



MOTORSERVICE

المنتج
المعلومات

حلقات المكابس

الإحكام ضد التسريب في الظروف الشاقة



بوستر
بالداخل



KOLBENSCHMIDT

$$F_o = p_o \times \pi \times d \times h$$



حلقات المكابس KOLBENSCHMIDT. استخدام القوى بشكل محسوب.

التصميم والأبعاد وتناغم الخامات وكذلك عملية الإنتاج الدقيقة تعتبر عوامل لا غنى عنها لاستخدام القوة بشكل محسوب، وهو ما يحدد وظيفة الحلقات.

قوى الكتلة والقوى الغازية وكذلك درجة الحرارة العالية تمثلان مطالب تقنية عالية بالنسبة لحلقات المكابس. ومن خلال التناغم الدقيقة مع المحرك المعنى فقط يتم الوصول إلى العمر الافتراضي المثالي وتحقيق التعليمات الخاصة بالعوادم.

طبقات الموليبدين

لتجنب آثار الاحتراق يمكن تبطين سطح حركة الحلقات بطبقة من الموليبدين أو تغطيتها بالكامل بهذه الطبقة. ويمكن أن يتم ذلك بطريقة رش اللهب أو بطريقة رش البلازما. حيث يضمن الموليبدين مائة سطح حركة حلقة المكبس نظراً لارتفاع درجة حرارة انصهاره (٢٦٢٠°م)، وتركيبته المسامية والتأثير التزليقي.



تجليخ سطح حركة حلقة المكبس



صب فراغات حلقة المكبس (مادة الصب)



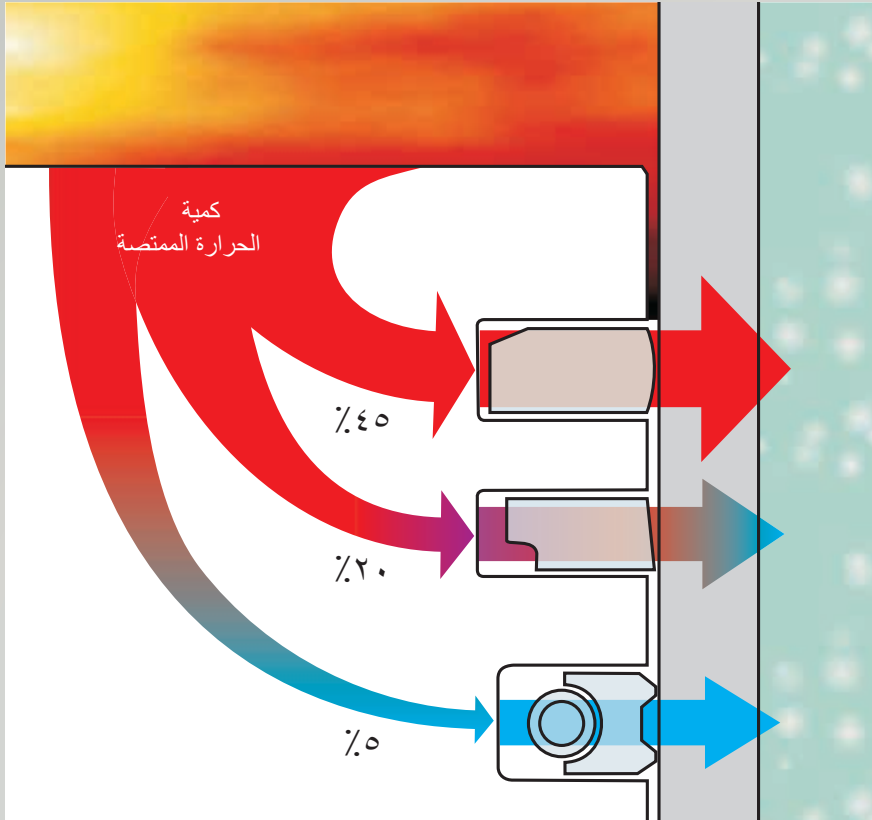
جهاز المعالجة بالفوسفات



آلية الخراطة الداخلية - صناعة الحواف الداخلية

التحكم في درجة الحرارة ...

