

Wartungsbericht
Anlagenklasse K08 delta
Typ: N117/3600, N131/3600, N131/3900
WEA-Nr.: _____



E0002945929
Revision 05 / 21.06.2017

- Originalbericht -
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 2017 by Nordex Energy GmbH.

Dieses Dokument, einschließlich seiner Darstellung und seines Inhalts ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH. Die Informationen in diesem Dokument sind ausschließlich für Nordex-Mitarbeiter und Mitarbeiter von vertrauenswürdigen Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy GmbH und Nordex SE bestimmt und dürfen keinesfalls (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

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

1.	Anlagendaten	5
2.	Hinweise zur Wartung	6
3.	Übersicht der durchzuführenden Arbeiten.....	7
3.1	Rotorblätter	7
3.2	Spinner.....	7
3.3	Rotornabe	8
3.4	Pitch	9
3.5	Rotorlager und Maschinenträger	11
3.6	Azimutsystem.....	12
3.7	Getriebe	14
3.8	Rotorbremse	15
3.9	Schleifringübertrager.....	16
3.10	Kupplung.....	16
3.11	Generator	17
3.12	Generatorträger	19
3.13	Generatorkühlsystem.....	19
3.14	Hydrauliksystem.....	19
3.15	Topbox	20
3.16	Azimutbox	21
3.17	Trafobox.....	22
3.18	Brückenkran und E-Kettenzug	23
3.19	Maschinenhaus.....	23
3.20	Rolltilger (wenn vorhanden)	24
3.21	Dach.....	25
3.22	Austausch sicherheitsrelevanter Bauteile	25
3.23	Sicherheitstests.....	26
3.24	Probelauf.....	28
3.25	Turm.....	28
3.26	Bottombox und Hauptumrichter	32
3.27	Umrichterkühlung.....	32
3.28	Wartung der Optionen.....	33
4.	Anziehmomente der Schraubverbindungen.....	35
4.1	Standardschraubverbindungen	35

4.2	Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe	36
4.3	Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus	37
4.4	Spezielle Schraubverbindungen Hauptumrichter.....	41
4.5	Spezielle Schraubverbindungen Einbauten Stahlrohturm	41
4.6	Fertigteil-Hybridturm	42
4.7	Turmflansche	43
4.8	Fundamentverschraubungen Stahlrohtürme	43
5.	Wechselteile und Verbrauchsmaterialien.....	45
6.	Unterschriften zur ausgeführten Wartung.....	55
7.	Änderungsindex.....	56

1. Anlagendaten

Wartung	
Typ:	Datum:

Identifikation der Anlage	
WEA-Prod.-Nr.:	WEA-Typ:
WEA-Adresse:	Turmhöhe: m
	Turmtyp:
Datum der Inbetriebnahme:	

Betreiber
Name:
Adresse:

Betriebsdaten	
Energieproduktion: MWh	Azimutantriebe
In Betrieb: h	- Einschaltdauer (ST96): h
Freigegeben für Betrieb: h	- Schaltungen CW (ST 420):
	- Schaltungen CCW (ST 421):

2. Hinweise zur Wartung

Wartungstypen

Es wird zwischen drei Wartungstypen unterschieden:

- Wartung Typ 1: 500 bis 1500 Betriebsstunden nach der Inbetriebnahme
- Wartung Typ 3: Jährliche Hauptwartung, erstmals 1 Jahr nach Typ 1
- Wartung Typ 4: Wartung alle 5 Jahre, ersetzt jede fünfte Wartung Typ 3

Wartungsbereiche

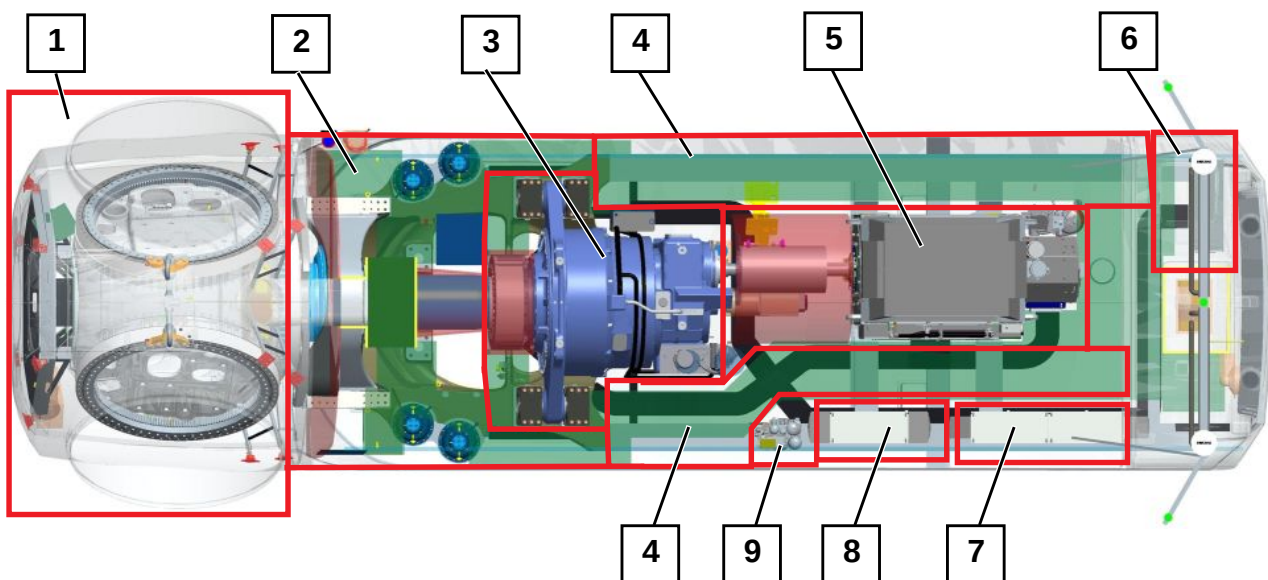


Abb. 1 Wartungsbereiche

- 1 Rotor mit Rotorblättern, Spinner und Rotornabe
- 2 Rotorlager mit Maschinenträger
- 3 Getriebe mit Rotorbremse
- 4 Generatorträger
- 5 Generator mit Kupplung
- 6 Trafobox
- 7 Topbox
- 8 Azimutbox
- 9 Hydraulik

3. Übersicht der durchzuführenden Arbeiten



ACHTUNG

Beeinträchtigung der Sicherheit der Schraubverbindung

Schraubverbindungen generell nicht mit Schutzwachs oder ähnlichen Korrosionsschutzmitteln einsprühen.

3.1 Rotorblätter	Typ			✓
	1	3	4	
Akustische Kontrolle der Rotorblätter bei laufender WEA	X	X	X	
Sichtprüfung vom Boden aus				
- Videoinspektion der Rotorblattoberfläche einschließlich Anbauteile Hinweis: Dokument <i>NALL03_067697</i> beachten.	X	X	X	
- Videoinspektion der Blitzschutzrezeptoren	X	X	X	
Sichtprüfung der Rotorblätter innen Laminat, Verklebungen, Blitzschutzsystem, Auffälligkeiten fotografisch entsprechend <i>NALL03_083910</i> dokumentieren; nur N131: Sensoren des IPC-Systems; Hinweis: Bei vorhandenem Anti-Icing-System weitere Arbeiten entsprechend separater Wartungsanleitung <i>K0801_073894</i> ausführen. Bei vorhandener Option Rotorblatt-Eiserkennung weitere Arbeiten nach <i>K0815_059606</i> ausführen.	X	X	X	
Rotorblätter innen reinigen Fremdkörper entfernen, wiegen, im Anhang dokumentieren	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Rotorblätter: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe" Seite 36				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 5. Schraubverbindung auf Anziehmoment		X	X	
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Beschädigte Lamellenstopfen ersetzen	X	X	X	
Kontrolle der Regenabweiser	X	X	X	

Hinweis: Die Erweiterte Blattwartung nach Wartungsanleitung *K0803_065322* wird in einem separaten Bericht dokumentiert.

