



Circular técnica

0199-99-01213/1 ES



Se suprime: 0199-99-01213/0

Fecha: 11.09.2013
Edita: M. Winkler, VE-PS1 / R. Fischer, VE-FI

Tel.: +49 (0) 221 822-4590
Fax: +49 (0) 221 822-15 4590

DEUTZ AG
Ottostraße 1
51149 Köln

www.deutz.com

913 / 914 / 2015

- GF3L 913 / G914 L03 / G914 L04 / G914 L06 / TCG914 L06 / TCG2015 V06 / TCG2015 V08
- Grupo(s) constructivo(s):
99

Combustibles / Motores de gas

El cambio se realiza por las siguientes causas:

- Actualización
 - Para ello, consulte también la siguiente descripción.
- Introducción
 - DIN 51624 - Requisitos para gas natural y procesos de prueba

En este comunicado se definen qué combustibles se admiten en los motores de gas DEUTZ:

- Aceite lubricante
- Gas de combustión
- Protección del sistema de refrigeración



La circular técnica sólo se aplica para los motores completos vendidos por DEUTZ o distribuidores DEUTZ.

Nota:


Los números de piezas mencionados en este documento no están sujetos al servicio de notificación de modificaciones. Para la determinación de las piezas de repuesto es vinculante exclusivamente la documentación de repuestos.

Aceite lubricante

Generalidades

Los modernos motores diésel son muy exigentes en cuanto al aceite lubricante utilizado. Las potencias de motor específicas que han ido en aumento a lo largo de los últimos años provocan un mayor desgaste térmico del aceite lubricante; además, a causa de un menor consumo y unos intervalos de cambio mayores, el aceite sufre mayores niveles de contaminación. De este modo, se hace necesario respetar los requisitos y las recomendaciones descritos en esta circular técnica, con el fin de no acortar la vida útil del motor.

Los aceites lubricantes siempre se componen de un aceite base y un paquete de aditivos. Las principales funciones de un aceite lubricante (p. ej., proteger contra el desgaste y la corrosión, neutralizar ácidos procedentes de productos de combustión, impedir la formación de sedimentos de coque y hollín en componentes del motor) son desempeñadas por los aditivos. No obstante, las cualidades del aceite base condicionan igualmente la calidad del producto, p. ej., en lo que respecta a la carga térmica y el comportamiento a bajas temperaturas.



Deben evitarse las mezclas de aceites lubricantes de motor, ya que siempre dominan las peores características de la mezcla. En principio, todos los aceites lubricantes de motor se pueden mezclar entre sí, de modo que un cambio de lubricante completo de una clase de aceite lubricante a otra no presenta problemas en lo referente al aspecto de la miscibilidad.

Intervalos de cambio de aceite lubricante

Los siguientes intervalos de cambio de aceite lubricante se han fijado como estándar:

Intervalos de cambio de aceite lubricante en hs	
Series	Cada.....horas de servicio (hs)
913	500*
914	500*
TCG 2015	1000*
* Este valor hace referencia a la regla general y puede variar dependiendo del uso y la calidad (o tipo) del gas. Para alcanzar este intervalo, los análisis del aceite deben situarse dentro del marco del anexo 1.	

T 1 Intervalos de cambio de aceite lubricante en hs

Para el funcionamiento de los motores de gas, DEUTZ recomienda los aceites lubricantes que figuran en el anexo 2.

Para el uso de gases de combustión con cargas contaminantes elevadas, deberán utilizarse en su caso aceites lubricantes especiales (contenido de sulfatos 0,5 - 1,0%). Deberá consultar con su ingeniero de aplicaciones si desea utilizar aceites que necesitan un mayor contenido de sulfatos.



El motor sólo ha de utilizarse con aceites lubricantes autorizados por DEUTZ. El usuario es el único responsable de cumplir con las directrices de aceite lubricante descritas en el presente comunicado de servicio. El fabricante del motor no se hace responsable de los daños que puedan derivarse del uso de aceites lubricantes no autorizados o de un uso indebido del motor.

