



DEUTZ AG
Deutz-Mülheimer Straße 147-149
51057 Köln

Technisches Rundschreiben 0199 - 99 - 2105

5. Austausch

Erzeugnis :
DEUTZ Gasmotoren



TR

Datum : 27.10.2003

Hiermit entfällt TR-Nr. : 0199-99-2105/4 vom
11.05.2001

Verteilerschlüssel : 0130

- Service-Partner In- und Ausland
(Tochtergesellschaften, Vertretungen, Händler)
- Service-Center + Xchange Center Deutschland
- Taschenbuch-Inhaber TB
- Hausverteiler (02)
- Einbaukunden (OEM), Endkunden

Aussteller : VS-TIM Tel. : (0221) 822 - 3687
Fax : (0221) 822 - 2752

Adresse :

Bemerkungen: Die in dieser Unterlage genannten Teilenummern unterliegen nicht dem Änderungsdienst.
Verbindlich für die Ersatzteilbestimmung ist **ausschließlich** die Ersatzteildokumentation.

DEUTZ Gasmotoren - Schmieröl

Der 5. Austausch erfolgt im Wesentlichen wegen

- Präzisierung der Aussage zu Schmierölen für Sondergase
- Überarbeitung der Schmieröl-Analysegrenzwerte
- Aktualisierung der Schmieröltabelle

Die technische Weiterentwicklung der DEUTZ Gasmotoren zu hohen Wirkungsgraden bei niedriger Emission erfordert spezielle, besonders abgestimmte aschearme Schmieröle. Für den Einsatz in DEUTZ Gasmotoren empfehlen wir das **DEUTZ ÖL TG-40LA**. Dieses Öl ist auf die Bedürfnisse von Gasmotoren abgestimmt und hat sich im harten Motorbetrieb bestens bewährt. Steht dieses Öl nicht zur Verfügung, können alternativ Schmieröle nach Anlage 1 verwendet werden.

Für Gasmotoren bei Betrieb mit Sondergasen (z. B.: Deponien, Kläranlagen) mit erhöhter Schadstoffbelastung (Grenzwerte bezogen auf 100% CH₄):

Chlor (Cl)	>	30 mg/m ³
Fluor (F)	>	15 mg/m ³
Summe Chlor + Fluor (Cl + F)	>	30 mg/m ³
Schwefel (S)	>	300 mg/m ³

empfehlen wir Schmieröle nach Anlage 2, trotz des höheren Sulfataschegehaltes, wenn die aufgeführten Grenzwerte überschritten oder die zu erwartenden Standzeiten wegen des Einflusses von Brenngasbegleitstoffen nicht erreicht werden.

Schmierölstandzeit

Die Schmierölstandzeit ist abhängig von:

- Gasqualität
- Schmierölqualität
- Umgebungsbedingungen
- Betriebsweise des Motors

Deshalb ist es erforderlich, für jede Anlage die Schmierölwechselintervalle durch Gebrauchtölanalysen zu ermitteln.

Die 1. Analyse ist bei Biogasen nach 100 Bh, bei den übrigen Gasarten nach 300 Bh durchzuführen. Die weiteren Analyseintervalle und der erforderliche Schmierölwechsel ist zwischen Betreiber und Labor auf der Grundlage nachfolgender Grenzwerte abzusprechen.

Schmieröl-Analysegrenzwerte					Bemerkungen Messverfahren	
Viskosität bei 100°C	min. 12 mm²/sec (cSt)				DIN 51 366, ASTM D 445 DIN EN ISO 3104	
	max. Zunahme 3 mm²/sec max. 18 mm²/sec				DIN 51 366	
Wassergehalt	max. 0,2%				DIN51777 ASTMD 1744	
Glycolgehalt	max. 500 ppm				DIN51375 ASTMD 4291	
Gesamtbasenzahl TBN	> 40% des Frischölwertes min. 2,0 mgKOH/g				ISO 3771	
AN	≤ der gleichzeitigen TBN				ASTM 664	
SAN	0 mgKOH/g				ASTM 664	
i pH *	≥ 4,5				DEUTZ	
Oxyd. 5,8 µm	20 A/cm				DIN 51 451	
Nitr. 6,1 µm	20 A/cm				DIN 51 451	
Verschleißmetalle:		Motor				DIN51391 ASTMD 5185
		1015 2015	616 2016	620 2020 (604B/C)	632 2032	
Aluminium	max. mg/kg	20	10	10	5	Überschreiten 2 oder mehr Verschleiß- metalle 10 mg/kg, ist nachfolgender Zeitintervall zur Probe- entnahme zu halbieren. Bestätigen sich dann die erhöhten Verschleißwerte, bitte Rücksprache mit DEUTZ Kundendienst
Chrom	max. mg/kg	10	5	5	5	
Kupfer	max. mg/kg	20	25	15	10	
Eisen	max. mg/kg	30	30	20	20	
Blei	max. mg/kg	20	20	20	10	
Zinn	max. mg/kg	10	10	5	5	
Silizium	max. mg/kg aus Staub **	15	15	15	15	DIN51391 ASTMD 5185

