

Impuretés biologiques dans les carburants

Symptômes

Les symptômes suivants peuvent indiquer qu'un réservoir de carburant est pollué par des micro-organismes :

- Corrosion interne du réservoir
- Colmatage du filtre et perte de puissance ainsi provoquée par des dépôts gélatineux sur le filtre de carburant (surtout après de longues périodes d'immobilisation)

Cause

Dans des conditions favorables (surtout favorisées par la chaleur et l'eau), des micro-organismes (bactéries, levures, champignons) peuvent se multiplier pour se transformer en boues biologiques.

La pénétration d'eau est en règle générale provoquée par la condensation de l'eau contenue dans l'air. L'eau est très peu soluble dans le carburant de sorte que l'eau qui a pénétré se dépose sur le fond du réservoir. Les bactéries et les champignons croissent dans la partie aqueuse et ce, à la limite de la partie carburant dont elles tirent leur nourriture. Un risque élevé existe surtout dans le biogazole (FAME).

Dans les cas problématiques, les impuretés biologiques selon la norme DIN 51441 (détermination du nombre de colonies dans les produits pétroliers dans la plage de distillation en dessous de 400 °C) peuvent être analysées par des laboratoires certifiés en conséquence (p. ex. Petrolab GmbH, D-67346 Speyer, tél. : ++49 (0) 6232-33011).

Mesures d'aide

- Maintien de la propreté des réservoirs de stockage, nettoyage régulier par des entreprises spécialisées.
- Montage de préfiltres de carburant avec séparateurs d'eau, en particulier dans les pays présentant des variations de la qualité des carburants et une proportion d'eau élevée (p. ex. Filtre Separ ou Filtre RACOR).
- Utilisation de biocide Grotamar 71 de

la sté Schülke & Mayr GmbH,
D-22840 Norderstedt,
tél. : +49 (0)4052 100-0,
E-mail : info@schuelke.com

pour le cas où le circuit de carburant et le réservoir de stockage sont déjà atteints de micro-organismes. Le dosage du biocide doit être effectué conformément aux prescriptions du fabricant.

- Eviter l'ensoleillement direct du réservoir de stockage.
- Utilisation de réservoirs de stockage de plus petite taille avec durées de séjour inférieures correspondantes du carburant stocké.



This bulletin covers information about fuels for Cummins engines. The purpose of this bulletin is to help the user understand proper fuel selection, and problems associated with fuel.

The following items are included in this bulletin:

I. Diesel Fuel

1. Recommended Diesel Fuel Specifications:

This section presents the fuel specifications recommended by Cummins.

2. Substitute Diesel Fuel Specifications:

The recommendations presented in this table only reflect engine requirements, local fuel regulations may be stricter for emissions reasons and should be consulted before choosing a fuel.

3. Emergency Diesel Fuel Specifications:

This section presents the fuel specifications of fuels which are considered to be emergency fuels only. During a fuel shortage, fuels meeting the recommended properties may not be available. To aid the user in choosing the most acceptable emergency fuel, Cummins has prepared emergency fuel specifications.

4. Power Loss:

This section gives guidelines on power loss to be expected when using substitute or emergency fuels, or fuels that are above normal temperature.

5. Component Wear and Durability:

This section shows the effects of substitute and emergency fuels on wear and durability of fuel systems components.

6. Fuel Blending:

This section presents the effects of blending of fuels with used and new lube oil, with other fuels, and with gasoline, gaschol, and/or alcohol.

7. Additives:

This section gives information on the use of fuel additives in Cummins engines.

8. Fuel Filters:

This section explains the types of fuel filters and their uses.

9. Hot Restarts:

This section shows how substitute and emergency fuels affect the ability of the engine to restart while still hot.

10. Winter Fuel Problems:

This section presents the various winter fuel problems, and methods of dealing with them.

11. Microorganic Contamination of Diesel Fuel:

This section covers the recognition of and solutions to microbial contamination of diesel fuel.

II. Natural Gas

I. DIESEL FUEL

1. RECOMMENDED DIESEL FUEL SPECIFICATIONS

Diesel fuel performs two major functions in a Cummins Diesel Engine.

1. It supplies all the energy for the engine.
2. It cools and lubricates the precision parts of the engine's fuel pump and injectors.

