

Windenergieanlage 3.XM/4.XM - EBC

NCV/CCV, 50 Hz/60 Hz

Betriebsmittel und Maßnahmen gegen
unfallbedingten Austritt

Senvion GmbH
Überseering 10
22297 Hamburg
Deutschland

Tel.: +49 - 40 - 5555090 - 0
Fax: +49 - 40 - 5555090 – 3999

www.senvion.com

Copyright © 2015 Senvion GmbH

Sämtliche Rechte vorbehalten.

Disclaimer / Ausschlusserklärung

Schutzvermerk DIN ISO 16016: Die Reproduktion, der Vertrieb und die Verwendung dieses technischen Dokuments sowie die Kommunikation seines Inhalts an Dritte ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung seitens der Senvion GmbH ist untersagt. Zuwiderhandelnde haften für den dadurch eingetretenen Schaden. Im Falle der Gewährung eines Patents, eines Gebrauchsmusters oder Musters sind sämtliche Rechte vorbehalten.

Bitte stellen Sie die Verwendung der geltenden Spezifikationen in ihrer jeweils letzten Fassung sicher. Bilder und Skizzen stellen nicht notwendigerweise den exakten Lieferumfang dar und können jederzeit technischen Änderungen unterliegen. Bitte beachten Sie, dass dieses technische Dokument unter Umständen nicht notwendiger Weise mit den projektspezifischen Anforderungen übereinstimmt.

Arbeitsverfahren, die gegebenenfalls in diesem technischen Dokument aufgezeigt sind, entsprechen sowohl deutschen Sicherheitsvorschriften und Bestimmungen als auch den eigenen internen Sicherheitsvorschriften und Bestimmungen der Senvion GmbH. Im Rahmen nationaler Gesetze anderer Länder können unter Umständen andere oder darüber hinausgehende Sicherheitsanforderungen gestellt werden.

Es ist unerlässlich, dass sämtliche Sicherheitsmaßnahmen, sowohl projekt- als auch länderspezifischer Art strikt eingehalten werden. Es ist die Pflicht eines Kunden, sich entsprechend zu informieren und diese Maßnahmen umzusetzen und einzuhalten.

Die Anwendbarkeit und Gültigkeit der relevanten gesetzlichen und/oder vertraglichen Bestimmungen, der technischen Richtlinien, DIN-Standards und sonstiger vergleichbarer Vorschriften werden durch den Inhalt des technischen Dokuments bzw. darin enthaltenen Inhalte nichtausgeschlossen. Vielmehr gelten diese Bestimmungen und Vorschriften weiterhin ohne Einschränkung.

Sämtliche in diesem technischen Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit ohne Mitteilung an den Kunden oder Zustimmung durch den Kunden Änderungen unterliegen.

Die Senvion GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen in Bezug auf den Inhalt dieses technischen Dokuments. Rechtliche Ansprüche gegenüber der Senvion GmbH, die auf Schäden durch die Nutzung oder Nichtnutzung der hier vorgelegten Informationen oder auf der Nutzung von fehlerhaften oder unvollständigen Informationen beruhen, sind ausgeschlossen.

Sämtliche in diesem technischen Dokument genannten Marken oder Produktnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Inhalt

Inhalt	5
1 Ziel und Zweck	6
2 Mitgeltende Dokumente	6
3 Liste der Schmiermittel	7
4 Konstruktive Maßnahmen gegen Unfallbedingten Austritt von Schmiermitteln	8
4.1 Blattverstellgetriebe	8
4.2 Blattverstelllager	8
4.3 Rotorlager	9
4.4 Getriebe	9
4.5 Generatorlager	9
4.6 Hydraulik	10
4.7 Azimutgetriebe	10
4.8 Azimutlager	10
4.9 Transformator	11
4.10 Umrichter-Kühlsystem	11
5 Wartung und Ölwechsel	11
5.1 Wartung	11
5.2 Ölwechsel	11
5.3 Entsorgung	11

1 Ziel und Zweck

Dieses Dokument liefert eine Zusammenstellung der in der Senvion Windenergieanlagen des Typs 3.XM EBC und 4.XM EBC verwendeten Betriebsmittel. Es enthält Informationen über die verwendeten Sorten, Mengen, Wassergefährdungsklassen und ggf. die Gefahrenstoffklassierung. Darüber hinaus ist beschrieben, welche Maßnahmen gegen einen Austritt der Stoffe vorhanden sind.

2 Mitgeltende Dokumente

	Beschreibung	Dokument Nr.
/1/		
/2/		
/3/		

Tabelle 1 Mitgeltende Dokumente

Bitte den aktuellen Stand der mitgeltenden Dokumente in der jeweils gültigen Version bei der Senvion Dokumentenverwaltung erfragen.

