

Datum: 24.01.2020

Wassergefährdende Stoffe

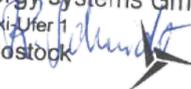
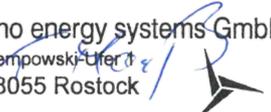
eno_P6_wassergefährdende_stoffe_de_rev3.docx



Für die Windenergieanlage (WEA)

eno152
eno160
eno175

eno energy systems GmbH
Kempowski-Ufer 1
18055 Rostock
Tel.: (+49) (0)381 203792-0
Fax.: (+49) (0)381 203792-101
info@eno-energy.com
www.eno-energy.com

Bearbeiter: Nicol Brudnikow	Prüfer: Ramona Schmidt	Freigabe: Tony Maaß
eno energy systems GmbH Swienkuhlenstraße 5 18147 Rostock 	eno energy systems GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock 	eno energy systems GmbH Kempowski-Ufer 1 18055 Rostock 
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, 23.10.2023	Rostock, 23.10.2023	Rostock, 24.10.2023

Dieses Dokument ist nur mit entsprechendem Freigabevermerk gültig.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	1 von 12

Vermerk zur Aktualisierung

Das Dokument – *eno_P6_wassergefährdende_stoffe_de_rev3.docx* – unterliegt keiner automatischen Aktualisierung und dient lediglich der Information.

Durch Produktentwicklung und Optimierung können sich Inhalte des Dokumentes, ohne vorherige Ankündigung, ändern.

Jeder Nutzer des Dokumentes hat eigenverantwortlich sicherzustellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Ausgabe des Dokumentes nutzt.

Schutzvermerk entsprechend ISO 16016**Copyright © 2023 eno energy systems GmbH**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes – *eno_P6_wassergefährdende_stoffe_de_rev3.docx*, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster-, oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	2 von 12

Änderungsverlauf

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	24.01.2020	Tony Maaß	Alle Seiten, Neues Dokument
1	19.08.2020	Christin Selig	Änderung der Anlagenbezeichnung eno 150 in eno 152
2	19.04.2023	Nicol Brudnikow	Aktualisierung der Firmenanschrift, Korrektur der Wassergefährdungsklasse in Tabelle 7-8: Verwendete Stoffe Hauptgetriebe
3	23.10.2023	Nicol Brudnikow	Schmierstoff Aralub MKA-Z1 gelöscht (Schmierstoff nicht mehr verfügbar) Anlagentyp eno170 geändert in eno175

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeit	5
2	Einleitung.....	5
3	Definition und Einteilung wassergefährdender Stoffe	5
4	Auflistung der wassergefährdenden Stoffe	6
5	Kurzbeschreibung der Schmiermittelversorgung der Einzelkomponenten	6
5.1	Blattverstellsystem.....	6
5.2	Hauptlager	7
5.3	Azimuthsystem	7
5.4	Hauptgetriebe	7
5.5	Generator.....	8
5.6	Bremsanlage.....	8
6	Lagerung von Gefahrenstoffen	8
7	Beschreibung der verwendeten Stoffe	9

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	3 von 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Wassergefährdende Stoffe.....	6
Tabelle 7-1: Verwendete Stoffe Blattlagerschmierung	9
Tabelle 7-2: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung	9
Tabelle 7-3: Verwendete Stoffe Pitchgetriebe.....	10
Tabelle 7-4: Verwendete Stoffe Azimutlagerschmierung	10
Tabelle 7-5: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung	10
Tabelle 7-6: Verwendete Stoffe Azimutgetriebe.....	11
Tabelle 7-7: Verwendete Stoffe Hauptlager und Gehäuse	11
Tabelle 7-8: Verwendete Stoffe Hauptgetriebe	11
Tabelle 7-9: Verwendete Stoffe Generator.....	12
Tabelle 7-10: Verwendete Stoffe Bremssystem.....	12
Tabelle 7-11: Verwendete Stoffe Hebezeuge / Gondelkran.....	12

Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung / Erläuterung
WEA	Windenergieanlage
ZSA	Zentralschmieranlage

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	4 von 12

1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für den (die) folgenden Windenergieanlagentyp(en) der eno energy systems GmbH gültig:

- eno152 (alle Nabhöhen)
- eno160 (alle Nabhöhen)
- eno175 (alle Nabhöhen)

2 Einleitung

Einige Stoffe, die im Rahmen des Betriebs einer Windenergieanlage gebraucht werden, sind geeignet bei Kontakt mit Wasser dessen Eigenschaften nachhaltig und auch nachteilig zu verändern. Von diesen wassergefährdenden Stoffen können erhebliche Gefahren für die Oberflächengewässer, das Grundwasser und somit auch für das Trinkwasser ausgehen. Auch die Tier- und Pflanzenwelt könnte bei Austritt solcher Stoffe in Mitleidenschaft gezogen werden.

