

## Klassningssystem

Behovet av att kunna klassificera prestandan hos motoroljor har funnits länge. I dag är det kanske viktigare än någonsin med tanke på den accelererande takt med vilken nya krav på lägre avgasemissioner introduceras. Oljorna behöver utvecklas för att kunna hantera den påverkan som dessa tekniker medför, t ex. EGR (tyngre dieslar) och sothantering.

I dag finns det tre generella klassningssystem för motoroljor API, ILSAC och ACEA. Mest känd för de allra flesta är nog API (American Petroleum Institute), som publicerade sin första kategorin redan 1947.

På den amerikanska marknaden sätts kraven och klassificeringen genom en etablerad process som leds av API, AAM EMA och ACC.

API administrerar licenser och certifieringar för motoroljor enligt ett system som motsvarar de krav som fordonstillverkarna ställer för garantier, underhåll och smörjning. API administrerar även ILSACs licenser mot oljebolagen.

De tekniska organisationerna SAE och ASTM verifierar de tekniska behoven för nya specifikationer och kategorier samt rekommenderar testförfaranden, prestandakrav och gränsvärden.

ILSAC (the International Lubricants Standardization and Approval Committee) är en sammanslutning av DaimlerChrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation och de japanska billtillverkarnas branschförening, JAMA (the Japan Automobile Manufacturers Association).

När det gäller utvecklingen av nya oljespecifikationer för den amerikanska marknaden så är ILSAC idag den tongivande aktören. API och ILSAC specifikationerna går ofta i hand i hand, men det finns några viktiga skillnader, t ex. kraven på bränsleekonomi och tillåten mängd fosfor. Detta kan till viss del bero på att ILSAC fokuserar på nya bilar medan API även tar hänsyn till äldre fordon.

I Europa finns det en organisation som heter ACEA, som reglerar kraven och önskemålen enligt de europeiska tillverkarna. ACEA bildades 1996 efter att den tidigare gruppen CCMC hade upplösts. Den viktigaste skillnaden mellan CCMC och ACEA är att motoroljetillverkaren som hävdar en viss ACEA prestanda måste kunna styrka detta med data enligt European Engine Lubricant Quality Management System. Detta system, som definierar processer för utveckling, testning och rapportering av nödvändiga prestandadata, består av två metoder utvecklade av ATC respektive ATEIL.

Ovanstående klassificeringssystem har olika sätt att indela klassning och prestanda.

I API systemet börjar klassificeringen med S (spark) för bensinmotorer och C (compression) för diesel. Dessa bokstäver åtföljs av en andra bokstav som anger oljans prestanda - ju längre fram i alfabetet desto högre prestandakrav. Idag är API SM och CI-4 de högsta API- klassificeringarna.

ILSAC har gått från ILSAC GF-1 till GF-3 och under 2004 lanserades ILSAC GF-4 med hårdare krav på bl. a bränslebesparing, oxidationsstabilitet och tillåten mängd fosfor än motsvarande API kategorier (beskrivs vanligtvis som API SL/ILSAC GF-3, API SM/ILSAC GF-4).

ACEA använder bokstäverna A, B och E och siffror. Bokstaven A anges för bensinmotor i personbilar, B för personbilsdiesel och till sist E för dieselmotorer som sitter i tyngre fordon, vanligtvis yrkesfordon över 3,5 ton. Bokstäverna efterföljs med en siffra t ex ACEA A1/B1. Detta innebär inte att en ACEA A5/B5 olja är en bättre än en A3/B3 utan detta beskriver den effekt denna oljekategori har för motorn (se nedanstående uppställning). Konsultera instruktionsbok eller reparationshandbok beträffande vad som gäller för er applikation.

Följande uppställning ger en överblick över vad de olika API och ACEA kombinationerna innebär. En revidering som blev offentlig oktober 2004 innebär att nomenklaturen har förändrats och en ny kategori har tillkommit, se nedan.

## ACEA

- A/B: Bensinmotor och dieselmotorer i personbilar
- ACEA A1/B1 Bränslebesparande motorolja för bensin och dieselmotorer i lätta fordon som är designade för att klara en lågviskös olja med en HTHS viskositet mellan 2.6 till 3.5 m.Pa.s. Konsultera instruktionsboken.
- ACEA A2 Generell kvalitet för normala bytesintervall. Kan vara olämplig i motorer med hög prestanda och hög belastning och i vissa moderna motorer (Denna kategori saknas i senaste ACEA utgåvan nov. 2004).
- ACEA B2 Generell kvalitet för normala bytesintervall. Kan vara olämplig i motorer med hög prestanda och hög belastning och i vissa moderna motorer (Denna kategori saknas i senaste ACEA utgåvan nov. 2004).
- ACEA A3/B3 Olja av hög kvalitet för högprestanda motorer + lätta dieselfordon och/eller förlängda bytesintervall och/eller året runt bruk av lågviskösa oljor och/eller hårda körförhållanden där biltillverkaren så föreskriver.
- ACEA A3/B4 Viskositetsstabil olja av hög kvalitet för högprestanda bensin eller direktinsprutade dieselmotorer, även lämplig under de förhållanden som beskrivs under B3.
- ACEA A5/B5 Viskositetsstabil olja för förlängda bytesintervall i högprestanda motorer + lätta dieselfordon som är designade för att använda en lågviskös, bränslebesparande olja med en HTHS viskositet mellan 2.9 till 3.5 mPa.s. Dessa oljor kan vara olämpliga i vissa motorer. Konsultera instruktionsboken.

