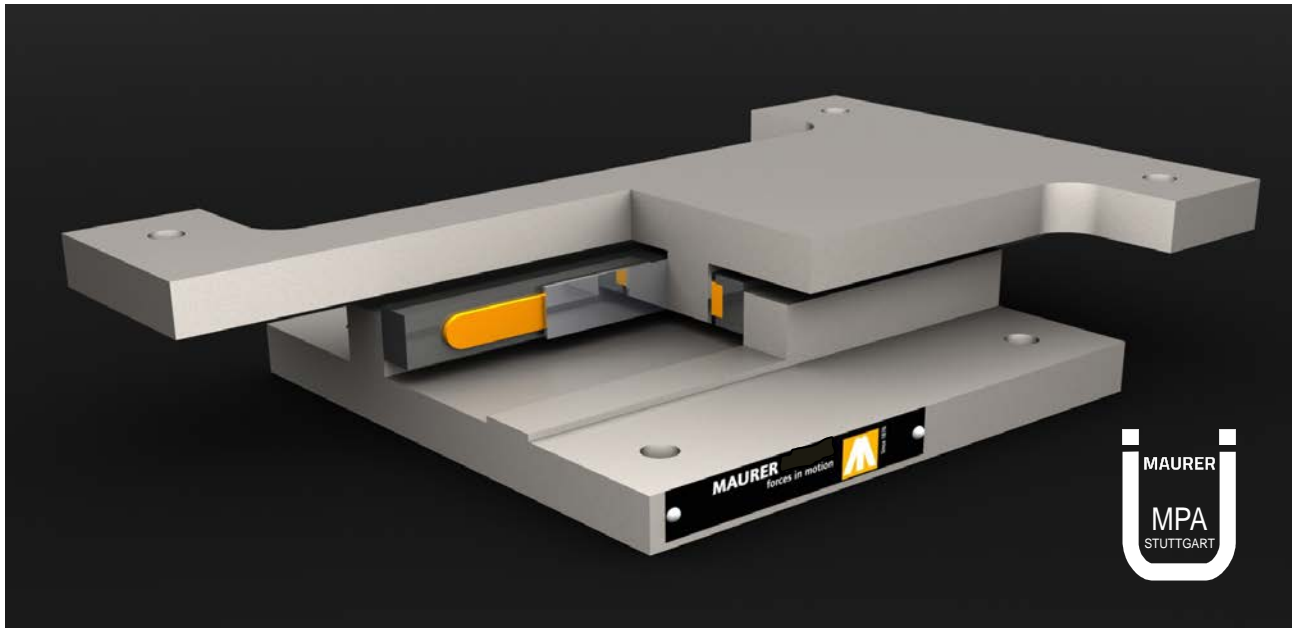


MAURER MSM®-Führungslager

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



MAURER MSM®-Führungslager - Schnittdarstellung mit besonderem Gleitwerkstoff MSM® (orange)

MAURER hat als erster Hersteller eine Nationale Zulassung für Führungslager mit besonderem Gleitwerkstoff erhalten. Die Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-16.9-463 für MAURER MSM®-Führungslager erlaubt die umfassendere Nutzung der seit langem bekannten Vorzüge des Gleitwerkstoffs MSM® (MAURER Sliding Material).

Die Zulassung behandelt Führungslager nach EN 1337-8, bei denen der in den Führungen verwendete Gleitwerkstoff PTFE durch den besonderen Gleitwerkstoff MSM® ersetzt wird.

Die Modifikation hat entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer, Wirtschaftlichkeit und die Anwendungsbereiche von Führungslagern. MAURER ist mit der Erteilung der Nationalen Zulassung erneut Vorreiter auf dem Gebiet der Brückenlager.

Die Einführung des Gleitwerkstoffs MSM® war eine Revolution im Bereich der Bauwerkslager. Im Jahr 2003 wurden MAURER MSM®-Kalottenlager national, 2006 europäisch zugelassen.

Diese Lagerart zeichnet eine hohe Lebensdauer, geringe Verschiebewiderstände, eine kompakte und somit wirtschaftliche Bauweise sowie die besondere Eignung für weiche Bauwerke mit schnellen und häufigen Bewegungen z.B. Eisenbahnbrücken aus. Wie in den Führungen dieser Kalottenlager können nun alle Bauarten von Führungslagern mit MSM® Streifen versehen werden und die Vorzüge von MSM® genutzt werden:

- **Lebensdauer mindestens 50 Jahre**
- **Absolut wartungsfrei**
- **Eignung in allen Klimazonen weltweit**
von -50°C bis +70°C
- **Reduzierte Bauwerksbelastungen**
- **Sehr kompakte und flache Konstruktionen**
- **Kombination mit Verformungslagern möglich**
- **Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit Ü-Zeichen**

Lebensdauer

Während die angenommene Nutzungsdauer von PTFE oder dem Verbundwerkstoff CM1 in Führungen bei 10 Jahren liegt, wird sie durch den Einsatz von MSM® auf mindestens 50 Jahre angehoben. Und dies absolut wartungsfrei. In der neuen Zulassung wird zudem eine genaue Nutzungs-dauerberechnung aufgezeigt. Damit ist es nun möglich, fundierte Aussagen für die Budgetplanung des Bauwerks zu treffen. Genaue Vorhersagen, wann und ob die Führungslager ausgewechselt werden müssen, sind möglich.