Das folgende Dokument listet die technischen Lösungen der eno152, eno160 und eno170 auf, die das Austreten von wassergefährdenden Stoffen verhindern. Des Weiteren werden Art und Mengen der eingesetzten Betriebsmittel aufgeführt.

3 Definition und Einteilung wassergefährdender Stoffe

Wassergefährdende Stoffe nach § 19g WHG (Wasserhaushaltsgesetz) sind alle festen, flüssigen und gasförmigen Stoffe, die geeignet sind nachhaltig die physikalische, chemische und biologische Beschaffenheit von stehenden, fließenden, ober- und unterirdischen Gewässern nachteilig zu verändern.

Als Maßstab für die Wassergefährdung wurden die Stoffe drei Wassergefährdungsklassen (WGK) zugeordnet:

- WGK1: schwach wassergefährdend
- WGK2: wassergefährdend
- WGK3: stark wassergefährdend

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	5 von 12

4 Auflistung der wassergefährdenden Stoffe

Position	Bauteil	Stoff	Menge	Bezeichnung
1	Blattlager (3x) – Laufbahnen + ZSA	Schmierfett	45 kg	Wälzlagerfett
2	Blattlager (3x) - Verzahnung + ZSA	Schmierfett	6 kg	Verzahnungsschmierstoff
3	Blattverstellgetriebe (3x)	Öl	je 12 l	Getriebeöl
4	Azimutlager + ZSA	Schmierfett	16 kg	Wälzlagerfett
5	Azimutlagerverzahnung + ZSA	Schmierfett	6 kg	Verzahnungsschmierstoff
6	Azimutgetriebe (6x)	Öl	je 30 l	Getriebeöl
7	Hauptlager (2 Stück)	Schmierfett	160 kg	Wälzlagerfett
9	Hauptgetriebe	Öl	600 l - 1100 l	Getriebeöl
10	Generatorlager (2x)	Schmierfett	1,5 kg	Wälzlagerfett
11	Bremsanlage und Rotor -Arretierungs-system	Hydrauliköl	35 l	Hydrauliköl
12	Hebezeug / Gondelkran	Schmierfett	0,5 kg	Verzahnungsschmierstoff

Tabelle 4-1: Wassergefährdende Stoffe

5 Kurzbeschreibung der Schmiermittelversorgung der Einzelkomponenten

5.1 Blattverstellsystem

Über drei Blattverstellantriebe, bestehend aus Getriebe und elektrischem Antrieb, werden die Rotorblätter der WEA verstellt. Jedes Verstellgetriebe ist mit ca. 12 l Getriebeöl befüllt und mit der Rotornabe verbunden.

Ebenfalls an der Rotornabe befindet sich die Blattlagerung. Die Laufbahn sowie die Verzahnung dieser Lagerung werden, in den vom Hersteller vorgegebenen Intervallen, durch eine automatische Zentralschmieranlage mit Fett versorgt.

In den Laufbahnen der Kugeldrehverbindungen befinden sich ca. 10 kg Wälzlagerfett. Im Lauf eines Jahres wird den Laufbahnen frisches Schmierfett aus einer ZSA zugeführt, dessen Speicher ca. 15 kg Schmierfett enthält.

Die Verzahnung der Blattlager wird über eine separate ZSA mit Schmierfett versorgt. Dessen Speicher ca. 3 kg enthält. An der Verzahnung der Blattlager befinden sich je ca. 1 kg des Schmierfettes.

Bei der Rotornabe handelt es sich um ein Gussbauteil in dessen inneren die für den Betrieb der Anlage erforderlichen Aggregate verbaut sind. Im Betrieb der Anlage ist sie verschlossen, so dass eventuelle Öl- und Fettverluste im Innenraum der Rotornabe aufgefangen werden. Zusätzlich sind die Verzahnungen mittels einer Fettaufangvorrichtung abgedeckt, die das von der „offenen“ Verzahnung abtropfende Schmierfett aufnimmt. Im Rahmen der jährlichen Wartung wird das so gesammelte Schmierfett aus der WEA entfernt und sachgerecht entsorgt.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	6 von 12

5.2 Hauptlager

Das Hauptlager wird im Rahmen der Wartung zwei Mal jährlich mit einem speziellen Wälzlagerfett versorgt. Es befinden sich ca. 80 kg Schmierfett in dem Wälzlager und dessen Gehäuse.