3 Liste der Schmiermittel

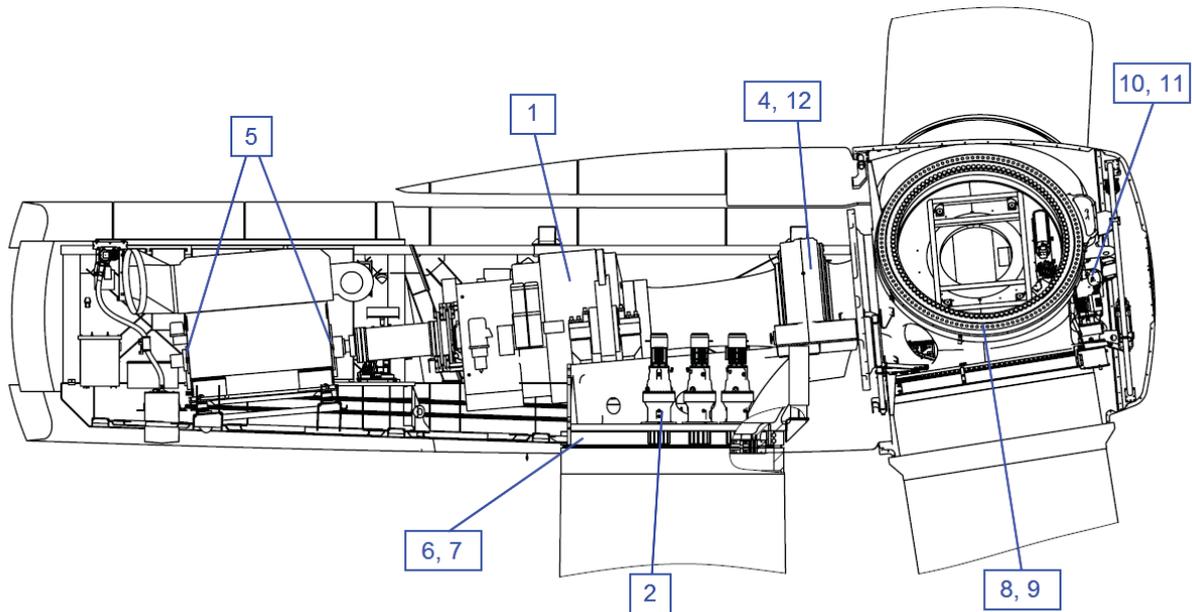


Abbildung 1 Übersicht Anlage 3.XM EBC

Nr.	Ort	Art	Sorte	Menge	WGK*	GSK**
1	Getriebe	Synthetisches Öl	Exxon Mobil "Mobilgear SHC XMP 320"	≈ 600 l	1	-
			Castrol „Optigear Syntetik X320 WTO“		1	-
			Castrol Optigear Synthetik X320“		1	-
2	Azimetgetriebe	Synthetisches Öl	Exxon Mobil "SHC Gear 150"	6 x ca. 18 l	2	-
3	Hydraulik	Hydrauliköl	Fuchs Lubritech "ECO-HYD S plus", ISO VG 46 (NCV)	≈ 21 l	1	-
			Exxon Mobil "Mobil SHC 524" (NCV)		1	-
			Shell "Tellus S4 VX 32" (CCV)		1	-
4	Hauptlager / Rotorlager	Schmierfett	Fuchs Lubritech, „Stabyl LX 460 SYN“ Erstbefüllung Nachschmiermenge (jährlich)	≈ 115 kg ≈ 26 kg	1	-
5	Generatorlager	Schmierfett	Klüber „Klüberplex BEM 41-132“	≈ 11 kg	1	-

6	Azimutlager, Laufbahn	Schmierfett	Fuchs Lubritech „Gleitmo 585 K“ Erstbefüllung Nachschmiermenge (jährlich)	≈ 20 kg ≈ 8 kg	2	-
7	Azimutlager, Verzahnung	Schmierfett	OKS „495“ oder Fuchs Lubritech „Gleitmo 585 K“	≈ 2 kg	1 2	- -
8	Blattlager, Laufbahn	Schmierfett	Fuchs Lubritech „Gleitmo 585 K“ Erstbefüllung Nachschmiermenge (jährlich)	≈ 3 x 25 kg ≈ 3 x 15 kg	2	-
9	Blattlager, Verzahnung	Schmierfett	OKS „495“ oder Fuchs Lubritech „Gleitmo 585 K“	≈ 3 x 1 kg	1 2	- -
10	Pitchgetriebe	Synthetisches Öl	Exxon Mobil „SHC Gear 150“	3 x ca. 7,5 l	2	-
11	Pitchgetriebe- Dichtung	Schmierfett	Fuchs Lubritech „Stabyl EOS E2“	< 1 kg	1	-
12	Rotorarretierung, Türscharniere etc.	Schmierfett	Fuchs Lubritech „Stabyl EOS E2“	< 1 kg	1	-
13	Transformator	Dielektrische Isolierflüssigkeit	MIDEL „7131“	≈ 2.050 kg	-	-
14	Kühlsystem Umrichter	Kühlflüssigkeit	Clariant „Antifrogen N Wassergemisch 52%“	≈ 225 l	1	-

* - WGK = Wassergefährdungsklasse (- = entfällt, da wasserunlösliche Feststoffe oder nicht wassergefährdend)

** - GSK = Gefahrstoffklasse (- = kein Gefahrenstoff)

Für alle Schmierstoffe stehen Sicherheitsdatenblätter gemäß Richtlinie 91/155/EWG zur Verfügung.

