

# GRUNDÖLE

## MOGUL



> Allgemeine Übersicht



## TECHNOLOGIE DER FERTIGUNG

Der erste Schritt im technologischen Prozess der Herstellung von hydrokrackigen Grundölen ist die katalytische Hochdruck – Hydrogenisation von Vakuumdestillaten. Es folgt eine Redestillation auf einer modernen Vakuum – Destillationskolonne. Durch die Redestillation von hydrokrackigen Grundölen werden sehr schmale Destillationsschnitte mit einem hohen Flammpunkt, einer niedrigen Verdampfbarkeit und einer guten Stabilität erzielt.

Der technologische Prozess der Herstellung von hydrokrackigen Grundölen MOGUL schließt weiterhin die lösbare Entparaffinierung ein und die letzte Stufe der Produktion ist die Finalisierung mit aktiver Bleicherde.

Der technologische Prozess ist in großem Maße flexibel und ermöglicht die Herstellung unterschiedlicher Typen von Grundölen mit einem breiten Viskositätsbereich und mit Viskositätsindexen bis über 130 Einheiten (Grundöle der Gruppe III nach ATIEL).

Hydrokracken – Grundöle der neuen Generation werden unter der Handelsmarke „MOGUL HC und MOGUL N“ verkauft und sie entsprechen den gegenwärtigen anspruchsvollen Anforderungen an die Formulierung der modernen Schmiermittel mit hoher Qualität.



## HYDROKRACKIGEN GRUNDÖLE MOGUL

Hydrokrackigen Grundöle MOGUL sind vollständig vergleichbar mit analogischen Ölen, die auf der ganzen Welt hergestellt werden. Die hauptsächlichen Vorteile der hydrokrackigen Grundöle MOGUL im Vergleich mit den Grundölen vom Typ Solvent Neutral sind die folgenden:

<b>Beständigkeit der Zusammensetzung</b>	Die chemische Zusammensetzung ist nicht von der Qualität des gelieferten Erdöls abhängig.
<b>Stabilität</b>	Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit in Gegenwart geeigneter Zusätze.
<b>Niedriger Schwefelinhalt</b>	Niveau der Schwefelverbindungen unter 0,01 %.
<b>Niedriger Stickstoffinhalt</b>	Sehr niedriger Inhalt von Stickstoffverbindungen (Spuren).
<b>Niedriger Aromateninhalt</b>	Wesentliche Senkung des Inhalts des aromatisch gebundenen Kohlenstoffs.
<b>Helle Farbe</b>	Hydrokracken – Öle haben eine helle Farbe.
<b>Toxizität</b>	Sie enthalten keine potential karzinogenen polyaromatischen Kohlenwasserstoffe.

Hydrokracken – Grundöle MOGUL HC stellen nun eine komplette Serie von Grundölen dar, die von der Viskositätsklasse ISO VG 2 bis zur Viskositätsklasse ISO VG 68 reichen.

Grundöle mit sehr hohen Viskositätsindexen VHVI MOGUL HC haben bei 100 °C eine kinematische Viskosität von 4,0 bis 6,0 mm<sup>2</sup>/s.

Ein breiter Bereich der Erzeugnisse MOGUL wird durch die Grundöle MOGUL N ergänzt (ab ISO VG 15 bis ISO VG 68).



# NIEDERVISKOSITÄTS ÖLE MOGUL HC

Niederviskositäts Grundöle MOGUL HC kommen z. B. in metallbearbeitenden, leichten hydraulischen und stoßdämpfenden Flüssigkeiten, ATF, in elektroisolierenden und Separationsölen zur Geltung.

## Hauptsächliche Vorteile:

- sehr schmale Destillationsschnitte ungefähr 15 – 35 °C
- niedriger Aromateninhalt
- sehr niedriger Schwefel- und Stickstoffinhalt
- niedrige Verdampfbarkeit
- helle Farbe
- natürlich niedrige Erstarrungs- und Trübungspunkte
- verhältnismäßig schonend zur Umwelt
- biologisch abbaubar zu 40 – 45 % nach CEC-L-33-A-93, 40 – 60 % OECD 301B

## NIEDERVISKOSE – ÖLE MOGUL HC

Parameter	Einheit	HC 2 B	HC 2 C	HC 5 A	HC 5 B	HC 10 A	HC 10 B
Dichte bei 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	840	850	860	840	870	840
Kin. Viskosität bei 40 °C	mm <sup>2</sup> /s	2,1-2,8	2,1-2,8	4,0-5,0	4,0-5,0	8,0-11	8,0-11
Flammpunkt	°C	85	80	120	125	155	160
Fließpunkt	°C	- 48	-42	-33	- 24	-12	- 6
Farbe ISO		0	0	0	0	0,5	0,5
TAN	mg KOH/g	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
CCR	%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Schwefel	%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCA IP 346	%	-	-	-	-	< 1,5	< 1,5
Destillation		235	235	275	285	320	325
5%-95%	°C	260	255	310	315	345	360

Die Grundöle MOGUL HC 10 können ebenfalls stark entparaffiniert mit dem Fließpunkt unter - 40 °C geliefert werden.



