

Kälteverwendbarkeit von Motorenölen

Ausschlaggebend für die Eignung bei tiefen Temperaturen sind die Ölviskosität und die chemische Basis des Öles.

Hier die Eignung nach Grundöltypen von Links nach Rechts abnehmend.

Esteröle : Poly alpha olefine : HC Öle : teilsynth. Öle : mineralische Öle

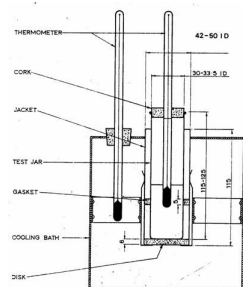
Gutes Kälteverhalten



schlechtes Kälteverhalten

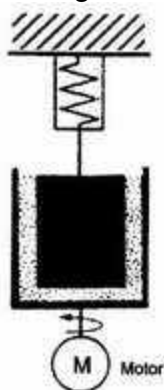
Erklärung verschiedener Begriffe, die sich auf das Tieftemperaturverhalten beziehen:

Der **Pour Point** ist der Punkt, bei dem sich das Öl innerhalb eines Reagenzglases gerade noch während 5 sec. beim Kippen des Glases bewegt. **Die Pour Point Temperatur kann nicht als die unterste Einsatzgrenze des Motorenöles verwendet werden.**



Prüfeinrichtung

Der **Cold Cranking Simulator** soll das Tieftemperatur-Startverhalten simulieren, es handelt sich hier um eine Art Rotationsviskosimeter, das mit einem Zylinder im Öl bei niedrigen Temperaturen die Viskosität misst.



Prüfeinrichtung

Die **Borderline Pumping Temperature (Grenzpumptemperatur)** ist ausschlaggebend für die Kaltstartfähigkeit eines Motorenöles.

SAE	Low Temperature Viscosities		High-Temperature Viscosities		
	Cranking ² (mPa.s) max at temp °C	Borderline Pumping temperature ³ (mPa.s) max at temp °C	Kinematic ⁴ (mm ² /s) at 100°C		High Shear ⁵ Rate (mPa.s) at 150°C, 10/s
			min	max	min
0W	6200 at -35	60 000 at -40	3.8	—	—
5W	6600 at -30	60 000 at -35	3.8	—	—
10W	7000 at -25	60 000 at -30	4.1	—	—
15W	7000 at -20	60 000 at -25	5.6	—	—
20W	9500 at -15	60 000 at -20	5.6	—	—
25W	13 000 at -10	60 000 at -15	9.3	—	—
20	—	—	5.6	<9.3	2.6
30	—	—	9.3	<12.5	2.9
40	—	—	12.5	<16.3	2.9 ⁶
40	—	—	12.5	<16.3	3.7 ⁷
50	—	—	16.3	<21.9	3.7
60	—	—	21.9	<26.1	3.7

Zur angegebenen Grenzpumptemperatur werden noch +5°C dazugerechnet, **dies ist die Temperatur, bei der sich ein Fahrzeug in technisch einwandfreiem Zustand noch problemlos starten lässt.**

Beispiel 0W-40:

Grenzpumptemperatur – 40°C dazu kommen + 5°C Sicherheitsreserve ergibt eine Verwendbarkeit bis – 35°C

Wie immer gibt es auch Faktoren, die das Tieftemperaturverhalten des Motorenöles negativ beeinflussen.

Dies sind:

- Ölalterung und durch die stattgefundene Polymerisation eingedicktes Öl.
- Aus der Verbrennung eingetragener Ruß und dadurch Öleindickung
- Durch viele Kaltstarts und Kurzstreckenverkehr ins Öl eingetragenes Wasser.
- Überzogene Ölwechselintervalle

Beispiele für Liqui Moly Öle:

Bis -35°C

Synthoil Energy 0W-40
Synthoil Longtime Plus 0W-30
Synthoil Longtime 0W-30

Bis – 30°C

Top Tec 4100
Top Tec 4200
Top Tec 4300
Top Tec 4400
Top Tec 4500
Top Tec 4600
Leichtlauf Spezial F 5W-30
Leichtlauf High Tech 5W-40
Synthoil High Tech 5W-40

KfZ Herstellerangaben beachten.