



# Circolare tecnica

0199-99-01213/1 IT



Con ciò viene annullata: 0199-99-01213/0

Data: 11.09.2013  
Redazione: 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](http://www.deutz.com)

## 913 / 914 / 2015

- GF3L 913 / G914 L03 / G914 L04 / G914 L06 / TCG914 L06 / TCG2015 V06 / TCG2015 V08
- Gruppo(i) costruttivo(i):  
99

## Mezzi d'esercizio / Motori a gas

La sostituzione viene effettuata per:

- Aggiornamento
  - Vedere in merito anche la seguente descrizione.
- Introduzione
  - DIN 51624 - Requisiti e processo di verifica per il gas naturale

La presente circolare elenca i mezzi di esercizio ammessi per i motori a gas DEUTZ:

- Olio lubrificante
- Gas combustibile
- Protezione del sistema di raffreddamento



La "Circolare tecnica" vale esclusivamente per i motori completi distribuiti da DEUTZ o dai concessionari DEUTZ.

### Osservazioni:

I codici d'ordine dei pezzi menzionati in questa documentazione non sono soggetti al servizio modifiche.  
Vinculante per la determinazione di una parte di ricambio è esclusivamente la documentazione della parte di ricambio.

## Olio lubrificante

### Informazioni generali

I moderni motori a gas richiedono grandi prestazioni all'olio lubrificante utilizzato. Le prestazioni specifiche dei motori, cresciute costantemente nel corso degli ultimi anni, portano ad una maggiore sollecitazione termica dell'olio lubrificante e, inoltre, i ridotti consumi di olio lubrificante e gli intervalli superiori del cambio rendono l'olio lubrificante maggiormente inquinato. Per non compromettere la durata del motore è quindi necessario attenersi ai requisiti descritti nella presente Circolare tecnica e rispettarne le raccomandazioni.

Gli oli lubrificanti sono sempre costituiti da un olio base e un pacchetto di additivi. I compiti primari di un olio lubrificante (es. salvaguardia dall'usura, protezione da corrosione, neutralizzazione degli acidi di combustione, prevenzione di incrostazioni di carbon coke e di fuliggine su componenti del motore) vengono svolti dagli additivi. Le caratteristiche dell'olio base (es. minerale o sintetico) sono l'indice decisivo per la qualità del prodotto, per es. per quanto riguarda il carico termico e il comportamento a basse temperature.



È opportuno evitare miscele di oli motore, in quanto in questi casi predominano sempre le qualità peggiori della miscela. Sostanzialmente è possibile miscelare fra loro tutti gli oli motore e in questo modo il cambio completo dell'olio lubrificante da una qualità a un'altra non risulta problematico in termini di miscelabilità.

### Intervalli di cambio dell'olio lubrificante

Sono stabiliti come standard i seguenti intervalli di cambio dell'olio lubrificante:

Intervalli di cambio dell'olio lubrificante in ore di esercizio	
serie	Ogni.....ore di esercizio (o.d.e)
913	500*
914	500*
TCG 2015	1000*

\* Questo valore fa riferimento a un normale caso generico e può variare in base all'utilizzo e alla qualità (tipo) di gas. Per raggiungere tali intervalli, è necessario che i risultati delle analisi dell'olio rientrino nei parametri riportati nell'allegato 1.

T 1 Intervalli di cambio dell'olio lubrificante in ore di esercizio

Per il funzionamento dei motori a gas, DEUTZ raccomanda gli oli lubrificanti specificati nell'allegato 2.

Per il funzionamento con gas combustibili con un carico di sostanze nocive superiori, è richiesto l'utilizzo di oli lubrificanti particolari (contenuto di ceneri solfatate max. 0,5- 1,0% in massa). Per gli oli che richiedono un contenuto di ceneri superiore, rivolgersi al proprio ingegnere incaricato.



---

Il motore può essere utilizzato solo con oli lubrificanti approvati da DEUTZ. La responsabilità del rispetto delle direttive sugli oli lubrificanti descritte nella presente TR spetta esclusivamente al gestore. Il costruttore del motore non risponde di danni causati da oli lubrificanti non approvati o da un esercizio scorretto.

