

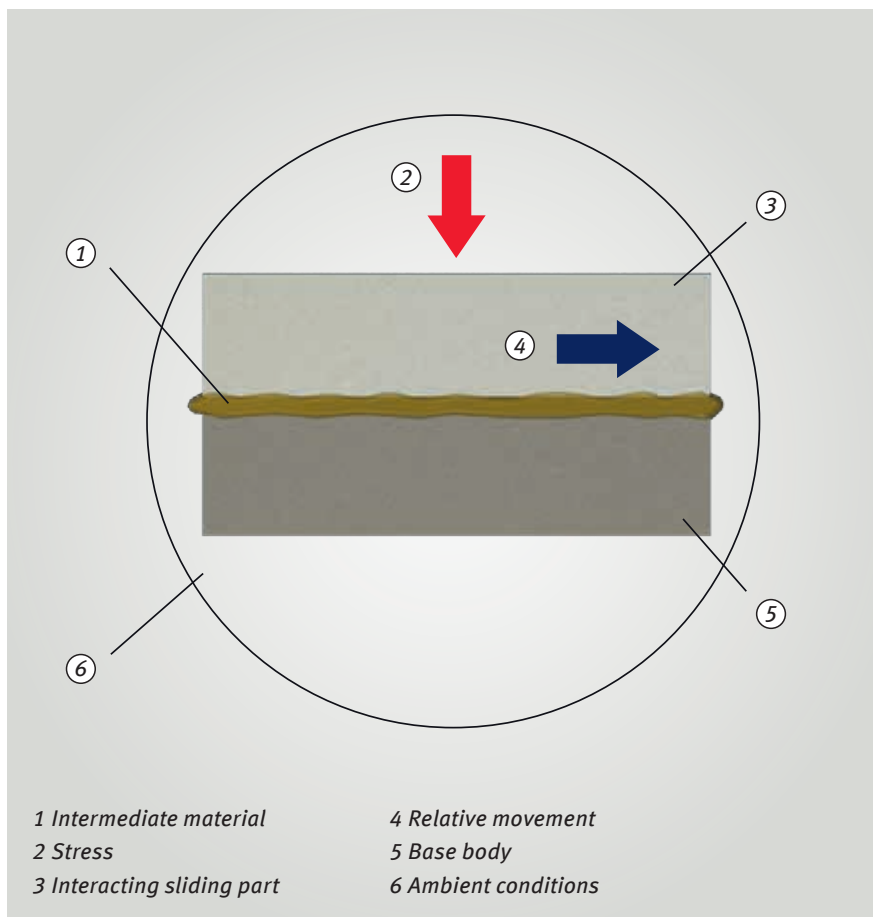
Environmental influences on plain bearings

Plain bearings are used to absorb and convey forces between components that move relative to one another. They determine the position of the moved components in relation to one another and ensure accuracy of the movement.

Plain bearings must satisfy many requirements. They must be capable of tolerating high mechanical loads to the greatest possible extent, while suffering only minimal wear throughout their service life. Likewise, they must withstand high sliding

speeds and be insensitive to disturbances from the bearing environment. Illustration 1 shows just how complex a tribological system can be, at the centre of which a plain bearing is working.

Influences in a tribological system



Ambient conditions

- Temperature, medium, dirt

Stress

- Amount and type of load (static, dynamic)
- Load time (constant, with intervals), circumferential load, concentrated load

Interacting sliding part

- Material, hardness, surface roughness, thermal conductivity

Relative movement

- Rotating, oscillating, linear
- Sliding speed, duration of movement

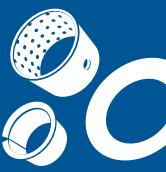
Intermediate material

- Solid lubricant, grease, liquid, viscosity
- Aging resistance

Base body

- Material, hardness, surface roughness, wear resistance, limp-home capability
- Chemical resistance

Tribological system



Hinsichtlich der Betriebsart sind drei Funktionssysteme zu unterscheiden:

- trockenlaufende, wartungsfreie Gleitlager
- fettgeschmierte, wartungsarme Gleitlager
- hydrodynamisch betriebene Gleitlager

Die hydrodynamisch arbeitenden Gleitlager können vergleichsweise gut die unterschiedlichen Anforderungen erfüllen. So ist es möglich, mit Hilfe moderner Berechnungsverfahren insbesondere ölgeschmierte Gleitlager optimal und betriebssicher auszulegen.

Die wartungsarmen Gleitlager sind in der Regel fettgeschmiert. Die bei der Montage eingebrachte Fettmenge reicht im Normalfall für die gesamte Lebensdauer. Ist ein fettgeschmiertes Gleitlager unter

erschweren Bedingungen eingesetzt, so ist Nachschmierung sinnvoll. Zeitlich richtig gesetzte Nachschmierintervalle können die Lebensdauer erheblich verlängern.

Die Berechnung der zu erwartenden Lebensdauer bei fettgeschmierten Gleitlagern ist jedoch wegen der vielen Einflußgrößen mit Unsicherheiten behaftet und ist nur als Richtwert zu betrachten.

Vielfach ist aber Schmierung mittels Öl oder Fett nicht möglich oder zulässig. In solchen Fällen werden wartungsfreie, trockenlaufende Gleitlager eingesetzt. Auch hier ist die Berechnung der Lebensdauer immer noch nicht hinreichend exakt.

Die weit verbreitete Praxis, mit Hilfe einfacher Methoden unter Berücksichtigung der Einflussgrößen (z.B. spezifische Last, Gleitgeschwindigkeit, Temperatur u.a.) die Lebensdauer zu berechnen, kann nur grobe Richtwerte liefern. Es ist deshalb empfehlenswert, die Auslegung von wartungsfreien, trockenlaufenden Gleitlagern ebenso, wie die Auslegung von wartungsarmen Gleitlagern, durch anwendungsnahe Tests abzusichern.

Informationen zu den besonderen Funktionsmodellen von wartungsfreien bzw. wartungsarmen Gleitlagern finden Sie im KS PERMAGLIDE® Katalog ab Seite 8.