

معرفی سیستمهای عملکردی مختلف در EF7 موتور

- سامانه تهویه محفظه لنگ موتور
- سامانه خنک کاری موتور
- سامانه روانکاری موتور



تهیه کننده: پیمان شرقی

آبانماه ۱۳۸۶



➤ قسمت اول: سامانه تهویه محفظه لنگ موتور (I)

➤ قسمت دوم: سامانه خنک کاری موتور (II)

➤ قسمت سوم: سامانه روانکاری موتور (III)

وظیفه سامانه تهویه محفظه لنگ

هدف اصلی از سامانه تهویه محفظه لنگ، تخلیه بخارات زیان آور فضایی زیر پیستون و کنترل فشار و آلودگی متصدا شده از آن است.

➤ مباحث سامانه "تهویه گازهای محفظه لنگ" دامنه گسترده ای دارد. این موضوع از شبیه سازی سیکلی رینگها و فرار گازهای محفظه احتراق به سوی محفظه لنگ شروع شده و به روشهای جداسازی روغن از گازهای خروجی محفظه لنگ و تاثیر آن بر غلظت مخلوط ورودی ختم میشود.

➤ طراحی محفظه لنگ و مقاطع خروجی آن به سرسیلندر در کنار خواص خوردندگی گازهای محفظه لنگ و اثرات آن بر کاسه نمدها مهم است. نقش گازهای محفظه لنگ در رقیق سازی و کاهش زمان تعویض روغن یکی از عواقب نامطلوب گازهای محفظه لنگ برای موتورهای کارکرده است که باید مورد توجه قرار گیرد.

اجزاء سامانه تهويه محفظه لنگ موتور EF7

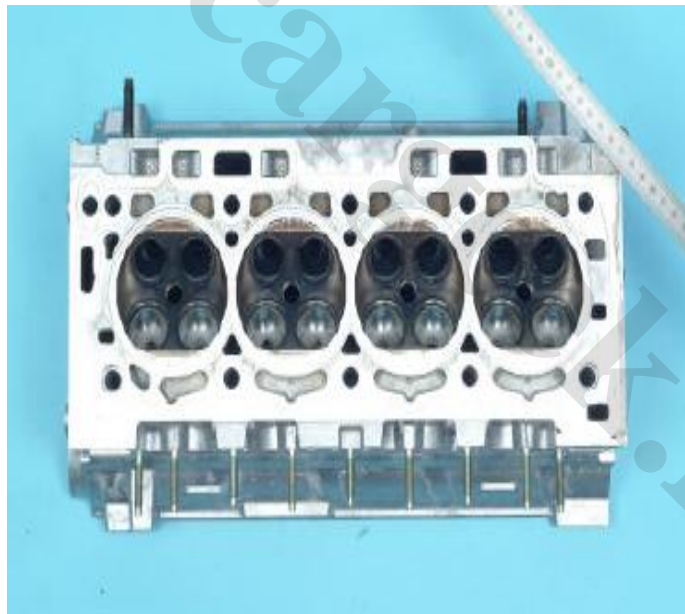
اجزاء سامانه عبارتند از:

- محفظه روغن
- محفظه لنگ
- مقاطع خروج گازهاي محفظه لنگ
- جدا کننده روغن (توري و سيكلون)
- شير کنترل فشار PCV
- شيلنگهاي ارتباطي
- شير يکطرفه One direction valve
- تيوب ارتباطي بين سيکلون و سرسيلندر (داخل سرسيلندر)

اصطلاحات مرتبط با سامانه تهویه محفظه لنگ

➤ محفظه احتراق

از دیدگاه احتراقی، به حجم مرده بالای پیستون در داخل سیلندر که احتراق در آن انجام میشود، محفظه احتراق گفته میشود. برای مطالعه رفتار گازهای محفظه لنگ، حجم کنترل بالای رینگها را کلا میتوان جزء محفظه احتراق در نظر گرفت .