## SONSTIGE ÖLE MOGUL HC

Die übrigen Grundöle MOGUL HC werden unter ATIEL (API) in die Gruppe I (MOGUL HC 22), in die Gruppe I+ (MOGUL HC 68) und in die Gruppe II (MOGUL HC 20 und 46) eingegliedert.

Die übrigen Grundöle MOGUL HC finden im breiten Spektrum der Automobil- und auch der Industrieöle Verwendung, von den Industrieölen sind sie besonders für Hydraulischen-, Turbinen- und Kompressoröle geeignet. Mit diesen Grundölen und in der Kombination mit geeigneten Zusätzen können die anspruchsvollsten Anforderungen der gegenwärtigen Schmierungen erfüllt und die Verlängerung der Lebensdauer der geschmierten Teile erreicht werden.

### Hauptsächliche Vorteile:

- niedrige Verdampfbarkeit
- sehr niedriger Schwefel- und Stickstoffgehalt
- helle Farbe
- hohe Oxydationsstabilität und Zusatzaufnahmevermögen
- Viskositätsindex bis 115

### GRUNDÖLE MOGUL HC

Parameter	Einheit	HC 20	HC 22	HC 46	HC 68
Dichte bei 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	840	860	860	870
Kin. Viskosität bei 40 °C bei 100 °C	mm <sup>2</sup> /s	19,0-22,0 4,1-4,4	19,8-24,2 4,3	44 6,5-7,0	55 7,0-8,3
VI		115	86	112	100
Flammpunkt	°C	200	180	235	235
Fließpunkt	°C	- 12	-12	-12	-12
Farbe ISO		< 1,0	< 1,0	1,0	< 1,5
TAN	mg KOH/g	0,01	0,05	0,05	0,05
CCR	%	0,01	0,01	0,01	0,01
Verdampfbarkeit Noack 1h/250 °C	%	20	30	6	6
Schwefel	%	< 0,01	0,01	0,01	0,01
PCA IP 346	%	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Destillation 5 %-95 %	°C	350 450	350 450	400 510	400 520



## VHVI MOGUL HC

### Grundöle mit sehr hohen Viskositätsindexen

Die Grundöle VHVI MOGUL HC repräsentieren die Grundöle der Gruppe III nach ATIEL (API).

Die Grundöle VHVI MOGUL HC repräsentieren die moderne Technologie der Fertigung von Spitzenerzeugnissen der Schmieröle. Diese Öle haben eine ausgezeichnete Affinität gegenüber Einzweck- und gemischten Zusätzen, Viskositätsreglern, Depressanten usw..

Die Grundöle VHVI MOGUL HC sind ideale Komponente für die Formulierung von Ölen mit hoher Qualität hauptsächlich bei der Anwendung für Kraftwagen, aber auch z.B. für Industrieöle, d.h. für Hydraulischen-, Turbinen-, Kompressor- und Getriebeöle.

Die Grundöle VHVI MOGUL HC sind auf dem Weltmarkt vollständig vergleichbar mit VHVI - und XHVI – Ölen.

**Die hauptsächlichen Vorteile von VHVI MOGUL HC für die Herstellung von Motorölen mit hoher Qualität sind die folgenden:**

- sehr niedrige Verdampfbarkeit, nahe bei den synthetischen Ölen PAO
- sehr hohe Viskositätsindexe
- ausgezeichnete Eigenschaften bei niedrigen Temperaturen
- gute Wärme- und Oxydationsstabilität
- niedriger Aromaten und Polyaromateninhalt (PCA)
- sehr hohe Stufe der Beseitigung von Schwefel und Stickstoff
- hoher Inhalt von gesättigten Kohlenwasserstoffen

### VHVI MOGUL HC

Parameter	Einheit	HC 18/120	HC 22/130	HC 22S/130	HC 32/130
Dichte bei 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	838	843	840	845
Kin. Viskosität bei 40 °C bei 100 °C	mm <sup>2</sup> /s	19,5 4,0-4,4	19,8-24,2 4,6	25,0 4,8-5,3	31,5 5,5-6,2
VI		125	125	130	130
Flammpunkt	°C	210	210	225	230
Fließpunkt	°C	-21	-18	-18	-18
Farbe ISO		0,5	< 1,0	< 1,5	< 1,5
TAN	mg KOH/g	0,01	0,01	0,01	0,01
CCR	%	0,01	0,01	0,01	0,01
Verdampfbarkeit Noack 1h/250 °C	%	16	15	10	7
Schwefel	%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCA IP 346	%	< 1	< 1	< 1	< 1
Destillation 5%-95%	°C	360 490	370 500	380 510	400 510



## MOGUL N GRUNDÖLE

Die Grundöle MOGUL N werden wegen ihrem niedrigen Schwefelinhalt, dem höheren Inhalt an gesättigten Kohlenwasserstoffen und den höheren Viskositätsindexen in die Gruppe I+ nach ATIEL (API) eingegliedert.