4 Konstruktive Maßnahmen gegen Unfallbedingten Austritt von Schmiermitteln

Ein Leckage-bedingter Austritt von Schmiermitteln wird durch folgende konstruktive Maßnahmen unterbunden:

4.1 Blattverstellgetriebe

Die Blattverstellgetriebe sind an der Nabe angeordnet und rotieren mit dem Rotor. Ein Austritt des Getriebeöles wird wirksam durch ein doppeltes, redundantes Dichtungssystem antriebs- und abtriebsseitig am Pitchgetriebe unterbunden.

4.2 Blattverstelllager

Die Laufbahnen der Lager werden mit Fett geschmiert. Ein Austritt des Fettes wird durch das Dichtungssystem wirksam vermieden. Das Fett tritt über die Fettauslassbohrungen in die dafür vorgesehenen Fettauffangbehälter aus. Für den Fall eines Fettaustrittes über die innere Dichtung,

entweicht das Fett in das Innere des Nabenkörpers. Die Blattlagerverzahnung wird mit dem gleichen Fett geschmiert wie die Lagerlaufbahn. Dieses Fett ist tropffrei. Ein klumpenförmiges Ablösen des Fettes von der Verzahnung ist nicht möglich. Das Schmierritzel für die Verzahnung ist durch einen Kasten eingehaust.

4.3 Rotorlager

Das Altfett des Rotorlagers wird in eine öldichte Auffangwanne geführt. Weiterhin treten geringe Fettmengen aus den V-Ring-Dichtungen des Rotorlagers aus. Dieses Fett sammelt sich direkt unterhalb des Lagers in der Fettauffangwanne und wird im Rahmen der Wartungsarbeiten entsorgt.

4.4 Getriebe

Das Getriebe verfügt sowohl an der Antriebs- als auch an der Abtriebswelle über nichtschleifende und damit verschleißfreie Dichtungssysteme. Sollte es zu einer Leckage am Getriebe kommen, wird austretendes Öl über eine Plane die unter dem Getriebe angebracht ist direkt in Bodengruppe der Gondelverkleidung geleitet welche als Ölauffangbereich fungiert. Die Bodengruppe der Gondelverkleidung besteht aus drei ölundurchlässigen GFK-Elementen die jeweils als Auffangwanne mit umlaufendem Kragen, einer sog. Süllkante, ausgeführt sind. Hierdurch wird verhindert, dass Öl beispielsweise in Richtung des Turmes austreten kann. Die Bodenelemente sind über Rohrstützen miteinander verbunden wodurch diese ihr Niveau untereinander ausgleichen können. Die so erreichte Gesamt-Auffangkapazität beträgt 960 Liter bis zur Oberkante der Süllkante. Es ist somit gewährleistet, dass das Gesamtvolumen des Getriebeöls von ca. 600 Litern komplett aufgefangen werden kann.

