

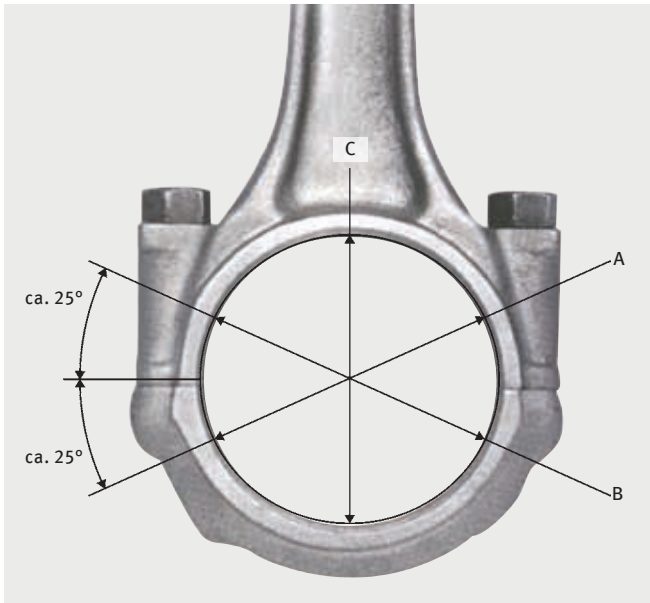
3

Einbau von Gleitlagern – Schritt für Schritt

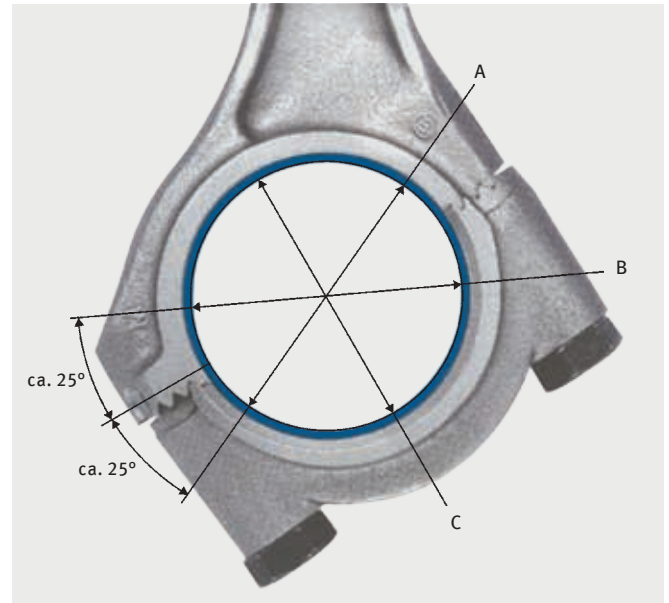
3.1

Vorbereitung

Durchmesser- und Rundheitsmessungen an gerade- oder schräggeteilten Pleuelstangen



1. Messung an der Aufnahmebohrung



2. Messung mit eingesetzten Lagerschalen

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

1. Die Messung an der Aufnahmebohrung (ohne Lagerschale).



Hinweis:

Bei gecracktem Pleuel Herstellerangaben beachten!

2. Messung mit eingesetzten Lagerschalen.

Bilden Sie von den 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.

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

Für die Bohrungstoleranz gelten die im Katalog angegebenen Toleranzen.

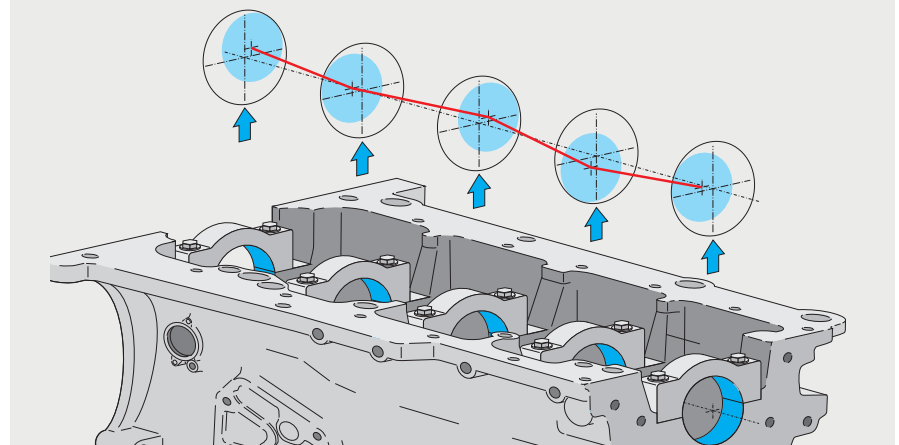
Zulässige Konizität und Rundheit:

Durchmesser (mm)	Konizität (µm)	Rundheit (µm)
bis 25	max. 3	max. 3
25 bis 50	max. 5	max. 5
50 bis 120	max. 7	max. 7

Konzentrität der Hauptlagergrundbohrungen am Motorblock

Zulässige Abweichungen:

Gesamtkonzentrität aller Lagergrundbohrungen max. 0,02 mm
Konzentrität zwischen benachbarten Lagergrundbohrungen max. 0,01 mm



3.2

Einbau

Hinweis:
Während der Kurbelwellenüberholung sind mehrere Risskontrollen jeweils nach dem Richten, Härten und Schleifen notwendig!

Endkontrolle der Kurbelwelle

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 (mm)	Toleranz (µm)
bis 30	3
über 30 bis 50	5
über 50	7



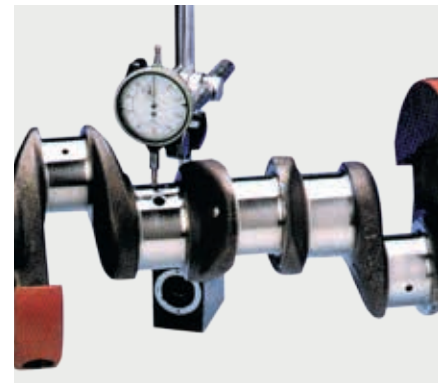
Prüfung auf Rundlauffehler

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: 0,01 mm

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



Kontrolle der Radien

Die Radien müssen in ihrer Maßhaltigkeit den Herstellerangaben entsprechen. Zu kleine Radien führen zu Kurbelwellenbruch. Zu große Radien führen zu Kantenträgern am Lager.

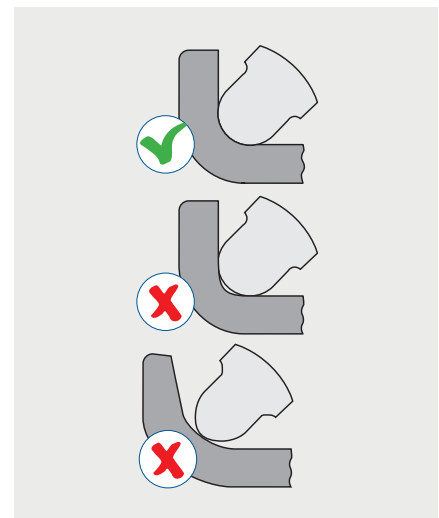
Bei radiengehärteten Lagerzapfen ist die Einhaltung der Oberflächengüte und Formtoleranz besonders zu beachten.

Radius messen

Bei der richtig ausgewählten Radiuslehre darf kein Lichtspalt auftreten.



Radien kontrollieren



Radius messen

Härteprüfung der Kurbelwelle

Nach dem Schleifen der Kurbelwelle muss die Oberflächenhärte an den Lagerzapfen über 55 HRC liegen. Wird diese Oberflächenhärte nicht erreicht, muss die Kurbelwelle nachgehärtet werden. Zu weiche Lagerzapfen führen zu Lagerschäden. Kurbelwellen mit blau angelauten Lagerzapfen sind nicht mehr verwendbar.



Härteprüfung mit Rückprall-Härteprüfer (Artikel-Nr. 50 009 812)



Achtung:

Sind die Schrauben o.k.? Schrauben mit sichtbaren mechanischen Beschädigungen müssen ausgetauscht werden. Mit dem Winkelanzugsverfahren angezogene Schrauben, längen sich bleibend und sind aus diesem Grund nicht mehr verwendbar.



