

Für die Windenergieanlage (WEA)**eno 152****eno 160****eno 170**

eno energy systems GmbH
 Am Strande 2e
 18055 Rostock
 Tel.: (+49) (0)381 203792-0
 Fax.: (+49) (0)381 203792-101
 info@eno-energy.com
 www.eno-energy.com

Autor: Tony Maaß	Bearbeiter: Christin Selig	Freigabe: Robin Ahrens
		
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 27.01.2020	Rostock, den 19.08.2020	Rostock, den 19.08.2020

Dieses Dokument ist nur mit entsprechendem Freigabevermerk gültig.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	1 von 8

Vermerk zur Aktualisierung

Das Dokument – *eno_P6_Abfallbeseitigung_de_rev1.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 © 2020 eno energy systems GmbH**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes – *eno_P6_Abfallbeseitigung_de_rev1.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	1	P6	vertraulich	2 von 8

Änderungsverlauf

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	27.01.2020	Tony Maaß	Alle Seiten – Neues Dokument
1	19.08.2020	Christin Selig	Änderung der Anlagenbezeichnung eno 150 in eno 152

Inhaltsverzeichnis

1	Gültigkeit	4
2	Einleitung.....	4
3	Abfälle bei Errichtung	4
4	Abfälle während der Betriebszeit	5
5	Beseitigung von Abfällen.....	5
6	Getriebeölwechsel.....	5
6.1	Vorgehensweise Hauptgetriebeölwechsel	6
6.2	Vorgehensweise Verstellgetriebe	7
7	Hydraulikölwechsel.....	7
7.1	Vorgehensweise	7
8	Schmierfettaustausch.....	8
8.1	Vorgehensweise	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Abfallmengen.....	4
Tabelle 6-1: Altölmengen und Wechselintervalle	6
Tabelle 8-1: Altfettmenge und Wechselintervalle	8

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	3 von 8

1 Gültigkeit

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

- eno 152 (alle Nabenhöhen)
- eno 160 (alle Nabenhöhen)
- eno 170 (alle Nabenhöhen)

2 Einleitung

Die eno energy systems GmbH weist als Hersteller der WEA Monteure und Servicekräfte an, Abfälle und Reststoffe, welche bei der Errichtung der WEA, bei durchgeführten Montagen sowie bei Service- und Wartungsarbeiten anfallen, nach den jeweils gültigen, landesbezogenen, gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. Das vorliegende Dokument listet die Abfall- und Reststoffarten und deren Mengen auf, die während Montage-, Wartungs- und Servicearbeiten anfallen.

3 Abfälle bei Errichtung

Art des Abfalls/Reststoffs	Menge
Papierreste (Papiertuch)	50 m ²
Pappe	50 m ²
Holz	200 kg
Verpackungsmaterial	50 kg
Haushaltsähnliche Stoffe	50 kg
PE-Folie	100 m ²
Styropor	1 m ³
Kabelreste	400 kg
Kabelbinderreste	2 kg

Tabelle 3-1: Abfallmengen

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	4 von 8

4 Abfälle während der Betriebszeit

- Akkumulatoren
- Bremsbeläge
- Kohlebürsten
- Dichtungen
- Luft- und Abluftfilter
- Öl und Ölfilter
- Schmierfette
- Verpackungsmaterial
- Putzlappen
- Entleerte Behältnisse

5 Beseitigung von Abfällen

Das mit Montage- und Wartungsarbeiten beauftragte Personal wird angewiesen nach Beendigung der Arbeiten das Umfeld der WEA von Abfall und Unrat zu befreien.

Die anfallenden Abfallstoffe an Baustellen sind zu sortieren und einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Gefahrenstoffe jedweder Art sind für ihre fachgerechte Entsorgung an lizenzierte Fachunternehmen zu übergeben. Diese Unternehmen sind ggf. auch mit dem sachgerechten Abtransport dieser Stoffe zu beauftragen.

Es erfolgt keine Bevorratung von Schmiermitteln am Ort der WEA.