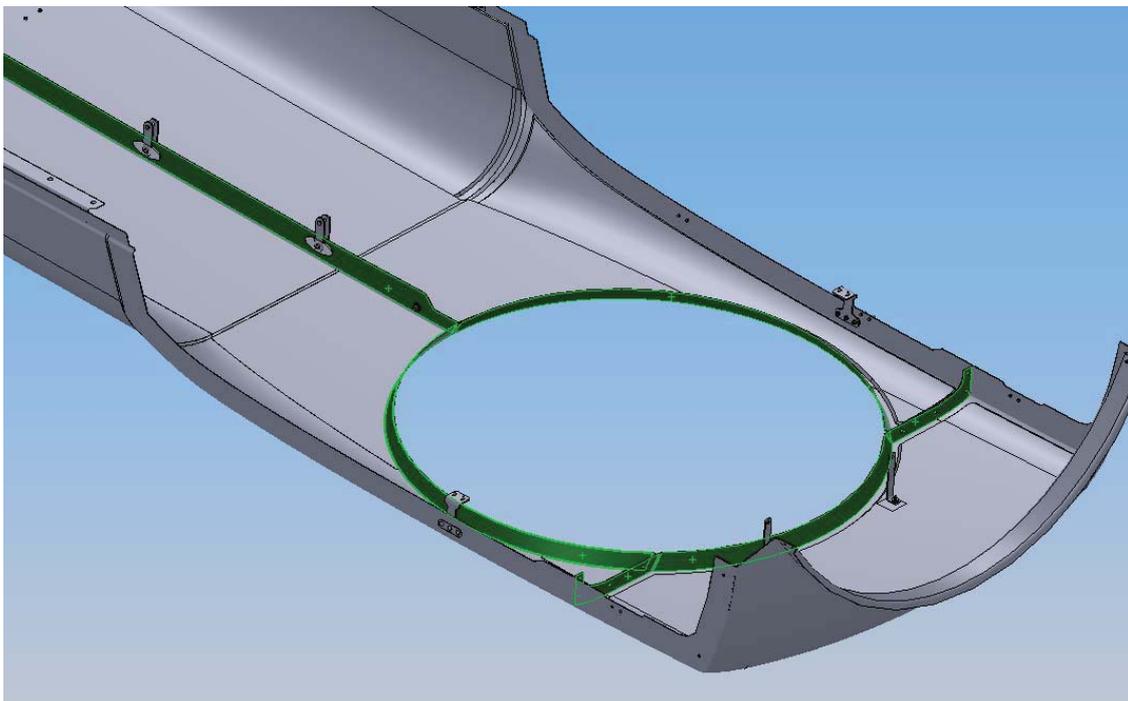


Abbildung 2 Bodengruppe der Gondelverkleidung mit Süllkanten

4.5 Generatorlager

Der Generator verfügt über nichtschleifende und damit verschleißfreie Dichtungssysteme. Die Lager sind beidseitig mit Labyrinthdichtungen abgedichtet. Durch eine gerichtete innere Fettführung zwischen den Labyrinthdichtungen, z.B. über einen Schleuderring, wird verbrauchtes Fett zu einem Fettauslass geführt und von dort in einem Fettauffangbehälter gesammelt. Dieses Dichtungssystem verhindert wirkungsvoll ein unkontrolliertes Austreten des Schmiermittels über

die Labyrinthdichtung. Der Fettauffangbehälter inkl. Fettauslass wird bei der regelmäßigen Wartung geleert und das Fett ordnungsgemäß entsorgt.

4.6 Hydraulik

Das Hydraulikaggregat liegt innerhalb der Gondel. Gegen schleichende Leckagen und evtl. austretendes Hydrauliköl befindet sich direkt unter dem Aggregat eine Ölwanne. Diese aus S235JRG2 (Baustahl) gefertigte Wanne verfügt über ein Rückhaltevolumen von ca. 13 Litern. Das Tankvolumen direkt am Hydraulikaggregat beträgt 12 Liter und kann komplett durch die Ölwanne aufgefangen werden. Das Entnahmevolumen (die Ölmenge welche sich im Hydraulikkreislauf befindet) beträgt ca. 8 Liter. Ca. 80 % der Entnahmemenge des Öls (6,4 Liter) befindet sich in dem Azimutkreislauf welcher ca. 1,5 Meter unterhalb des Niveaus des Aggregates liegt. Bei einer Leckage am Azimutkreislauf würde sich das austretende Öl in der obersten Plattform des Turmes sammeln. Diese ist so konstruiert, dass sie Flüssigkeiten aufnehmen kann und ein austreten in die Umwelt verhindert wird. Das Fassungsvermögen der Plattform beträgt ca. 1000 Liter.

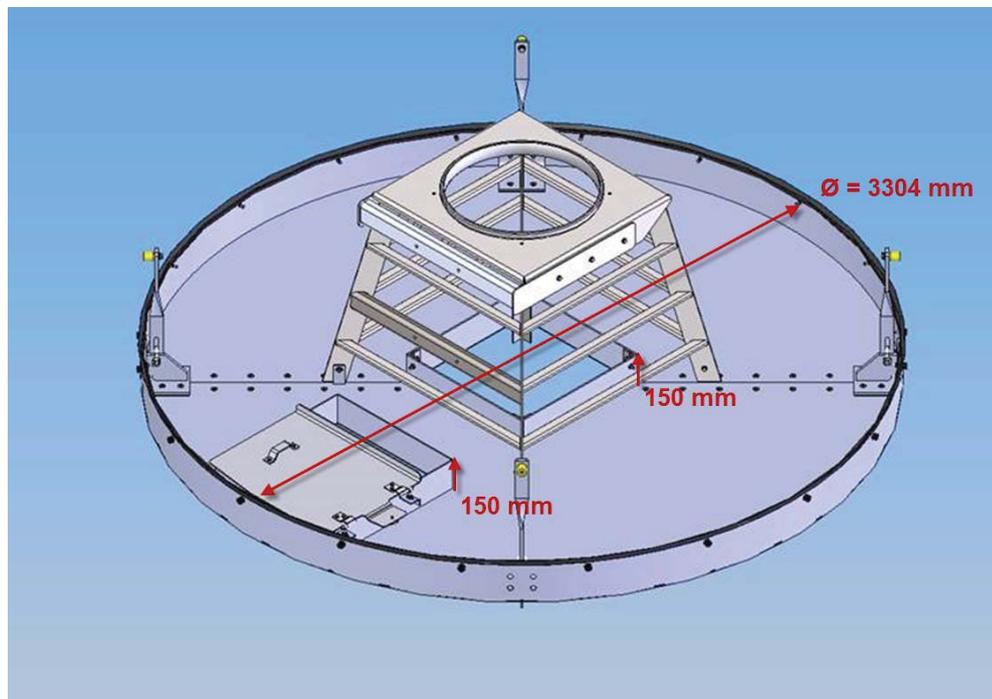


Abbildung 3 Oberste Turmplattform

4.7 Azimutgetriebe

Die ölgefüllten Getriebe zur Windrichtungsnachführung verfügen sowohl am Antrieb als auch am Abtrieb über ein aufwendiges Dichtungssystem. Die Antriebe liegen innerhalb der Gondelverkleidung. Sollte bei einem Schaden Öl austreten, würde dieses Öl von einem an der Gondelverkleidung befestigten umlaufenden Süll aufgefangen.

