

# MagnaGen GmbH

## Merkblatt zu Motorölen in Industriemotoren

***Jeder Motorhersteller gibt passende Motoröle frei. Dies trifft wie im PKW auch auf Industriemotoren, u.a. für Stromerzeuger zu! Die Kennzeichnungen für Motoröl bestehen aus der SAE-Viskosität, und den Qualitätsnormen gemäß der amerikanischen API-Klassifikation bzw. europäischen ACEA-Norm.***

***Hier erklären wir Ihnen die wichtigsten Begriffe wie Viskosität, Ölqualität und Anwendungsnormen.***

## **Inhaltsverzeichnis:**

I. SAE-Normen zur Viskosität:.....	3
II. API-Normen zu Ölqualitäten: .....	4
III. ACEA-Normen zu Ölqualitäten: .....	4
III. Anforderungen der Motorhersteller: .....	5
IV. Unsere Empfehlung für Motoröl: .....	6

## I. SAE-Normen zur Viskosität:

Die Viskosität eines Motoröls beschreibt seine Zähflüssigkeit. Je höher die angegebene Viskositätszahl, desto „dickflüssiger“ ist das Motoröl. **Heute verwendete Weitbereichsöle mit Wintereignung (z.B. 0W-30) decken weite Temperaturbereiche ab. So bezeichnet der erste Abschnitt vor dem Bindestrich (z.B. 0W-xx) die Temperatur, bei der das Öl noch pumpbar wäre (nach SAE J 300 Norm).**

Motoröl	Tiefste Temperatur, bei der das Öl noch pumpbar ist. (SAE J 300)
SAE 0W	-40 °C
SAE 5W	-35 °C
SAE 10W	-30 °C
SAE 15W	-25 °C
SAE 20W	-20 °C
SAE 25W	-15 °C

**Der zweite Abschnitt (z.B. xx-30) kennzeichnet die Viskosität bei 100 °C.**

Motoröl	min. Viskosität bei 100 °C <sup>[1]</sup>	max. Umgebungstemperatur bei 100 °C Öltemperatur
SAE 16	5,6 mm <sup>2</sup> /s <sup>[2]</sup>	16 °C
SAE 20	6,9 mm <sup>2</sup> /s	20 °C
SAE 30	9,3 mm <sup>2</sup> /s	30 °C
SAE 40	12,5 mm <sup>2</sup> /s	40 °C
SAE 50	16,3 mm <sup>2</sup> /s	50 °C
SAE 60	21,9 mm <sup>2</sup> /s	60 °C

**Das bedeutet, je höher der Wert der Ziffern hinter dem Bindestrich, desto höher die maximale Einsatztemperatur des Motoröls (Hochtemperatur-Viskosität).**

**Also ist ein Motoröl mit der Bezeichnung xx-40 bis zu einer Außentemperatur von 40 °C verwendbar, ohne zu dünnflüssig zu werden bei einer Öltemperatur von 100 °C.**

## II. API-Normen zu Ölqualitäten:

Die amerikanischen API-Klassen definieren die jeweiligen Mindestanforderungen an ein Motoröl der jeweiligen Klasse. So kommen bei Dieselmotoren in industriellen Anwendungen nur Öle der Qualitätsklasse API-C zum Einsatz. Das C steht für „commercial“ und kennzeichnet Schmieröle die in LKW, Nutzfahrzeugen oder auch Stationärmotoren wie z.B. von Stromerzeugern oder Notstromaggregaten zum Einsatz kommen.

Am Beispiel der Norm API-CF: Der erste Buchstabe „C“ nach dem Bindestrich weist das Öl als ein Öl für Dieselmotoren aus. Der zweite Buchstabe kennzeichnet die Qualität. Desto höher der Buchstabe, desto höherwertiger ist das Motoröl. Die Zahl 4 in der Norm CH-4 kennzeichnet das Motoröl als geeignet für 4-Takt Dieselmotoren.

