



BEST PARTNER

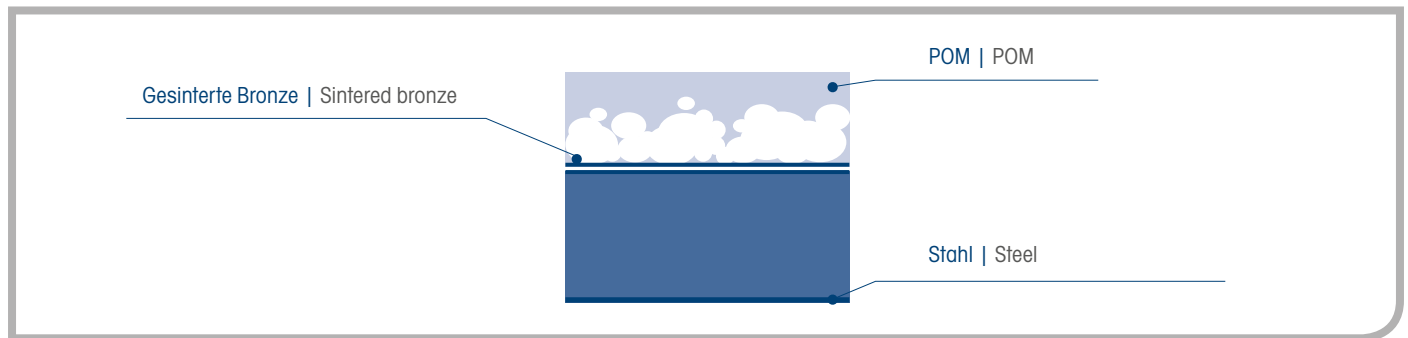
SEALING · BEARING

Auszug Technische Informationen Serie 2
Extract technical information series 2

6. Gerollte Trockengleitlager – Serie 2

Struktur

Gerollte Trockengleitlager bestehen ebenfalls aus einem mehrschichtigen Aufbau. Eine poröse Bronzeschicht ist auf ein Stahlband oder ein Bronzeband gesintert. Die Funktion dieser Schicht ist die Verbindung des Trägers mit der Gleitschicht. Zusätzlich sorgt sie für die notwendige Wärmeabfuhr. Die polymerische Oberfläche ist mit Schmieraschen versehen damit das Schmiermittel aufgenommen und schrittweise abgegeben werden kann:



Abmessungsfaktor

Für die Verwendung der vorgefertigten Gleitlager muss ein korrektes Spiel zwischen der Welle und des Gleitlagers gewährleistet sein. Im Allgemeinen hängt das Spiel im Lager vom Belastungsfaktor p_v und von der Temperatur ab. Die Tabelle zeigt das Spiel in Bezug auf den Durchmesser in Abhängigkeit zu p_v . Durch die Vergrößerung des Durchmesserspielraums von 0.01 mm pro 20°C Temperaturerhöhung wird die Temperatur ausreichend berücksichtigt.

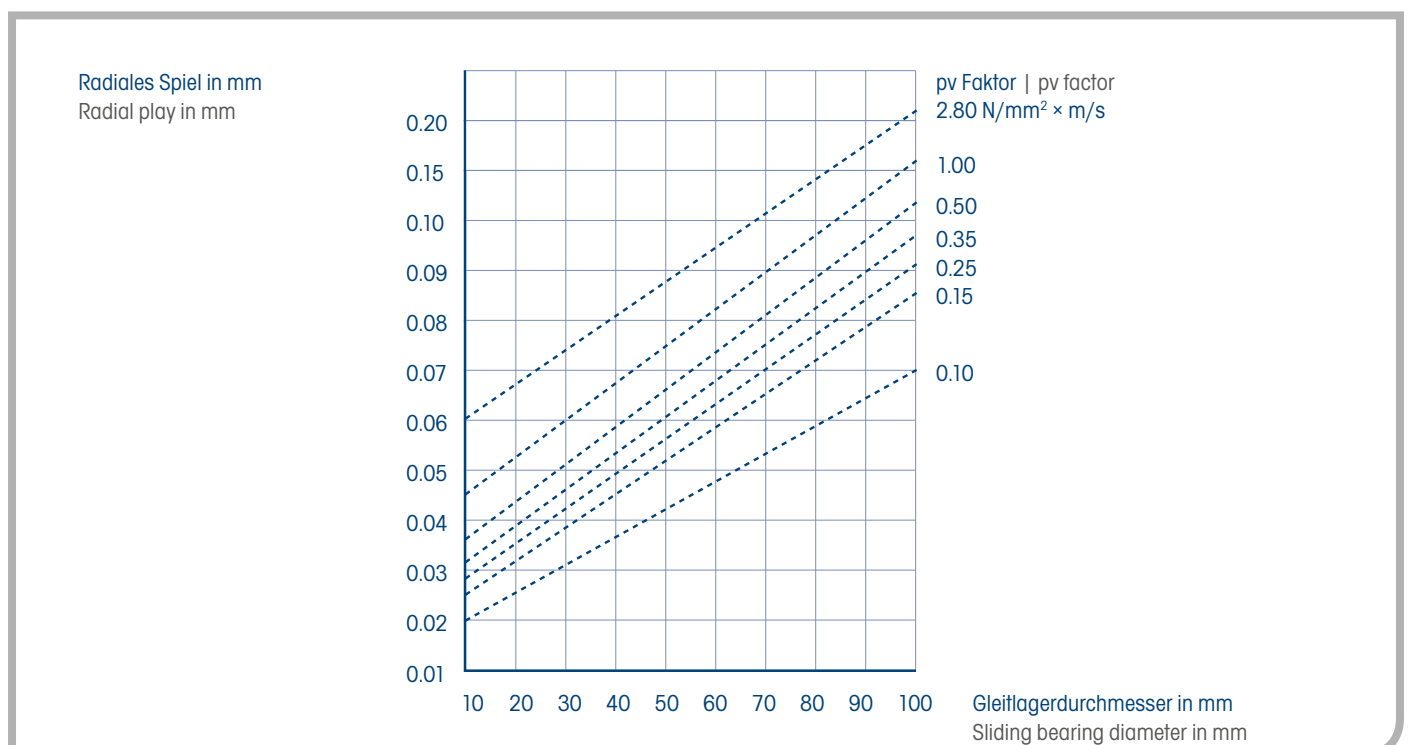
6. Rolled dry sliding bearings – series 2