اصطلاحات مرتبط با سامانه تهویه محفظه لنگ

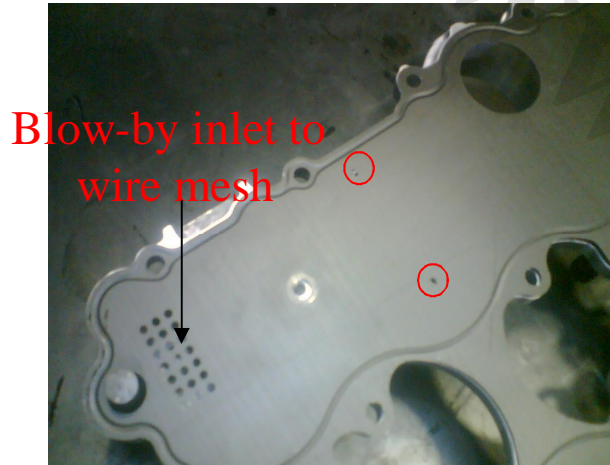
➤ محفظه لنگ

به فضای داخل بلوک در زیر پیستونها، محفظه لنگ گفته میشود. این فضا محل گردش میل لنگ و شاتونها است. این فضا بخارات روغن به وفور یافت میشود. هدف سامانه تهویه محفظه لنگ، کنترل فشار این فضا است. در قسمت بالایی این فضا راهگامه‌های ارتباطی با سرسیلندر و در پائین محفظه روغن وجود دارد.

□ گازهای محفظه لنگ

به گازهای داخل محفظه احتراق که از طریق منافذ بین رینگ پیستون و سیلندر به داخل محفظه لنگ وارد میشوند، گازهای محفظه لنگ گفته میشود. بیشترین مقدار آن در کورس انبساط که فشار در داخل محفظه احتراق زیاد است به محفظه لنگ نفوذ میکند. در چنین شرایطی بعلاوه فشار زیاد پشت رینگها، آبندی مناسبی بین دیواره سیلندر و رینگها ایجاد میشود و تنها مسیر نشستی گازهای داخل محفظه احتراق، مسیر دهانه رینگ است که با طراحی مناسب ابعاد و جنس رینگ، میتوان آنرا کاهش داد.

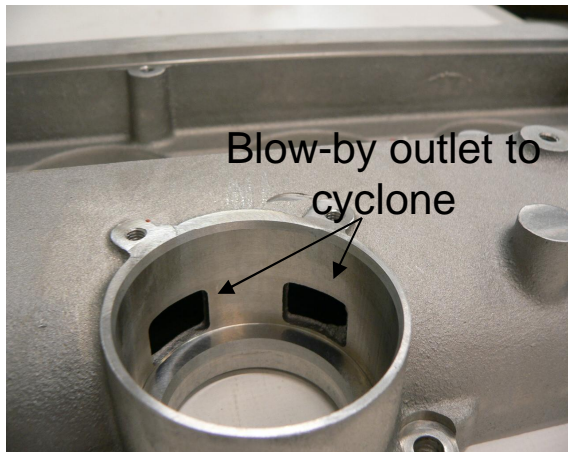
جداساز روغن < اصطلاحات مرتبط با سامانه تهویه محفظه لنگ



انواع جداسازهای روغن بکار رفته
در موتور EF7

توری

سیکلون یک مرحله ای



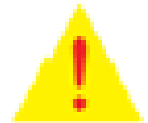
شیر کنترل فشار < اصطلاحات مرتبط با سامانه تهویه محفظه لنگ

