

# Service-Bulletin

Baureihe

**BR6 mit Generator DIG140 oder DIG142**

Betreff

**WECHSEL der FETTSORTE und -MENGE**

**SB-076 | 29.10.2010** Rev. 02.11.2010

Christian BAUER  
GE Energy | Jenbacher Service

T +43 5244 600-2399  
F +43 5244 600-42399

christian1.bauer@ge.com  
www.gejenbacher.com



Aufgrund von Bedenken bezüglich der Lebensdauer der Lager wurden neue Richtlinien zur erforderlichen Nachschmierung der hier genannten Einheiten formuliert, die im Folgenden erläutert werden.

**BETROFFEN:** Motoren der Baureihe 6 mit DIG140- oder DIG142-Generator.

**BESCHREIBUNG:** GE Jenbacher wurde darauf aufmerksam gemacht, dass bei einigen DIG140- und DIG142-Generatoren unter normalen Betriebsbedingungen erhöhte Lagertemperaturen beobachtet wurden bzw. dass die Lager nach der Nachschmierung nicht auf die Normaltemperatur abkühlen. Zur Senkung der transienten Temperaturbelastung der Lagerbaugruppen wurde eine Reduzierung der Fettmenge für die Nachschmierintervalle vorgeschrieben. Auf diese Weise wird die Wahrscheinlichkeit gesenkt, dass Probleme auftreten. Auch die vorgeschriebene Marke und Sorte des Fetts wurden geändert.

**LÖSUNG:** Befolgen Sie die folgenden Anweisungen:

➤ **Aktualisierung der Typenschilder:**

Generatorlager sind immer gemäß Anweisung auf dem Schmierschild nachzuschmieren.

Zu diesem Service-Bulletin gehört ein Aufkleber, der wie unten gezeigt dauerhaft anzubringen ist. Dies sollte bei der ersten sich bietenden Gelegenheit geschehen, wenn der Aufkleber gefahrlos angebracht werden kann. Um sicherzustellen, dass der Aufkleber dauerhaft hält, ist das Typenschild vor dem Anbringen von Schmutz, Fett, Öl und Feuchtigkeit zu reinigen.

**AvK** AVK Deutschland GmbH & Co. KG

Synchron Generator  
Synchronous VDE 0530

Typ

Nr.

Stromart

Current

K.T.

Coolant T.

Baujahr

Year of manuf.

Cos phi

p.f.

Hz

eps

Phasen

Phases

Amp.

Schaltpl.

Circ. Diag.

Drehrichtung

Ret. Direction

Erregung

Excitation

Isol. Klasse

Insul. Class

Hilfserrgung

Aux. Excitation

1/min

V

Hz

cps

Funkelgrad

RIS degree

Gewicht

Weight

Stillstandheizung

Anti condensation heater

W

V

A

**SCHMIERUNG**  
**LUBRICATION**

An jeder rot gekennzeichneten Schmierstelle einpressen, alle  
Press in at all points of Lubrication marked red, every

Fettmenge AS Grease quantity DE	50 grams each lubrication point
Fettmenge BS Grease quantity NDE	50 grams each lubrication point
Fettsorte Grease type	Klueberplex BEM 41-141
Nachschmierintervall Relubrication interval	1000 oph