Das aus dem Lager austretende, verunreinigte Fett wird in Auffangbehältern gesammelt und im Rahmen der Wartung fachgerecht entsorgt. Als zusätzliche Schutzmaßnahme gegen austretendes Schmierfett, ist die Auffangwanne vom Maschinenträger umschlossen. Das aufgefangene Schmierfett wird im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.

5.3 Azimutsystem

Das Turmkopflager (Azimutlager) wird durch eine automatische Schmieranlage kontinuierlich mit Fett versorgt (Verzahnung und Laufbahnsystem). In den Laufbahnen der Kugeldrehverbindungen befinden sich ca. 8 kg Wälzlagerfett. Im Lauf eines Jahres wird der Laufbahn frisches Schmierfett aus einer ZSA zugeführt, dessen Speicher ca. 8 kg Schmierfett enthält.

Die Verzahnung des Azimutlagers wird über eine separate ZSA mit Schmierfett versorgt. Dessen Speicher ca. 4 kg enthält. An der Verzahnung des Turmkopflagers befinden sich ca. 2 kg des Schmierfettes. Eventuell austretendes Fett wird in einer Auffangvorrichtung im Turm und am Maschinenträger gesammelt. Das aufgefangene Schmierfett wird im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.

Die zehn Azimutgetriebe sind mit einer Ölmenge von (ca.) je 30 l gefüllt. Dieses Öl wird in den vom Hersteller angegebenen Intervallen durch das Servicepersonal gewechselt. Öl, das durch Leckagen an den Azimutgetrieben austreten könnte, wird durch Auffangwannen und der Gondelverkleidung aufgenommen.

5.4 Hauptgetriebe

Die Windkraftanlage ist mit einem mehrstufigen Planeten - Stirnradgetriebe ausgestattet. Es hat eine Ölfüllmenge von ca. 600 bis 1100 l. Für den Fall, dass Öl aus dem Getriebe austritt, ist im Maschinenträger und dem Turm eine Ölauffangwanne integriert, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann. Zusätzlich wird der Ölstand im Getriebe permanent durch die Steuerung der Windenergieanlage überwacht. Wird ein zu niedriger Ölstand erkannt, erfolgt ein automatischer Stopp der Anlage und ihrer Aggregate.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	7 von 12

5.5 Generator

Beide Lager des Generators werden im Rahmen der Wartung halbjährlich manuell mit Schmierfett versorgt. Die Schmierfettmenge in den Wälzlagern beträgt ca. 1,5 kg.

Austretendes Fett wird durch Fettschieber aufgefangen und im Rahmen der jährlichen Wartung entfernt.

5.6 Bremsanlage

Die WEA verfügt über zwei hydraulische Bremssysteme und ein hydraulisches Rotorarretierungssystem - das Azimutbremssystem und das Rotorbremssystem. Beide Systeme werden über ein Hydraulikaggregat mit einem Ölvolumen von ca. 30 l versorgt. Das Aggregat ist in eine Ölauffangwanne aus Aluminium montiert, womit sichergestellt ist, dass kein Öl aus der WEA austreten kann. Alle Bremszangen verfügen über einen Auffangbehälter mit einem Volumen von 500 ml für eventuell austretendes Lecköl und eine Ölauffangwanne. Das gesamte Ölvolumen im System beträgt ca. 35 l.

6 Lagerung von Gefahrenstoffen

Die Windenergieanlage ist nicht als Lagerstätte für Gefahrenstoffe geeignet. Es dürfen sich lediglich die für den Betrieb benötigten Stoffe in den jeweils vorgeschriebenen Mengen auf, bzw. in der Anlage befinden.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	8 von 12

7 Beschreibung der verwendeten Stoffe

Lagerschmierung Blattlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Rotorblattes an der Rotornabe
Anzahl	3
Füllmenge je Bauteil	3 x 10 kg
Füllmenge Speicher	15 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Fuchs Stabyl EOS E 2
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evtl. Fettaustritt wird in der Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-1: Verwendete Stoffe Blattlagerschmierung

Verzahnung Blattlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Zahnräder zum Antrieb der Blatteinstellung (Ritzel auf Zahnkranz)
Anzahl	3 x Schmierritzel
Füllmenge je Bauteil	1 kg (haftend an der Verzahnung)
Füllmenge Speicher	3 kg
Art des Stoffes	Schmierfett
Handelsbezeichnung	Ceplattyn BL
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evtl. Fettaustritt wird an Verkleidung der Verzahnung und innerhalb der Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-2: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	9 von 12

Blattverstellung / Pitchgetriebe	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	ermöglicht die Blattwinkelverstellung, Montage auf der Rotornabe
Anzahl	3
Füllmenge je Aggregat	3 x 12 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 oder Shell Omala S4 GX 320
Beschreibung	synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	abgedichtet; evtl. Ölaustritt wird innerhalb der Rotornabe aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-3: Verwendete Stoffe Pitchgetriebe