---

## **Intervalli per il cambio dell'olio lubrificante a seguito dell'analisi**

Gli intervalli di cambio dell'olio lubrificante dipendono dalla qualità dell'olio lubrificante, dalla qualità del combustibile e dalle condizioni di esercizio. L'eventuale prolungamento degli intervalli di cambio dell'olio indicati rispetto ai valori standard richiede l'autorizzazione di DEUTZ a seguito di un'adeguata analisi dell'olio lubrificante.

Il gestore deve garantire che l'autorizzazione a prolungare gli intervalli di cambio dell'olio lubrificante sia preceduta dalla presentazione dei valori di analisi richiesti.

Un'analisi dell'olio lubrificante completa mira ad assicurare che il motore rispetta i valori limite stabiliti per l'olio lubrificante (vedi allegato 1).

Le analisi dell'olio lubrificante devono essere conservate in modo da poter fornire prova del regolare funzionamento del motore.

In caso di valori di usura anomali all'interno di una serie di analisi di motori in garanzia, l'analisi deve essere messa a disposizione del partner responsabile del servizio di assistenza di DEUTZ.

Per osservare i valori di analisi su un periodo di tempo prolungato la forma più adatta di analisi è quella del trend, in cui i singoli valori vengono riepilogati in tabelle o grafici. Questo metodo consente di effettuare una valutazione dello stato dell'olio lubrificante e del motore (riconoscimento del trend).

Il prelievo del campione di olio lubrificante deve avvenire secondo la Circolare tecnica 0199-99-01187.

## **Gas combustibile**

Attualmente, per il funzionamento dei motori a gas è consentito soltanto l'utilizzo del

- gas naturale (CNG: Compressed Natural Gas)

come gas combustibile.

Altri gas (ad es. biogas, gas di discarica ecc.) non sono autorizzati di serie. La verifica specifica del progetto deve essere eseguita da DEUTZ AG.


## **Gas naturale**

Il gas naturale è un gas combustibile presente in depositi sotterranei. Spesso si trova insieme al petrolio, in quanto si origina in maniera simile. Il gas naturale è una miscela la cui composizione chimica varia notevolmente in base ai depositi. I gas naturali sono composti principalmente da metano, ma si distinguono per il resto della composizione chimica.

**Requisiti per la composizione del gas naturale**

Componente	min.	Tipico	max.
Numero metano (NM)	70	-	95
Metano (CH <sub>4</sub> ) in vol. %	80	91	98
Alcani (etano, propano, butano, pentano) in vol. %	0	5	18
Gas inerti (azoto e monossido di carbonio) in vol. %	0	4	15

T 2 Requisiti per la composizione del gas naturale




DEUTZ raccomanda di rispettare i requisiti per i gas naturali secondo la norma DIN 51624, vedi allegato 3.

**Informazioni generali**

Se il gas combustibile non soddisfa queste caratteristiche oppure se esso contiene ulteriori sostanze secondarie che non sono specificate, senza che sia stata autorizzata per iscritto l'analisi concreta del gas combustibile, decade qualsiasi diritto alla garanzia.

Il mancato rispetto delle caratteristiche minime richieste per il gas combustibile o il suo inquinamento con componenti non specificati ha come conseguenza una riduzione della vita utile del motore e degli elementi che lo compongono.

Al momento della messa in funzione è fondamentale presentare alla DEUTZ Service e/o al concessionario un'analisi del gas (non più vecchia di 2 settimane) e provvedere a redigere un rapporto sulla messa in funzione. Dopo la prima messa in funzione occorre effettuare le analisi dei gas e accertarsi sempre della conformità ai requisiti.



In caso di garanzia, si dovranno presentare alla DEUTZ Service e/o al concessionario tutte le analisi dei gas.

Per le parti dell'impianto come catalizzatori e scambiatori di calore dei gas di scarico, osservare le indicazioni fornite dal produttore relativamente alla composizione del gas e alla temperatura del gas di scarico. Considerata la diversità della composizione dei gas combustibili, non tutti i motori di una serie pur utilizzando la quantità di gas combustibile consentita raggiungono la potenza massima possibile per tale serie.

I motori consegnati vanno fatti funzionare soltanto con il gas combustibile previsto in base alla fornitura.



## Agente protettivo del sistema di raffreddamento

**Valido soltanto per i motori raffreddati ad acqua della serie TCG 2015**

L'utilizzo di agenti protettivi per il sistema di raffreddamento e il trattamento del refrigerante sono regolati dalla circolare TR 0199-99-1115 e/o dal DEUTZ Corporation Parts Bulletin # 006-2010.