Die Anforderungen an die Motoröle variieren je nach Motorhersteller und Ausführung. So sind Motoren mit Turboaufladung oftmals anspruchsvoller hinsichtlich des verwendeten Motoröls, als Saugmotoren. Auch haben Motoren mit Partikelfiltern oder Common-Rail Einspritzanlagen viel höhere Anforderungen als Motoren mit einer konventionellen Reiheneinspritzpumpe.

## III. ACEA-Normen zu Ölqualitäten:

Die europäischen ACEA-Motorölnormen sind in unterschiedliche Klassen (A-E) unterteilt. Bei industriell eingesetzten Dieselmotoren wie auch bei LKW oder Nutzfahrzeugen (NFZ) kommt nur die Klasse E zum Einsatz. Hier eine Auflistung der einzelnen ACEA-Klassen:

- ACEA Klasse A – Motorenöl für Ottomotoren in PKW
- ACEA Klasse B – Motorenöl für Dieselmotoren in PKW und leichten Nutzfahrzeugen
- ACEA Klasse C – Motorenöl für Otto- und Dieselmotoren mit neuen Abgasnachbehandlungssystemen (z. B. Dieselpartikelfilter)
- ACEA Klasse E – Motorenöl für Dieselmotoren in Nutzfahrzeugen und LKW

Eine Motorölkennzeichnung nach ACEA-Norm ist wie folgt aufgebaut: A1-04 oder B1-04 wäre ein Motorenöl für Ottomotoren (Klasse A) oder Dieselmotoren (Klasse B) in Standardqualität (1), geprüft nach der im Jahre 2004 (-04) ausgegebenen ACEA-Klassifikation.

### III. Anforderungen der Motorhersteller:

Die Anforderungen an die Motoröle variieren je nach Motorhersteller und Ausführung. So sind Motoren mit Turboaufladung oftmals anspruchsvoller hinsichtlich des verwendeten Motoröls, als Saugmotoren. Auch haben Motoren mit Partikelfiltern, Abgasrückführungen, Abgasnachbehandlungsanlagen (SCR-Katalysator) oder Common-Rail Einspritzanlagen viel höhere Anforderungen als Motoren mit einer konventionellen Reiheneinspritzpumpe.

**Verwenden Sie bei Industriemotoren nur Motoröle der ACEA E-Klasse oder API C-Klassifikation! Diese Öle haben eine deutlich höhere Schmutztragefähigkeit und Lebensdauer als ACEA A oder B Motoröle für PKW! Lassen Sie sich nicht von Viskositäten über die Eignung eines Motoröls täuschen (z.B. 10W-40 ist kein Qualitätsmerkmal, sondern sagt nur etwas darüber aus, wie „flüssig“ ein Öl bei bestimmten Temperaturen ist, siehe Kapitel I.)**

**Oftmals können Sie zur leichteren Vergleichbarkeit die herstellereigenen Spezifikationen (z.B. Volvo VDS-3) umschlüsseln auf eine ACEA- oder API-Norm.**

So verlangt zum Beispiel der Motorhersteller Mitsubishi bei seinen Kompaktmotoren der SL, SQ und SS Serie in der Leistungsklasse bis ca. 40 kW bei 1500 1/min ein Motoröl nach API-CF oder CH-4. Diese Öle entsprechen u.a. ACEA-E3.

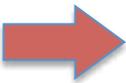
Deutz verlangt bei seiner ölgekühlten Motorserie 2011, als auch der wassergekühlten Bauserien 2012 und 1013, ein Motoröl nach ACEA-E3 oder 4 bzw. API CH-4 um die jeweils höchsten Wartungsintervalle zu erreichen. Alle vorgenannten Deutz-Motoren nutzen aber keine komplexe Einspritzanlage, sondern Einzeleinspritzpumpen und haben hier keine so hohen Anforderungen.

Volvo zum Beispiel empfiehlt für seine Motoren je nach Leistung ein Motoröl nach Volvo VDS-2 bis VDS-4.