Auswahl der richtigen Gleitlager

Machen sie den Vergleich mit dem ausgebautem Lager. Nur so können Sie sicher sein, dass Ihre Auswahl aus dem Katalog richtig war. Motorservice liefert die Lagerschalen, gleich welcher Untermaßstufe, einbaufertig. Die Lager dürfen nicht nachbearbeitet werden, soweit im Katalog nicht anderweitig aufgeführt.



„KS Plastic Gauge“-Messstreifen

Ermöglicht eine schnelle und genaue Überprüfung des Lagerspiels von quer geteilten Gleitlagern. Er eignet sich vorzugsweise zur Überprüfung des Lagespieles von Kurbelwellenhauptlagern, Pleuellagern und Nockenwellenlagern an PKW und NKW-Motoren.

Das Lagerspiel kann in mm und in inch abgelesen werden.

Messbereich: 0,025 bis 0,175 mm

Lieferumfang: 10 Messstreifen, Messanleitung und Mess-Skala

„KS Plastic Gauge“ ist ein dünner, kalibrierter Kunststofffaden, der zur Messung des Lagerspiels in die ölfreie Lagerstelle eingelegt wird. Beim Anziehen des Lagerdeckels wird der Faden in die Breite gequetscht.

Nach dem Lösen und Abnehmen des Lagerdeckels kann die resultierende Breite des Kunststofffadens und somit das Lagerspiel anhand der beiliegenden Vergleichsskala ermittelt werden.



„KS Plastic Gauge“-Messstreifen für Gleitlager (Artikel-Nr. 50 009 880)



Prüfung des Gleitlagers mit „KS Plastic Gauge“



Hinweis:
 Öl auf die Schalen. Nehmen Sie eine Ölkanne. Ein Pinsel könnte Schmutzpartikel aus dem Ölbehälter übertragen.

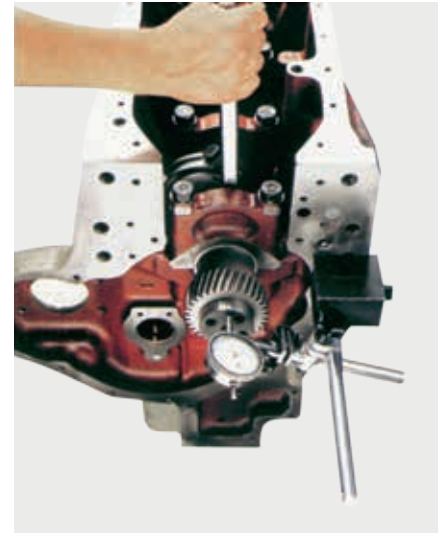
Schraubenanzug

Halten Sie sich exakt an die Anziehvorschrift und benutzen Sie zur Kontrolle einen Drehmomentschlüssel. Nur so sind die vorgegebenen Druck- und Passungsverhältniss, für einen festen Lagersitz und ein einwandfreies Laufspiel zu erreichen.



Richtiges Axialspiel

Das Passlager ist für die Instandsetzung mit seitlichem Aufmaß ausgeführt. Schleifen Sie die Kurbelwelle entsprechend dieser Lagerschalenbreite bzw. Anlaufscheibendicke, halten Sie dabei das Axialspiel ein. Korrekte Angaben erhält man beim Motorenhersteller für das motorenspezifische Axialspiel.



Achtung:
 Reparaturstufen von Passlagern und Anlaufscheiben sind teilweise mit seitlichem Aufmaß ausgeführt.

Um Schäden bei der Erstinbetriebnahme zu vermeiden ist es in jedem Fall empfehlenswert, das Öldrucksystem vor dem Motorstart manuell mit Motorenöl zu befüllen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass jegliche Luft aus dem Öldrucksystem entfernt wird und die sichere Funktion der Bauteile von Anfang an gewährleistet ist.

Hinweis:
 Dieses Verfahren wird von vielen namhaften Motorenherstellern bei der Inbetriebnahme neuer oder überholter Motoren generell vorgeschrieben.

