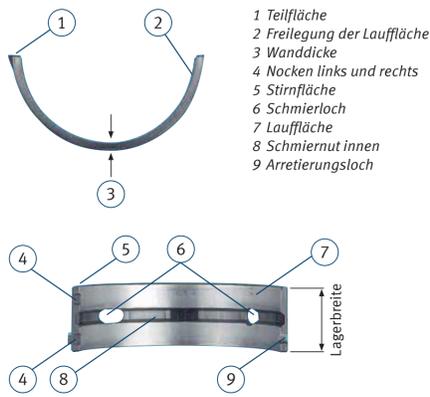


Einbau von Gleitlagern Schritt für Schritt

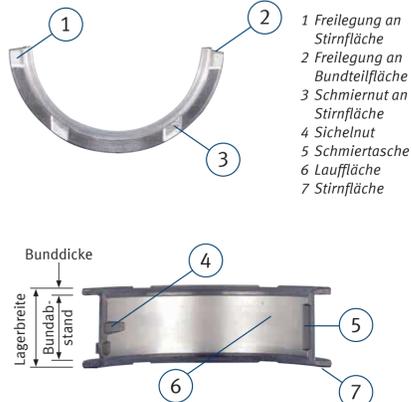
Grundlagen

Details – Flachlagerschalen



- 1 Teilfläche
- 2 Freilegung der Lauffläche
- 3 Wanddicke
- 4 Nocken links und rechts
- 5 Stirnfläche
- 6 Schmierloch
- 7 Lauffläche
- 8 Schmiernut innen
- 9 Arretierungsloch

Details – Passlagerschalen



- 1 Freilegung an Stirnfläche
- 2 Freilegung an Bundteilfläche
- 3 Schmiernut an Stirnfläche
- 4 Sichelnut
- 5 Schmier Tasche
- 6 Lauffläche
- 7 Stirnfläche

Spreizung der Lagerschalen

Die Lagerschale ist, über die Teilflächen gemessen, größer als der Durchmesser der Bohrung. Bei der Montage ergibt das eine gute Anlage an die Bohrungswand und verhindert ein Herausfallen oder Verdrehen.

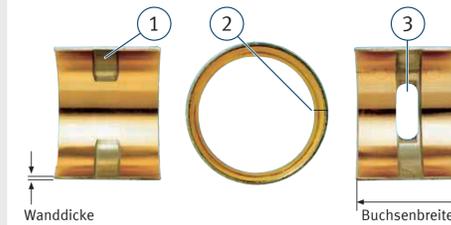


Presssitz durch Überstand

Die Umfangslänge der Lagerschalen ist größer als die der Bohrung. Beim Einbau wird die Umfangslänge des Lagers elastisch verkürzt. Die dabei entstehende Spannung verursacht den Anpressdruck, der für den korrekten Sitz des Lagers sorgt.

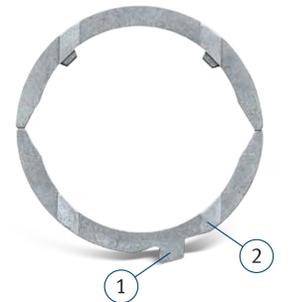


Details – Buchsen



- 1 Schmiernut
- 2 Stoßfuge
- 3 Schmierloch

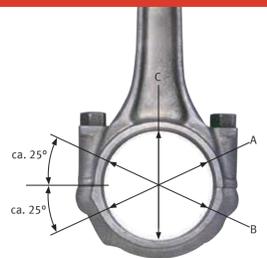
Details – Anlaufscheiben



- 1 Haltenocken
- 2 Schmiernut

Prüfung

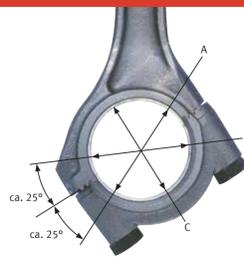
Durchmesser- und Rundheitsmessungen an Aufnahmebohrungen und Pleuelstangen



Beachten Sie unbedingt die Anziehvorschriften bei jedem Bearbeitungs- und Messvorgang. Nach dem abgebildeten Schema sind zwei Messvorgänge erforderlich:

1. die Messungen an der Aufnahmebohrung (ohne Lagerschale)
2. die Messungen an der Lagerbohrung

Bilden Sie von diesen beiden Messwerten A und B das Mittel und vergleichen Sie es mit dem Messwert C. Das Ergebnis zeigt Ihnen, ob die Bohrung rund ist. Falls Sie eine Differenz zwischen den Messwerten A und B feststellen, ist dies ein Deckelversatz mit der halben Differenz.



- Fluchtfehler der Aufnahmebohrung**
- zulässiger Gesamtfluchtfehler: 0,02 mm
 - Fluchtfehler zwischen benachbarten Bohrungen: 0,01 mm

Zulässige Konizität:

Breite	Konizität
bis 25 mm	max. 3 µm
25 bis 50 mm	max. 5 µm
50 bis 120 mm	max. 7 µm

Endkontrolle der Pleuelstange



Für den Wellendurchmesser gelten die im Katalog angegebenen Toleranzen. Einzelkontrolle auf Einhaltung der Toleranzen für Rundheit und Parallelität.