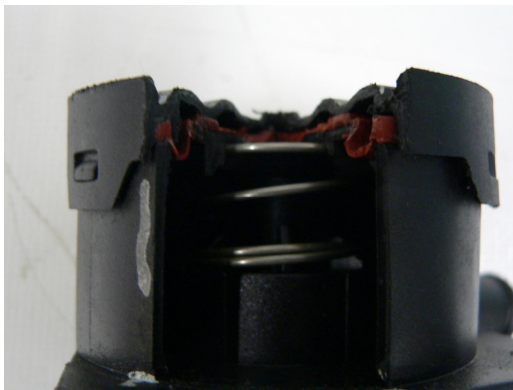
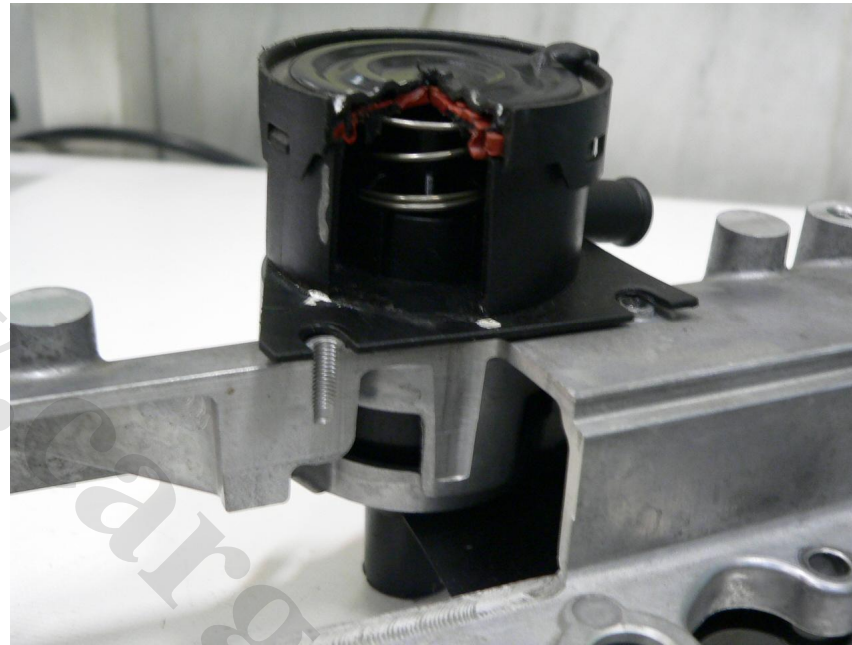
➤ شیر کنترل فشار

شیر کنترل فشار وظیفه نظارت بر فشار داخل محفظه لنگ را بر عهده دارد. از دیدگاه قوانین آلودگی و جوانب طراحی موتور، باید فشار داخل محفظه لنگ منفی باشد. ایده آل ترین حالت آن است که فشار داخل محفظه لنگ همیشه منفی، تقریباً ثابت باشد، به این معنا که وابستگی زیادی به فشار منیفولد نداشته باشد. -75 mbar

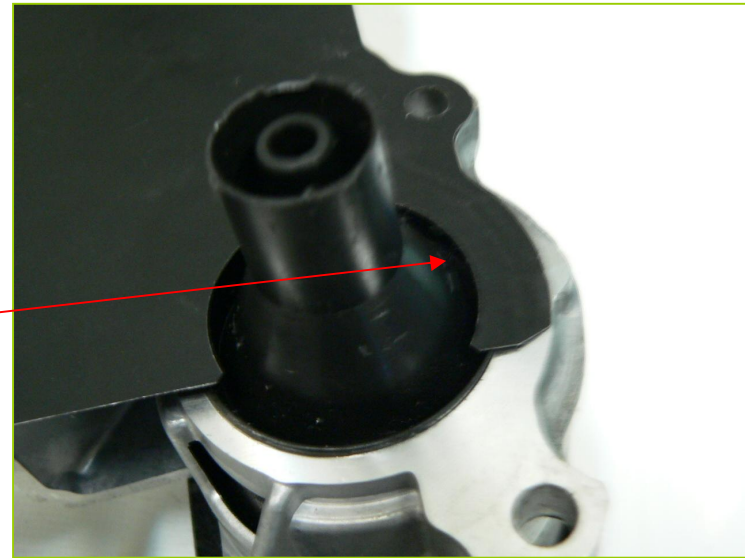
در سرعت دور آرام (۸۵۰ د.د.د) خلاء داخل محفظه لنگ ۳۰ میلی بار است.

با بازکردن درب روغن ریز موتور در دور آرام برای اولین بار پس از کارکرد مدت زمانی، سرعت موتور تا ۱۲۰۰ د.د.د بالا می رود.