**AvK**

Nur Spezialfett verwenden  
Use only special grease

Abb. 01: Alte DIG140-Typenschilder mit angebrachtem Aufkleber

AvK		Bunsenstr. 17, D-85053 Ingolstadt, Tel.: +49 841 792 0	
Synchron Generator / Synchronous Generator		Normen / Standards: IEC 60034-1; VDE 0530 T1; ISO 8528-3 Made in Germany	
Maschinen Nr. Machine No.	Muster	Bem. Drehzahl Rated Speed	1500 rpm
Baujahr Year of Manuf.	2010	Überdrehzahl Overspeed	1800 rpm
Typ Type	DIG 140 I/4	Drehrichtung Direction of Rotation	Uhrzeigersinn CW facing DE
Bem. Leistung Rated Load	4400 kVA; BR	Phasenfolge Time phase sequence	U V W
Bem. Spannung Rated Voltage	11000V; AC	Isol./ Ausn. Klasse Insul./ Util. Class	F/F
Bem. Strom Rated Current	231 A	Temperatur Grenzwert Limit of temperature	145° C
cos φ p.f.	0,80	Bem. Err. Spannung Rated Exc. Voltage	48 V
Frequenz Frequency	50 Hz	Bem. Err. Strom Rated Exc. Current	4,0 A
Strangzahl No. of Phases	3	Luft Eintrittstemp. Gen. Air Inlet Temp. Gen.	40 °C
Statorwicklung Stator Conn.	Y	Max. Umgebungstemp. Max. Ambient Temp.	40 °C
Bem. Klasse Duty Type	S 1	Min. Umgebungstemp. Min. Ambient Temp.	-15 °C
		Gewicht Weight	11,6 t
		Aufstellungshöhe Altitude	< 1000 m
		Schutzart Degree of Protection	IP 23
		Kühlart Type of cooling	IC 01
		Stillstandsheizung/ Anti condensation heater	
		Bem. Leistung Rated Load	1000 W
		Bem. Spannung Rated Voltage	230V; 1-phase
		Bem. Strom Rated Current	4,4 A
		Nur für Wälzlager / only for antifriction bearings	
		Bemerkungen / Remarks	
		Fettmenge AS Grease quantity DE	50 grams each lubrication point
		Fettmenge BS Grease quantity NDE	50 grams each lubrication point
		Fettsorte Grease type	Klueberplex BEM 41-141
		Nachschmierintervall Relubrication interval	1000 oph
		Nur bei Wärmetauschern: Eintrittstemp. des Sekundärkühlmittels For Heat Exchangers only: Secondary Coolant Inlet Temperature	

Abb. 02: Neues DIG140-Typenschild mit angebrachtem Aufkleber

AvK		Bunsenstr. 17, D-85053 Ingolstadt, Tel.: +49 841 792 0	
Synchron Generator / Synchronous Generator		Normen / Standards: Muster Made in Germany Muster	
Maschinen Nr. Machine No.	Muster	Bem. Drehzahl Rated Speed	1800 rpm
Baujahr Year of Manuf.	2010	Überdrehzahl Overspeed	2160 rpm
Typ Type	DIG 142 d/4	Drehrichtung Direction of Rotation	Gegenuhzeigersinn CCW facing DE
Bem. Leistung Rated Load	4450 kVA; BR	Phasenfolge Time phase sequence	W V U
Bem. Spannung Rated Voltage	13800V; AC	Isol./ Ausn. Klasse Insul./ Util. Class	F/F
Bem. Strom Rated Current	186 A	Temperatur Grenzwert Limit of temperature	145° C
cos φ p.f.	0,80	Bem. Err. Spannung Rated Exc. Voltage	48 V
Frequenz Frequency	60 Hz	Bem. Err. Strom Rated Exc. Current	5,1 A
Strangzahl No. of Phases	3	Luft Eintrittstemp. Gen. Air Inlet Temp. Gen.	40 °C
Statorwicklung Stator Conn.	Y	Max. Umgebungstemp. Max. Ambient Temp.	40 °C
Bem. Klasse Duty Type	S 1	Min. Umgebungstemp. Min. Ambient Temp.	-15 °C
		Gewicht Weight	8,3 t
		Aufstellungshöhe Altitude	< 1000 m
		Schutzart Degree of Protection	IP 23
		Kühlart Type of cooling	IC 01
		Stillstandsheizung/ Anti condensation heater	
		Bem. Leistung Rated Load	1000 W
		Bem. Spannung Rated Voltage	230V; 1-phase
		Bem. Strom Rated Current	4,3 A
		Nur für Wälzlager / only for antifriction bearings	
		Bemerkungen / Remarks	
		Fettmenge AS Grease quantity DE	50 grams each lubrication point
		Fettmenge BS Grease quantity NDE	50 grams each lubrication point
		Fettsorte Grease type	Klueberplex BEM 41-141
		Nachschmierintervall Relubrication interval	1000 oph
		Nur bei Wärmetauschern: Eintrittstemp. des Sekundärkühlmittels For Heat Exchangers only: Secondary Coolant Inlet Temperature	

Abb. 03: DIG142-Typenschild mit angebrachtem Aufkleber

Nach dem Anbringen des Aufklebers auf dem Typenschild sind die neuen Anweisungen ausnahmslos zu befolgen.