3.2 Spinner	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung des Spinners außen	X	X	X	

3.2 Spinner	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung des Spinners innen auf Schäden und Dichtheit	X	X	X	
Kontrolle der Bürstendichtungen	X	X	X	
Prüfung der Rettungsluke auf Funktion und Dichtheit	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen am Spinner: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe" Seite 36				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.3 Rotornabe	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtkontrolle der Rotornabe außen (unter dem Spinner)	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen auf der Rotornabe: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe" Seite 36				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Pitchdrehverbindung außen: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe" Seite 36				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 5. Schraubverbindung auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Sichtkontrolle der Rotornabe innen	X	X	X	
Kontrolle der Konsolen der Akkuboxen auf Anrisse, insbesondere im Bereich der Schweißnähte	X	X	X	

3.3 Rotornabe	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle des Halters der Centerbox auf Anrisse im Bereich des Erdungsbandes	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen in der Rotornabe: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe" Seite 36				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	
Kontrolle der Gummielemente an den Konuslagern von Centerbox und Pitchkonsolen	X	X	X	

Hinweis: Bei vorhandenem Anti-Icing-System weitere Arbeiten entsprechend separater Wartungsanleitung K0801_073894 ausführen.

3.4 Pitch	Typ			✓
	1	3	4	
Äußere Sichtkontrolle der Schaltschränke Beschädigungen, Beschilderung, Entlüftungsöffnungen reinigen, Halter Centerbox auf Rissbildung	X	X	X	
Kontrolle der Verkabelung Beschädigungen, Befestigung, Erdungsverbindungen; nur N131: LWL-Kabel des IPC-Systems	X	X	X	
Sichtkontrolle der Schaltschränke innen Kabeldurchführungen, Dichtungen, Überspannungsschutzgeräte, Festsitz der elektrischen Anschlüsse, Festsitz der Akkus; nur N131: Kabel an der Steuereinheit des IPC-Systems	X	X	X	
Funktionskontrolle der Schaltschrankheizungen		X	X	
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter	alle 4 Jahre			
Wechsel der Akkus Ja ☐ Nein ☐	nach Bedarf oder wenn älter als 5 Jahre			
Wechsel der Lüfter der Pitch-Umrichter Hinweis: Bei vorzeitigem Tausch der Pitchumrichter verschiebt sich der Lüftertausch entsprechend.			X	

3.4 Pitch	Typ			✓
	1	3	4	
Prüfung der 24-V-Versorgung der Pitchumrichter, Eingangs- und Ausgangsspannung		X	X	
Sichtprüfung der Blattwinkelgeber Verzahnungsspiel, Steckerverschraubung und Festsitz	X	X	X	
Sichtprüfung der Endlagenschalter Verzahnungsspiel, Steckerverschraubung und Festsitz	X	X	X	
Kontrolle der 0°-Position der Rotorblätter		X	X	
Wartung der Komponenten des IPC-Systems Verlegung der LWL-Kabel, Übergabebox, Sichtprüfung und Funktionsprüfung der Energiekette	X	X	X	
Funktionskontrolle der Endlagenschalter		X	X	
Sichtkontrolle der Pitchantriebe	X	X	X	
Kontrolle des Luftspalts der Haltebremse an den Pitchmotoren von <i>Bonfiglioli</i>		X	X	
Wechsel der Bremsscheibe der Haltebremse an den Pitchmotoren			X	
Kontrolle des Ölstandes in den Pitchgetrieben		X		
Abschmieren der Abtriebswellenlager (nur <i>C.H. Schäfer</i>)			X	
Kontrolle der Dichtungen der Pitchdrehverbindungen	X	X	X	
Kontrolle der Fettauffangflaschen Wechsel, wenn Füllgrad >15%; korrekten Flaschentyp verwenden;	X	X	X	
Kontrolle der Verzahnung der Pitchdrehverbindungen	X	X	X	
Schmiermittelfilm der Pitchverzahnung kontrolliert Bewertung des Schmiermittelfilms des 0°-Zahnes (1/3/5/6): ____	X	X	X	
Zustand und Einstellung der Schmierritzel der Pitchverzahnung kontrolliert	X	X	X	
Anzahl der Einschaltungen der automatischen Schmiereinrichtung: ____	X	X	X	
Schmiermittelverbrauch der automatischen Schmiereinrichtung: Abstand Max. - Aktueller Füllstand: _____ mm	X	X	X	
Wartung der automatischen Schmiereinrichtung Schäden und Festsitz von Pumpe und Schlauchverbindungen, Befüllen, Kontrolle auf Lufteinschlüsse im Schmiermittelbehälter	X	X	X	
Funktionskontrolle der automatischen Schmiereinrichtung	X	X	X	
Wechsel des Getriebeöls in den Pitchgetrieben		1*	X	
Reinigen der Rotornabe	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

1*: Nur bei der ersten Wartung Typ 3.

3.5 Rotorlager und Maschinenträger	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung des Rotorlagergehäuses und der Rotorwelle	X	X	X	
Sichtprüfung des Maschinenträgers	X	X	X	
Sichtprüfung der Rotorarretierungsscheibe	X	X	X	
Kontrolle der Rotorarretierung Korrosion, Aufkleber, Sicherheitsbaugruppe, Leichtgängigkeit, Schrauben; Ggf. weitere Wartungsarbeiten nach E0003039458	X	X	X	
Kontrolle des Festsitzes der Rotorwelle im Getriebe	X	X	X	
Kontrolle der Wellenmutter	X	X	X	
Kontrolle des Festsitzes der Komponenten für die Drehzahlerfassung	X	X	X	
Kontrolle des Erdungsschleifkontaktes	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen zwischen Rotornabe und Rotorwelle: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 5. Schraubverbindung auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen des Rotorlager - Maschinenträger: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Rotorlagergehäuse: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 2. Schraubverbindung auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	

3.5 Rotorlager und Maschinenträger	Typ			
	1	3	4	✓
Kontrolle aller anderen Schraubverbindungen im Arbeitsbereich: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Wechsel der V-Ringe an der Rotorwelle			X	
Schmiermittelverbrauch der automatischen Schmiereinrichtung Rotorlager: Aktueller Füllstand: _____ %	X	X	X	
Wartung der automatischen Schmiereinrichtung Rotorlager Schäden und Festsitz von Pumpe und Schlauchverbindungen, Befüllen, Kontrolle auf Lufteinschlüsse im Schmiermittelbehälter	X	X	X	
Funktionskontrolle der automatischen Schmiereinrichtung Rotorlager	X	X	X	
Entleeren der Fettauffangwannen	X	X	X	
Reinigen des Arbeitsbereiches	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.6 Azimutsystem	Typ			
	1	3	4	✓
Sichtprüfung der Azimutantriebe	X	X	X	
Kontrolle des Ölstandes in den Azimutgetrieben		X		
Kontrolle des Azimutbremssystems auf Dichtheit	X	X	X	
Sichtprüfung der Azimutbremsscheibe	X	X	X	
Prüfung der Erdungsschleifkontakte		X	X	
Wechsel der Kohlebürsten der Erdungsschleifkontakte	2. Typ 4 Wartung			
Reinigung des Azimutbremssystems Bremscheibe und Bremszangen	X	X	X	
Kontrolle der Bremsbelagdicke	X	X	X	
Wechsel der Bremsbeläge Hinweis: Dokument E0002986976 Austausch Azimutbremsen beachten.	Ja ☐ Nein ☐			Nach Befund