Cummins Diesel Engines will run on a great variety of fuels, but some fuels will give better performance, higher efficiency, improved reliability, or lower maintenance costs than others. Fuel must be selected based on overall operating costs, not just on the price per gallon.

Cummins recommends the use of fuel meeting the Grade No. 2-D requirements of the American Society for Testing and Materials (ASTM) D975, Standard Specifications for Diesel Fuel Oils.

Cummins recommends the use of a premium diesel fuel during winter (ambient conditions at -7°C [20°F] or below) operating conditions. See ADDITIVES section of this bulletin (Page 10).

Cummins Diesel Engines have been developed to take advantage of the high energy content and generally lower cost of No. 2-D diesel fuels. A Cummins Diesel Engine will also operate satisfactorily on fuels within the specifications listed in Table 1.

When it has been established that there is a problem with microorganisms and action must be taken, there are several approaches. The most obvious solution is prevention. Most of the bacteria and fungi involved are soil organisms which can become airborne or waterborne. Prevention of the entrance of microorganisms is not possible because these organisms can enter the fuel through many different routes.

Growth of these microorganisms can be prevented. Since all metabolic processes of an organism are conducted in water, denying the microorganism access to water will prevent growth, thus preventing the development of large, troublesome colonies. Therefore, the first and most important step in prevention is to keep fuel systems dry.

Keeping a fuel system entirely dry is impossible. In cases where microbial contamination is a recurring problem, a microbiocide can be used to chemically sterilize the fuel and/or the water. Table 10 lists the commercially available biocides of which we are aware.

Table 10: Microbiocide Additives

The following is a list of the microbiocide additives of which we are aware. Listing of a microbiocide can not be construed as a recommendation or approval, and conversely the fact that a microbiocide is not listed only means we are unaware of it. Cummins has not tested any of these microbiocides, but has only reviewed the manufacturer's literature. Users must evaluate the microbiocides available to them and select one based on their own judgment.

1. BIOBOR® JF

Hammonds Fuel Additives
P.O. Box 38114-407
Houston, TX 77238-8114
(800) 548-9166
Call for local distributor

BIOBOR® JF is a fuel-soluble biocide. The treatment level recommended for maintenance purposes is 135 parts per million (ppm) or 0.0135 mass percent (%wt.). For killing a developed colony, the treatment recommended is 270 ppm or 0.027 mass percent. 135 ppm is approximately 1 pint BIOBOR® JF per 1000 gallons of diesel fuel and 270 ppm is approximately 1 quart per 1000 gallons.

BIOBOR® JF may easily be mixed with fuel by adding it to a partially full tank then filling the tank with fuel to agitate it.

2. Grotan Broad Spectrum Bactericide (from Lehn & Fink Industrial Products)

Order from:
U.S. Professional Labs
245 Edward St.
Aurora, Ontario L4G 3M7
(800) 461-9364

Grotan is a water-soluble biocide. The recommended treatment level is 0.15 percent by volume (%v) of the water present in the bottom of the tank. 0.15%v is approximately 1.2 pints per 100 gallons.

3. Vancide 51 (from R.T. Vanderbilt Co., Inc.)
30 Winfield Street
Norwalk, CT 06855
(203) 853-1400

Vancide 51 is a water-soluble biocide. Recommended treatment level is 0.05 volume percent of the water present in the tank bottom.

4. Fuel Saver (from Angus Chemical Co.)

2211 Sanders Road
Northbrook, IL 60062
(800) 362-2580

Union Bank Plaza
15233 Ventura Blvd.; Suite P8
Sherman Oaks, CA 91403
(818) 986-8388

Fuel Saver is recommended as a fuel-soluble biocide, but is also effective in aqueous systems. The recommended treatment level for fuel is 500-1000 ppm (0.5-1.00 gallon per 1000 gallons fuel).

5. Kathon® FP 1.5 (from Rohm and Haas)

Order From:

Fuel Quality Services, Inc.
P.O. Box 1380
Flowery Branch, GA 30542
(404) 967-9790
(800) 827-9790

Kathon® FP 1.5 is a fuel-soluble biocide, but is also effective in the interface and water phases. The recommended treatment level for maintenance purposes is 50-75 ppm (1 pint per 2500 gallons fuel). The recommended treatment level for killing a developed colony is 100-200 ppm (Approximately 1 pint per 1000 gallons fuel).