**Eine sehr weit verbreitete Ölnorm ist ACEA-E4. Dieses Öl entspricht weitestgehend MB 228.5, erlaubt längste Ölwechsel und ist geeignet für Industriemotoren mit Abgasstufe 3A (sofern nicht anders angegeben!)**

## IV. Unsere Empfehlung für Motoröl:

Das Shell Rimula R4L mit einer Viskosität 15W-40 wird von [MagnaGen](#) unsere Stromerzeuger und Notstromaggregate empfohlen. Dieses Motoröl entspricht den Anforderungen der meisten Motorhersteller oder übertrifft diese sogar! Prüfen Sie anhand untenstehender Tabelle und Ihres Handbuchs, welches Motoröl Sie einsetzen sollten (Achten Sie auf die Viskosität und Ölnorm!)



Produkt	Produkt alt	Viskosität	ACEA	API	MAN	Mercedes	Scania	Volvo	Sonstige
Rimula R6 LME		5W-30	E7, E6		3477	228.51			Cummins CES 20077
Rimula R6 LM	Rimula Signia	10W-40	E7, E6, E4-99	CI-4, CH-4, CG-4, CF-4	3477, 3271-1	228.51, 226.9		VDS-2	Caterpillar ECF-1 A, Cummins CES 20077, Mack EO-M Plus, MTU Typ 3.1, Volvo CNG, Renault RD-2, erfüllt JASO DH-2
Rimula R6 ME	Rimula Ultra	5W-30	E4	CF	3277	228.5		VDS-2	DAF HP 1/2, MTU Typ 3
Rimula R6 M	Rimula Ultra	10W-40	E7, E4	CF	3277	228.5	LDf-2	VDS-3	Cummins CES 20072, MTU Typ 3, Renault Truck RXD
Rimula R5 LM		10W-40	E6		3477	228.51			
Rimula R5 E	Rimula Super FE	10W-40	E7, E5, E3	CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF	3275	228.3		VDS-3, VDS-2	Cummins CES 20071, 72, 76, 77, 78, Mack EO-M, EO-M Plus, Renault Truck RLD 2, Global DHD-1
Rimula R5 M	Normina Extra	10W-40	E4		3277	228.5	LDf		
Rimula R4 L		15W-40	E9, E7	CJ-4, CI-4+, CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF	3275	228.31, 228.3		VDS-4, VDS-3	Caterpillar ECF-2, EFC-3, Cummins CES 20077, 81, DDC 93K218, Deutz DQC III-05, Mack EO-O Premium Plus, MTU Typ 2, Renault Truck RLD-3
Rimula R3 U+	Engine Oil DG	10W-40	E5, E3, B3, A3, A2	CH-4, CG-4, CF-4, SJ	3275	229.1, 228.3		VDS-2	Cummins CES 20072, 71, erfüllt die Anforderungen von VW 500 00, 505 00
Rimula R3 U	Universal Engine Oil	15W-40	E2, A2, B2	CG-4, CF, SJ	271	229.1, 228.1		VDS	erfüllt die Anforderungen von VW 503 00
Rimula R3 & R3+	Rimula Monograde	10W, 20W-20, 30, 40, 50	E2	CF	270	228.0			MTU Kategorie 1. <b>Achtung:</b> Nicht alle Shell Rimula Enbe- reichs-Hochleistungsdieselmotorenöle erfüllen die genannten Spezifikationen. Es gelten die Spezifikationen im aktuellen technischen Datenblatt.
Rimula R3 NX	Rimula NX	15W-40			3271	226.9			Volvo. Erfüllt Anforderungen für Erdgasmotoren

Abbildung 1: Quelle Shell

**Folgende Normen erfüllt dieses Motoröl:**

ACEA: E9, E7

API: CJ-4, CI-4+, CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF

Volvo: VDS-4, VDS-3

Deutz: DQC III-05