#### ➤ Änderung der Fettsorte (nur DIG140):

Klueberplex BEM41-141 wurde getestet und für die Verwendung in Lagerbaugruppen zugelassen, die bisher nur mit Mobil (Esso) Unirex N3 geschmiert wurden. Falls eine andere Fettsorte für die Nachschmierung verwendet wurde, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Customer Service Manager von GE Jenbacher. Fahren Sie nicht mit dem Nachschmiervorgang fort, bis Sie weitere Informationen erhalten.

Im Rahmen der hier beschriebenen Arbeiten ist es nicht erforderlich, das alte Fett aus den Lagerbaugruppen zu entfernen. Das Lagergehäuse sollte nicht geöffnet und das Fett sollte nicht durch Ausspülen o.Ä. gewechselt werden. Verwenden Sie weder Verdüner noch Lösungsmittel jeglicher Art oder andere Chemikalien, um die Lager zu reinigen. Blasen Sie keine Luft / kein Öl in die Lager - auch nicht zur Nachschmierung.

Falls überschüssiges oder abgenutztes Fett aus den Lagern entfernt werden muss, ist dies von einem Service-Techniker von Cummins Generator Technologies oder einem autorisierten Vertreter durchzuführen.

➤ **Änderung der Fettmenge für die Lagernachschmierung (DIG140 und DIG142):**

Wie dem aktualisierten Typenschild zu entnehmen ist, muss die Fettmenge für die Nachschmierung reduziert werden. Halten Sie stets die Nachschmiermenge ein, die auf dem aktualisierten Typenschild angegeben ist.

Reinigen Sie den Schmiernippel vor dem Nachschmieren, damit kein Schmutz in das Lager eindringt. Das Nachschmieren der Lager darf nicht weniger als 5 Minuten und nicht länger als 30 Minuten dauern, damit sichergestellt ist, dass das alte Fett durch neues ersetzt wird. Zu viel oder zu wenig Fett pro Nachschmierzyklus kann die Lebensdauer der Lager verkürzen. Es ist wichtig, die Schmierintervalle genau einzuhalten.

Produktprogramm DIG140	
Lagertyp Antriebsseite (AS)	NU1038MC3
Lagertyp Nichtantriebsseite (BS)	NU1038MC3+16038C3
Nachschmierintervalle	Nach 1000 Betriebsstunden
Fettmenge (g)	50g an jedem Schmierpunkt AS und BS
Fettsorte	Klueberplex BEM41-141
Schmierhinweise	Informationen auf Typenschild
Alarmeinstellung	75°C
Abstellungseinstellung	90°C

**Abb. 04:** Produktprogramm DIG140

Produktprogramm DIG142	
Lagertyp Antriebsseite (AS)	NU1036MC3+16036C3
Lagertyp Nichtantriebsseite (BS)	NU1036MC3
Nachschmierintervalle	Nach 1000 Betriebsstunden
Fettmenge (g)	50g an jedem Schmierpunkt AS und BS
Fettsorte	Klueberplex BEM41-141
Schmierhinweise	Informationen auf Typenschild
Alarmeinstellung	75°C
Abstellungseinstellung	90°C

**Abb. 05:** Produktprogramm DIG142

Klueberplex BEM41-141 ist das einzige Fett, das für die Generatoren DIG140 und DIG142 zugelassen ist. Nach der Aktualisierung des Typenschildes durch den beiliegenden Aufkleber darf kein Fett einer anderen Marke oder Sorte verwendet werden. Nach dem Wechsel des Fetts bei DIG140-Generatoren dürfen keine Fette verschiedener Marken gemischt werden. Das Mischen von Fetten mit unterschiedlichen Verdickungsmitteln kann zur Veränderung der Zusammensetzung und der physikalischen Eigenschaften des Schmiermittels führen. Selbst wenn es sich um dieselbe Sorte von Verdickungsmittel handelt, können sich Abweichungen bei den Zusätzen schädlich auswirken. Verwenden Sie ausschließlich das von Cummins auf dem Typenschild / in der oben stehenden Tabelle empfohlene Fett.

Es gibt keine spezielle Vorschrift für das Einbringen des Fetts in die Lager. Lediglich der vorgegebene Zeitrahmen von 5 bis 30 Minuten pro Schmiernippel ist einzuhalten, damit sich das Fett effektiv verteilen kann.