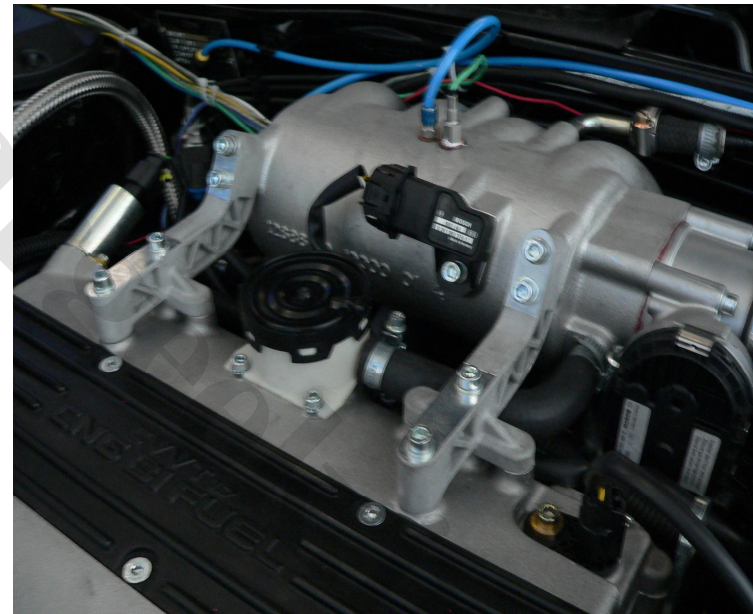
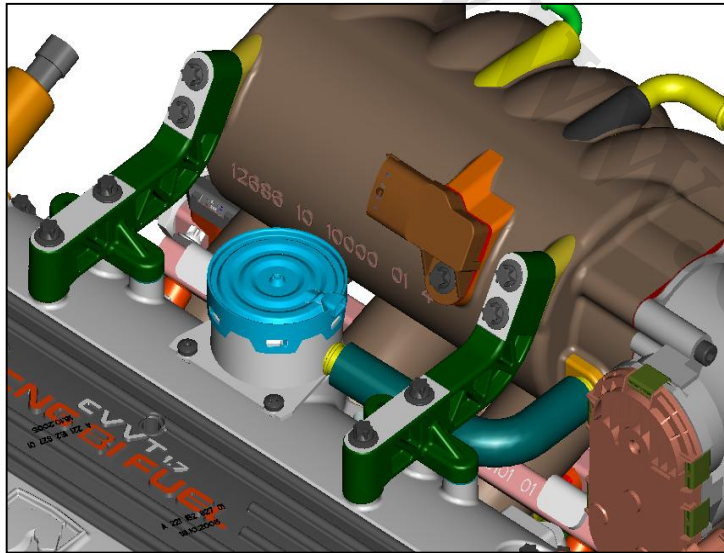
شیر کنترل فشار و سیکلون همراه آن سطوح آب بندی