6 Getriebeölwechsel

Im Rahmen der planmäßigen Wartung werden Ölproben aus den Hauptgetrieben entnommen und in einem Labor untersucht. Ein Ölwechsel erfolgt alle fünf (5) bis zehn (10) Jahre, bzw. bei Bedarf, abhängig vom Ergebnis der Ölprobenuntersuchung. Art und jeweilige Altölmengen der Getriebe kann der Tabelle 6-1 entnommen werden.

Alle drei (3) bis fünf (5) Jahre, bzw. bei Bedarf erfolgt ein Ölwechsel bei den Blattverstell- und Azimutgetriebe.

Mit dem Ölwechsel der Getriebe wird ein dafür zertifizierter Dienstleister beauftragt.

Anfallendes Altöl wird über einen hierfür zugelassenen Fachbetrieb aus der Region im Begleitscheinverfahren entsorgt.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	5 von 8

Getriebebezeichnung	Anzahl Getriebe	Ölmenge	Austauschintervall
Blattverstellgetriebe	3	Je ca. 12 l	3 bis 5 Jahre oder nach Bedarf
Azimutgetriebe	6	Je ca. 30,0 l	3 bis 5 Jahre oder nach Bedarf
Hauptgetriebe	1	800 l – 1100 l	5 bis 10 Jahre oder nach Bedarf

Tabelle 6-1: Altölmengen und Wechselintervalle**6.1 Vorgehensweise Hauptgetriebeölwechsel**

- a. Anmelden der geplanten Tätigkeiten bei der zuständigen Datenfernüberwachung
- b. Stoppen und stillsetzen der Windenergieanlage
- c. Heizung und Ölversorgungsanlage abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- d. benötigte Ausrüstung über die Seilwinde in die Gondel hochziehen
- e. Verschlussstopfen am Ablasshahn demontieren
- f. Saugschlauch an das Getriebeölablassventil anschließen
- g. Ölablasshahn öffnen
- h. Altöl über Ölpumpe in einen Altölbehälter am Boden pumpen, der sich in einem speziell ausgerüsteten LKW befindet
- i. Wärmetauscher, Rohrleitungen und Ölfiltergehäuse entleeren
- j. Schaulochdeckel öffnen und Getriebeinnenraum inspizieren
- k. Magnetstopfen demontieren, reinigen und anschließend wieder montieren
- l. Getriebe mit geeignetem Spülöl von innen reinigen
- m. Spülöl über Ölpumpe in einen Altölbehälter am Boden pumpen, der sich in einem speziell ausgerüsteten LKW befindet, hierbei ggf. Reste des Spülöls über Schaulochdeckel absaugen
- n. Austausch der Hydraulikschläuche, Kompensatoren und Temperaturregelventile.
- o. Neues, gereinigtes Öl aus dem LKW in das Getriebe pumpen
- p. Heizung und Ölversorgungsanlage wieder einschalten
- q. Ölstand kontrollieren
- r. Getriebe und Nebenaggregate auf Leckagen prüfen
- s. Arbeitsplatz reinigen, Ausrüstung über die Seilwinde zum Boden transportieren
- t. Windenergieanlagen wieder in Betrieb nehmen

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	6 von 8

6.2 Vorgehensweise Verstellgetriebe

- a. Freischalten und gegen wiedereinschalten sicheren des Antriebsmotors
- b. Öffnen des Öleinfüllanschlusses
- c. Geeignetes Ölauffanggefäß unter der Ölablassschraube positionieren, bzw. anschließen eines Schlauches mit entsprechender Ventilkupplung an die Ölablassschraube mit integriertem Ventil, Ölablassschraube öffnen
- d. Ablassen des Getriebeöls im betriebswarmen Zustand
- e. Spülen des Getriebes mit filtriertem Öl des gleichen Typs, mit dem das Getriebe wieder gefüllt werden soll. Hierfür wird das Spülöl über die Öleinfüllöffnung in das Getriebe gepumpt und anschließend wieder abgelassen
- f. Magnetische Verschlusschraube reinigen
- g. Ölablassbohrung verschließen Anzugsdrehmoment:
- h. Frisches, gefiltertes Öl durch die Öleinfüllöffnung in das Getriebe pumpen, bis das Öl aus der Prüfbohrung zu lecken beginnt, bzw. mittig im Schauglas zu erkennen ist.
- i. Prüfbohrung verschließen
- j. Öleinlassbohrung verschließen mit dem vorgegeben Anzugsdrehmoment
- k. Antriebe im Beisein des Personals verfahren und dabei das Geräusch im Betrieb zu beurteilen
- l. Arbeitsplatz reinigen, Ausrüstung über die Seilwinde zum Boden transportieren