Wirtschaftlichkeit

Die 5-fache Lebensdauer des MSM® Materials erlaubt längere Inspektionsintervalle und vermeidet das kostenintensive Auswechseln der Lager, oft über die komplette Lebensdauer des Bauwerkes.

Durch die doppelte so hohe zulässige Pressung können MAURER MSM®-Führungslager sehr kompakt und auch sehr flach konstruiert werden. Die zulässigen MSM® Pressungen liegen etwa auf dem in EN1337-2 geregelten CM1 Niveau. CM1 reagiert aufgrund seiner Inkompressibilität sehr sensibel auf Kantenpressungen und es können keine Verdrehungen aufgenommen werden. Deshalb dürfen Führungslager mit CM1 nur verwendet werden, wenn die zusammenwirkenden Lagerteile in die Verschiebungsrichtung selbst einfluchten können. Kombiniert mit der bis zu 65% kleineren Reibung des MSM®, sind die Belastungen auf das Bauwerk im Vergleich zu CM1 gering.

Anwendungsbereich

MSM® hat den umfangreichsten Anwendungsbereich aller am Markt befindlichen Gleitwerkstoffe. Stellvertretend soll die Eignung für alle Klimazonen der Welt hervorgehoben werden. Es ist möglich, MSM®-Führungslager bis -50°C einzusetzen, was in kalten Regionen wie Sibirien notwendig ist. PTFE stößt bereits bei -35°C an seine Grenzen. Aber auch nahe dem Äquator ist PTFE mit seiner Limitierung auf +48°C oft nicht mehr verwendbar. Abhilfe schafft MSM®, das bei entsprechender Pressungsabminderung bis +70°C einsetzbar ist.

Reibungskoeffizienten	CM1	PTFE	MSM®
$\mu_{\max}(T_{o,\min} -5^{\circ}\text{C})$	-	-	0,07
$\mu_{\max}(T_{o,\min} -35^{\circ}\text{C})$	0,20	0,08	0,10
$\mu_{\max}(T_{o,\min} -50^{\circ}\text{C})$	-	-	0,12

Tab. 1 - Reibungskoeffizienten von MSM® im Vergleich

Kombination mit Verformungslagern

Eine Sonderstellung nimmt die Kombination der Führungslager mit Verformungslagern ein. Nach der bereits erfolgten, verbindlichen Einführung der EN 1337-8 sind in den Führungen stets Gleitpaarungen nach EN 1337-2 einzusetzen. Allerdings wurde in Deutschland abweichend und in Anlehnung an die bisherige Baupraxis die entsprechende deutsche Norm DIN 4141-13 überarbeitet. Die Ausgabe Juli 2010 der neben EN 1337-8 sowie der gegenständlichen Zulassung geltenden DIN 4141-13 behandelt ausschließlich Führungslager mit der Gleitpaarung Stahl/Stahl, deren Einsatzbereich wie folgt eingeschränkt ist:

- Verdrehung um die Hauptachsen der Berührungsflächen max. 0,005 rad , bei balliger Ausbildung max. 0,01 rad
- Verschiebungen von max. ± 50 mm bei Straßenbrücken
- Dehnlängen von max. 25 m bei Eisenbahnbrücken
- Krümmungsradius des Bauwerkes mindestens 50 m

Allerdings wird der Einsatz von MAURER MSM®-Führungslagern wegen der geringeren Verformungswiderstände und der höheren Lebensdauer auch für diesen Anwendungsbereich empfohlen. Bisher üblich ist die Verwendung des Gleitwerkstoffes CM1. Wegen der vorgenannten, fehlenden Verdrehbarkeit ist der Einsatz dieses Werkstoffs jedoch ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen nicht zulässig. Bei vergleichbar hohen Pressungen kann MSM® eine Randstauchung von 0,2 mm und damit auch Verdrehungen aufnehmen.

Da MSM® nicht in EN 1337-2 geregelt ist, wurde die nationale Zulassung notwendig. Um die Einhaltung der hohen Qualitätsanforderungen und Konformität mit der Zulassung zu dokumentieren, erhalten alle MAURER MSM®-Führungslager ein Übereinstimmungszeichen nach Zulassung Z-16.9-463 durch die

Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart (MPA Stuttgart).



— www.maurer.eu —