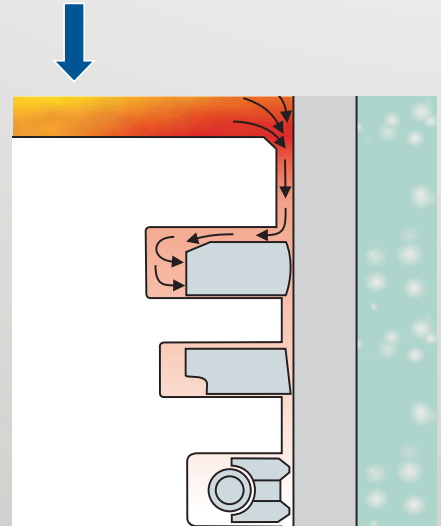
... هو وظيفة مهمة للغاية من وظائف حلقات المكابس. الجزء الرئيسي من الحرارة التي يمتصها المكبس أثناء الاحتراق، يتم تصريفها من خلال حلقات المكابس بالأسطوانة. وبدون التصريف المستمر للحرارة قد يحدث انصهار للمكبس المصنوع من الألومنيوم في غضون دقائق.



حلقات المكبس تقوم بتصريف حتى ٧٠٪ من درجة حرارة المكبس إلى كتلة المحرك.

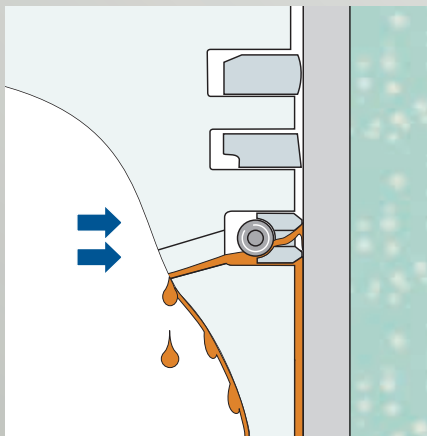
هناك ضرورة لوجود الضغط ...

... لأنه فقط من خلال الدرجة المناسبة لضغط الاحتراق يمكن لحلقات الانضغاط القيام بوظيفة الإحكام بالشكل الكامل. ويقوم الشد الذاتي للحلقات أثناء ذلك بالوظيفة الأساسية، أي الاحتكاك بجدار الأسطوانة. ويتم توليد قوة الانضغاط الأكبر نسبياً – أي حتى ٩٠٪ من إجمالي قوة الكبس – أثناء شوط العمل لضغط الاحتراق. ويقع الضغط – كما هو موضح في الصورة – خلف حلقة الإحكام ويضغطها بشكل أقوى باتجاه جدار الأسطوانة.



تماسك مضاعف ...

... لأن وجود قضيبين لإزالة الزيت من شأنه عدم تجاوز معدل التزليق بالسلك المناسب لطبقة الزيت ١-٢ ميكرو ميلليمتراً أو النزول عنه مع حلقات إزالة الزيت. ويتحقق بذلك انخفاض استهلاك الزيت وانخفاض تسرب الغازات وإطالة العمر الافتراضي للمحرك بطريقة مثالية.





MOTORSERVICE



مجموعة Motorservice Gruppe

الجودة والخدمة من مصدر واحد.

تعتبر مجموعة Motorservice Gruppe هي مؤسسة توزيع أنشطة ما بعد التسويق عالمياً التابعة لشركة KSPG (Kolbenschmidt Pierburg). وهي إحدى الشركات الرائدة في توفير مكونات المحركات في السوق الحرة لقطع الغيار للماركات الفاخرة KOLBENSCHMIDT و PIERBURG و TRW Engine Components و BF كذلك. حيث تتوفر تشكيلة كبيرة ومتنوعة تتيح للعملاء الحصول على أجزاء المحركات من مصدر واحد. ونظراً لقدرة على حل المشاكل المتعلقة بالأنشطة التجارية والورش ولأنها شركة تابعة لواحدة من كبريات الشركات المغذية لصناعة السيارات فإنها توفر فضلاً عن ذلك مجموعة شاملة من الخدمات، علاوة على الكفاءة التقنية.

شركة KSPG (Kolbenschmidt Pierburg).

مورد مرموق لمراكات صناعة السيارات العالمية.