Zulässige Unrundheit bis ein Viertel der Wellentoleranz.

Maximalwerte für konisch, konvex oder konkav geschliffene Wellen:

Breite	Toleranz
bis 30 mm	3 µm
über 30 bis 50 mm	5 µm
über 50 mm	7 µm

Prüfung – Rundlauffehler

An jeder Reparaturkurbelwelle, besonders nach jeder Nachhärtung, ist eine Rundlaufkontrolle erforderlich. Die zulässige Rundlaufabweichung wird bei Auflage an den äußeren Hauptlagerzapfen gemessen.

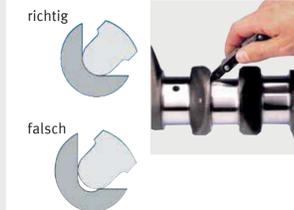
Zulässiger Fluchtfehler der Hauptlagerzapfen:

benachbarter Zapfen	0,005 mm
gesamt	0,010 mm

Diese Toleranzen sind Richtwerte, sofern der Hersteller keine anderen Angaben vorgibt.



Radien messen



Die Radien müssen in ihrer Messhaltigkeit den Herstellerangaben entsprechen. Zu kleine Radien führen zum Kurbelwellenbruch. Bei radiengehärteten Lagerzapfen ist die Einhaltung der Oberflächen- und Formtoleranz besonders zu beachten.

Oberflächenrautiefen

Die Überschreitung der vorgeschriebenen Toleranz für die Zapfenoberflächengüte führt zu erhöhtem Verschleiß.

Die Oberflächenrautiefen sollten bei einem arithmetischen Mittelrauwert Ra (CLA) von 0,2 µm max. (entspricht etwa Rt 1 µm max.) liegen. Das Gleiche gilt für die Anlaufflächen des Passlagers.



Härteprüfung

Die Härtetiefen an den Pleuelwellen sind so ausgeführt, dass ein Schleifen aller Untermaßstufen ohne Nachhärtung möglich ist. Eine Ausnahme besteht, wenn der Zapfen infolge einer Überhitzung „weich“ geworden ist. Nitrierte Wellen müssen in jedem Fall nachbehandelt werden.

Achtung: Während der Pleuelwellenüberholung sind mehrere Risskontrollen jeweils nach dem Richten, Härten, Schleifen notwendig!



Prüfung – Schrauben

Dehnschrauben längen sich. Haben sie eine maximale Länge oder einen Mindestdurchmesser erreicht, müssen sie ausgetauscht werden. Gleiches gilt für Schrauben mit mechanischen Beschädigungen.



Einbau

Kontrolle der Lagerschalen

1. Kolbenschmidt liefert einbaufertige Lagerschalen – unabhängig der Untermaßstufe. Die Lager dürfen nicht nachgearbeitet werden.
2. Machen Sie den Vergleich mit dem ausgebauten Lager. Nur so können Sie sicher sein, dass Ihre Auswahl richtig war.



Fixiernocken

Mit dieser Montagehilfe sitzt die Lagerschale in der vorgesehenen Stellung. Die Fixiernocken an den Lagerschalen dienen nur der manuellen Einbauleichterung. Bei der maschinellen Montage von Motoren sind die Nocken hinderlich. Aus diesem Grund sind verschiedene Lagerschalen neuer Motoren nicht mehr mit Fixiernocken versehen.



Ölen der Lagerschalen

Nehmen Sie eine Ölkanne. Ein Pinsel könnte Schmutzpartikel aus dem Ölbehälter übertragen.



Anziehvorschriften

Halten Sie sich exakt an die Anziehvorschrift. Das ist wichtig für die vorgegebenen Druck- und Passungsverhältnisse – also für festen Lagersitz und einwandfreies Laufspiel.



Prüfung – Axialspiel

Das Passlager ist für die Instandsetzung mit seitlichem Aufmaß ausgeführt. Schleifen Sie die Pleuelwelle entsprechend dieser Lagerschalenbreite, halten Sie dabei das Axialspiel ein.



Countdown

Alle Motorenteile müssen ausreichend geschmiert sein. Gerade bei neu montierten Motoren benötigt das Öl viel Zeit, um an die einzelnen Lagerstellen zu gelangen. Die Gefahr einer Vorschädigung durch erhöhte Mischreibung ist hier sehr groß. Das können Sie durch eine Druckbefüllung des gesamten Ölkreislaufs verhindern.



Informationen zum Produktsortiment finden Sie in unserem Katalog „Gleitlager“. Oder fragen Sie Ihren lokalen Motorservice Partner. Auf www.ms-motorservice.com und auf unserer Technipedia unter www.technipedia.info haben wir zudem viele weitere Informationen für Sie bereitgestellt.