I migliori risultati si ottengono con la protezione del sistema di raffreddamento originale DEUTZ.

Questo prodotto protettivo per il sistema di raffreddamento è adatto ai materiali che compongono i motori DEUTZ ed è oggetto di continui controlli.

Il prodotto protettivo per il sistema di raffreddamento può essere acquistato direttamente tramite l'organizzazione DEUTZ.

Prodotto protettivo del sistema di raffreddamento	
Fusti	N. particolare:
Bidone da 5 l	01011490
Bidone da 20 l	01016416
Fusto da 210 l	12211500
Disponibile presso la DEUTZ Corporation:	
6 galloni	308321
55 galloni	308322

T 3 Prodotto protettivo del sistema di raffreddamento

Se per motivi importanti, ad es. limiti di fornitura all'estero, il prodotto protettivo per il sistema del liquido refrigerante Deutz non fosse disponibile, in casi eccezionali sarà possibile ricorrere ad altri prodotti alternativi concessi da DEUTZ.

In caso di domande in merito agli argomenti trattati, rivolgersi ai seguenti referenti:

e-mail: [lubricants.de@deutz.com](mailto:lubricants.de@deutz.com)

oppure

e-mail: [service-kompaktmotoren.de@deutz.com](mailto:service-kompaktmotoren.de@deutz.com)

Per la regione America:

e-mail: [service@deutzusa.com](mailto:service@deutzusa.com)

Per la regione Asia:

e-mail: [dapservice@deutz.com](mailto:dapservice@deutz.com)

Questo documento è stato redatto in forma digitale; la sua validità non richiede firma.

Allegato (i):

- Allegato 1
  - Cambio dell'olio lubrificante dopo l'analisi – Valori limite per i motori a gas DEUTZ
  
- Allegato 2
  - Oli lubrificanti consigliati per motori a gas
  
- Allegato 3
  - DIN 51624 - Combustibili per autotrazione - Requisiti e processo di verifica per il gas naturale



Allegato 1			
Cambio dell'olio lubrificante dopo l'analisi – Valori limite per i motori a gas DEUTZ			
Valore misurato	Valori limite		Processo di verifica
Viscosità cinematica a 100 °C	min.	12,0 mm <sup>2</sup> /s	ASTM D 445
	max.	18,0 mm <sup>2</sup> /s (TCD 2015)	DIN EN ISO 3104
	max.	22,0 mm <sup>2</sup> /s (913 / 914)	DIN 51659-1, -2, -3
Numero base (TBN)	min.	2,0 mg KOH/g e 50% del contenuto di olio nuovo	ASTM D 2896 DIN ISO 3771 DIN 51639-1
Numero di acidità (TAN)	--	TAN < TBN	ASTM D 664 DIN EN 14634
Contenuto di acqua	max.	0,2 % (m/m)	ASTM D 6304 DIN 51777-1,-2 DIN EN ISO 12937
Contenuto di glicole	max.	500 mg/kg	ASTM D 2982 DIN 51375-2
Silicio	max.	15 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Sodio	max.	25 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Ossidazione	max.	20 A/cm	ASTM E 2412 DIN 51452
Nitrazione	max.	20 A/cm	
<b>Metalli di usura</b> <sup>*1</sup>			
Ferro	max.	40 mg/kg	ASTM D 5185 DIN 51399-1,-2
Rame	max.	20 mg/kg	
Alluminio	max.	20 mg/kg	
Piombo	max.	20 mg/kg	
Cromo	max.	10 mg/kg	
Stagno	max.	7 mg/kg	
Nichel	max.	7 mg/kg	
<p>*1) Nel corso delle analisi dell'olio lubrificante viene spesso utilizzato il termine inglese <b>parts per million (ppm)</b>, tradotto in italiano con "parti per milione". Il termine ppm non rappresenta di per sé un'unità di misura specifica. Generalmente questo termine serve ad indicare le concentrazioni di peso (1 ppm (w/w) = 1 mg/kg).  <b>1 ppm = 10<sup>-6</sup> parti per milione = 0,0001 %</b></p>			