C: Katalysatorkompatibla oljor

ACEA C1 Viskositetsstabil olja designad för att vara katalysatorkompatibel i högprestanda - bensin och lätta diesel fordon utrustade med DPF och TWC som kräver en olja med låg friktion, låg viskositet, låg SAPS med en HTHS högre än 2.9mPa.s. Dessa oljor ökar livslängden på DPF och TWC och fordonet bibehåller sin bränsleekonomi.

Varning: dessa oljor har den lägsta SAPS nivån och kan vara olämplig i vissa motorer. Konsultera ägarmanualen eller instruktionsboken.

ACEA C2 Viskositetsstabil olja designad för att vara katalysatorkompatibel i högprestanda - bensin och lätta diesel fordon utrustade med DPF och TWC som kräver en olja med låg friktion, låg viskositet och med en HTHS högre än 2.9mPa.s. Dessa oljor ökar livslängden på DPF och TWC och fordonet bibehåller sin bränsleekonomi.

Varning: dessa oljor kan vara olämpliga i vissa motorer. Konsultera ägarmanualen eller instruktionsboken.

ACEA C3 Viskositetsstabil olja designad för att vara katalysatorkompatibel i högprestanda - bensin och lätta diesel fordon utrustade med DPF och TWC. Dessa oljor ökar livslängden på DPF och TWC.

Varning: dessa oljor kan vara olämpliga i vissa motorer. Konsultera ägarmanualen eller instruktionsboken.

SAPS: Sulphated Ash, Phosphorus, Sulphur (Sulfat aska, Fosfor och Svavel)  
DPF: Diesel Particulate Filter (Partikel filter)  
TWC: Three Way Catalyst (Trevägskatalysator)  
HTHS: High Temperature / High Shear rate viscosity (högtemperatur / högskjuvningshastighets viskositet)

Tyngre fordon: Dieselmotorer

ACEA E1 Prestandanivå tänkt för sugmotorer och lätt överladdade motorer med låg till medel belastning. Utgick 1999.

ACEA E2 Universalolja för sug –och turboladdade tunga dieselmotorer, medium till hög belastning och normala bytesintervall.

ACEA E3 Denna nivå ger en effektiv kontroll avseende kolvrenhet, cylinderpolering, slitage, sothantering och stabilitet av smörjoljan. Rekommenderas för högt belastade dieselmotorer som uppfyller Euro 1 och Euro 2 avgasreningskrav. Kan också vara lämplig för förlängda

bytesintervaller i enlighet med motortillverkarens rekommendationer.  
(Utgick november 2004 men får fortsätta användas i ytterligare två år)

- ACEA E4 Viskositetsstabil olja som ger ännu högre kontroll av kolvrenhet, slitage, sothantering och stabilitet av smörjoljan jämfört med oljor som uppfyller E3. Rekommenderas för effektstarka, högt belastade dieselmotorer som uppfyller Euro 1, Euro 2 och Euro 3 avgasreningskrav. Möjlighet för avsevärt förlängda bytesintervaller i enlighet med motortillverkarens rekommendationer.
- ACEA E5 Viskositetsstabil olja som ger effektiv kontroll av kolvrenhet och cylinderpolering. Vidare så ger den bättre skydd mot slitage, avlagringar i turbokompressorn, sothantering och stabilitet av smörjoljan jämfört med oljor som uppfyller ACEA E3. Rekommenderas för effektstarka, högt belastade dieselmotorer som möter Euro 1, Euro 2 och Euro 3 avgasreningskrav. Möjlighet till förlängda bytesintervaller i enlighet med motortillverkarens rekommendationer. (Utgick november 2004 men får fortsätta användas ytterligare två år)
- ACEA E6 Viskositetsstabil olja som ger utmärkt kontroll av kolvrenhet, slitage, sothantering och stabilitet av smörjoljan. Rekommenderas för effektstarka dieselmotorer som möter Euro 1, Euro 2, Euro 3 och Euro 4 avgasreningskrav och körs under hård belastning såsom förlängda bytesintervall i enlighet med tillverkarens rekommendationer. Lämplig för motorer utan partikelfilter, för de flesta EGR motorer, med eller utan partikelfilter och för motorer som är utrustade med SCR NOx reduceringssystem. E6 rekommenderas speciellt till fordon utrustade med partikelfilter och är tänkt för lågsvavliga dieselbränslen (svavelhalt under 50 ppm). Rekommendationer kan skilja sig från olika motortillverkare, konsultera därför alltid instruktionsbok/säljare om tveksamhet råder.
- ACEA E7 Viskositetsstabil olja som ger effektiv kontroll av kolvrenhet och cylinderpolering. Vidare så ger den utmärkt skydd mot slitage, avlagringar i turbokompressorn, sothantering och stabilitet av smörjoljan. Rekommenderas för effektstarka dieselmotorer som möter Euro 1, Euro 2, Euro 3 och Euro 4 avgasreningskrav och körs under hård belastning såsom förlängda bytesintervall i enlighet med tillverkarens rekommendationer. Lämplig för motorer utan partikelfilter, för de flesta EGR motorer och de flesta motorer som är utrustade med SCR NOx reduceringssystem. Rekommendationer kan skilja sig från olika motortillverkare, konsultera därför alltid instruktionsbok/säljare om tveksamhet råder.
- NOx: Kväveoxider  
SCR: Selective Catalytic Reduction  
EGR: Exhaust Gas Recirculation