**Mögliche Reihenfolge für die Nachschmierung - DIG140:**

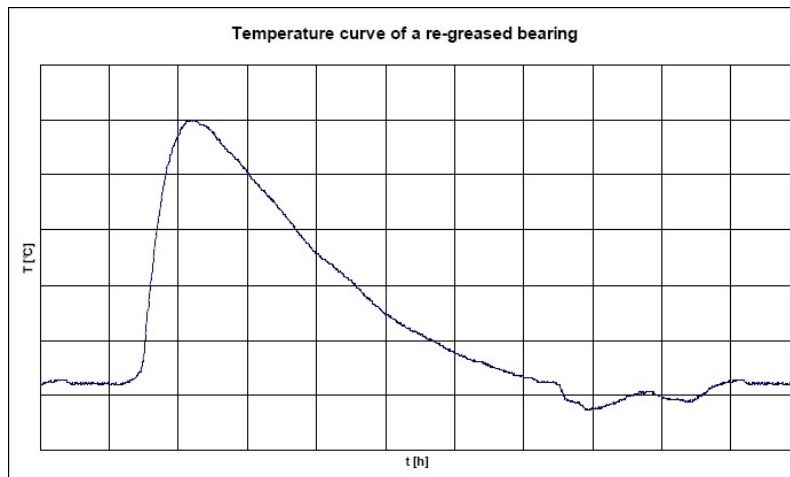
- 1. Nachschmierung des ersten Nippels an der Nichtantriebsseite (BS)
- 2. Nachschmierung des Nippels an der Antriebsseite (AS)
- 3. Nachschmierung des zweiten Nippels an der Nichtantriebsseite (BS)

**Mögliche Reihenfolge für die Nachschmierung - DIG142:**

- 1. Nachschmierung des ersten Nippels an der Antriebsseite (AS)
- 2. Nachschmierung des Nippels an der Nichtantriebsseite (BS)
- 3. Nachschmierung des zweiten Nippels an der Antriebsseite (AS)

Das Fett ist bei laufendem Generator zuzuführen, damit eine gute Verteilung in den Lagern gewährleistet ist. Der Lastzustand des Generators spielt für den Nachschmiervorgang keine Rolle. Es ist nicht erforderlich, die Generatorlast während des Nachschmierens abzusenken.

Überprüfen Sie während des Nachschmierens die Temperatur der Lager und vergleichen Sie sie mit den zuvor gemessenen Werten. Ein Temperaturanstieg während des Nachschmierens ist normal (siehe Abbildung 06). Er kann bis zu 25K betragen (K steht für Grad Kelvin und ist die Einheit zur Messung von Temperaturdifferenzen) und bis zu 96 Stunden andauern. Dies ist auf Mischbewegungen im Lager und die verwendete Fettsorte zurückzuführen. Während dieser Zeit kann das Temperaturniveau über dem Alarmwert liegen. Der Temperaturanstieg und -abfall zeigt, dass der Nachschmiervorgang erfolgreich verlaufen ist.



**Abb. 06:** Beispiel des Temperaturanstiegs eines nachgeschmierten Lagers

Überwachen Sie die Temperatur während des Nachschmiervorgangs. Die Temperatur muss spätestens nach 96 Stunden dasselbe Niveau erreicht haben wie vor Beginn des Nachschmierens.

Planen Sie die Nachschmierung für einen Zeitpunkt ein, an dem der Generator in den 6 Stunden nach der Nachschmierung nicht angehalten oder abgestellt werden muss.

Achten Sie darauf, dass die vorgegebenen Alarm- und Abstellwerte richtig angewendet werden.

Es wird dringend empfohlen, ein Protokoll zu führen, damit eine ordnungsgemäße Nachschmierung sichergestellt ist. Hierfür können zum Beispiel die Tabellen auf den letzten beiden Seiten verwendet werden.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Customer Service Manager bei GE Jenbacher.

**WICHTIG:** Befolgen Sie stets die Sicherheitsvorschriften gemäß TA2300-0005!

[illegible]

**Abb. 07:** Beispiel eines Protokolls für die Nachschmierung – DIG140

**Generator-Seriennummer:**

[illegible]

**Abb. 08:** Beispiel eines Protokolls für die Nachschmierung – DIG142