4.8 Azimutlager

Die Laufbahnen und die Verzahnung des Lagers werden mit Fett geschmiert. Aufgrund des gewählten Dichtungssystems ist gewährleistet, dass überschüssiges Fett in Richtung der Verzahnung abgeführt wird. Direkt unterhalb der Verzahnung befindet sich ein Süllring welcher als Fettauffangrinne fungiert. Die Fettauffangrinne wird regelmäßig bei der Wartung geleert.

Für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Auffangrinne überlaufen sollte, ist diese so dimensioniert, dass austretendes Fett in die Gondelverkleidung geleitet wird. Über einen Bord an der Kante zum Turm ist gewährleistet, dass das Fett auch von hier nicht in die Umwelt austreten kann.

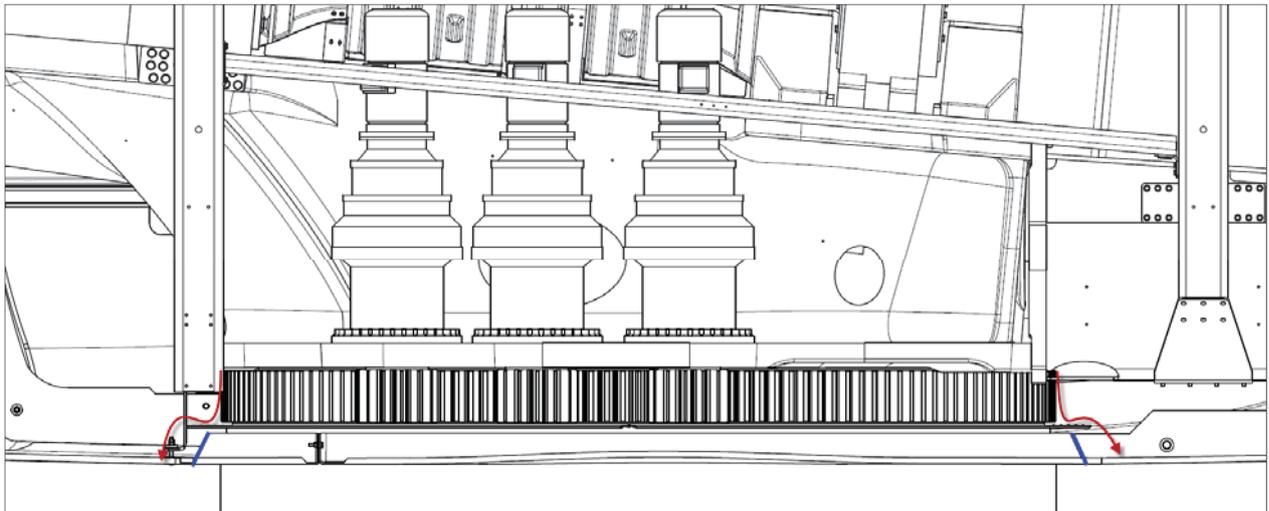


Abbildung 4 Fettaustritt am Azimutlager über die Lagerverzahnung

4.9 Transformator

Der Transformator für die Netzanbindung der WEA befindet sich im Turmfuß der Anlage. Die Bodenwanne des Transformators ist gegen Öl und Wasser undurchlässig und ist in der Lage das komplette Öl-Volumen des Transformators aufzunehmen.

4.10 Umrichter-Kühlsystem

Das Umrichterkühlsystem befindet sich im Turmfuß der WEA. Gegen schleichende Leckagen an der Pumpe ist direkt unter der Pumpeneinheit eine Auffangwanne vorgesehen. Das Rückhaltevolumen beträgt ca. 20l. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass mehr Kühlmedium austritt, ist der Turmfuß so konstruiert, dass die ausgetretene Betriebsflüssigkeit aufgenommen werden kann und ein Austreten in die Umwelt verhindert wird.

5 Wartung und Ölwechsel

5.1 Wartung

Die Auffangwannen werden in regelmäßigen Abständen bei den Wartungen kontrolliert und bei Bedarf geleert (siehe Punkt „Entsorgung“).

5.2 Ölwechsel

Es erfolgt keine Bevorratung von Schmiermitteln am Ort der WEA. Ölstände werden zu den Wartungsintervallen überprüft und bei Bedarf wird Öl nachgefüllt. Ölwechsel erfolgen innerhalb von festen Wechsel-Intervallen. Zum Ölwechsel wird:

- a) entweder der entsprechende Behälter mit Hilfe eines Kranes in die Gondel herein bzw. aus der Gondel heraus gehoben, oder
- b) das Öl über ein fahrzeuggebundenes Ansaug-/Befüll-System gewechselt. Dies geschieht mittels eines Schlauches der vom Fahrzeug bis in die Gondel reicht.