تیوب ارتباطی بین سیکلون و سرسیلندر



چند راهه ورودی به مدار خروجی سامانه تهویه محفظه لنگ

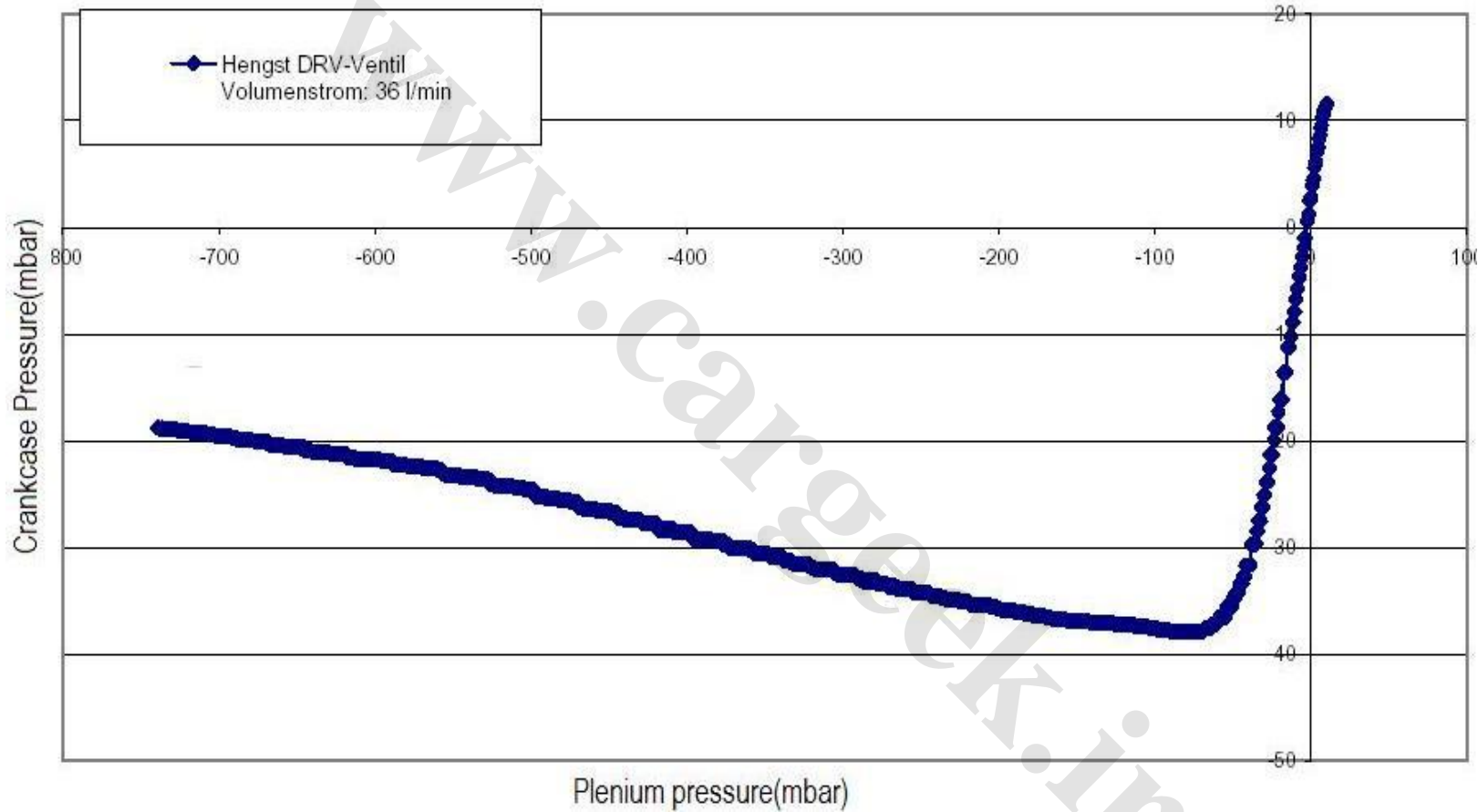


شیر یکطرفه < اصطلاحات مرتبط با سامانه تهویه محفظه لنگ

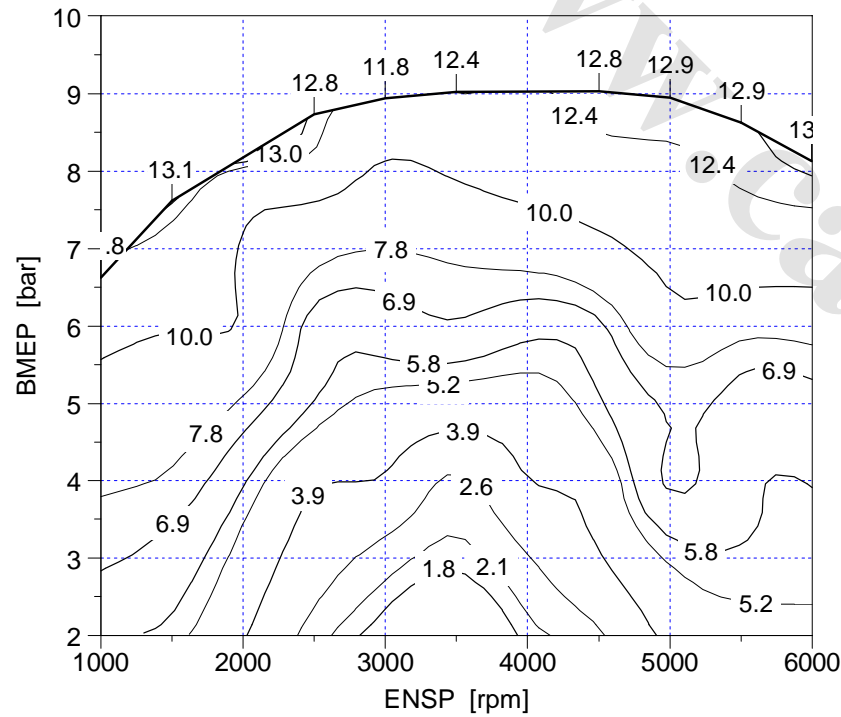


- در موتور گاز سوز EF7 احتمال وجود back fire و برگشت موج