T 4 Allegato 1

## Allegato 2

## Oli lubrificanti consigliati per motori a gas

Produttori	Nome del prodotto	Territorio di vendita	Oli base	Classi SAE	Ceneri solfatate % (m/m)	Numero base (TBN) mg KOH/g	Viscosità cinematica	
							a 40 °C mm <sup>2</sup> /s	a 100 °C mm <sup>2</sup> /s
Addinol Lube Oil GmbH	Olio lubrificante per motori a gas MG 40 Extra LA	a livello mondiale	Minerale	40	0,49	6,5	128,2	14,3
AVIA	AVIA Olio lubrificante per motori a gas LA 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,49	6,4	133,0	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX NG PLUS	a livello europeo	Minerale	40	0,49	6,5	142,5	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX NG	a livello europeo	Minerale	40	0,45	5,5	153,0	14,4
BayWa AG	TECTROL METHA-FLEXX HC	a livello europeo	Hydro-Crack	40	< 0,68	8,9	107,0	14,4
BP Europa SE	Aral Degasol NGL	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,1	130,0	13,5
BP Europa SE	Castrol Duratec L	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,1	130,0	13,5
BP Europa SE	Castrol Duratec HPL	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,1	121,0	13,0
BP Europa SE	Castrol Duratec XPL	a livello mondiale	Sintesi	40	0,45	4,9	109,0	14,0
Eni Schmier-technik GmbH	Autol Gasmotoren öl ELA	a livello europeo	Minerale	40	0,50	5,5	138,0	14,0
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 5200 Low Ash Gas Engine Oil	a livello mondiale	Minerale (HT)	40	0,50	4,2	124,0	13,5





## Allegato 2

## Oli lubrificanti consigliati per motori a gas

Produttori	Nome del prodotto	Territorio di vendita	Oli base	Classi SAE	Ceneri solfatate % (m/m)	Numero base (TBN) mg KOH/g	Viscosità cinematica	
							a 40 °C mm <sup>2</sup> /s	a 100 °C mm <sup>2</sup> /s
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 7200 Low Ash Gas Engine Oil	a livello mondiale	Minerale	40	0,51	5,1	110,0	13,5
Chevron (Texaco, Caltex)	HDAX 6500 LFG Gas Engine Oil	a livello mondiale	Minerale	40	0,55	4,5	120,6	13,5
Chevron (Texaco, Caltex)	Geotex LA	a livello europeo	Minerale	40	0,45	5,2	125,3	13,2
Chevron (Texaco, Caltex)	Geotex PX	a livello europeo	MC	40	0,50	5,4	88,0	13,2
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas/40	Italia a livello mondiale	Minerale	40	0,50	5,5	138,0	14,0
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas G4	Italia a livello mondiale	Minerale	40	0,40	5,5	120,0	13,3
Conqord Oil (Kuwait Petroleum Company)	Roloil Mogas G5	Italia a livello mondiale	Minerale	40	0,50	6,0	120,0	13,3
ExxonMobil	Mobil Pegasus 605	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	4,9	124,0	13,2
ExxonMobil	Mobil Pegasus 705	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	5,6	126,2	13,2
ExxonMobil	Mobil Pegasus 805	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	6,2	130,0	13,5

Allegato 2								
Oli lubrificanti consigliati per motori a gas								
Produttori	Nome del prodotto	Territorio di vendita	Oli base	Classi SAE	Ceneri solfatate % (m/m)	Numero base (TBN) mg KOH/g	Viscosità cinematica	
							a 40 °C mm <sup>2</sup> /s	a 100 °C mm <sup>2</sup> /s
ExxonMobil	Mobil Pegasus 905	prevalentemente Sud America	Minerale	40	0,50	6,0	125,0	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus 1005	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	5,0	125,0	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus 1	a livello mondiale	Sintesi	15W-40	0,50	6,5	93,8	13,0
ExxonMobil	Mobil Pegasus SR *1	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	6,0	130,0	14,0
Fuchs Petrolub AG	TITAN GANYMET PLUS LA	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	6,6	141,5	14,9
Fuchs Petrolub AG	TITAN GANYMET LA	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,5	149,0	14,5
HESSOL Lubrication GmbH	HESSOL Olio lubrificante per motori a gas Low Ash	a livello mondiale	Minerale	40	0,49	6,8	128,2	14,3
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler MA	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	5,5	138,0	14,0
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler G4	a livello mondiale	Minerale	40	0,40	5,5	120,0	13,3
Kuwait Petroleum	Q8 Mahler G5	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	6,0	120,0	13,3
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler MA	USA	Minerale	40	0,50	5,5	1380	14,0
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler G4	USA	Minerale	40	0,40	5,5	120,0	13,3
Kuwait Petroleum	Roloil Mahler G5	USA	Minerale	40	0,50	6,0	120,0	13,3
NILS	Burian Light	a livello mondiale	Minerale	40	0,49	6,8	128,2	14,3