* Biogase

** Bei Klär- und Deponiegas-Anlagen kann die Belastung auch durch Siloxane hervorgerufen werden. Die Verschleißelemente müssen sorgfältig beobachtet werden.
Si-Grenzwert erreicht, wenn Verschleißmetalle ansteigen, max. 300 mg/kg

Bei der Beurteilung der Verschleißelemente sollten nicht nur die Grenzwerte, sondern auch der Verlauf über mehrere Ölanalysen beachtet werden, um frühzeitig Veränderungen des Motorzustandes zu erkennen.

Wir empfehlen, die Ölanalysen aufzubewahren um bei Rückfragen diese abrufen zu können. Bei abnormalen Verschleißwerten innerhalb einer Analysereihe ist bei Motoren innerhalb der Gewährleistung die Analyse der DEUTZ Produktbetreuung zur Verfügung zu stellen.

Nach 3 Analysereihen kann, gleichbleibende Betriebsverhältnisse vorausgesetzt, die Analyse auf das Wechselschmieröl beschränkt werden.

Erläuterungen zu Schmieröl-Analysegrenzwerte

Abkürzung	Begriff	Erläuterung
TBN (mgKOH/g)	Total Base Number	Gesamtbasenzahl, kennzeichnet die alkalische Reserve des Öles und charakterisiert das chemische Neutralisationsvermögen
AN	Total Acid Number	erfasst die schwachen und starken Säuren
SAN	Strong Acid Number	erfasst nur starke Säuren, z.B. Schwefelsäure
ipH	Initial pH-Value	Anfangs pH-Wert
Oxid. 5,8 µm	Oxidation	Erfassung von Carbonylverbindungen im IR-Spektrum (InfraRot) von 5,8 µm
Nitr. 6,1 µm	Nitration	Salpeterbildung durch Bodenbakterien, gemessen im IR-Spektrum (InfraRot) von 6,1 µm
A/cm		Absorption pro cm Wellenlänge im Spektrogramm
KOH	Kalium Hydroxid	

Schmierölwechsel

Der Schmierölwechsel erfolgt **nach**

- Analyse
- Kühlflüssigkeitseinbruch in das Schmieröl
- Wartungsarbeiten der Erhaltungsstufe E60 (siehe Betriebsanleitung)
- Arbeiten, die im Umfang höher als die Erhaltungsstufe E50 liegen (siehe Betriebsanleitung)
- mindestens 1x jährlich, wenn die Jahreslaufleistung kleiner 2 000Bh ist

Die Schmierölwechselintervalle sind neu zu ermitteln bei Änderung der Betriebsweise, nach Wartungsarbeiten E60 bzw. Instandsetzungsarbeiten eines Umfanges gemäß E60.

Die Schmierölprobe ist zu entnehmen

- bei laufendem Motor mittels Schnellverschlusskupplung direkt aus dem Schmierölkreislauf, oder
- unmittelbar nach Motorstillstand aus der Schmierölwanne.

Dabei sind die ersten entnommenen Kubikzentimeter in den Motor zurückzugeben. Danach die saubere Probeflasche füllen.