باعتبارها شريك دائم منذ سنوات عديدة لمُصنعي السيارات، فإن مجموعة شركات KSPG تعمل على تطوير مكونات وحلول أنظمة مبتكرة ذات كفاءة مُعترف بها في مجال إمداد الهواء وتقليل انبعاثات المواد الضارة، وذلك فيما يتعلق بمضخات الزيت والماء والمضخات الخوانية والمكابح وأجسام المحركات والمحامل الانزلاقية. وتتميز المنتجات بأنها تلبّي الاشتراطات الصعبة ومعايير الجودة العالية لصناعات السيارات. فتقليل انبعاثات المواد الضارة والاستهلاك المنخفض للوقود والاعتمادية والجودة والأمان هي العوامل الأساسية التي يقوم عليها الابتكار لدى شركة KSPG.

وكيل خدمة المحرك:

المقر الرئيسي:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14-18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

KSPG
Automotive

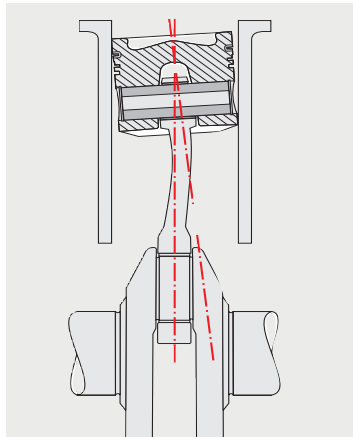
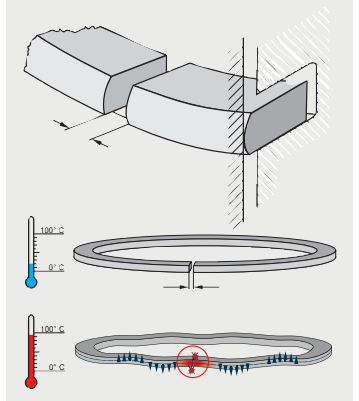
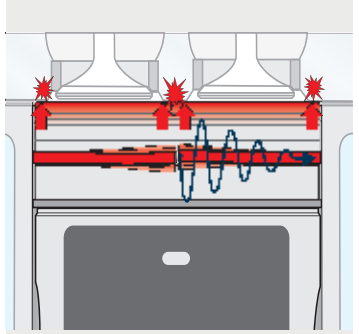
50 003 735-06 – 09/15 AR
© MS Motorservice International GmbH – A Rheinmetall Company



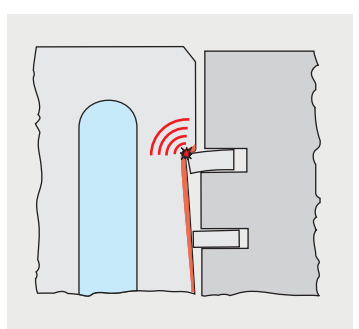
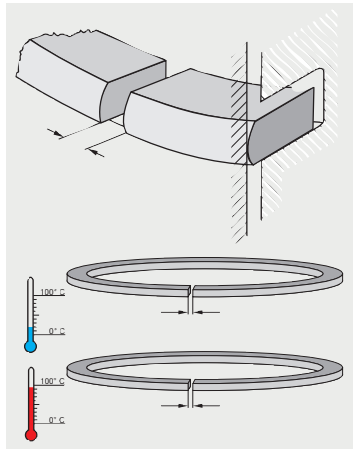
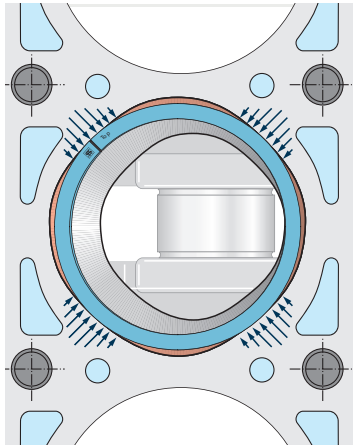
حلقات المكابس

الوظيفة والتصميم

الإصلاح بشكل خاطئ



تركيب أجزاء متآكلة



طرق المكبس برأس الأسطوانة

في حالة خراطة سطح إحكام كتلة المحرك لاحقاً وتركيب مكبس بالارتفاع القياسي للضغط فمن الممكن أن يحدث طرق ميكانيكي للمكبس برأس الأسطوانة مع محركات الديزل. ويحدث نفس الشيء في حالة تركيب جوانب لرأس الأسطوانة ذات شك غير صحيح. ونتيجة للطرق الشديدة تتعرض حلق المكبس للاهتزاز ولا يمكنها أن تقوم بعملية الإحكام ضد التسريب.

