



SI 1441
Nur für Fachpersonal!
1/2

SERVICE INFORMATION

KOLBENRINGSTOSSSPIEL UND ÖLVERBRAUCH

FEHLEINSCHÄTZUNGEN BEI KOLBENRINGSTOSSSPIELEN

SITUATION:

Bei einigen Verdichtungsringen wird das Kolbenringstoßspiel im Neuzustand beanstandet. Die Maße der Kolbenringstoßspiele liegen dabei, entgegen den üblichen Maßen von ca. 0,3 bis 0,6 mm, bei 1 bis 2 mm und werden deshalb für zu groß eingeschätzt. Vor allem beim zweiten Verdichtungsring wird aus diesem Grund oftmals von einer Falschlieferung oder einem Produktionsfehler ausgegangen.

TECHNISCHER HINTERGRUND:

Bis zu 90 % der Gesamtanpresskraft der Verdichtungsringe wird während des Arbeitstakts vom Verbrennungsdruck erzeugt (Abb. 1). Die Verbrennungsgase treten in die Ringnuten ein und gelangen so auf die Kolbenringrückseiten. Dort verstärkt der Verbrennungsdruck die Anpresskraft der Kolbenringe an der Zylinderwand. Diese Verstärkung wirkt sich auf den ersten Verdichtungsring und in abgeschwächter Form auf den zweiten Verdichtungsring aus.

DIE HERAUSFORDERUNG:

Im Leerlauf- und Teillastbetrieb ist der Verbrennungsdruck geringer als im Vollastbetrieb. Dadurch werden die Verdichtungsringe weniger stark gegen die Zylinderwand gepresst. Dies wirkt sich insbesondere auf die Ölabbreiffunktion des zweiten Verdichtungsringes aus. Bei bestimmten Motoren führt dies zu einem höheren Ölverbrauch.

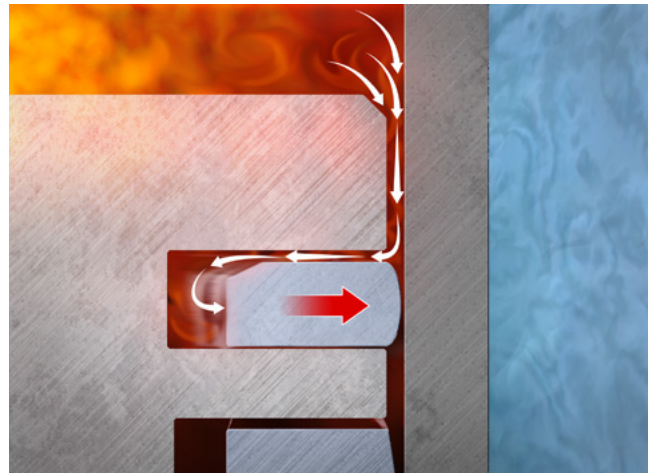


Abb. 1: Erhöhung der Anpresskraft durch Verbrennungsdruck

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten.



SI 1441

Nur für Fachpersonal!
2/2

ABHILFE:

Aufgrund der genannten Gründe wird das Kolbenringstoßspiel der Kolbenringe von den Motorenherstellern konstruktiv angepasst (vergrößert). Durch den größeren Spalt gelangt der Verbrennungsdruck schneller in die Ringnut und somit auf die Rückseite des Kolbenrings (Abb. 2).

Durch diese Maßnahme lässt sich die Abstreif- und Dichtfunktion und damit auch der Ölverbrauch im Leerlauf- und Teillastbetrieb verbessern.



HINWEIS:

Motorservice liefert alle Kolbenringe gemäß den Spezifikationen der Motorenhersteller. Damit ist gewährleistet, dass alle Funktionsparameter vollständig eingehalten werden.

ZUSÄTZLICHE INFORMATION:

Eine weit verbreitete Meinung ist, dass große Kolbenringstoßspiele zu erhöhten Ölverbräuchen führen. Diese Annahme stimmt jedoch nicht. Größere Kolbenringstoßspiele verursachen etwas höhere Blow-by-Raten, jedoch keinen überhöhten Ölverbrauch. Richtig ist: Mit zunehmendem Verschleiß der Kolbenringe vergrößert sich auch der Kolbenringstoßspalt. Der in seinem Querschnitt reduzierte Kolbenring wird funktionell geschwächt und dichtet dadurch auch nicht mehr richtig ab. Der vergrößerte Stoßspalt und der überhöhte Ölverbrauch sind Folgen des radialen Kolbenringverschleißes.

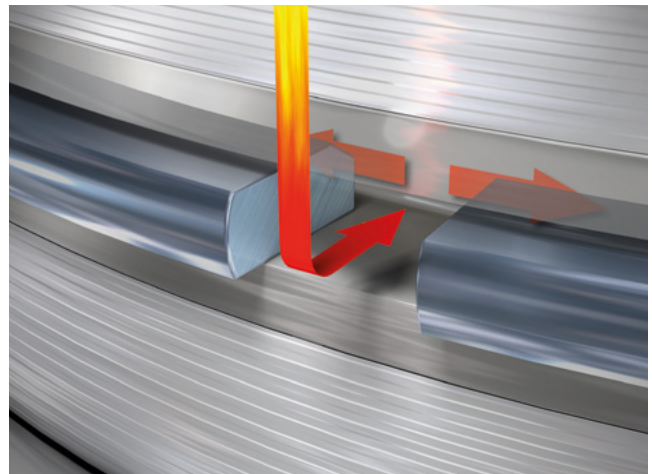


Abb. 2: Größe des Blow-by-Fenster