5.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Schmiermitteln erfolgt über dafür zugelassene Fachbetriebe aus der Region im Begleitscheinverfahren.

Getriebeölwechsel

Senvion 3.XM/MM

SENVION	
In diesem Dokument wurde der Name des Unternehmens aufgrund einer Umfirmierung zu „Senvion SE“ (ehemals „REpower Systems SE“) geändert. Der sachliche und rechtliche Inhalt bleibt unverändert.	
Within this document the name of the company has been changed to „Senvion SE“ (formerly „REpower Systems SE“). The factual and legal content remains unchanged.	
Geändert am / Changed at:	01.03.2014

Inhalt

1	Beschreibung Getriebeölwechsel	3
1.1	Allgemeine Beschreibung	3
1.2	Komponentenaufbau (Beispiel)	3
1.3	Besondere Leistungen und Vorteile	4

Beschreibung Getriebeölwechsel

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Ölwechsel an Windenergieanlagen werden ausschließlich von hierfür zugelassenen, kompetenten Fachunternehmen durchgeführt. Zuerst muss die WEA gestoppt werden. Die im Maschinenhaus der WEA benötigten Maschinen und Ausrüstungen werden in einer Tonne über die Seilwinde zum Maschinenhaus hochgezogen. Der Saugschlauch wird an das Altölablassventil angeschlossen. Die in der Tonne befindliche Altölpumpe drückt das Altöl über den Altölschlauch in den Altöltank, der sich auf einem für dieses Verfahren ausgerüsteten LKW befindet. Während des Herunterpumpens werden parallel die Filterelemente gewechselt. Nach dem Absaugen des Altöls wird das neue Öl über einen Feinölschlauch von unten nach oben gepumpt. Anschließend werden die Schläuche abgekuppelt, verschlossen, an der Tonne befestigt und zusammen mit dem Müll (Putzlappen, alte Ölfilter), der in Eimern gesammelt wird, zum LKW heruntergefahren.

- Die Schläuche sind 4-fach überdruckfest.
- Pumpe, Werkzeug, Müll usw. befinden sich in einer öldichten Tonne.
- Der Koffer des LKW ist mit einem wasserdichten Aluminiumriffelblech ausgestattet, wodurch eventuell entstandene Ölleckagen problemlos entfernt werden können.

1.2 Komponentenaufbau (Beispiel)

- Allrad-LKW mit isoliertem Kofferaufbau, Beheizung und Ladebordwand Aufnahmekapazität von 4 × 1.000 l Containern oder 16 Frischölfässern (208 l), oder einer Kombination aus beidem
- Aufnahmetank für ca. 4.500 l Altöl
- Spezialschlauchtrommel für 5 Frischöle, 1 Altöl sowie ein 400-V-Kabel
- Pumpe, Armaturen, Mengenmessung etc.
- Bordgenerator (400 V, 7,5 KW)
- Seilwinde (215 m Seil, 400 kg Hubkraft)
- Feinfiltration des Frischöls auf 10 µm

1.3 Besondere Leistungen und Vorteile

- Eigenständiger Ölwechsel ohne unmittelbare Unterstützung
- Bis zu 5 verschiedene Getriebeöle auf dem LKW verfügbar
- Mobile Altölpumpe im Maschinenhaus erlaubt komplettes Aufsaugen von Getriebebo-den, Lager- und Zahnradtaschen
- Bei Bedarf Hochdruckspülung von verschmutzten Getrieben
- Feinfiltrierung des frischen Öls während der Neubefüllung
- Sicherer Umgang mit Alt- und Neuöl durch große, abgedichtete Ölauffangwanne
- Altölentsorgung mit Entsorgungsnachweis
- Komplette Dokumentation der durchgeführten Arbeiten

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Ziel und Zweck	2
3	Geltungsbereich	2
4	Mitgeltende Dokumente	3
5	Begriffe und Abkürzungen	3
6	Abfallmengen und Anfallstellen festlegen	3
7	Abfälle über das Abfallverzeichnis (AVV) klassifizieren	4
8	Entsorgungsmethode und Entsorger wählen	5
9	Entsorger vorab und kontinuierlich kontrollieren	6
10	Mitarbeiter schulen	6
11	Entsorgungskonzept optimieren	6
12	Präsentation der Ergebnisse	6
13	Verbesserungsprojekte	6

1 Ziel und Zweck

Ziele der Senvion Abfallwirtschaft

- Abfallvermeidung
- Schadstoffminimierung
- Weites gehende Verwertung um den Abfall dem Stoffkreislauf zurück zu führen
- Umweltverträgliche Abfallbehandlung nicht verwertbarer Abfälle

Die 10 Goldenen Senvion Schritte des Abfallmanagement

- Abfallmengen und Anfallstellen festlegen
- Abfallbilanz erstellen
- Abfälle über das Abfallverzeichnis (AVV) klassifizieren
- Abfallartenkatalog erstellen
- Entsorgungsmethode und Entsorger wählen
- Entsorger vorab und kontinuierlich kontrollieren
- Mitarbeiter schulen
- Entsorgungskonzept optimieren
- Präsentation der Ergebnisse
- Verbesserungsprojekte

2 Geltungsbereich

Diese Anweisung gilt für die Senvion GmbH und für die Senvion Deutschland GmbH, nachfolgend Senvion genannt.