خلوص اصطدام حلقة المكبس صغير للغاية

يمكن مقارنة خلوص اصطدام حلقة المكبس مع خلوص الصمام. وفي حالة سخونة الأجزاء يحدث تمدد حراري للأجزاء التركيبية وتغير في الطول. خلوص الاصطدام في الماكينة الباردة يضمن عدم انحصار حلق المكبس داخل الأسطوانة في حالة سخونة الماكينة. وإذا كان خلوص الاصطدام في الماكينة الباردة صغيراً للغاية فسوف يحدث تآكل شديد لحلقة المكبس في حالة سخونة المحرك ومشاكل في الإحكام ضد التسريب واضرار بالمحرك.

مسار مائل للمكبس

أذرع التوصيل المثبتة التي تنشأ نتيجة حدوث أضرار بالمحرك تؤدي إلى تحرك المكبس بميل داخل الأسطوانة. وبذلك تأخذ حلق المكبس شكلاً بيضاوياً - وتتوقف عن الدوران داخل المكبس. ويؤدي ذلك إلى تآكل غير متساو وإلى اهتزاز الحلق.

عدم انتظام استدارة الأسطوانة

عند خراطة تجويف الأسطوانة يجب التأكد من الشكل الهندسي الدقيق. حلق المكبس يمكنها إحكام الأسطوانة ذات الشكل البيضاوي البسيط. غير أن عملية الإحكام ضد التسريب تتعذر مع حالات عدم انتظام الاستدارة بالدرجة الثالثة أو الرابعة. وغالباً ما ينشأ ذلك بفعل إجهاد شد براغي الأسطوانة. الفجوات الهلالية التي تنشأ بسبب عدم انتظام الاستدارة بين حلقة المكبس والأسطوانة يؤدي إلى حدوث التسرب.

خلوص اصطدام حلقة المكبس الكبير للغاية

بعد التشغيل لفترة طويلة وتآكل الأسطوانة وحلق المكبس بشدة تحدث زيادة كبيرة في خلوص الاصطدام بحلق المكبس. وتظهر الزيادة الكبيرة في خلوص الاصطدام عندما تتضاعف مقارنة بحالتها وهي جديدة. زيادة الخلوص حتى ٠,٣ مم تعتبر زيادات طفيفة. وهي لا تتسبب في حدوث فقدان كبير في القدرة ولا في زيادة ملحوظة لاستهلاك الزيت. وغالباً ما تحدث مبالغة في تقدير الزيادة الطفيفة في خلوص اصطدام حلقة المكبس. في هذا الخصوص انظر "خلوص اصطدام حلقة المكبس الصغير للغاية".

الأسطوانات المتآكلة

غالباً ما يحدث طرق لحلق المكابس بحافة التآكل العلوية للأسطوانة في حالة تركيب مكابس جديدة وحلق مكابس جديدة في أسطوانة متآكلة. ويؤدي ذلك إلى اهتزاز حلق المكابس وعدم قدرتها على الإحكام.

انظر أيضاً "الاحتكاك الميكانيكي للمكبس مع رأس الأسطوانة" و"حزوز الحلق المتآكلة"

النتيجة: زيادة استهلاك الزيت بشدة وتآكل الأسطوانات بشدة (انظر أيضاً "فيض الوقود")

كيفية التصرف: الالتزام بالبروز الصحيح للمكبس، استخدام الجوانات الصحيحة لرأس الأسطوانات.

النتيجة: تآكل حلقة المكبس بعد فترة قصيرة للغاية وتآكل المكبس وزيادة استهلاك الزيت بشدة

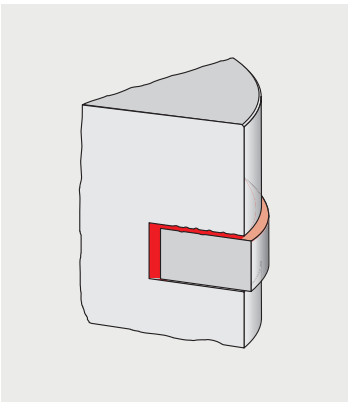
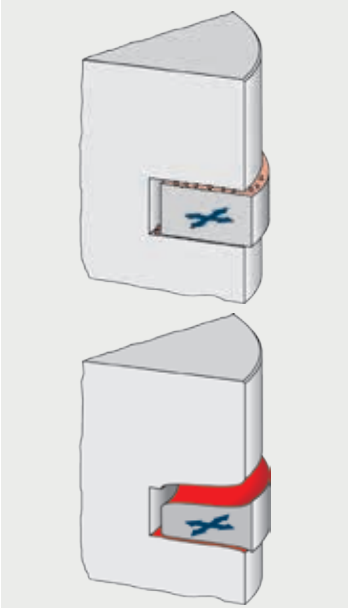
كيفية التصرف: يجب الالتزام بالقيم الدنيا لخلوص الاصطدام - ولا يجوز أن تقوم الورشة بتقليل خلوص الاصطدام.