Intervalo de cambio de aceite lubricante según análisis

Los intervalos de cambio del aceite lubricante dependen de la calidad del aceite lubricante, de la calidad del combustible y de las condiciones de funcionamiento. En el caso de una prórroga de los plazos de cambio del aceite lubricante estipulados por encima de los valores estándar, se requiere un análisis previo del aceite lubricante para una autorización por parte de DEUTZ Corporation.

El usuario debe garantizar que se han entregado previamente los valores analíticos necesarios para la autorización de la prórroga del intervalo de cambio de aceite.

Mediante una analítica completa del aceite lubricante debe garantizarse que el motor se mantiene dentro de los valores límite para aceite lubricante (véase el anexo 1).

Los análisis de aceite lubricante han de guardarse para disponer de pruebas que demuestren el debido funcionamiento del motor.

En caso de valores de desgaste anormales dentro de una serie de analíticas, el análisis deberá facilitarse al responsable del servicio técnico de DEUTZ en caso de motores que se hallen dentro de la garantía.

Para observar los valores analíticos dentro de un periodo de tiempo prolongado, lo más recomendable es el análisis de tendencia. Para ello los diferentes valores analíticos se agruparán en tablas o gráficos. De este modo puede realizarse una evaluación sobre el estado del aceite lubricante y/o del motor (reconocimiento de tendencia).

La toma de muestras de aceite lubricante se efectúa según la circular técnica 0199-99-01187

Gas de combustión

En la actualidad, para el funcionamiento de motores de gas solo está homologado el

- Gas natural (GNC: gas natural comprimido)

como gas de combustión.


Otros gases (p. ej., biogás, gas de vertedero, etc.) no están homologados de serie. DEUTZ Corporation se encarga de la comprobación individual del proyecto.

Gas natural

El gas natural es un gas inflamable que se encuentra en yacimientos subterráneos. A menudo aparece junto con el petróleo, ya que surgen de forma similar. El gas natural es una mezcla de gas cuya composición química varía considerablemente según el lugar del yacimiento. Los gases naturales se componen principalmente de metano y se diferencian entre sí por el resto de su composición química.

Requisitos para la composición del gas natural			
Componente	mín.	Típica	máx.
Índice de metano (IM)	70	-	95
Metano (CH ₄) en % Vol.	80	91	98
Alcanos (etano, propano, butano, pentano) en % Vol.	0	5	18
Intergases (nitrógeno y monóxido de carbono) en % Vol.	0	4	15

T 2 Requisitos para la composición del gas natural




DEUTZ recomienda respetar los requerimientos de gas natural de acuerdo con DIN 51624, ver Anexo 3.

Generalidades

En caso de que el gas de combustión no cumpla con estos requisitos o de que el gas de combustión contenga otros subproductos adicionales sin especificar, sin que el análisis del gas en concreto haya sido autorizado por escrito, quedará anulado cualquier derecho de reclamación.

El incumplimiento de las características mínimas exigidas en un gas de combustión o su contaminación mediante componentes no especificados conlleva una disminución de la vida útil del motor y todos sus componentes afectados.

En la puesta en servicio se ha de presentar al servicio técnico o al distribuidor de DEUTZ un análisis de gases (nunca más antiguo que de 2 semanas) y documentarlo en el informe de puesta en servicio. Tras la puesta en servicio, se ha de realizar un análisis de gases y comprobar que se cumplen los requisitos.



En caso de que se diera una reclamación dentro del plazo de garantía, se habrán de presentar ante el servicio técnico de DEUTZ o su distribuidor todos los análisis de gases.

Para las piezas de instalación, como catalizadores e intercambiadores de calor de gases de escape, se habrá de respetar la documentación del fabricante relativa a la composición y la temperatura del gas permitidas. A causa de las diferentes composiciones de los gases de combustión, no todos los motores de una misma serie alcanzan la máxima potencia posible para esa serie al utilizar los gases de combustión autorizados.

