



Datum: 27.01.2023

Gesamtrating



Keine Maßnahmen erforderlich

Probenbezeichnung	
Daten zur Maschine	
Gerätehersteller	Porsche
Gerätetyp	Macan GTS
Seriennummer	k.A.
Baugruppe	Motor
Daten zum Öl	
Ölhersteller	Mobil
Name	Mobil 1 ESP
Viskosität	SAE 0W-30
Vorheriges Öl	Shell Helix Ultra Professional AV-L 0W-30

Informationen zur Probe (Frage des Kunden/Zustand der Probe bei Ankunft im Labor/Grund der Analyse etc.):

Kundenanmerkung: Routinekontrolle

Gesamtbefund:

Der Motor und das daraus entnommenen Öl befinden sich aus tribologischer Sicht in gutem Zustand. Insbesondere in Anbetracht der hohen Öleinsatzzeit sind die Werte für Verschleiß und Verunreinigung unauffällig. Eine Aussage zur Weiterverwendung des Öls kann allerdings erst ab Analysenset 2 getroffen werden, da hier zusätzlich die TBN erfasst wird.

Empfehlung:

Aus tribologischer Sicht sind keine Maßnahmen erforderlich. Der nächste Ölwechsel sollte gemäß Herstellervorgabe erfolgen.

Proben Nummer: MOK1-00050				Einzelbefunde		Einzelratings
Entnahme:	12.01.2023					
Betriebsstd./Laufk.[km]:	45.000					
Ölaufzeit [km]:	15.000					
Ölfüllmenge [l]:	7,5					
Nachfüllmenge [l]:	1					
Ölwechsel nach Probeentn.:	nein					
Verschleiß						
Aluminium	Al	mg/kg	10		Der Eisenwert sticht unter den restlichen Verschleißelementen hervor, ist aber unkritisch. Als Quelle kommen u.a. Steuerketten und Zahnräder in Frage. Oftmals handelt es sich um leichte Korrosion.	
Chrom	Cr	mg/kg	1			
Eisen	Fe	mg/kg	33			
Nickel	Ni	mg/kg	0			
Kupfer	Cu	mg/kg	5			
Blei	Pb	mg/kg	0			
Additive						
Bor	B	mg/kg	277		Die Additivierung kann eindeutig den beiden eingesetzten Ölen zugeordnet werden. Rechnerisch ergibt sich ein Mischungsverhältnis von ca. 10% Mobil Öl zu 90% Shell.	
Magnesium	Mg	mg/kg	16			
Phosphor	P	mg/kg	888			
Schwefel	S	mg/kg	2247			
Kalzium	Ca	mg/kg	2171			
Zink	Zn	mg/kg	1054			
Molybdän	Mo	mg/kg	11			
Verunreinigungen						
Natrium	Na	mg/kg	6		Der Siliziumgehalt ist leicht erhöht, aber noch unbedenklich. Silizium wird oftmals in Form von Staub über die Ansaugluft eingetragen. Steigt der Wert deutlich an, kann dies auf einen Fehler im Ansaugsystem hinweisen (z.B. defekter Luftfilter). Eine weitere Quelle kann allerdings auch die Probennahme selbst sein, bei der Silizium als Verunreinigung eingetragen wurde. Die restlichen Verunreinigungswerte sind unauffällig.	
Silizium	Si	mg/kg	22			
Kalium	Ka	mg/kg	3			
Zinn	Sn	mg/kg	0			
Wasser		ppm	<0,1			
Glykol		%	<0,01			
Kraftstoff		%	<0,1			
Ruß		%	<0,1			
PQ-Index			<16			
Ölzustand						
Oxidation		A/cm	n.b.		Die Oxidation kann bei den beiden Ölen aufgrund der vorhandenen Esterkomponente (Additiv) nicht quantitativ bestimmt werden. Die Viskosität liegt im Bereich eines SAE 30 Motorenöls.	
Nitration		A/cm	10,2			
V40		mm²/s	61,52			
V100		mm²/s	12,02			
VI			196			

Proben Nummer:	MOK1-00050				Einzelbefunde	Einzelratings
Entnahme:	12.01.2023					
Betriebsstd./Laufk.[km]:	45.000					
Öllaufzeit [km]:	15.000					
Ölfüllmenge [l]:	7,5					
Nachfüllmenge [l]:	1					
Ölwechsel nach Probeentn.:	nein					

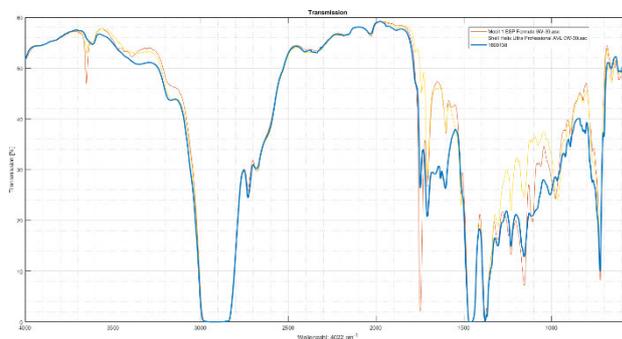
Visuelle Bewertung



Die Probe ist dunkelbraun und undurchsichtig. Bei direkt einspritzenden Ottomotoren führt der eingetragene Ruß sehr schnell zu diesem Effekt und stellt daher keine Qualitätsminderung dar. In der Probe können keine festen oder flüssigen Verunreinigungen erkannt werden.



Infrarotspektrum



Im Gebrauchtsölspektren kann die Vermischung mit den beiden genannten Ölen gut erkannt werden. Eine ausführliche Interpretation der Spektren erfolgt ab Analysenset 2.



Dieser Bericht darf weder komplett noch in Auszügen ohne die schriftliche Einwilligung des Verfassers vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Die Probe wird nach 15 Tagen vernichtet. Reklamationen bzgl. der Analyseergebnisse können nur in diesem Zeitraum berücksichtigt werden. Berechtigte Reklamationen sind unentgeltlich. Wird hingegen das Untersuchungsergebnis bestätigt trägt die entstandenen Mehrkosten der Auftraggeber. Es kann keine Garantie für die Maschine ausgesprochen werden. Die Bewertung der Analyse basiert auf den ermittelten Daten, sowie den vom Kunden übermittelten Zusatzinformationen. Sie dient lediglich als unterstützendes Instrument bei der vorausschauenden Wartung bzw. zur Eingrenzung des Fehlers bei der Schadensanalytik. Für etwaige Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.