النتيجة: تآكل شديد، تشقق الحلقات وزيادة استهلاك الزيت بشدة

كيفية التصرف: فحص ذراع التوصيل قبل تركيبه للتأكد من عدم وجود انثناء أو التواء.

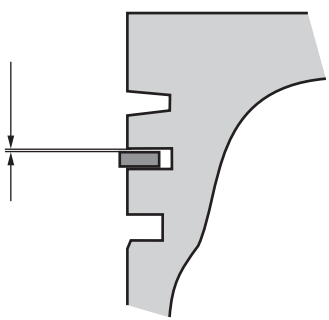


أخطاء الصيانة



اتساخات في هواء الشفط

الاتساخات التي تصل إلى غرفة الاحتراق تتراكم في حزوز الحلقات وتؤدي إلى حدوث تآكل شديد بها وبحواف حلقات الإحكام. ويؤدي ذلك إلى زيادة خلوص ارتفاع الحلقات وبالتالي إلى صعوبة حركة حلقات المكابس في حزوز المكابس. وتتعرض الحلقات للانثناء أثناء التشغيل، كما تتعرض للاهتزاز. وفي حالة التآكل الشديد لحواف الحلقات، قد تتعرض الحلقات للتشقق.



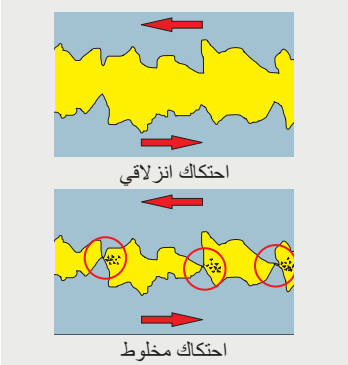
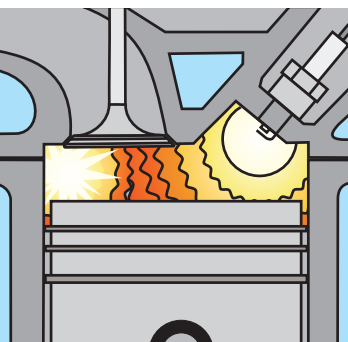
حلقات مكابس مُعاقفة

النتيجة: تآكل المكابس وزيادة التآكل وزيادة استهلاك الزيت بشدة

كيفية التصرف: صيانة الفلتر بانتظام واستخدام زيت بالموصفات الصحيحة.



اختلالات الاحتراق



الاحتراق والاشتعال المصحوب بطرق

النتيجة: تآكل المكبس وانخفاض القدرة و/أو زيادة استهلاك الزيت بشدة

كيفية التصرف: استخدام أصناف وقود عالية الجودة.



فيض الوقود

النتيجة: تآكل الحلقات والأسطوانة، زيادة استهلاك الزيت بشدة

كيفية التصرف: عمل نظام الوقود وضبطه بشكل صحيح.



المزيد من التفاصيل حول الموضوع تجدوها في الكتيب "حلقات مكابس محركات الاحتراق الداخلي" الصادر عن شركتنا

يمكنك الحصول على المزيد من المعلومات بشكل مباشر من الركيل المحلي لخدمة المحركات أو من موقع الإنترنت www.ms-motorservice.com

تعتبر مجموعة Motorservice Gruppe هي مؤسسة توزيع أنشطة ما بعد التسويق عالمياً التابعة لشركة KSPG (Kolbenschmidt Pierburg). وهي إحدى الشركات الرائدة في توفير مكونات المحركات في السوق الحرة لقطع الغيار للماركات الفاخرة KOLBENSCHMIDT و PIERBURG و Engine Components و TRW و BF كذلك. حيث تتوفر تشكيلة كبيرة ومتنوعة تتيج للعملاء الحصول على أجزاء المحركات من مصدر واحد.