Los motores suministrados sólo habrán de funcionar con el gas de combustión previsto para ello según el volumen de suministro.



Agente protector del sistema de refrigeración

Solo válido para motores refrigerados por agua de la serie constructiva TCG 2015

El uso de agentes de protección del sistema de refrigeración, así como la preparación de los líquidos refrigerantes, está regulado en el comunicado de servicio 0199-99-1115 o en el DEUTZ Corporation Parts Bulletin # 006-2010.



Los mejores resultados se obtienen con la protección del sistema de refrigeración original de DEUTZ.

Este agente protector del sistema de refrigeración está adaptado a los materiales de los motores DEUTZ y está sometido a un control continuo.

El agente protector del sistema de refrigeración puede adquirirse a través de la organización DEUTZ.

Agente protector del sistema de refrigeración	
Envases	Nº de referencia:
Bidón 5 l	01011490
Bidón 20 l	01016416
Barril 210 l	12211500
Disponibles en DEUTZ Corporation:	
6 galones	308321
55 galones	308322

T 3 Agente protector del sistema de refrigeración

Si, por algún motivo de peso (p. ej., limitaciones de entrega en el extranjero), no se dispone del agente protector del sistema de refrigeración de Deutz, en casos excepcionales puede utilizarse otro de los productos validados por DEUTZ.



En caso de que tenga dudas sobre los temas aquí expuestos, le rogamos se ponga en contacto con la(s) siguiente(s) persona(s):

Correo electrónico: lubricants.de@deutz.com

o

Correo electrónico: service-kompaktmotoren.de@deutz.com

Para la región América:

Correo electrónico: service@deutzusa.com

Para la región de Asia:

Correo electrónico: dapservice@deutz.com

Este documento se elaboró digitalmente y es válido sin firma.

Anexo(s):

- Anexo 1
 - Cambio de aceite lubricante según análisis – Valores límite para motores de gas DEUTZ

- Anexo 2
 - Aceites lubricantes para motores a gas recomendados

- Anexo 3
 - DIN 51624 - Combustibles para automóviles - Requisitos para gas natural y procesos de prueba



Anexo 1			
Cambio de aceite lubricante según análisis – Valores límite para motores de gas DEUTZ			
Valor de medición	Valores límite		Método de pruebas
Viscosidad cinemática a 100 °C	mín.	mín. 12,0 mm ² /s	ASTM D 445
	máx.	máx. 18,0 mm ² /s (TCD 2015)	DIN EN ISO 3104
	máx.	máx. 22,0 mm ² /s (913 / 914)	DIN 51659-1,-2,-3
Número de base (TBN)	mín.	mín. 2,0 mg KOH/g y 50% del contenido de aceite nuevo	ASTM D 2896 DIN ISO 3771 DIN 51639-1
Índice de acidez (TAN)	--	TAN < TBN	ASTM D 664 DIN EN 14634
Contenido de agua	máx.	0,2 %(m/m)	ASTM D 6304 DIN 51777-1,-2 DIN EN ISO 12937
Contenido de glicol	máx.	500 mg/kg	ASTM D 2982 DIN 51375-2
Silicio	máx.	15 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Sodio	máx.	25 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Oxidación	máx.	20 A/cm	ASTM E 2412 DIN 51452
Nitración	máx.	20 A/cm	
Metales de desgaste^{*1}			
Hierro	máx.	40 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Cobre	máx.	20 mg/kg	
Aluminio	máx.	20 mg/kg	
Plomo	máx.	20 mg/kg	
Cromo	máx.	10 mg/kg	
Estaño	máx.	7 mg/kg	
Níquel	máx.	7 mg/kg	
*1) En los análisis de aceite lubricante con frecuencia se utiliza la denominación inglesa parts per million (ppm, en español "partes por millón") . La denominación ppm no es una unidad de medida. Por lo general, se usa para describir concentraciones (1 ppm (w/w) = 1 mg/kg). 1 ppm = 10 ⁻⁶ partes por millón = 0,0001%			