3 Mitgeltende Dokumente

- Vorlage eines Jahresberichts (DE-QHS-F-14.2.19.1-VA-DE)

4 Begriffe und Abkürzungen

Begriffe	Erläuterung

Abkürzung	
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
AVV	Abfallverzeichnis Verordnung
t	Tonne

5 Einleitung

Die rechtliche Definition des Begriffes Abfall befindet sich im Paragraphen 3 Absatz 1 Satz 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), dem Leitgesetz des deutschen Abfallrechts:
 „Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung.“
 Es gibt Abfall zur Verwertung und Abfall zur Beseitigung.

6 Abfallmengen und Anfallstellen festlegen

Es werden die Anfallstellen an jedem Standort der Senvion bestimmt. Dabei können Abfallströme eines Standortes von den Außenbereichen gesammelt werden.
 Die Entsorgung erfolgt über das Entsorgungsunternehmen.

Der innerbetriebliche Ablauf ist unter folgenden Gesichtspunkten zu organisieren:

- Innerbetriebliche Sammlung der Abfälle
- Handhabung und Zuordnung der Abfälle durch die Mitarbeiter
- Lagerung Werksgelände
- Transport durch Rücknahme im Rahmen der Handwerkerregelung

Abfallbilanz erstellen

Die Abfallbilanz ergibt sich als Summe aller Abfallströme die die Senvion verlassen. Dabei wird die Abfallbilanz in Einheiten kg oder t erstellt und zeigt die Tonnage pro Abfallart.

7 Abfälle über das Abfallverzeichnis (AVV) klassifizieren

Senvion ist sich der Verantwortung zur Klassifizierung als Erzeuger bewusst. Dabei wird sich in kooperativer Zusammenarbeit mit dem Entsorger beraten.

Bei der Senvion fallen

- Gefährliche und
- nicht gefährliche Abfälle

an.

Die Klassifizierung wird nach der europäischen Verordnung 2000/532/EC durchgeführt, daher ist die Klassifizierung der Abfälle bei der Senvion europaweit einheitlich.

Typische, bei der Errichtung und Wartung einer Windenergieanlage anfallende Abfallarten sind in den nachfolgenden Tabellen gelistet:

Abfallaufkommen bei Servicearbeiten Onshore					
Bezeichnung	Abfallschlüssel	Einheit	Anlagentyp		
			MM	3.XM / 4.XM	5M / 6M
Batterien	16 06 01*	Stück	10	10	14
Ölhaltige Betriebsmittel (Putzlappen, Schutzbekleidung etc.)	15 02 02*	Kilogramm	5	7,5	10
Ölfilter	15 02 02*	Stück	5	5	6
Leuchtstofflampen	20 01 21*	Stück	2	2	2
Papier und Pappe	15 01 01	Kilogramm	1	1,5	2
Plastik / Kunststoff	15 01 02	Kilogramm	2	3	4
Verpackungen mit Restbeständen an gefährlichen Stoffen (leere Farbgebände)	15 01 10*	Kilogramm	1	2	2
Druckbehälter mit gefährlichen Gasen (Spraydosen)	16 05 04*	Kilogramm	2	2	3
Altöl (ohne Ölwechsel Getriebe alle 5 Jahre)	13 02 06*	Liter	150	220	300
Holz	15 01 03	Kilogramm	10	15	20
Bremsbeläge	16 01 12	Stück	3	4	6
Generatorbürsten	16 02 16	Stück	20	24	30
Gewerbeabfall	20 03 01	Kilogramm	2	2	2

Diese Mengen fallen ungefähr in einem Zeitraum von fünf Jahren an

*) Bei den Mengen handelt es sich um Ca.-Angaben, sie können aufgrund geänderter Abläufe schwanken.

Abfallaufkommen bei Servicearbeiten Offshore					
Bezeichnung	Abfallschlüssel	Einheit	Anlagentyp		
			MM	3.XM / 4.XM	5M / 6M
Batterien	16 06 01*	Stück	Entfällt	Entfällt	4
Ölhaltige Betriebsmittel (Putzlappen, Schutzbekleidung etc.)	15 02 02*	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	10
Ölfilter	15 02 02*	Stück	Entfällt	Entfällt	6
Leuchtstofflampen	20 01 21*	Stück	Entfällt	Entfällt	2
Papier und Pappe	15 01 01	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	2
Plastik / Kunststoff	15 01 02	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	4
Verpackungen mit Restbeständen an gefährlichen Stoffen (leere Farbgebände)	15 01 10*	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	2

Druckbehälter mit gefährlichen Gasen (Spraydosen)	16 05 04*	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	3
Altöl	13 02 06*	Liter	Entfällt	Entfällt	300
Holz	15 01 03	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	20
Bremsbeläge	16 01 12	Stück	Entfällt	Entfällt	6
Generatorbürsten	16 02 16	Stück	Entfällt	Entfällt	30
Gewerbeabfall	20 03 01	Kilogramm	Entfällt	Entfällt	2

*) Bei den Mengen handelt es sich um Ca.-Angaben, sie können aufgrund geänderter Abläufe schwanken.