Structure

Wrapped dry sliding bearings also have a multi-layered composition. A porous bronze layer is sintered onto a steel or bronze strip. The function of this layer is to connect the carrier and the sliding layer. It also ensures that the necessary heat removal can occur. The polymeric surface is fitted with lubrication pockets so that the lubricant can be absorbed and gradually dispensed:

Dimension factor

When using prefabricated sliding bearings, the correct play between the shaft and the sliding bearing must be guaranteed. In general, the play in the bearing depends on the load factor (p_v) and the temperature. The table shows the play in relation to the diameter, depending on the p_v . By increasing the diameter clearance by 0.01 mm per 20°C temperature increase, the temperature is sufficiently factored in.



Die Leistungen

Die Belastbarkeit der gerollten Trockengleitlager drückt sich durch den Belastungsfaktor „pv“ aus ($\text{N}/\text{mm}^2 \times \text{m}/\text{s}$).

„p“ steht für den spezifischen Lagerdruck und „v“ für die Geschwindigkeit.

Der maximale Wert der spezifischen Belastung welcher unter statischen Bedingungen erreicht werden kann, liegt bei $140 \text{ N}/\text{mm}^2$. Die errechnete Gleitlageroberfläche ergibt sich aus dem Innendurchmesser und der Länge „ $d_1 \times L$ “.

Der Wert der spezifischen Belastung reduziert sich unter dynamischen Bedingungen auf $70 \text{ N}/\text{mm}^2$. Untenstehendes Diagramm macht die Grenzkurve pv bei einer geschmierten Anwendung und einer konstanten Temperatur von 20°C deutlich.

Höhere Temperaturen reduzieren den Belastungsfaktor um 20% bei 50°C , um 50% bei 70°C und schließlich um 80% bei 100°C .

Die Leistung der gerollten Trockengleitlager wird durch Öl verbessert und kann einen pv-Faktor von $8 (\text{N}/\text{mm}^2 \times \text{m}/\text{s})$ erreichen.

Performance

The load capacity of the wrapped dry sliding bearings is expressed by the load factor „pv“ ($\text{N}/\text{mm}^2 \times \text{m}/\text{s}$).

„p“ stands for the specific bearing pressure and „v“ for the speed.