3.6 Azimutsystem	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen Azimutdrehverbindung - Maschinenträger: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Azimutbremsen - Maschinenträger:				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle des Azimutendlagenschalters	X	X	X	
Test des Azimutendlagenschalters		X	X	
Sichtprüfung des Tragbildes der Azimutritzel	X	X	X	
Kontrolle des Schmierritzels der Azimutverzahnung	X	X	X	
Schmiermittelverbrauch der automatischen Schmiereinrichtung Azimut: Aktueller Füllstand: _____ %	X	X	X	
Wartung der automatischen Schmiereinrichtung Azimut Schäden und Festsitz von Pumpe und Schlauchverbindungen, Befüllen, Kontrolle auf Lufteinschlüsse im Schmiermittelbehälter	X	X	X	
Funktionskontrolle der automatischen Schmiereinrichtung Azimut	X	X	X	
Abschmieren der Laufbahn der Azimutdrehverbindung		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Azimutantriebe - Maschinenträger: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 5. Schraubverbindung auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle des Luftspalts der Haltebremse an den Azimutmotoren von <i>Bonfiglioli</i>		X	X	
Wechsel der Bremsscheibe der Haltebremse an den Azimutmotoren			X	

3.6 Azimutsystem	Typ			✓
	1	3	4	
Wechsel des Getriebeöls in den Azimutantrieben	X		X	
Abschmieren der Abtriebswellenlager (nur C.H. Schäfer)			X	
Reinigen des Arbeitsbereiches	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.7 Getriebe	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung des Getriebes	X	X	X	
Entnahme einer Ölprobe - Befülldatum: _____ - Datum letzter Ölwechsel: _____ - Öltemperatur Getr Oeltemp Sumpf (Min. / Max. / IST): _____ / _____ / _____ - Öltemperatur Getr LagTemp 1 (Gen) (Min. / Max. / IST): _____ / _____ / _____ - Öltemperatur Getr LagTemp 2 (Rot) (Min. / Max. / IST): _____ / _____ / _____	X	X	X	
Ölwechsel nach Probenentnahme: Ölprobenbegleitschein ausgefüllt: Ja ☐ Nein ☐				
Kontrolle der Schraubverbindungen der Getriebeklemmhälften: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Elastomerlager des Getriebes Zur Schadensbeurteilung siehe K0806_023737	X	X	X	
Sichtprüfung der Getriebezahnräder Verzahnung, Lager und Strukturbauteile auf Schäden, Ablagerungen, Verfärbungen	X	X	X	
Kontrolle des Ölkühlsystems Pumpe, Plattenwärmetauscher, Schläuche, Rohrleitungen auf Schäden und Leckagen kontrollieren; Öldruck prüfen; abnorme Geräusche bei laufender Pumpe;	X	X	X	
Wechsel des Getriebeölfilters	X	X	X	
Kontrolle des Magnetstabes am Getriebegehäuse	X	X	X	

3.7 Getriebe	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle des Belüftungsfilters am Getriebegehäuse	X	X	X	
Kontrolle des Ölstandes • Getriebeöl nachgefüllt? Ja ☐ Nein ☐ • Nachgefüllte Ölmenge: _____ l	X	X	X	
Funktionskontrolle des Ölstandssensors	X	X	X	
Ölwechsel Getriebe • Min. / Max.-Werte der Öltemperaturen zurückgesetzt? Ja ☐ Nein ☐			X	
Kontrolle aller anderen Schraubverbindungen am Getriebe: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	
Getriebe betriebsbereit: Ja ☐ Nein ☐				

3.8 Rotorbremse	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung auf mechanische Schäden und Leckagen	X	X	X	
Kontrolle der Bremsscheibe auf Planlauf • Sollwert: max. 0,5 mm Abweichung • IST-Wert: _____ mm	X	X	X	
Prüfung des Luftspaltes zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe	X	X	X	
Prüfung der Bremsbelagstärke • Zulässige Restbelagstärke: min. 4 mm • IST-Wert: _____ mm		X	X	
Wechsel der Bremsbeläge Ja ☐ Nein ☐	nach Bedarf			
Prüfung der Sensoren an der Rotorbremse		X	X	
Spülen der Rotorbremse	X	X	X	

3.8 Rotorbremse	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen zwischen Bremse und Getriebe: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.9 Schleifringübertrager	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung	X	X	X	
Kontrolle der Steckverbinder auf Festsitz	X	X	X	
Wartung der Schleifringeinheit LWL-Kontakte reinigen, wenn Steckverbinder geöffnet wurde. Hinweis: Die Schleifringeinheit von LTN ist wartungsfrei.		X	X	
Wechsel der Schleifringeinheit LTN LWL-Kontakte reinigen			X	
Kontrolle der Schraubverbindungen: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	

3.10 Kupplung	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung der Spannsätze Kontrolle auf Verrutschen	X	X	X	
Sichtprüfung der Lamellenpakete bzw. Elastomerbuchsen und des Zwischenrohres	X	X	X	

3.10 Kupplung	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen an der Kupplung: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.11 Generator	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung des Generators	X	X	X	
Schmiermittelverbrauch der automatischen Schmiereinrichtung: Aktueller Füllstand: _____ %	X	X	X	
Wartung der automatischen Schmiereinrichtung Schäden und Festsitz von Pumpe und Schlauchverbindungen, Befüllen, Kontrolle auf Lufteinschlüsse im Schmiermittelbehälter	X	X	X	
Funktionskontrolle der automatischen Schmiereinrichtung	X	X	X	
Entleeren der Fettsammler		X	X	
Kontrolle der Generatorausrichtung • Axialer Abstand: _____ mm • Versatzwerte bei Ermittlung des vertikalen und horizontalen Winkelversatzes für eine 2-Ebenen-Kupplung (z. B. mit <i>Rotalign Ultra iS</i>): - Max. vertikaler Winkelversatz Ebene α : _____ mrad bzw. _____ ° - Max. vertikaler Winkelversatz Ebene β : _____ mrad bzw. _____ ° - Max. horizontaler Winkelversatz Ebene α : _____ mrad bzw. _____ ° - Max. horizontaler Winkelversatz Ebene β : _____ mrad bzw. _____ °	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Generatorfüße: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle n auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	

3.11 Generator	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen am Generator: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Leitungsdurchführungen am Generator	X	X	X	
Kontrolle der Anschlüsse der Leistungskabel in den Generatoranschlusskästen auf Anziehmoment siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37	X	X	X	
Kontrolle der Anziehmomente des Potentialausgleichs siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37	X	X	X	
Kontrolle der Schleifringbahnen	X	X	X	
Sichtkontrolle von Kohlebürsten und Bürstenhalter	X			
Kontrolle von Kohlebürsten und Bürstenhalter				
• Begleitblatt zur Ermittlung des Kohlebürstenverschleißes ausgefüllt? Ja ☐ Nein ☐		X	X	
• Zulässige Restlänge der Kohlebürsten nach Begleitblatt ermitteln				
• Mussten die Kohlebürsten gewechselt werden? Ja ☐ Nein ☐				
Wechsel der Federträger der Kohlebürsten			X	
Sichtkontrolle des Schleifringraumes	X			
Reinigung des Schleifringraumes		X	X	
Wechsel der Luftfiltermatten im Generator		X	X	
Nur beim Generator von <i>Elin</i> : Reinigung der Rotorausleitungsbolzen			X	
Überprüfung des Isolationswiderstandes			X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.12 Generatorträger	Typ			
	1	3	4	✓
Sichtprüfung des Generatorträgers	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Generatorträger - Maschinenträger: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Alle auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	

3.13 Generatorkühlsystem	Typ			
	1	3	4	✓
Sichtprüfung des Kühlsystems	X	X	X	
Überprüfung des Druckes im Kühlsystem	X			
Kontrolle der Dichte des Kühlmittels		X	X	
Überprüfung des Vorfülldruckes im Ausdehnungsgefäß		X	X	
Wechsel des Kühlmittels			X	

3.14 Hydrauliksystem	Typ			
	1	3	4	✓
Sichtprüfung auf Schäden und Leckagen Bei Druckentlastung Dok. E0003568982, Kap. 20.1, beachten.	X	X	X	
Entnahme einer Ölprobe	X	X	X	
• Datum letzter Ölwechsel: _____				
• Öltemperatur (Min. / Max. / IST): _____ / _____ / _____				
Ölwechsel nach Probenentnahme: Ja ☐ Nein ☐				
• Ölprobenbegleitschein ausgefüllt: Ja ☐ Nein ☐				
• Öltemperatur Min. und Max. zurückgesetzt: Ja ☐ Nein ☐				
Nur bei Hawe: Wechsel des Silicagelfilters	nach Bedarf			
Wechsel des Druckfilters	X	X	X	
Wechsel des Rücklauffilters	X	X	X	
Wechsel der Öl führenden Schlauchleitungen (Druckschläuche)			X	