7 Hydraulikölwechsel

Ein Hydraulikölwechsel erfolgt im Intervallzyklus der Wartungsarbeiten alle 36 Monate. Die Servicemonteur führen den Wechsel innerhalb des Maschinenhauses durch. Das anfallende Altöl und verunreinigte Filterelement werden an einen zugelassenen Fachbetrieb aus der Region übergeben und entsorgt. Es werden ca. 35 l Altöl / Hydrauliköl je Ölwechsel anfallen und fachgerecht entsorgt.

7.1 Vorgehensweise

- a. Spannungsfreiheit des Hydraulikaggregates herstellen und gegen wiedereinschalten sichern
- b. Systemdruck des Aggregates ablassen
- c. Druckfreiheit der Hydrauliksysteme prüfen
- d. Öffnen des Öleinfüllanschlusses
- e. Bereitstellen eines geeigneten Auffanggefäßes unterhalb der Ölablassschraube, bzw. anschließen eines Schlauches mit entsprechender Ventilkupplung
- f. Ablassen des Hydrauliköles im betriebswarmen Zustand
- g. Schließen der Ölablassschraube
- h. Frisches, gefiltertes Öl über den Öleinfüllanschluss einfüllen, bis das Schauglas zu Hälfte gefüllt ist.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	7 von 8

- i. Aggregat wieder in Betrieb nehmen
- j. Frisches, gefiltertes Öl über den Öleinfüllanschluss einfüllen, bis das Öl die max. Markierung des Ölschauglases erreicht.
- k. Aggregat und Ölauffangwanne mit einem Maschinenreiniger und fusselfreien Putztuch reinigen
- l. Gebrauchtes Öl in ein geeignetes / zugelassenes Gefäß einfüllen und dem Entsorgungssystem zuführen
- m. Arbeitsplatz reinigen, Ausrüstung über die Seilwinde zum Boden transportieren
- n. Windenergieanlage wieder in Betrieb nehmen

8 Schmierfettaustausch

Der Wechsel des anfallenden Schmierfetts erfolgt zyklisch bei Durchführung des sechsmonatigen Wartungsintervalls. Die Servicemonteure führen den Wechsel innerhalb des Maschinenhauses und der Rotornabe durch. Die anfallenden Altfette und Reinigungsmittel werden an einen zugelassenen Fachbetrieb aus der Region übergeben und entsorgt. Für die einzelnen Bauteile anfallende Altfettmengen können der Tabelle 8-1 entnommen werden.

Bauteilbezeichnung	Anzahl	Schmierfettmenge	Austauschintervall
Blattverstelllager	3	Je ca. 5,0 kg	12 Monate
Hauptlager	2	Je ca. 20 kg – 30 kg	12 Monate
Azimutlager	1	Ca. 4,0 kg	12 Monate
Generatorlager	2	Ca. 0,75 kg	6 Monate

Tabelle 8-1: Altfettmenge und Wechselintervalle

8.1 Vorgehensweise

- Stoppen der Windenergieanlage
- benötigte Ausrüstung über die Seilwinde in die Gondel hochziehen
- gesamtes angefallenes Altfett wird aus den Fettauffangwannen entfernt
- Maschinenteile und Verkleidungsteile werden gereinigt
- neues Fett wird in die Schmieraggregate und Schmieranschlüsse eingefüllt
- Abtransport von Ausrüstung und Altfett über die Seilwinde in das Servicefahrzeug
- Übergabe des Altfetts an ein für die Entsorgung lizenziertes Unternehmen

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	WEA-Typ:	Einstufung:	Seite:
Tony Maaß	1	P6	vertraulich	8 von 8