## Allegato 2

## Oli lubrificanti consigliati per motori a gas

Produttori	Nome del prodotto	Territorio di vendita	Oli base	Classi SAE	Ceneri solfate % (m/m)	Numero base (TBN) mg KOH/g	Viscosità cinematica	
							a 40 °C mm <sup>2</sup> /s	a 100 °C mm <sup>2</sup> /s
Shell	Shell Mysella S5 N 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,48	4,5	135,0	13,5
Shell	Shell Mysella S3 N 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,0	135,0	13,5
SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH	SRS Mihagrun LA 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,48	5,6	147,0	14,3
SRS Schmierstoff Vertrieb GmbH	SRS Mihagrun LAX 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,50	5,2	127,0	13,2
Total Lubrifiants	Nateria MH 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,45	5,5	142,2	14,8
Total Lubrifiants	Nateria MP 40	a livello mondiale	Minerale	40	0,48	4,6	122,5	13,8
*1	Per gas naturale, di scarica e biogas non depurato							

T 5 Allegato 2

**Allegato 3**
**DIN 51624 - Combustibili per autotrazione - Requisiti e processo di verifica per il gas naturale**

Edizione febbraio 2008

Caratteristica	Unità	Valore limite		Processo di verifica
		min.	max.	
Potere calorifico per gas naturale H	MJ/kg	46	-	DIN 51857 DIN EN ISO 6976
Potere calorifico per gas naturale L	MJ/kg	39	-	DIN 51857 DIN EN ISO 6976
Densità assoluta	kg/m <sup>3</sup>	0,72	0,91	DIN 51857 DIN 1871 DIN EN ISO 6976
Numero metano (calcolato)	-	70,0	-	Procedimento AVL
Contenuto di metano	% (n/n)	80	-	DIN EN ISO 6975
Contenuto totale C <sub>2</sub> -HC	% (n/n)	-	12	DIN EN ISO 6975
Condensazione retrograda	-	da evitare		DIN EN ISO 6570
Contenuto totale > C <sub>2</sub> -HC	% (n/n)	-	8,5	DIN EN ISO 6975
Contenuto di propano	% (n/n)	-	6	DIN EN ISO 6975
Contenuto di butano	% (n/n)	-	2	DIN EN ISO 6975
Contenuto di pentano	% (n/n)	-	1	DIN EN ISO 6975
Contenuto di esano e HC più elevato	% (n/n)	-	0,5	DIN EN ISO 6975
Contenuto di ossigeno	% (n/n)	-	3	DIN EN ISO 6975
Contenuto di idrogeno	% (n/n)	-	2	DIN EN ISO 6975
Contenuto totale di azoto (N <sub>2</sub> ) e Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	% (n/n)	-	15	DIN EN ISO 6975
Contenuto di acido solfidrico	mg/kg	-	7	DIN 51855 E DIN EN ISO 6326-1
Contenuto di zolfo mercaptano	mg/kg	-	8	DIN 51855 E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06
Contenuto totale di zolfo fino al 31.12.2008	mg/kg	-	20	E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06



Allegato 3				
DIN 51624 - Combustibili per autotrazione - Requisiti e processo di verifica per il gas naturale				
Edizione febbraio 2008				
Caratteristica	Unità	Valore limite		Processo di verifica
		min.	max.	
Contenuto totale di zolfo a partire da 01.01.2009	mg/kg	-	10	E DIN EN ISO 6326-1: 2005-06
Contenuto di acqua	mg/kg	-	40	DIN EN ISO 18453 DIN EN ISO 10101-3
Contenuto di olio per compressori e so- stanze in sospensione	-	-	-	Non ancora determinato

T 6 Allegato 3