____ Nm

Lastmoment $M_L =$ _____ Nm

Kupplungs-/Bremsdrehzahl $n =$ _____ min^{-1}

Relativedrehzahl $\Delta n =$ _____ min^{-1}

Anzahl der Reibflächen $Z_A =$ _____

Reibdurchmesser innen/außen _____ / _____ mm

Betriebsdruck $P_B =$ _____ bar

Anpreßkraft $F =$ _____ N

konstant

veränderlich

(Verlauf angeben)

Reibflächenpressung $P_R =$ _____ N/cm^2

Massenträgheitsmoment, bezogen auf Kuppl. o. Bremse $J =$ _____ kgm^2

Schalzhäufigkeit $S_h =$ _____ h^{-1}

Beschleunigungs- bzw. Verzögerungszeit $t_3 =$ _____ s

Dauerrutschzeit $t_R =$ _____ s

Belüftung bei Trockenlauf: Eigenbelüftung
Fremdbelüftung

Weitere Angaben

Für die Auslegung von Lamellen sind grundsätzlich die Anschlußmaße der Innenmitnehmer (Träger) und der Außenmitnehmer (Gehäuse) erforderlich. Bei Sonderlamellen bitten wir um vollständige Angaben in Form von Zeichnungen oder Mustern (Durchmesser, Nuten, Verzahnung mit Abmaßen).