Abfallaufkommen bei Errichtung / Installation					
Bezeichnung	Abfallschlüssel	Einheit	Anlagentyp		
			MM	3.XM / 4.XM	5M / 6M
Ölhaltige Betriebsmittel (Putzlappen, Schutzbekleidung etc.)	15 02 02*	Kilogramm	80		
Papier und Pappe	15 01 01	Kilogramm	150		
Plastik / Kunststoffe	15 01 02	Kilogramm	200		
Druckbehälter mit gefährlichen Gasen (Spraydosen)	16 05 04*	Dosen	70 - 80		
Holzreste	15 01 03	Kilogramm	300		
Farb- und Lackreste	20 01 27*	Kilogramm	10		
Metallreste	17 04 07	Kilogramm	500		
Gewerbeabfall	20 03 01	Kilogramm	1		
Verkabelung	17 04 11	Kilogramm	150		

*) Bei den Mengen handelt es sich um Ca.-Angaben, sie können aufgrund geänderter Abläufe schwanken.

8 Entsorgungsmethode und Entsorger wählen

Die Entsorgungsmethoden werden immer nach Stand der Technik ausgesucht. Auch wird die Auswahl passend zum Senvion Firmenimage „Grüne Energie“ beachtet. Ähnlich dem §6ff des KrWG geht die Senvion nach folgender Reihenfolge vor:

- Vermeidung
 - Reduzieren von Prozessabläufen (Prozess – und Verfahrensverbesserung)
- Verwerten
 - Intern wiederverwerten (Kreislaufführung, Karton- und Holz wiederverwertung)
 - Extern thermisch wiederverwerten (Einsatz als Ersatzbrennstoff)
- Beseitigung
 - Verbrennen und deponieren je nach Anlagenzulassung

Es werden die rechtlichen Voraussetzungen des Entsorgers geprüft. Dabei sollte es sich im Optimalfall um Entsorgungsfachbetriebe und Zertifizierte Unternehmen nach ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001 handeln. Auch wird geprüft, ob die AVV-Nummern des Abfalls auf der Positivliste des Betriebes und der Urkunde des Entsorgungsfachbetriebes vorhanden sind.

Weitere Kriterien sind:

- Räumliche Entfernung
- Kapazität der Anlagen
- Kontaktmöglichkeiten

9 Entsorger vorab und kontinuierlich kontrollieren

Die Abfälle werden von Ihrer Entstehung bis zur Verwertung/Beseitigung nach §60 KrWG überwacht. Es gibt ein Vorabaudit und daraufhin Folgeaudits (mindestens alle 24 Monate). Es werden bei dem Entsorgeraudit mindestens folgende 3 Bereiche überprüft:

- Genehmigungen
 - Rechtliche Voraussetzungen, etc.
- Anlagen
 - Kapazität und Zustand (Risiken)
 - Arbeitssicherheit
 - Lagerung, etc.
- Betreiber
 - Firmengeschichte
 - Umsatz
 - Qualifikation
 - Kunden, etc.

Dabei wird ein Auditbericht in schriftlicher Form erstellt.

10 Mitarbeiter schulen

Schulungen werden tätigkeitsbezogen oder anlassbezogen durchgeführt. Dabei werden Wissenslücken mit Mitarbeitern und Vorgesetzten identifiziert und gezielt trainiert wie z.B. Warum sortiere ich Verpackungsmüll? Kosten durch Fehlwürfe, etc.

11 Entsorgungskonzept optimieren

Das Ziel ist es Entsorgungskosten zu reduzieren. Dabei werden die folgend 3 Kostenblöcke betrachtet:

- Kosten des innerbetrieblichen Handling
- Logistische Kosten für den Transport zum Entsorger
- Kosten/Erlöse für die eigentliche Entsorgung

Bei der Kostenreduzierung wird eine Priorisierung der Abfallarten nach Potential durchgeführt.

Die Senvion verfügt daher über ein systematisches Kostenreduzierungsprogramm!

12 Präsentation der Ergebnisse

Erstellung des Jahresberichtes nach §60 Aufgaben des Betriebsbeauftragten für Abfall. Die Senvion unterscheidet darüber hinaus in innerbetriebliche Information für Mitarbeiter und Informationen für die Öffentlichkeit und Kunden.

13 Verbesserungsprojekte

Aus den Abfalldaten werden Abfallvolumen, Schadstoffarten etc. bestimmt. Dies sind wichtige Informationen für zukünftige Umwelt/Kostenreduzierungsprojekte.