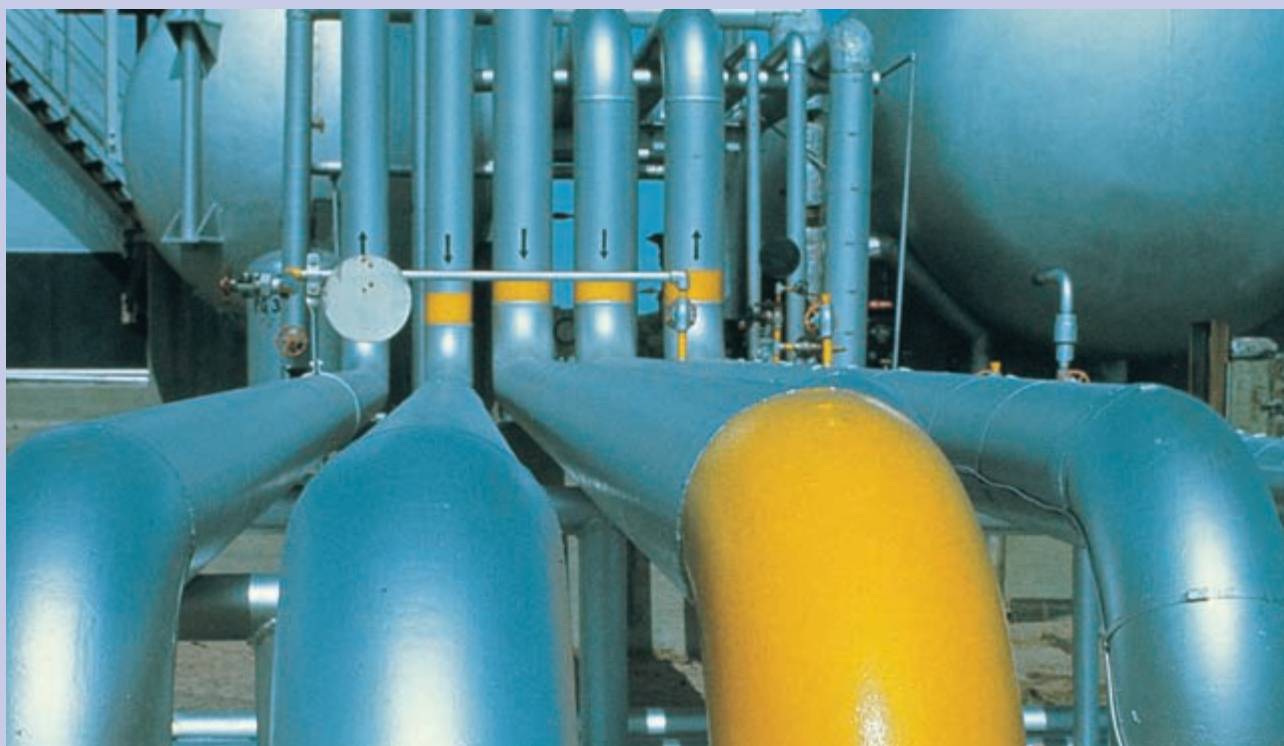
### Typische Eigenschaften der Grundöle MOGUL N:

- hohe Stufe der Beseitigung von Schwefel und Stickstoff
- helle Farbe
- niedrige Verdampfbarkeit
- höhere Viskositätsindexe als übliche Grundöle Typ SN
- höherer Inhalt an gesättigten Kohlenwasserstoffen als üblich für die Gruppe I ist

Die Grundöle MOGUL N sind für die Formulierung von Motor- und Industrieöle geeignet, hauptsächlich dann für Hydraulischen-, Turbinen-, Kompressoröle, Konservierungs-, Härtungsmittel und weitere Applikationen.

### GRUNDÖLE MOGUL N

Parameter	Einheit	N 85	N 150	N 300
Dichte bei 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	860	865	870
Kin. Viskosität bei 40 °C	mm <sup>2</sup> /s	15,0-18,5	29,0-35,0	62,0-75,0
bei 100 °C				
VI		94	110	105
Flammpunkt	°C	190	220	245
Fließpunkt	°C	- 12	- 12	- 12
Farbe ISO		0,5	< 1,0	1,5
TAN	mg KOH/g	0,01	0,01	0,01
CCR	%	0,01	0,01	0,01
Verdampfbarkeit Noack 1h/250 °C	%	-	12,0	5,0
Schwefel	%	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCA IP 346	%	< 1	< 1	< 1
Destillation		345	390	420
5%-95%	°C	415	465	530



# MOGUL



## GRUNDÖLE



Im Jahre 2007 herausgegeben von der Aktiengesellschaft PARAMO

**PARAMO, a. s.**, Přerovská 560, 530 06 Pardubice  
tel.: 466 810 111, fax: 466 335 019  
e-mail: paramo@paramo.cz, <http://www.paramo.cz>

**Verkaufsbereich der Grundöle:**

Ing. Kateřina Šrautová  
tel.: 466 810 188, fax: 466 810 510  
e-mail: srautova@paramo.cz

Ing. Petr Skokan  
tel. 466 810 275, fax. 466 810 510  
e-mail: skokan@paramo.cz