There are two general classes of biocides, water-soluble and fuel-soluble. Fuel-soluble biocides are best suited for treating fuels which are to pass through several storage steps in the distribution process. A fuel-soluble biocide injected into the fuel early in the distribution system is carried with the fuel through the entire downstream system, effectively sterilizing the fuel until usage. Fuel-soluble biocides are easier to add to the fuel system since the exact amount needed to treat a volume of fuel is easily determined and they have a low toxicity to human and other life forms. The obvious disadvantage to fuel-soluble biocides is cost; each batch of new fuel added to the system must be treated since the biocide is consumed as the fuel is consumed.

Water-soluble biocides are more economical for use in treating one step in a fuel distribution system, such as the end-user's storage tank. The water-soluble biocides, since they are insoluble in fuel, stay where they are placed until the water bottoms are pumped from the

4.4 Micro-organismes dans le carburant

Des bactéries peuvent se former dans le carburant si les conditions sont défavorables. Le carburant doit alors être traité avec des biocides conformément aux instructions du fabricant.

4.4.1 Biocides agréés

Tableau 12

Fabricant	Nom commercial	Concentration nécessaire
Bode Chemie Melanchthonstr. 27 22525 Hamburg Tel. 040/54006-0 Fax. 040/54006-200	Bakzid	100 ml par 100l
Schülke und Mayr 22840 Norderstedt Tél. +49 (0)40/52100-00 Fax. +49 (0)4052100-244	GrotaMAR 71	70 ml par 100l

4.5 Combustibles pour moteurs à gaz

Les moteurs à gaz doivent exclusivement être exploités avec les gaz autorisés pour le type de moteur à gaz concerné. Les types de gaz autorisés doivent être analysés tous les six mois afin de détecter d'éventuelles modifications au niveau des composants nocifs contenus dans le gaz et de prendre les mesures qui s'imposent de manière à pouvoir continuer à s'en servir. Ceci évite d'endommager le moteur, par ex. à cause d'un processus de corrosion.

Utilisation des différents types de gaz dans les moteurs à gaz MTU

Tableau 13

Nom	Composants	Unité	Valeur limite	Série G	Série G	Série G	Remarque
				183	2000	4000	
Gaz naturel H				X	X	X	
	CH ₄	% en vol.	88,5				
	C ₂ H ₆	% en vol.	4,7				
	C ₃ H ₈	% en vol.	1,6				
	C ₄ H ₁₀	% en vol.	0,2				
	N ₂	% en vol.	5,0				
Biométhane		% en vol.		X	X		
	CH ₄	% en vol.	65,0				
	CO ₂	% en vol.	35,0				
Biogaz				X			
	CH ₄	% en vol.	50,0				
	CO ₂	% en vol.	40,0				
	N ₂	% en vol.	10,0				

Arrêter le moteur de manière que ses composants ne soient pas abîmés si certaines valeurs limites sont dépassées.



La garantie du fabricant ne s'applique plus si une ou des valeurs limites sont dépassées. Le service peut reprendre après avoir consulté MTU et obtenu confirmation écrite au sujet des mesures requises !

Betriebsstoffempfehlungen

Trucknology Generation A (TG-A)



81.99589-4530

12.1999

MIKROORGANISMEN IM DIESELKRAFTSTOFF

Mikroorganismen im Kraftstoffsystem bei Dieselkraftstoff und Biodiesel (RME)

Im Dieselkraftstoff und Biodiesel (RME) vorhandene Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Hefen) können sich unter günstigen Bedingungen vermehren. Zum Wachstum werden Wasser, das als Kondenswasser in jedem Lager- oder Fahrzeugtank anzutreffen ist und lebenswichtige Elemente in chemisch gebundener Form, wie Schwefel, Phosphor, Stickstoff, Sauerstoff und Spurenelemente, benötigt. Auch Kraftstoffadditive können zum Wachstum der Mikroorganismen beitragen.

Je nach Temperatur kommt es zu mehr oder weniger starker Vermehrung, die zur Bildung von faserigen Pilzgeflechten, Schlamm und zu mikrobieller Korrosion führt.

Die Folgen sind Rosten des Tankes, Verstopfung des Kraftstoffvorfilters mit Rost und Fasern (Pilzgeflecht) und häufigem Filterwechsel. Dies führt zur Leistungsminderung des Motors und im Extremfall zum Liegenbleiben des Fahrzeuges.