3.14 Hydrauliksystem	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle des Vorfülldrucks der Druckspeicher		X	X	
Prüfung der Druckbegrenzungs- und Druckminderventile • Einfallverzögerungszeit Rotorbremse: _____ s		X	X	
Entlüften des Hydrauliksystems	X	X	X	
Kontrolle des Ölstandes bei geöffneter Rotorbremse und gefüllten Druckspeichern, Sollwert: Mitte des Schauglases ± 1 cm; • Hydrauliköl nachgefüllt? Ja ☐ Nein ☐ • Nachgefüllte Ölmenge: _____ l	X	X	X	
Dichtheitsprüfung	X	X	X	
Funktionsprüfung der Heizmatte am Verzögerungsspeicher der Rotorbremse (nur CCV)		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen des Hydraulikaggregates: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.15 Topbox	Typ			✓
	1	3	4	
Äußere Sichtprüfung	X	X	X	
Kontrolle des Potentialausgleiches	X	X	X	
Kontrolle der Gummilager der Schaltschrankbefestigung: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Innere Sichtprüfung Kabeldurchführungen, Dichtungen, Überspannungsschutzgeräte, Schraubverbindungen	X	X	X	
Kontrolle der elektrischen Anschlüsse	X		X	

3.15 Topbox	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Gummilager		X	X	
Kontrolle der elektrischen Leitungen	X	X	X	
Kontrolle der Steckdosen	X	X	X	
Test des Temperaturmessumformers von <i>Pepperl&Fuchs</i>		X	X	
Austausch des Luftdrucksensors	nach 10 Jahren			
Kontrolle des mobilen Bedienterminals Schäden, Knickschutz, Funktion	X	X	X	
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0801_057918 dokumentieren.	alle 4 Jahre			
Funktionstest von Schutz- und Überwachungsgeräten		X	X	
Prüfmessung an den vorhandenen FI-Schaltern Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0805_058932 dokumentieren.		X	X	
Funktionstest von Klimagerät und Heizungen		X	X	
Kontrolle der Verschleißbarkeit der Türen	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.16 Azimutbox	Typ			✓
	1	3	4	
Äußere Sichtprüfung	X	X	X	
Kontrolle des Potentialausgleiches	X	X	X	
Kontrolle der Gummilager der Schaltschrankbefestigung: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Innere Sichtprüfung Kabeldurchführungen, Dichtungen, Überspannungsschutzgeräte, Schraubverbindungen	X	X	X	
Kontrolle der elektrischen Anschlüsse	X		X	
Kontrolle der Gummilager		X	X	
Kontrolle der elektrischen Leitungen	X	X	X	

3.16 Azimutbox	Typ			
	1	3	4	✓
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0801_057918 dokumentieren.	alle 4 Jahre			
Funktionstest von Klimageräten und Heizlüfter		X	X	
Kontrolle der Verschleißbarkeit der Türen	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.17 Trafobox	Typ			
	1	3	4	✓
Äußere Sichtprüfung	X	X	X	
Kontrolle des Potentialausgleiches	X	X	X	
Kontrolle der Gummilager der Schaltschrankbefestigung: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Innere Sichtprüfung Kabeldurchführungen, Dichtungen, Überspannungsschutzgeräte, Schraubverbindungen	X	X	X	
Kontrolle der elektrischen Anschlüsse	X		X	
Wartung des Trafos	X	X	X	
Kontrolle der Gummilager		X	X	
Kontrolle der elektrischen Leitungen	X	X	X	
Kontrolle der Steckdosen	X	X	X	
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0801_057918 dokumentieren.	alle 4 Jahre			
Prüfmessung an den vorhandenen FI-Schaltern Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0805_058932 dokumentieren.		X	X	
Funktionstest von Heizlüftern und Lüfter		X	X	
Reinigen bzw. Wechsel der Luftfiltermatten		X	X	
Kontrolle der Verschleißbarkeit der Türen	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.18 Brückenkran und E-Kettenzug	Typ			✓
	1	3	4	
Brückenkran				
Sichtprüfung auf Beschädigungen	X	X	X	
Funktionsprüfung Beweglichkeit Kettenzug und Krantraverse; Arretierbarkeit	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
E-Kettenzug				
Sichtprüfung auf Beschädigungen	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Halter E-Kettenzug: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Sichtprüfung der Splinte und Bolzen am E-Kettenzug	X	X	X	
Kontrolle der Befestigung der Kettenführung des E-Kettenzuges	X	X	X	
Funktionsprüfung des E-Kettenzuges	X	X	X	

3.19 Maschinenhaus	Typ			✓
	1	3	4	
Äußere Sichtprüfung der Maschinenhausverkleidung	X	X	X	
Innere Sichtprüfung auf Schäden und Dichtheit	X	X	X	
Kontrolle der Bürstendichtungen	X	X	X	
Kontrolle der Begehebene	X	X	X	

3.19 Maschinenhaus	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen Trittböcke Begehenden: siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 2. Schraubverbindung auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Beleuchtung	X	X	X	
Kontrolle der Notbeleuchtung	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen des Krantragwerkes: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Maschinenhausverkleidungsteile: Sichtprüfung mit Lockerheitstest, da eingeklebt	X	X	X	
Kontrolle der Ausstiegsluken	X	X	X	

3.20 Rolltilger (wenn vorhanden)	Typ			✓
	1	3	4	
Wartung des Rolltilgers nach Betriebsanleitung E0003694224				
• Sichtkontrolle	X	X	X	
• Kontrolle der Schrauben	X	X	X	
• Kontrolle der Anschlagpuffer	X	X	X	
• Kontrolle des Bremsmagneten	X	X	X	
• Funktionsprüfung Schwingt der Laufwagen in den gelb markierten Bereich?	X	X	X	
Kontrolle der Bestückung der Schwungmasse des Rolltilgers nach Betriebsanleitung E0003694224 Anzahl 6 mm-Segmente: _____ Anzahl 1 mm-Segmente: _____	X			

3.20 Roltilger (wenn vorhanden)	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Schraubverbindungen Rahmen Roltilger: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus" Seite 37				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	

3.21 Dach	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtkontrolle des Kühlerrahmens	X	X	X	
Sichtkontrolle des Wärmetauschers	X	X	X	
Kontrolle des Windmesssystems	X	X	X	
Kontrolle der Blitzschutzrezeptoren und Erdungsbänder zur Kranschiene	X	X	X	
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller Schraubverbindungen der Dachaufbauten	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.22 Austausch sicherheitsrelevanter Bauteile	Typ			✓
	1	3	4	
Austausch des Temperaturmessumformers Hinweis: Gilt nur für den Temperaturmessumformer von <i>Phoenix Contact</i> , Typ <i>MACX-MCR-T-UIREL-UP</i> .	2. Typ 4 Wartung			
Austausch des Sensors Turmkopfbeschleunigung	2. Typ 4 Wartungn			
Austausch der Pitchumrichter	2. Typ 4 Wartungn			