Anexo 2

Aceites lubricantes para motores a gas recomendados

Fabricante	Nombre del producto	Zona de venta	Aceites base	Clases SAE	Cenizas sulfato % (m/m)	Número de base (TBN) mg KOH/g	Viscosidad cinemática	
							a 40 °C mm ² /s	a 100 °C mm ² /s
Addinol Lube Oil GmbH	Aceite lubricante para motores a gas MG 40 Extra LA	a nivel mundial	Mineral	40	0,49	6,5	128,2	14,3
AVIA	AVIA Aceite lubricante para motores a gas LA 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,49	6,4	133,0	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX NG PLUS	en toda Europa	Mineral	40	0,49	6,5	142,5	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX NG	en toda Europa	Mineral	40	0,45	5,5	153,0	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX HC	en toda Europa	Hidrocraqueo	40	< 0,68	8,9	107,0	14,4
BP Europa SE	Aral Degasol NGL	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,1	130,0	13,5
BP Europa SE	Castrol Duratec L	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,1	130,0	13,5
BP Europa SE	Castrol Duratec HPL	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,1	121,0	13,0
BP Europa SE	Castrol Duratec XPL	a nivel mundial	Síntesis	40	0,45	4,9	109,0	14,0
Eni Schmiertechnik GmbH	Autol Gasmotoren öl ELA	en toda Europa	Mineral	40	0,50	5,5	138,0	14,0



Anexo 2

Aceites lubricantes para motores a gas recomendados

Fabricante	Nombre del producto	Zona de venta	Aceites base	Clases SAE	Cenizas sulfato % (m/m)	Número de base (TBN) mg KOH/g	Viscosidad cinemática	
							a 40 °C mm ² /s	a 100 °C mm ² /s
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 5200 Low Ash Gas Engine Oil	a nivel mundial	Mineral (HT)	40	0,50	4,2	124,0	13,5
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 7200 Low Ash Gas Engine Oil	a nivel mundial	Mineral	40	0,51	5,1	110,0	13,5
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 6500 LFG Gas Engine Oil	a nivel mundial	Mineral	40	0,55	4,5	120,6	13,5
Chevron (Texaco, Caltex)	Geotex LA	en toda Europa	Mineral	40	0,45	5,2	125,3	13,2
Chevron (Texaco, Caltex)	Geotex PX	en toda Europa	MC	40	0,50	5,4	88,0	13,2
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas/40	Italia a nivel mundial	Mineral	40	0,50	5,5	138,0	14,0
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas G4	Italia a nivel mundial	Mineral	40	0,40	5,5	120,0	13,3
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas G5	Italia a nivel mundial	Mineral	40	0,50	6,0	120,0	13,3
ExxonMobil	Mobil Pegasus 605	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	4,9	124,0	13,2
ExxonMobil	Mobil Pegasus 705	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	5,6	126,2	13,2

Anexo 2								
Aceites lubricantes para motores a gas recomendados								
Fabricante	Nombre del producto	Zona de venta	Aceites base	Clases SAE	Cenizas sulfato % (m/m)	Número de base (TBN) mg KOH/g	Viscosidad cinemática	
							a 40 °C mm ² /s	a 100 °C mm ² /s
ExxonMobil	Mobil Pegasus 805	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	6,2	130,0	13,5
ExxonMobil	Mobil Pegasus 905	principalmente Sudamérica	Mineral	40	0,50	6,0	125,0	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus 1005	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	5,0	125,0	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus 1	a nivel mundial	Síntesis	15W-40	0,50	6,5	93,8	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus SR *1	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	6,0	130,0	14,0
Fuchs Petrolub AG	TITAN GANYMET PLUS LA	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	6,6	141,5	14,9
Fuchs Petrolub AG	TITAN GANYMET LA	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,5	149,0	14,5
HESSOL Lubrication GmbH	HESSOL Aceite lubricante para motores a gas Low Ash	a nivel mundial	Mineral	40	0,49	6,8	128,2	14,3
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler MA	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	5,5	138,0	14,0
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler G4	a nivel mundial	Mineral	40	0,40	5,5	120,0	13,3
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler G5	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	6,0	120,0	13,3
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler MA	EE. UU.	Mineral	40	0,50	5,5	1380	14,0
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler G4	EE. UU.	Mineral	40	0,40	5,5	120,0	13,3