Schmierölfilterwechsel

Die Schmierölfilterpatronen sind zu wechseln

- mit dem ersten Schmierölwechsel,
- danach jeweils nach 1 500 Bh bis 3 000 Bh (siehe Wartungsplan der Betriebsanleitung),
- mindestens 1 mal jährlich

Wird Wasser im Schmieröl analysiert, eine SAN im Schmieröl gemessen, oder wurden Wartungsarbeiten nach Erhaltungsstufe E60 bzw. Instandsetzungsarbeiten durchgeführt, die im Umfang der Erhaltungsstufe E60 entsprechen, sind bei dem nachfolgenden Schmierölwechsel die Filterpatronen mit zu tauschen.

DEUTZAG
Service Information Systems

i.V. Sonntag
- Sonntag -

i.A. Asselborn
- Asselborn -

Anlage: Schmieröltabellen



Schmieröltabelle DEUTZ Gasmotoren

Anlage 1 zu
TR 0199-99-2105
5. Austausch
10 / 2003

Schmieröle für Gasmotoren bei Betrieb mit allen Gasen mit geringer Schadstoffbelastung

Hersteller	Schmierölsorte	Viskositäts- klasse SAE	Grundöl	Sulfat- asche Gew. %	TBN mgKOH/g	Viskosität	
						bei 40°C	bei 100°C
DEUTZ	DEUTZ Öl TG-40 LA	40	Mineral	0,43	5,7	156,0	14,5
ARAL AG	Degasol LA	40	Mineral	0,48	4,5	137,0	13,7
BP AG	Energol IC-DG 40S	40	Mineral	0,48	4,5	137,0	13,7
CEPSA	Troncoil Gas	40	Mineral	0,35	4,6	133,8	13,8
Exxon Mobil	Pegasus HPC	40	Mineral	0,48	5,5	138,0	14,1
	Pegasus 1	15W-40	Synthetik	0,48	7,0	132,0	13,6
	Pegasus 605	40	Mineral	0,50	7,4	119,0	13,0
	Pegasus 705	40	Mineral	0,49	5,3	122,0	13,1
	Pegasus 805	40	Mineral	0,50	6,2	130,0	13,5
	Pegasus 905	40	Mineral	0,50	6,2	115,0	12,7
FUCHS Europe	Fuchs Titan GM LA	40	Mineral	0,43	5,7	156,0	14,5
Kuwait Petroleum	Q 8 Mahler MA	40	Mineral	0,50	5,5	141,2	13,9
Petro-Canada	Sentinel 445	40	Hydro. Tr	0,40	4,7	127,0	13,2
Repsol	Extra Gas 40	40	Mineral	0,40	6,0	130,0	13,5
Roloil	Mogas / 40	40	Mineral	0,50	5,5	141,2	13,9
Shell	Mysella LA	40	Mineral	0,45	5,0	138,0	13,8
	Mysella XL	40	Mineral	0,50	4,5	131,0	14,1
TOTAL FINA ELF	ELF Nateria MHW 40	40	Mineral	0,35	4,6	133,8	13,8
	ELF Nateria MH 40	40	Mineral	0,45	5,2	139,0	13,9
	FINA Gasmotorenöl 505	40	Mineral	0,48	5,5	155,0	15,1
TEXACO	GEOTEX LA	40	Mineral	0,45	5,5	129,4	13,3
	GEOTEX PX	40	Mol. conv	0,50	5,4	88,0	13,2
WIPA Chemicals International	Ecosyn GE 4004	40	Ester	0,40	6,0	155,0	13,7



Schmieröltabelle DEUTZ Gasmotoren

Anlage 2 zu
TR 0199-99-2105
5. Austausch
10 / 2003

Schmieröle für Gasmotoren bei Betrieb mit Sondergasen mit erhöhter Schadstoffbelastung

Hersteller	Schmierölsorte	Viskositäts- klasse SAE	Grundöl	Sulfat- asche Gew. %	TBN mgKOH/g	Viskosität	
						bei 40 °C	bei 100 °C
Caltex	Geostar LF 40	40	Mineral	0,99	8,0	138,0	14,0
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler HA	40	Mineral	0,90	7,9	141,2	14,1
Mobil	Pegasus 610	40	Mineral	0,96	9,5	131,0	13,5
Roloil	Mogas 40 AC	40	Mineral	0,90	7,9	141,2	14,1
Texaco	Geotex LF 40	40	Mineral	0,99	8,0	138,0	14,0