3.23 Sicherheitstests	Typ			✓
	1	3	4	
Funktionstest der Azimut-Stopp-Schalter: Prüfen, dass sich die Azimutantriebe in Stellung <i>Azimut-Stopp</i> nicht verfahren lassen. - An der Topbox - Am Einstieg ins Maschinenhaus - Am Durchstieg zur Rotornabe		X	X	
Funktionstest der Sicherheitsleuchten und Hupen: - Hupe im Maschinenhaus - Signalleuchten in der Rotornabe - Signalleuchten im Maschinenhaus - Signalleuchten im Azimutbereich - Hupe an der Bottombox		X	X	
Funktionstest der Not-Halt-Schalter im Maschinenhaus: Jeden Not-Halt-Schalter im Maschinenhaus einmal auslösen, Reaktion überprüfen, entriegeln, Fehlermeldungen zurücksetzen und Safety-Reset. - Not-Halt Topbox - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Azimutumrichter momentenfrei (Display)? Ja ☐ Nein ☐ - Rotorblätter in 90°-Position? Ja ☐ Nein ☐ - Rotorbremse geschlossen? Ja ☐ Nein ☐ - FM300 und 1209 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Leistungsschalter Hauptumrichter ausgeschaltet? Ja ☐ Nein ☐ Hinweis: Erst ab 0-Serie. - Not-Halt Bedienterminal - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt Trafobox - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt Maschinenhauseinstieg - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt Getriebe - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt am Pfosten 1 links - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt links unter der langsamen Welle - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐		X	X	

3.23 Sicherheitstests	Typ			✓
	1	3	4	
Funktionstest der Not-Halt-Schalter im Turmfuß: Jeden Not-Halt-Schalter im Turmfuß einmal auslösen, Reaktion überprüfen, entriegeln, Fehlermeldungen zurücksetzen und Safety-Reset.				
- Not-Halt Bottombox - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - Not-Halt Turmeingang (nur bei Trafo im Turm) - Alarm FM5001 ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐		X	X	
Funktionstest des Wahlschalters <i>Leistungsschalter HU</i>, wenn vorhanden		X	X	
Wahlschalter <i>Leistungsschalter HU</i> in Stellung "ZU": - Meldeleuchte <i>Leistungsschalter HU AUF</i> leuchtet nicht? Ja ☐ Nein ☐ - FM5151 (HU Leistungsschalter Offen) ist nicht aktiv? Ja ☐ Nein ☐				
Wahlschalter <i>Leistungsschalter HU</i> in Stellung "AUF": - Meldeleuchte <i>Leistungsschalter HU AUF</i> leuchtet? Ja ☐ Nein ☐ - FM5151 wurde ausgelöst? Ja ☐ Nein ☐ - LED am Relais +BB=MAINCONV-K1 leuchtet nicht? Ja ☐ Nein ☐ - LED an der Klemme 07 an +BB=PLC-F65.2 leuchtet? Ja ☐ Nein ☐ - Leistungsschalter ist ausgeschaltet? Ja ☐ Nein ☐				
Funktionstest der Drehzahlüberwachung nach K0801_072530 <i>Drehzahlsensorik K08 Delta - Parametrierung, IBN und Service:</i>		X	X	
Baustein +TB=ROTOR-T2: - Bei $I_A = 4 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA024 = 0? Ja ☐ Nein ☐ - Bei $I_A = 12 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA024 = $0,5 \cdot P17.08$? Ja ☐ Nein ☐ - Bei $I_A = 20 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA024 = P17.08? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Relais 1 OK? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Relais 2 OK? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Transistorausgang OK? Ja ☐ Nein ☐				
Baustein +TB=ROTOR-T3: - Bei $I_A = 4 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA022 = 0? Ja ☐ Nein ☐ - Bei $I_A = 12 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA022 = $0,5 \cdot P17.10$? Ja ☐ Nein ☐ - Bei $I_A = 20 \text{ mA}$ ist Analogwert ANA022 = P17.10? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Relais 1 OK? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Relais 2 OK? Ja ☐ Nein ☐ - Simulation Transistorausgang OK? Ja ☐ Nein ☐				

3.24 Probelauf	Typ			✓
	1	3	4	
Akustische Kontrolle der Rotorblätter	X	X	X	
Kontrolle Laufgeräusche im Maschinenhaus:	X	X	X	
• Kontrolle Laufgeräusche des Rotorlagers ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Kontrolle Laufgeräusche des Getriebes ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Kontrolle Laufgeräusche des Generators ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Kontrolle Laufgeräusche der Nebenaggregate ok: Ja ☐ Nein ☐				
Kontrolle der Sensorik:	X	X	X	
• Temperaturmesswerte ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Druckmesswerte ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Drehzahlmesswerte ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Windmesssystems ok: Ja ☐ Nein ☐				
• Netzwerke ok: Ja ☐ Nein ☐				
Fluidleitungen auf Leckagen kontrollieren	X	X	X	
Maschinenhaus abschließend reinigen	X	X	X	

3.25 Turm	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtkontrolle außen		X	X	
Sichtkontrolle innen auf Verformungen und Korrosion		X	X	
Wartung der Temperaturüberwachung der Leistungskabel Sichtkontrolle der Aufkleber auf jedem Turmschuss, Funktionsprüfung der Störmeldezentrale	X	X	X	
Sichtkontrolle der Schweißnähte		X	X	
Kontrolle der Steigleiter, der Plattformen und Durchstiege Sichtkontrolle, Funktionstest Luke Plattform Turmzugang und öldichte Plattform,	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Halter Steigleiter an Turm, Geländer Durchstiege, L-Halter Plattform an Turm: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Sichtkontrolle der unzugänglichen Schraubverbindungen Plattform an L-Halter bzw. angeschweißte Bleche und Plattformbleche untereinander	X	X	X	

3.25 Turm	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Befahranlage Sichtkontrolle, Daily-Check-Doku, Bedientest	X	X	X	
Kontrolle der Kabelführung, Beleuchtung und Erdung Nur für WEA mit Leuchtstofflampen im Turm: LED der Notbeleuchtung kontrollieren. Leuchtmittel; Erdung Maschinenhaus-Turm, Flansch-Flansch und Flansch-Fundament;	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Kabelschellen: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle des Kabelleops Zustand der Kabel, korrekter Sitz der <i>Hydac</i> -Sterne, Loopkabelaufhängung	X	X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen von Loophalterung und Traversen Kabelführung: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen Turm / Maschinenhaus: siehe "Turmflansche" Seite 43				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 10. Schraubverbindung auf Anziehmoment		1*	X	
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen der Turmflansche: siehe "Turmflansche" Seite 43 Hinweis: Der Turm TS134 besitzt zwischen Bottom- und erster Mid-Sektion einen T-Flansch. Die äußeren Schrauben müssen nach der Wartung Typ 1 nur bei festgestelltem Vorspannverlust der inneren Schrauben geprüft werden.				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 10. Schraubverbindung auf Anziehmoment		1*	X	

3.25 Turm	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Kontrolle der Schraubverbindungen am Turmfundament: siehe "Fundamentverschraubungen Stahlrohrtürme" Seite 43				
Alle auf Anziehmoment	X			
Kontrolle jeder 10. Schraubverbindung auf Anziehmoment		1*	X	
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Sichtkontrolle des Fundaments	X	X	X	
Kontrolle der Turmtür, Treppe und Reling Schäden, Leichtgängigkeit, Verschleißbarkeit, sofern vorhanden Filtermatten, Schloss ölen, Dichtung einsprühen, Zustand von Treppe und Reling	X	X	X	
Sichtkontrolle der Schraubverbindungen von Turmtür, Treppe und Reling	X	X	X	
Nur bei Trafo im Turm: Kontrolle der Lüftung und Lüftungsbox Wechsel Filtermatten, Schraubverbindungen, Flexrohr	X	X	X	
Wartung des MS-Trafos	X	X	X	
Wartung der MS-Schaltanlage	X	X	X	
Kontrolle des SF6-Druckes an der MS-Schaltanlage	X	X	X	
Überprüfung des Erdungswiderstandes Hinweis: Ergebnis im Protokoll NALL01_058091 und NALL01_036727 dokumentieren.	alle 2 Jahre			
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0801_057918 dokumentieren.	alle 4 Jahre			
Reinigung des Turmes	X	X	X	
Korrosionsschutz	X	X	X	
Nur TS134: Kontrolle des Schwingungstilgers zweite Turmeigenfrequenz				
Sichtkontrolle der Tilgerkonstruktion, Pendelstangen und Elastomere auf Verformungen, Korrosion oder Schäden	X	X	X	
Kontrolle der Tilgerheizungskabel Zustand der Kabel	X	X	X	
Kontrolle des Anschlusses der Tilgerheizung an Plattform-E-Box Auf festen Sitz und Isolierung	X	X	X	
Kontrolle und Wartung der Zwischenbox Funktionsprüfung der Stromunterbrechung, Überprüfung der Sicherung	X	X	X	
Kontrolle des PT-100 Sensors Funktionsprüfung	X	X	X	