Abhilfemaßnahmen

Wird bei Lager- oder Fahrzeugtanks Befall durch Mikroorganismen festgestellt, empfehlen wir zur Bekämpfung folgende Desinfektionsmittel:

Produkt: **GrotaMar 71**
Hersteller: Schülke & Mayr
D-22840 Norderstedt
☎ 0 40 / 521 00-0
Fax.: 0 40 / 521 00-244

Beide Produkte sind sowohl in Dieselkraftstoff, Biodiesel (RME) als auch in Wasser löslich. Sie bilden keine korrosiven Verbrennungsprodukte. Aufgrund ihrer Alkalität werden durch mikrobielles Wachstum gebildete Säuren neutralisiert.

Anwendung

Fahrzeugtank:

Bei sichtbarem Schlamm oder Filterverstopfung werden zu 100 Litern Dieselkraftstoff oder Biodiesel beim Betanken 100 ml (0,1%) zugegeben. Dieser Vorgang wird insgesamt dreimal wiederholt. Dabei ist das Kraftstoffvorfilter zu kontrollieren.

Lagertank:

Wenn die Kontrolle des Tanksumpfes keine starke Wasser- bzw. Schlammbelastung zeigt, kann auf eine Tankspülung verzichtet werden. Es genügt dann eine Dosierung von 1 Liter Desinfektionsmittel pro m³ Tankinhalt.

Vor Anwendung der links genannten Desinfektionsmittel sind die EU-Sicherheitsdatenblätter (neueste Ausgabe) unbedingt zu beachten!

Im Bedarfsfall setzen Sie sich mit den Herstellern in Verbindung (z.B. wegen Bezugsquellen im Ausland).

Micro-organismes dans le système d'alimentation

Micro-organismes en cas de gazole et de fonctionnement au RME

Généralités

Des micro-organismes (bactéria, champignons, levures) peuvent se développer sous des conditions favorables dans le gazole ou le biodiesel. L'eau disponible comme eau de condensation dans chaque réservoir de stockage ou de véhicule et des éléments vitaux combinés chimiquement tels que soufre, phosphore, azote, oxygène et oligo-éléments sont nécessaires à la croissance. Des additifs peuvent également contribuer à la croissance des micro-organismes.

En fonction de la température, une croissance plus ou moins forte a lieu provoquant la formation de lichens de champignons fibreux, de boue et une corrosion microbienne.

Ceci a pour conséquence la rouille du réservoir, l'encrassement du filtre principal et du préfiltre à carburant avec rouille et biomasse ainsi que changement fréquent du filtre. Ce qui entraîne la réduction de puissance du moteur et, dans des cas extrêmes, la panne du véhicule.

Remèdes

Si l'on constate des micro-organismes dans les réservoirs de stockage ou de

véhicules, nous recommandons les produits germicides suivants pour la lutte contre les micro-organismes :

Produit :	Fabricant
GrotaMar 71	Schülke & Mayr D-22840 Norderstedt Tél. : +49/40/521 00 - 0 Fax. : +49/40/521 00 - 244
BAKZID	Bodechemie Hamburg Melanchthonstr. 27 D-22525 Hamburg Tél. : +49/40/540 06-0 Fax. : +49/40/540 06-200

Les deux produits sont solubles dans le gazole et le biodiesel ainsi que dans l'eau et ne génèrent pas de produits de combustion corrosifs. Grâce à leur alcalinité, les acides générés par la croissance microbienne sont neutralisés.

Utilisation

i Note
Tenir impérativement compte des fiches de sécurité UE (nouvelle édition) avant d'utiliser les produits germicides mentionnés !
Si nécessaire, contacter les fabricants (p. ex. pour des sources d'approvisionnement à l'étranger).

Réservoir du véhicule

En cas de traces de boue ou de colmatage du filtre visibles, ajouter 100 ml (0,1 %) de produit germicide à 100 litres de gazole ou biodiesel lors du ravitaillement.

Cette procédure est répétée 3 fois. Pendant l'application, il faut contrôler régulièrement le préfiltre à carburant.

Réservoir de stockage

Si le contrôle du réservoir ne révèle pas de traces d'eau ou de boue prononcées, il n'est pas nécessaire de rincer le réservoir. Ajouter 1 litre de produit germicide par m³ de capacité de réservoir.