

Vertriebsdokument

**Schmierstoffe, Kühlflüssigkeiten,  
Transformatoröl und Maßnahmen gegen  
unfallbedingten Austritt**

**Gültig für Nordex K08-Anlagen**

**Generation delta**

K0815\_041837\_DE

Revision 06 / 11.06.2019

- Originalvertriebsdokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Original mit Unterschriften bei Nordex Energy GmbH, Department Engineering.

## **Technische Änderungen**

Dieses Dokument wurde mit größter Sorgfalt und unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Normen angefertigt.

Trotzdem können durch stetige Weiterentwicklungen Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

## **Copyright**

Copyright 2019 by Nordex Energy GmbH.

Dieses Dokument, einschließlich seiner Darstellung und seines Inhalts ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung oder Übersetzung dieses Dokuments oder Teilen davon in gedruckter, handschriftlicher oder elektronischer Form ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH sind ausdrücklich untersagt.

Alle Rechte vorbehalten.

## **Kontakt**

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

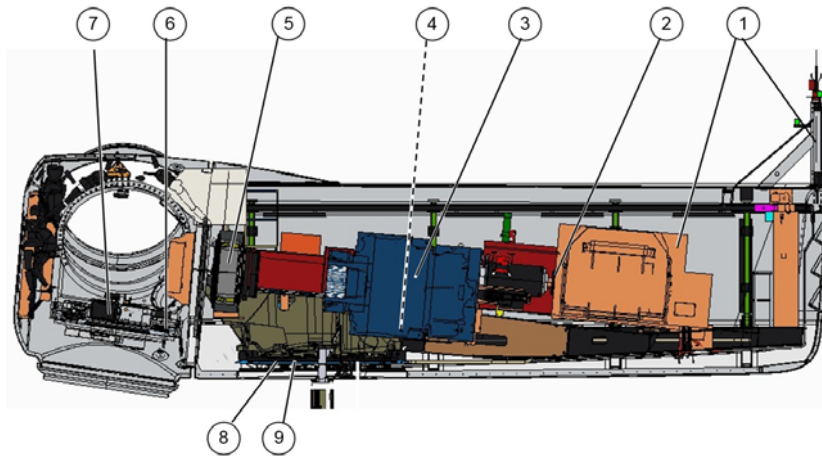
Germany

<http://www.nordex-online.com>

[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

## Anwendungsorte von Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten

In der Windenergieanlage werden in folgenden Baugruppen Schmierstoffe eingesetzt:



	Schmierort	Bezeichnung	Schmierstofftyp	Menge	WGK	GKS
1	Kühlsysteme - Generator	Varidos FSK 45	Kühlflüssigkeit <sup>2</sup>	ca. 150 l	1	Xn
	- Umrichter	Varidos FSK 50 <sup>1</sup>		ca. 40 l	1	Xn
2	Generatorlager	Klüberplex BEM 41-132	Fett	12 kg	1	_3
3	Getriebe inkl. Kühlkreislauf	Castrol Optigear Synthetic X320	synthetisches Öl	max. 740 l	1	-
		Fuchs Renolin UNISYNCLP 320			1	-
4	Hydrauliksystem	Shell Tellus S4 VX 32	mineralisches Öl	ca. 25 l	2	-
5	Rotorlager	Mobil SHC Grease 460 WT	Fett	ca. 60 kg	2	-
6	Pitchdrehverbindung - Laufbahn	Fuchs Gleitmo 585K PLUS	Fett	ca. 35 kg	1	-
	- Verzahnung	Fuchs Ceplattyn BL WHITE	Fett	ca. 6 kg	2	-
7	Pitchgetriebe	Mobil SHC 629	synthetisches Öl	3 x 11 l	1	-
8	Azimutgetriebe	Mobil SHC 629	synthetisches Öl	4 x 27 l	1	-
9	Azimutdrehverbindung - Laufbahn	Fuchs Gleitmo 585K PLUS	Fett	ca. 13 kg	1	-
	- Verzahnung	Fuchs Ceplattyn BL WHITE	Fett	ca. 6 kg	2	-
10	Transformator <sup>4</sup>	Hyvolt	Transformatoröl	<1500 kg	1	-
11	Transformator <sup>5</sup>	Midel 7131 oder ähnlich	Transformatoröl	ca. 1800 kg	-	-

WGK: Wassergefährdungsklasse

GKS: Gefahrstoffklasse

Xn: Gesundheitsschädlich

<sup>1</sup> Kühlflüssigkeit für Cold Climate Variante (CCV)

<sup>2</sup> siehe unten "Kühlflüssigkeit"

<sup>3</sup> EU-Kennzeichnung nicht erforderlich

<sup>4</sup> nur bei externem Transformator, falls im Lieferumfang von Nordex enthalten

<sup>5</sup> nur bei internem Transformator und optional

Für alle Kühl- und Schmierstoffe stehen Sicherheitsdatenblätter gemäß Anhang II der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Verfügung.