3.25 Turm	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle aller Schraubenverbindungen der Tilgerkonstruktion				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest		X	X	
Zusätzliche Arbeiten am Fertigteilhybridturm				
Sichtkontrolle des Betonkörpers innen und außen	X	X	X	
Kontrolle der Konsole Wärmetauscher außen	X	X	X	
Personenweg				
• Sichtkontrolle aller Befestigungselemente von Steigleiter und Kabelführung auf Schäden	X	X	X	
• Kontrolle aller Schraubverbindungen von Steigleiter und Kabelführung auf Anziehmoment, siehe "Fertigteil-Hybridturm" Seite 42	X	X	X	
Turmkeller				
• Sichtkontrolle der Einbauten im Turmkeller auf Schäden, insbesondere der Konsole Kühlpumpe, der Schaltanlagenabdeckung und der Trafоеinhausung	X	X	X	
• Kontrolle aller Schraubverbindungen der Einbauten im Turmkeller auf Anziehmoment, siehe "Fertigteil-Hybridturm" Seite 42	X	X	X	
Kellerdurchstieg				
• Sichtkontrolle des Kellerdurchstiegs auf Schäden	X	X	X	
• Funktionskontrolle des Schiebers Klappe Kellerdurchstieg	X	X	X	
• Kontrolle aller Schraubverbindungen des Kellerdurchstiegs auf Anziehmoment, siehe "Fertigteil-Hybridturm" Seite 42	X	X	X	
Adapterplattform				
• Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Kontrolle auf Festsitz der Auflager für Trägerstruktur	X	X	X	
• Sichtkontrolle auf Beschädigungen und Kontrolle auf Festsitz der Geländerbaugruppen	X	X	X	
• Scharniere Geländertür fetten	X	X	X	
• Funktionskontrolle Geländertürverriegelung	X	X	X	
• Sichtkontrolle aller Schrauben, sind eingeklebt	X	X	X	

1*: Nur bei der ersten Wartung Typ 3.

3.26 Bottombox und Hauptumrichter	Typ			✓
	1	3	4	
Äußere Sichtprüfung auf Schäden	X	X	X	
Kontrolle aller maschinenbaulichen Schraubverbindungen: siehe "Standardschraubverbindungen" Seite 35 und siehe "Spezielle Schraubverbindungen Einbauten Stahlrohrturm" Seite 41				
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	X			
Alle nicht eingeklebten auf Anziehmoment	2. Typ 4 Wartung			
Sichtprüfung mit Lockerheitstest aller nicht auf Anziehmoment geprüften Schraubverbindungen		X	X	
Innere Sichtprüfung Kabeldurchführungen, Dichtungen, Überspannungsschutzgeräte	X	X	X	
Kontrolle der Leitungen und Kabel auf Schäden und Festsitz	X	X	X	
Kontrolle des Eigenbedarfstrafos Hinweis: Wenn die Option Spannungsregelungssystem verbaut ist, werden weitere Wartungsarbeiten erforderlich, siehe unter Optionen.	X	X	X	
Wartung der Klimageräte Reinigen, Kondensatsammelbehälter leeren, Statusanzeige kontrollieren, Laufgeräusche kontrollieren	X	X	X	
Kontrolle des Hauptschalters nach separater Anleitung		X	X	
Wartung des Umrichters nach separater Anleitung		X	X	
Isolationsmessung der Generator- und Turmkabel	alle 4 Jahre			
Prüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0801_057918 dokumentieren.	alle 4 Jahre			
Funktionstest von Schutz- und Überwachungsgeräten		X	X	
Prüfmessung an den vorhandenen FI-Schaltern Hinweis: Ergebnis im Protokoll K0805_058932 dokumentieren.		X	X	
Funktionstest der Heizungen und Lüftern Bottombox		X	X	
Kontrolle der Verschließbarkeit der Türen	X	X	X	

3.27 Umrichterkühlung	Typ			✓
	1	3	4	
Sichtprüfung auf Schäden und Leckagen	X	X	X	
Kontrolle des Wärmetauschers	X	X	X	
Überprüfung des Druckes im Kühlsystem	X			

3.27 Umrichter Kühlung	Typ			✓
	1	3	4	
Kontrolle der Dichte des Kühlmittels		X	X	
Überprüfung des Vorfülldruckes im Ausdehnungsgefäß		X	X	
Wechsel des Kühlmittels			X	
Korrosionsschutz	X	X	X	

3.28 Wartung der Optionen	Typ			✓
	1	3	4	
Schattenwurf- und Fledermausmodul				
Kontrolle des Schaltschranks		X	X	
Kontrolle des Lichtsensors		X	X	
Kontrolle des Niederschlagsmonitors		X	X	
Luftfeuchtesensor				
Wartung des Luftfeuchtesensors Festsitz, Kabel, Steckverbinder, Erdungsband, Funktion		X	X	
Frostpunktsensor AIS				
Wartung des Frostpunktsensors AIS Festsitz, Funktion		X	X	
Blitzerkennungssystem				
Wartung des Blitzerkennungssystems nach K0805_045436		X	X	
Blitzerkennung Turmfuß				
Wartung des Systems nach Dokument: E0003032477 Blitzerkennung Turmfuß		X	X	
Lightning Monitoring				
Wartung des Systems nach Dokument K0815_077776_DE Lightning Monitoring System	X	X	X	
Anti-Icing-System				
Wartung des Anti-Icing-Systems nach K0801_073894	X	X	X	
CMS Triebstrang				
Wartung des CMS Triebstrang Schaltschrank, Sensoren, Verkabelung		X	X	
Rotorblatt-Eisdetektion				
Wartung der Rotorblatt-Eisdetektion nach K0815_059606	X	X	X	

3.28 Wartung der Optionen	Typ			✓
	1	3	4	
Eissensor				
Kontrolle des Eissensors Festsitz, Kabel, Steckverbindungen, Sensordraht säubern, Testalarm Sensorpegel auf Plausibilität prüfen	X	X	X	
Gefahrenfeuer				
Kontrolle des Schaltschranks	X	X	X	
Sichtkontrolle der Leuchten und des Dämmerungssensors	X	X	X	
Funktionstest des Gefahrenfeuers	X	X	X	
Dämmerungssensor testen		X	X	
USV testen		X	X	
Austausch der USV-Akkus	alle 3 Jahre			
Kontrolle des Sichtweitenmessgerätes	X	X	X	
Nebenstromfilter				
Wechsel des Nebenstromfilters für das Getriebeöl		X	X	
Metallpartikelsensor				
Sichtprüfung der Komponenten des Metallpartikelsensors in der Topbox und am Filter/Pumpe	X	X	X	
Einbruchmeldeanlage				
Äußere Sichtkontrolle Schaltschrank, Kabeleinführungen Festsitz Schaltschrank und Systemkomponenten		X	X	
Innere Sichtkontrolle des Schaltschranks Kabelanschlüsse, Funktionskontrolle der Netzteilbaugruppe anhand der LED LD1 und LD2		X	X	
Akkuwechsel Hinweis: Wenn bereits früher getauscht, dann nächster Tausch erst 5 Jahren nach dem Tausch.			X	
Spannungsregelungssystem				
Wartung der LVRSys-Montageplatte nach E0002866025, Bedienungsanleitung LVRSys-Montageplatte, Kap. 11	X	X	X	

4. Anziehmomente der Schraubverbindungen



ACHTUNG

Beeinträchtigung der Sicherheit von eingeklebten Schraubverbindungen

Schrauben mit nur einer roten Farbmarkierung (Punkt) sind eingeklebt. Ein Nachspannen dieser Schrauben zerstört die Schraubensicherung.