فشاری به محفظه لنگ وجود دارد. شیر یکطرفه برای جلوگیری از برگشت فشار افزایشی منیفولد ورودی به محفظه لنگ و انفجار آن تعبیه شده است.
- محل نصب این شیر مابین خروجی سیکلون و منیفولد است.

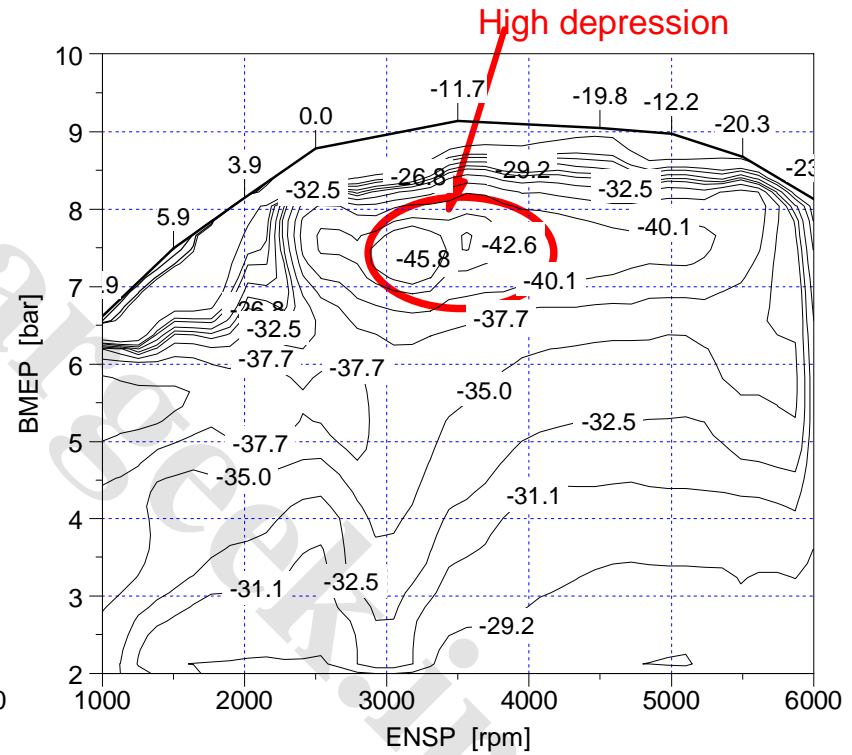
PCV (Pressure Control Valve) curve



Open loop (To ambient)