## Konstruktive Maßnahmen gegen Austritt von Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten

- Pitchgetriebe  
Die Pitchgetriebe sind innerhalb der Rotornabe angeordnet und rotieren mit dem Rotor. Ein Austritt des Getriebeöls wird durch ein Dichtungssystem wirksam unterbunden. Bei einem unfallbedingtem Ölaustritt bleibt das Öl in der Rotornabe, da es aufgrund der Rotornabenform und -neigung nicht durch die Einstiegsöffnung gelangen kann.
- Pitchdrehverbindung  
Die Laufbahnen und die Verzahnung der Pitchdrehverbindung werden mit Fett geschmiert. Durch das Dichtungssystem wird ein Austreten des Fettes wirksam verhindert. Bei einer Überfüllung tritt das Fett im Innenraum der Rotornabe in die Altfettflaschen aus und verbleibt dort.  
Bei einem unfallbedingtem Austritt bleibt das Fett in der Rotornabe, da es aufgrund der Rotornabenform und -neigung nicht durch die Einstiegs Luke gelangen kann.
- Rotorlager  
Aus den Labyrinthdichtungen des Rotorlagers tritt funktionsbedingt Fett aus, das direkt im Austrittsbereich von einer ausreichend großen Fettwanne aufgefangen wird. Diese werden vom Service regelmäßig gereinigt.
- Getriebe  
Das Getriebe verfügt sowohl an der Antriebs- als auch der Abtriebswelle über nichtschleifende, verschleißfreie Dichtungssysteme. Bei unfallbedingtem Ölaustritt am Getriebe wird das Öl in der Gondelverkleidung oder der öldichten Turmplattform aufgefangen.
- Generatorlager  
Die Generatorlager sind fettgeschmiert und verfügen über ein hochwirksames Dichtungssystem. Damit wird wirkungsvoll verhindert, dass Schmierstoff austreten kann. Bei einem möglichen Versagen der Dichtung, verbleibt das Fett im Maschinenhaus und wird im Rahmen der Wartungsarbeiten fachgerecht entsorgt.
- Hydraulik  
Die Hydraulikeinheit ist mit einem hocheffizienten Dichtungssystem ausgestattet, welches Ölaustritt verhindert. Falls dennoch ein Leck auftritt verbleibt das Öl innerhalb des Maschinenhauses.
- Azimutgetriebe (Windrichtungsnachführung)  
Die Azimutgetriebe verfügen über ein Dichtungssystem, das ein Austreten des Öls wirkungsvoll verhindert. Bei Schäden an der Dichtung, verbleibt das Öl innerhalb des Maschinenhauses.
- Azimutdrehverbindung  
Die Laufbahn der Azimutdrehverbindung wird mit Fett geschmiert. Durch das Dichtungssystem wird ein Austreten des Fettes wirksam verhindert. Bei einer Überfüllung tritt das Fett in Richtung der Verzahnung aus.  
Die Außenverzahnung wird mit einem tropfenfreien Haftschmierstoff geschmiert, das sich nicht ablösen kann.

Unterhalb der Außenverzahnung wird evtl. abtropfendes Fett von der Verkleidung des Maschinenhauses aufgefangen, wo es entfernt werden kann.

- **Maschinenhausverkleidung**  
Falls die vorgesehenen Auffangwannen die austretenden Flüssigkeiten nicht auffangen können, wird die Maschinenhausverkleidung die Flüssigkeiten auffangen. Die Teile der Bodenverkleidung sind als Wannen geformt. Alle Rohrleitungen sind über diesen Wannen verlegt.
- **Turm**  
Die oberste Turmplattform ist als öldichte Auffangwanne ausgebildet. Das Volumen der Auffangwanne beträgt mindestens 630 Liter.
- **Transformator (falls im Lieferumfang von Nordex enthalten)**  
Transformator extern: Der Transformator befindet sich außerhalb der Windenergieanlage in der Transformatorstation. Das Öl des Transformators wird während der gesamten Lebensdauer normalerweise nicht ausgetauscht. Bei unfallbedingtem Auslaufen sammelt sich das Öl in einer Wanne aus Öl-undurchlässigem Beton unter dem Transformator. Ein Zertifikat über die Undurchlässigkeit des Betons kann bei Nordex angefordert werden.  
Transformator im Turm: Der Transformator befindet sich auf dem Fundament des Turmes. Er steht in einem abgetrennten Bereich.
- **Kühlflüssigkeit**  
Die Kühlsysteme von Generator und Umrichter arbeiten völlig unabhängig voneinander. Der Druck der Kühlsysteme wird im laufenden Betrieb ständig überwacht. Ein Druckabfall wird über die Betriebsführung sofort gemeldet. Die Kühlflüssigkeit ist eine Mischung aus Frostschutzlösung und Wasser.

## Wartung

Die oben genannten Systeme, die Schmierstoffe bzw. Kühlflüssigkeiten enthalten, werden bei den periodischen Wartungen auf Dichtigkeit geprüft. Leckagen werden beseitigt. Alle Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert und nach Bedarf geleert.

## Getriebeölwechsel

Im Rahmen der planmäßigen Wartung wird eine Ölprobe aus dem Getriebe entnommen und in einem Labor untersucht. Ein Ölwechsel erfolgt nur bei Bedarf, abhängig vom Ergebnis der Ölproben-Untersuchung oder wenn die maximale Betriebsdauer erreicht ist.

## Entsorgung

Die Schmierstoffe und Kühlmittel werden gemäß der lokalen Richtlinien und Gesetze von dafür zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben aus der Region gegen Nachweis entsorgt.

Nordex Energy GmbH  
Langenhorner Chaussee 600  
22419 Hamburg  
Germany  
<http://www.nordex-online.com>  
[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)