Eingeklebte Schrauben nur einer Sichtprüfung unterziehen.

Bei der Mehrzahl der Schraubverbindungen einer Nordex-WEA handelt es sich um drehmomentgesteuert angezogene Standardschraubverbindungen. Für diese gelten die in der Tabelle im Kapitel 4.1 aufgeführten Anziehmomente.

Spezielle Schraubverbindungen mit davon abweichenden Anziehmomenten bzw. hydraulisch gespannte Schraubverbindungen sind in den Kapiteln ab 4.2 aufgeführt.

4.1 Standardschraubverbindungen

Auszug aus VDI 2230 Blatt 1, Anhang A (Ausgabe 2014-12):

Abmessung (Gewinde)	Anziehmoment M_A [Nm] ¹⁾		
	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
M4	2,3	3,3	3,9
M5	4,4	6,5	7,6
M6	7,7	11,3	13,2
M7	12,6	18,5	21,6
M8	18,5	27,2	31,8
M10	36	53	62
M12	63	92	108
M14	100	146	171
M16	153	224	262
M18	220	314	367
M20	308	438	513
M22	417	595	696
M24	529	754	882
M27	772	1100	1287
M30	1053	1500	1755

	Anziehmoment M_A [Nm] ¹⁾		
Abmessung (Gewinde)	Festigkeitsklasse		
	8.8	10.9	12.9
M33	1415	2015	2358
M36	1825	2600	3042
M39	2348	3345	3914

¹⁾ Anziehmomente M_A in Nm für $mK = mG = 0,08$ bei $n = 0,9$ für Schachtschrauben mit metrischem Regelgewinde nach DIN ISO 68, DIN ISO 724, DIN 13-19; Kopfabmessungen von Sechskantschrauben nach DIN EN ISO 4014 bis DIN EN ISO 4018, Schrauben mit Außensechsrund nach DIN 34800 bzw. Zylinderschrauben nach DIN EN ISO 4762 und Bohrung "mittel" nach DIN EN 20273

4.2 Spezielle Schraubverbindungen Rotornabe

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Rotorblätter - Drehverbindungen				
NR 58.5 hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	450 kN
NR 65 hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	450 kN
Rotornabe innen				
Pitchantrieb mit Rotornabe	M16	10.9	SW 24	264 Nm
Wartungsklappen	M8	8.8	SW 13	10 Nm
Feuchtraumleuchte Nabe und Blattkeller	M5	A2	Inb. 4	3,5 Nm
Notleuchte	M5	A2	Inb. 4	3,5 Nm
Für alle N131 sowie für N117 mit Option Anti-Icing oder Rotorblatt-Eiserkennung				
Leitblech 1 (feststehend) für Energiekette auf Anschlussblech (Halter Leitblech 1)	M6	A2		5 Nm
Energiekette Anschlusselement auf Leitblech 1 und 2	M8	A2		12 Nm
Verschraubungen auf der Rotornabe				
Pitch-Drehverbindungen - Rotornabe hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	670 kN

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Montagedorne und Montageschrauben Rotorarretierungsscheibe	M36	8.8	SW 55	1000 Nm
Spinner				
Schmierverteiler 12/14fach	M8	A2	Inb. 6	14,5 Nm
Verschraubung Rettungsluke				handfest
Luken Einzelblaterrichtung und Errichtungsluke	M8	A2-70	SW 13	15 Nm
Befestigungssockel Schmierleitungen	M8	8.8	SW 13	14,5 Nm
Notleuchte am Tragwerk	M5	A2	Inb. 4	3,5 Nm

¹⁾ Je nach Anziehverfahren

4.3 Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Rotorlager				
Rotorlagergehäuse-Maschinenträger hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	670 kN
Rotorarretierung-Rotorlagergehäuse	M16	8.8	SW 24	157 Nm
Spannbolzen Wellenmutter				925 Nm
Spannband Initiatorhalbschalen Drehzahlmessung				5 Nm
Drehzahlsensor				25 Nm
Getriebe				
Spannschrauben Schrumpfscheibe				2850 Nm
Getriebeklemmhälften hydraulisch gespannt (ITH)	M42	10.9	SW 70	920 kN
Axialscheibe der Elastomerlager	M30	8.8	SW 46	600 Nm
Rohrschellen				18 Nm
Schleifringübertrager				
Steckkupplung - Getriebe	M10	8.8	SW 16	47 Nm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Steckkupplung - Schleifringeinheit				
• SAB	M8	8.8	Inb. 5	14 Nm
• GAT	M8	8.8	Inb. 5	24 Nm
• LTN	M8	8.8	Inb. 5	25 Nm
Generatorträger (GT)				
GT - Maschinenträger hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	670 kN
Trittleche Begehebenen GT	M8	10.9	Inb. 5	14,5 Nm
Halter Leiter Dach	M8	8.8	SW 13	14,5 Nm
Maschinenträger (MT)				
Trittleche Begehebenen MT	M8	10.9	Inb. 5	14,5 Nm
Fußleiste Klappe Abstieg Rotornabe	M8	8.8		14,5 Nm
Notleuchte Nabenabstieg	M5	8.8		4,4 Nm
Überstieg Rotorwelle				
GFK-Überstiegshälften miteinander	M6	8.8		8 Nm
Verbindungsblech Überstieg GFK	M8	10.9		14 Nm
Abdeckung Rotorarretierungsscheibe				
Acrylglasscheiben				3 Nm
Lenkerkupplung (Centa-Kupplung)				
Spannsatz mit Bremsscheibe	M24	10.9	SW 36	850 Nm
Generatorspannsatz mit Rutschnabe (2 x 6 Lenker)	M24	10.9	SW36	850 Nm
Zwischenwelle (2 x 6 Lenker)	M27	10.9	SW 41	1070 Nm
Lamellenkupplung (KTR-Kupplung)				
Spannsatz mit Bremsscheibe	M24	12.9	Inb. 19	840 Nm
Generatorspannsatz	M16	12.9	Inb.	300 Nm
Zwischenwelle mit Lamellenpaketen	M24	10.9	SW 36	840 Nm
Azimutsystem				
Azimutdrehverbindung - MT hydraulisch gespannt (ITH)	M36	10.9	SW 50	670 kN
Azimutbremsen - MT	M27	10.9	SW 41	1304 Nm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Azimutantriebe - MT	M20	10.9	SW 30	440 Nm
Verschraubung mit Antriebsmotor	M12	8.8	SW 18	84 Nm
Bürstenhalter Erdungsschleifkontakt an Halter Kohlebürste	M8	8.8	Inb.	10 Nm
Erdungsschleifkontakt Anschlusskabel Kohlebürste	M6	8.8	Inb.	10 Nm
Topbox				
MO-Lager Topbox	M12	8.8	SW 18	39 Nm
Trafobox				
MO-Lager Trafobox	M12	8.8	SW 18	39 Nm
Azimutbox				
MO-Lager Azimutbox	M12	8.8	SW 18	39 Nm
Tragwerk				
Haltewinkel Leiter Dach hinten	M10	A2		29,5 Nm
Haltewinkel Leiter Dach vorn	M10	A2		29,5 Nm
Kran				
Halteblech Scharnier Kranluke	M10	A2		29,5 Nm
Scharnier Kranluke	M10	A2		29,5 Nm
Kühlwasserpumpe				
Kühlwasserpumpe auf Halter	M12	8.8	SW 18	50 Nm
Generator				
Generatoranschlusskästen <i>Siemens</i>	M20	8.8	SW 30	330 Nm
	M16	8.8	SW 24	160 Nm
	M12	8.8	SW 19	66 Nm
	M10	8.8	SW 17	38 Nm
Generatoranschlusskasten <i>ELIN</i>	M20	8.8	SW 30	390 Nm
	M16	8.8	SW 24	195 Nm
	M12	8.8	SW 19	79 Nm
	M10	8.8	SW 17	46 Nm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm] / Vorspannkraft [kN] ¹⁾
Potentialausgleich	M12	8.8	SW 19	73 Nm
	M10	8.8	SW 17	43 Nm
	M8	8.8	SW 13	21,6 Nm
Abluftfilterkasten				
• Bandschelle Abluftschlauch				43 Nm
Generatorfüße	M36	8.8	SW 55	1400 Nm
Drehzahlsensor an Halter	M18			25 Nm
Rolltilger				
Verkleidungsbleche	M8	10.9	Inb. 5	14,5 Nm
Optionsrahmen				
MO-Lager	M12	8.8		39 Nm
Rahmen Kühltssystem				
Div. Halter	M6	A2	SW 10	5,3 Nm
	M8	A2	SW 13	15 Nm
Windsensor FT	M6	A2	SW 10	5,3 Nm
Frostpunkt- / Feuchtesensor	M6	A2	SW 10	5,3 Nm
Gefahrenfeuer	M8	A2	SW 13	15 Nm
Sonstiges				
Lüfterstutzen auf Maschinenhausverkleidung	M8	A2-70	SW 13	14,5 Nm
Leuchten Maschinenhaus	M5	A2		3,5 Nm
Bänderungsschelle Kühlerrohre				10 Nm