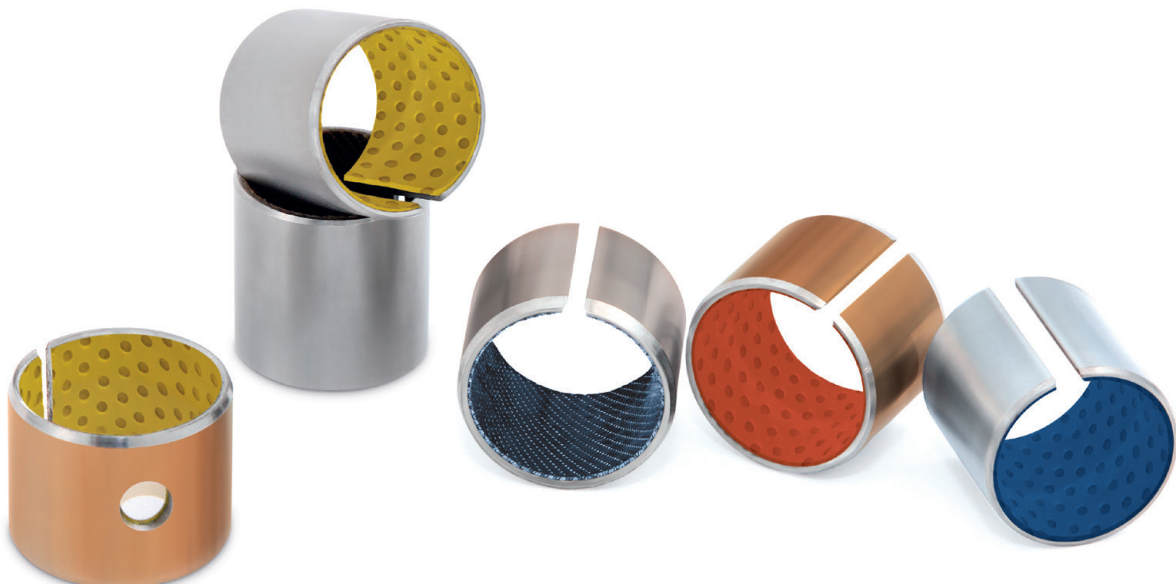
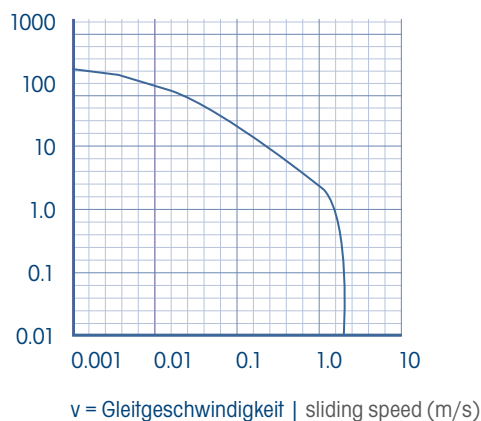
The maximum value for the specific load that can be achieved under static conditions is $140 \text{ N}/\text{mm}^2$. The sliding bearing surface is calculated from the inner diameter and the length as „ $d_1 \times L$ “.

Under dynamic conditions, the value for the specific load reduces to $70 \text{ N}/\text{mm}^2$. The diagram below shows the limit curve pv with lubricated application and a constant temperature of 20°C .

Higher temperatures cause a reduction of the load factor by 20% at 50°C , by 50% at 70°C and by 80% at 100°C .

The performance of the wrapped dry sliding bearings is improved by the use of oil, and can reach a pv factor of $8 (\text{N}/\text{mm}^2 \times \text{m}/\text{s})$.

p = spezifische Last
specific load (N/mm^2)



Verschleisskoeffizient

Der Verschleißkoeffizient der gerollten Trockengleitlager bei geschmierter Anwendung lässt sich nur schlecht im Voraus berechnen, da außer dem Belastungsfaktor noch andere Faktoren wie Temperatur, Oberflächengüte, Flucht, Schmiermittelverschmutzungen etc. berücksichtigt werden müssen.

Die Grafik zeigt die Anzahl der Arbeitszyklen, basierend auf einer spezifischen Belastung unter idealen Funktionsbedingungen.

Die Lebensdauer wird ebenfalls durch die Art und Weise beeinflusst, wie die Belastung angelegt wird. Bei einer gleichmässigen spezifischen Belastung erhöht sich die Lebensdauer, insbesondere bei einer Anwendung mit rotierender Belastung. Dagegen verkürzt sie sich bei Belastungen in eine Richtung um ungefähr 30%.

Der Verschleissgrad der gerollten Trockengleitlager ist besonders gering bei einer spezifischen Belastung von 10 bis 20 N/mm². Sogar bei Belastungen von bis zu 120 N/mm² bleibt der Verschleißgrad niedrig, sofern das Schmiermittel gut verteilt wird. Andererseits steigt der Verschleißgrad enorm an, sobald das Schmiermittel austrocknet. Das Lager muss gefettet werden, bevor der Verschleiß entsteht.

Im Allgemeinen sollte der Verschleißgrad zwischen zwei Schmierungen 0.0025 mm nicht überschreiten. Überschreitet der Verschleissgrad 0.15 mm hat Das Lager üblicherweise das Ende ihrer Lebensdauer erreicht.

Wear coefficient

The wear coefficient of the wrapped dry sliding bearings in lubricated applications is hard to calculate in advance, as several other factors have to be considered in addition to the load factor, such as temperature, surface quality, alignment, lubricant contamination etc.

The diagram shows the number of working cycles based on a specific load under ideal functional conditions.

The service life is also affected by the way in which the load is applied. With a uniform specific load, the service life increases, in particular in applications with a rotating load. In contrast, the service life decreases by approx. 30 % in loads in one direction.

The degree of wear in wrapped dry sliding bearings is particularly low with a specific load of 10 to 20 N/mm². The degree of wear remains low even with loads of up to 120 N/mm², provided that the lubricant is well distributed. On the other hand, the degree of wear increases enormously as soon as the lubricant dries out. The bearing must be oiled before wear occurs.

In general, the degree of wear should not exceed 0.0025 mm between two lubrication applications. If the degree of wear exceeds 0.15 mm, then the bearing has usually reached the end of its service life.

Spezifischer Lagerdruck |
Specific bearing pressure (N/mm²)