Anexo 2

Aceites lubricantes para motores a gas recomendados

Fabricante	Nombre del producto	Zona de venta	Aceites base	Clases SAE	Cenizas sulfato % (m/m)	Número de base (TBN) mg KOH/g	Viscosidad cinemática	
							a 40 °C mm ² /s	a 100 °C mm ² /s
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler G5	EE. UU.	Mineral	40	0,50	6,0	120,0	13,3
NILS	Burian Light	a nivel mundial	Mineral	40	0,49	6,8	128,2	14,3
Shell	Shell Mysella S5 N 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,48	4,5	135,0	13,5
Shell	Shell Mysella S5 N 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,0	135,0	13,5
SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH	SRS Mihagrun LA 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,48	5,6	147,0	14,3
SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH	SRS Mihagrun LAX 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,50	5,2	127,0	13,2
Total Lubrifiants	Nateria MH 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,45	5,5	142,2	14,8
Total Lubrifiants	Nateria MP 40	a nivel mundial	Mineral	40	0,48	4,6	122,5	13,8
*1	no purificado para gas natural, gas de vertedero y biogás							

T 5 Anexo 2

Anexo 3
DIN 51624 - Combustibles para automóviles - Requisitos para gas natural y procesos de prueba
Edición de febrero de 2008

Propiedad	Unidad	Valor límite		Método de pruebas
		mín.	máx.	
Valor calorífico para gas natural H	MJ/kg	46	-	DIN 51857 DIN EN ISO 6976
Valor calorífico para gas natural L	MJ/kg	39	-	DIN 51857 DIN EN ISO 6976
Densidad absoluta	kg/m ³	0,72	0,91	DIN 51857 DIN 1871 DIN EN ISO 6976
Índice de metano (calculado)	-	70,0	-	Proceso AVL
Contenido de metano	% (n/n)	80	-	DIN EN ISO 6975
Contenido total C ₂ -KW	% (n/n)	-	12	DIN EN ISO 6975
Condensación retrograda	-	queda excluido		DIN EN ISO 6570
Contenido total > C ₂ -KW	% (n/n)	-	8,5	DIN EN ISO 6975
Contenido de propano	% (n/n)	-	6	DIN EN ISO 6975
Contenido de butano	% (n/n)	-	2	DIN EN ISO 6975
Contenido de pentano	% (n/n)	-	1	DIN EN ISO 6975
Contenido de hexano e hidrocarburos superiores	% (n/n)	-	0,5	DIN EN ISO 6975
Contenido de oxígeno	% (n/n)	-	3	DIN EN ISO 6975
Contenido de hidrógeno	% (n/n)	-	2	DIN EN ISO 6975
Contenido total de nitrógeno (N ₂) y Dióxido de carbono (CO ₂)	% (n/n)	-	15	DIN EN ISO 6975
Contenido de sulfuro de hidrógeno	mg/kg	-	7	DIN 51855 E DIN EN ISO 6326-1
Contenido de Mercaptano	mg/kg	-	8	DIN 51855 E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06



Anexo 3

DIN 51624 - Combustibles para automóviles - Requisitos para gas natural y procesos de prueba

Edición de febrero de 2008

Propiedad	Unidad	Valor límite		Método de pruebas
		mín.	máx.	
Contenido sulfúrico total hasta 31.12.2008	mg/kg	-	20	E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06
Contenido sulfúrico total a partir de 01.01.2009	mg/kg	-	10	E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06
Contenido de agua	mg/kg	-	40	DIN EN ISO 18453 DIN EN ISO 10101-3
Contenido de aceite para compresor y sólidos en suspensión	-	-	-	A establecerse

T 6 Anexo 3