## API kategorier

### bensinmotorer:

- API SG** Oljor som uppfyller motortillverkarnas krav från 1989, Denna kategori inkluderar prestandaprofilen hos API CC. Oljor på denna nivå ger en bättre kontroll på avlagringar i motorn, oljeoxidation och motorslitage i relationen till tidigare klassningar. Kan användas där oljor av API SF, SE, SF/CC eller SE/CC rekommenderas. (Utgången specifikation).
- API SH** Oljor som uppfyller kraven som började gälla 1994. Kategori för bensindrivna motorer i 1994 års –och äldre personbilar, vans och lätta lastbilar som servas enligt biltillverkarnas rekommendationer. Oljor som möter denna kategori ger prestanda som överträffar minimikraven i API SG, vilken den ersätter då det gäller avlagringar, oljeoxidation, slitage, rost och korrosion. Kan användas där oljor av kategori SG eller där föregående kategorier rekommenderas. (Utgången specifikation)
- API SJ** Oljor som möter kraven som började gälla 1997. Kategori för bensindrivna motorer i 1997 års –och äldre personbilar, vans och lätta lastbilar som servas enligt biltillverkarnas rekommendationer. Kan användas där oljor av kategori SH eller där föregående kategorier rekommenderas. (För motorer äldre än 2001)
- API SL** Oljor som möter kraven som började gälla 2001. Kategori för nuvarande och äldre bensinmotorer i personbilar, SUV's, vans och lätta lastbilar som servas enligt biltillverkarnas rekommendationer. Kan användas där oljor av kategori SJ eller där föregående kategorier rekommenderas. (För motorer äldre än 2004)
- API SM** För alla motorer som används för närvarande. Denna kategori introducerades november 2004. Denna kategori är utvecklad för att ge förbättrad oxidationsstabilitet, skydd mot avlagringar, förbättrat slitageskydd och bättre lågtemperaturprestanda under hela bytesintervallet. Vissa API SM oljor möter även den senaste ILSAC specifikationen och/eller kan klassas som bränslebesparande.

### Dieselmotorer:

- API CA** Moderat belastade motorer från 40 –och 50-talet. (Utgången specifikation)
- API CB** Moderat belastade motorer från 1949- 1960. (utgången specifikation)
- API CC** Motorer introducerade 1961. (Utgången specifikation)
- API CD** Introducerad 1955, för vissa sug –och turboladdade motorer. (Utgången Specifikation)
- API CD-II** Introducerad 1987. För 2-takts motorer. (Utgången specifikation)

- API CE Introducerad 1987. För högvarviga sug eller turboladdade 4-takts motorer. Kan användas där oljor av CC eller CD kvalitet föreskrivs. (Utgången specifikation)
- API CF Introducerad 1994. För högvarviga förkammar dieselmotorer i entreprenadmaskiner och andra dieselmotorer som använder ett bränsle med över 0,5 vikt % Svavel. Kan användas där oljor av kategori CD föreskrivs.
- API CD-2 Introducerad 1994. För högt belastade 2-taktsmotorer. Kan användas istället för CD-II oljor.
- API CF-4 Introducerad 1990. För högvarviga sug eller turboladdade 4-takts motorer. Kan användas istället för CD eller CE oljor.
- API CG-4 Introducerad 1995. För högt belastade, högvarviga 4-taktsmotorer som använder ett bränsle med under 0,5 vikt % svavel. CG-4 oljor krävs för motorer som möter 1994 års avgasemissions standards. Kan användas där oljor av kategori CD, CE och CF-4 föreskrivs.
- API CH-4 Introducerad 1998. För högvarviga 4-taktsmotorer som är designade för att möta 1998 års avgasemissions standards. CH-4 oljornas sammansättning gör dem lämpliga för dieselbränslen med en svavelhalt på upp till 0,5 vikt % svavel.. Kan även användas där oljor av kategori CD, CE, CF-4 och CG-4 föreskrivs.
- API CI-4 Introducerad den 5 september 2002. För högvarviga 4-takts dieselmotorer som är designade för att möta 2004 års avgasemissions standards som implementerades 2002. CI-4 oljor är formulerade för att säkerställa funktionen och livslängden i motorer utrustade med EGR och som använder dieselbränslen med upp till 0,5 vikt % svavel. Kan även användas där oljor av kategori CD, CE, CF-4, CG-4 och CH-4 föreskrivs.