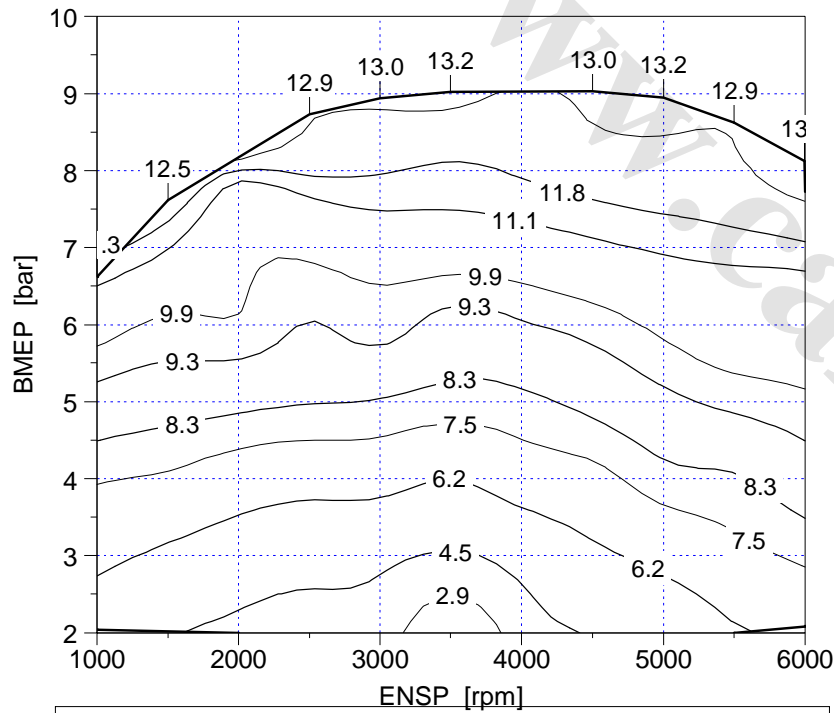


Closed loop (To engine)



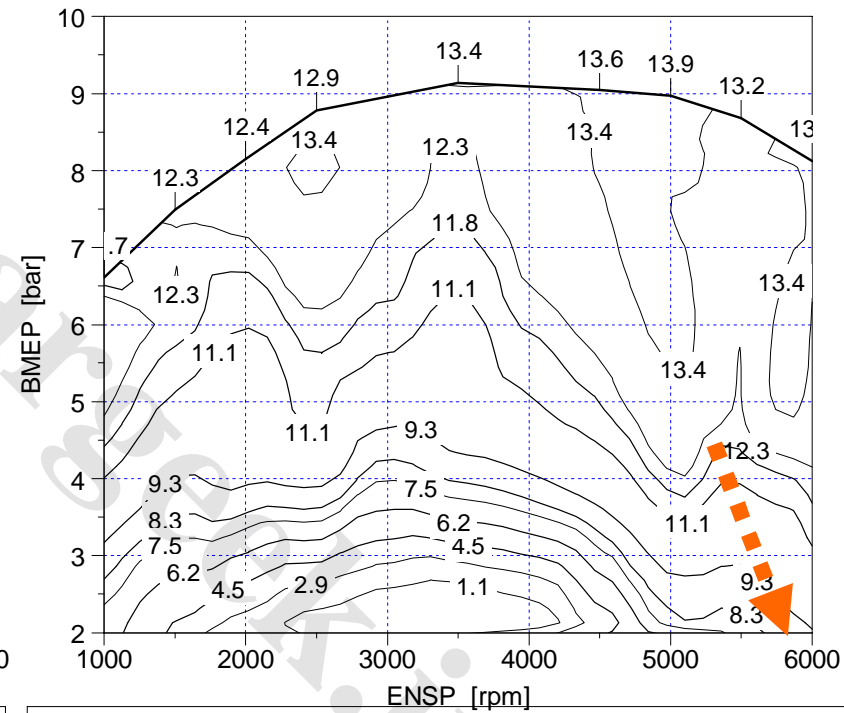
CRANKCASE PRESSURE[mbar]

Open loop (To ambient)



Z-Maximum=13.6646 at X = 5999, Y = 8.12

Closed loop (To engine)



Z-Maximum=15.0333 at X = 6000, Y = 5.94

BLOW-BY VALUE [CORRECTED]

مقدار روغن داخل گازهای محفظه لنگ

Pull over[g/h],CVS test-EF7 engine-6000,2