Lagerschmierung Turmkopflager / Azimutlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Maschinenkopfes auf dem Turm
Anzahl	1
Füllmenge Bauteil	8 kg
Füllmenge Speicher	8 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Fuchs Stabyl EOS E 2
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	austretendes Fett wird in Auffangvorrichtung, Turm und GFK-Verkleidung aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-4: Verwendete Stoffe Azimutlagerschmierung

Verzahnung Azimutlager (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Zahnräder zum Antrieb der Windnachführung (Ritzel auf Zahnkranz);
Anzahl	2 Schmierritzel
Füllmenge Bauteil	2 kg (haftend an Verzahnung)
Füllmenge Speicher	4 kg
Art des Stoffes	Schmierfett
Handelsbezeichnung	Ceplattyn BL
Beschreibung	Hochleistungsfett auf Basis eines vollsynthetischen Esters und Lithiumseife
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	Verzahnung in abgedichtetem Gehäuse
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-5: Verwendete Stoffe Schmierung Lagerverzahnung

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	10 von 12

Azimutgetriebe	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Windnachführung der Gondel auf dem Turm; feste Position im Maschinenträger
Anzahl	10
Füllmenge je Aggregat	30,0 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Fuchs Renolin Unisyn CLP 220 oder Shell Omala S4 GX 150
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; senkrechte Position im Maschinenträger; Evtl. seitlicher Ölaustritt wird im Maschinenträger bzw. GFK-Wannen aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-6: Verwendete Stoffe Azimutgetriebe

Hauptlager und Gehäuse	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Lagerung des Triebstranges / Rotors
Anzahl	2
Füllmenge Lager / Gehäuse	je ca. 80 kg
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	FAG Arcanol Load 400
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 2
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	Fett wird durch Auffangwannen unter Hauptlager aufgenommen
Überwachung	Kontrolle auf außergewöhnlichen Fettaustritt im Rahmen der Serviceinspektionen
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-7: Verwendete Stoffe Hauptlager und Gehäuse

Hauptgetriebe	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Wandlung der Rotordrehzahl und des Rotordrehmomentes
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	600 l bis 1100 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Addinol Eco Gear 320 S oder Castrol Optigear Synthetic X 320
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; Öl wird durch Auffangwannen unter dem Hauptgetriebe aufgenommen
Überwachung	elektronisch über Ölniveausensor; Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-8: Verwendete Stoffe Hauptgetriebe

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	11 von 12

Datum: 24.01.2020

Wassergefährdende Stoffe

eno_P6_wassergefährdende_stoffe_de_rev3.docx



Generator (Automatikschmierung)	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	automatische Schmieranlage
Anzahl	2 Schmierstellen am Generator
Füllmenge je Aggregat	2 x 750 g
Art des Stoffes	Wälzlagerfett
Handelsbezeichnung	Klüberplex BEM 41-132
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe, Lithiumseife und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	geschlossenes Gehäuse
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-9: Verwendete Stoffe Generator

Bremssystem	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Hydraulikaggregat: Betätigung der Scheibenbremse für Rotor und Azimutbremsen
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	35 l
Art des Stoffes	Hydrauliköl; flüssig
Handelsbezeichnung	Mobil DTE 24M oder Shell Tellus S4 VX32
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	geschlossenes Aggregat; waagerechte ortsfeste Position / Aluminiumauffangblech
Überwachung	elektronisch über Ölniveausensor; Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-10: Verwendete Stoffe Bremssystem

Hebezeug / Gondelkran	
Beschreibung des Bauteils / Aggregates	Heben und senken von Lasten für Servicearbeiten; manuell verschiebbare Position im Maschinenträger
Anzahl	1
Füllmenge je Aggregat	1 x 0,5 l
Art des Stoffes	Getriebeöl; flüssig
Handelsbezeichnung	Renolin Unisyn CLP 220
Beschreibung	Synthetische Kohlenwasserstoffe und Zusätze
Wassergefährdungsklasse	WGK 1
Ausführung / Sicherheitseinrichtung	voll abgedichtet; waagerechte Position über dem Maschinenträger; Evtl. seitlicher Ölaustritt wird an Blechen Maschinenträger bzw. GFK-Verkleidung aufgefangen
Überwachung	Kontrolle auf Undichtigkeiten werden im Rahmen der Wartung durchgeführt
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	kein Umgang auf der Anlage; wird fertig montiert angeliefert

Tabelle 7-11: Verwendete Stoffe Hebezeuge / Gondelkran

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	3	P6	vertraulich	12 von 12