¹⁾ Je nach Anziehverfahren

4.4 Spezielle Schraubverbindungen Hauptumrichter

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Hauptumrichter GE				
• Netz- und Rotoranschlüsse	M12	8.8	SW 19	48 Nm
• Statoranschlüsse				
- Gewindebolzen in Nutstein	M12		Inb.	10 Nm
- Mutter auf Gewindebolzen	M12		SW 19	40 Nm
Hauptumrichter Woodward				
• Stromschienenverschraubungen				
	M4			2,3 Nm
	M5			4,6 Nm
	M6			7,9 Nm
	M8			19 Nm
	M10			38 Nm
	M12			66 Nm
• Schraubverbindungen auf Stromschienen mit Nutsteinen				
			SW 14/16	25 Nm
			SW 18/19	35 Nm
			SW 23/24	45 Nm

4.5 Spezielle Schraubverbindungen Einbauten Stahlrohrturm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Geländer Zugangsplattform				
Bügelschrauben Querverbinder	M10		SW 16	8,4 Nm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Turmtür				
Spannhaken untere Türblende	M8		SW 13	10 Nm
Spannhaken Türrahmen	M8		SW 13	10 Nm
Spannhaken obere Türblende	M8		SW 13	10 Nm

4.6 Fertigteil-Hybridturm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Personenweg				
Leiterhalter an Betoneinbauteil	M16	10.9		250 Nm
T-Träger an Leiterhalter	M12			75 Nm
Sprossenhalter an T-Träger	M16	8.8		180 Nm
Kabelschellen	M10			45 Nm
Sprossenhalter an Sprosse	M10			45 Nm
Holmschelle an Leiterhalterfuß	M10			45 Nm
Kabelrinnenhalter	M10			45 Nm
Oberster Kabelrinnenhalter	M16			180 Nm
Turm Keller				
Ablage Turmfuß	M10	A2-70		15 Nm
Konsole Pumpe	M16	8.8		60 Nm
Blitzerkennungsdetektor (Option)	M6	8.8		4 Nm
Schaltanlagenabdeckung	M8	A2-70		???
Trafoeinhausung				
• Fixanker M8	M8			20 Nm
• Fixanker M10	M10			25 Nm
• Verschraubungen	M10	8.8		???
Kellerdurchstieg				
Grundplatte auf Einschlaganker	M10	A2-70		20 Nm

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Schieber	M10	A2-70		45 Nm
Süllblech <i>Zarges</i>	M10	A2-70		45 Nm
Abdeckblech <i>Hailo</i>	M10	A2-70		45 Nm
Blech	M10	A2-70		45 Nm
L-Profil	M10	A2-70		45 Nm
Seilschutz	M10	A2-70		45 Nm
Scharniere Klappe	M6	A2-70		11,3 Nm

4.7 Turmflansche

Bezeichnung	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Anziehmoment [Nm]
Turm - Maschinenhaus	M36	10.9	SW 55	2600
Turmflansch - Turmflansch	M36	10.9	SW 60	2800
	M42	10.9	SW 70	4500
	M48	10.9	SW 80	6500
	M56	10.9	SW 90	10.000
	M64	10.9	SW 100	15.000

4.8 Fundamentverschraubungen Stahlrohtürme

Turm	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Vorspannkraft [kN]
R91	M42	10.9	SW 70	600
TS84	M42	8.8	SW 70	580
TS91	M42	8.8	SW 70	580
TS106	M42	10.9	SW 70	620
TS112	M42	10.9	SW 70	580

Turm	Gewinde	Güte	Schlüsselweite (SW) [mm]	Vorspannkraft [kN]
TS120	M42	10.9	SW 70	570
TS134	M42	10.9	SW 70	590

5. Wechselteile und Verbrauchsmaterialien

Abkürzungen:

- n. B.: nach Befund
- ASA: Automatische Schmiereinrichtung
- NCV: Normalklimaausführung
- CCV: Kaltlimaausführung

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Pitchsystem					
Pitchakkus (Schaltplan 23-1504)					
- Set 6x Akkupack 60 V, 7,2 Ah (NCV und CCV)	55820	/	/	3	
Lüfterwechselset Pitchumrichter PM2 + E40	44469	/	/	3	
Bremsscheibe Haltebremse Pitchmotor		/	/	3	
- Pitchmotor <i>ATB BVAFU 132M, Precima FDW20T PWM 100 Nm</i>	43471				
- Pitchmotor <i>Bonfiglioli BN132MA, FD07 240V PWM 115Nm DT0447</i>	43409				
Konuslager Centerbox		/	n. B.	n. B.	
- Konuslager 45NR11 Ø55,6/M12	28176	/	4	4	
- Zentrierscheibe für Konuslager Ø55,6/M12	28283	/	4	4	
- Anschlagscheibe für Konuslager Ø55,6/M12	28284	/	4	4	
Konuslager Pitchkonsolen		/	n. B.	n. B.	
- Konuslager 60NR11 Ø75/M16	44440	/	18	18	
- Zentrierscheibe für Konuslager Ø75/M16	44441	/	18	18	
- Anschlagscheibe für Konuslager Ø75/M16	44442	/	18	18	
Getriebeöl <i>Mobil SHC 629</i> für Pitchgetriebe, 20 l	14872	15 l	/	15 l	
Fett <i>Mobil SHC Grease 460 WT</i> für Abtriebswellenlager (nur Fa. <i>Schäfer</i>), Kartusche 380 g	8436	/	/	0,2 kg	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Fett <i>Fuchs Gleitmo 585K</i> für die ASA der Pitchdrehverbindung		/	15 kg	15 kg	
- Kartusche 5,0 kg	43241				
- Kartusche 380 g	26302				
Fettauffangflasche 500 ml der Fa. <i>Beka</i>	42053	/	48	48	
- 117					
- N131					/
Pitchumrichter <i>G970-E40-2DVA3S2P</i>	39803-01	nach 10 Jahren 3 St.			
Rotorlager					
Kohlebürste für Erdungsschleifkontakt		/	n. B. 1	n. B. 1	
- N117	42446				
- N131	46859				
V-Ring Rotorwelle vorn		/	/	1	
- N117	42181				
- N131	47150				
V-Ring Rotorwelle hinten		/	/	1	
- N117	42182				
- N131	47150				
Spannband für V-Ringe	42183	/	/	2	
Halteklammer für Spannband	42186	/	/	32	
Spannschraube für Spannband	42185	/	/	2	
Material zum Verkleben der V-Ringe, je nach Verarbeitungsverfahren alternativ:		/	/	1	
- Sekundenklebstoff	7593				
- Klebeset <i>Merkel RK15</i> / Art. Nr. 198416	45739				
Fett <i>Mobil SHC 460 WT</i> für die ASA		/	20 kg	20 kg	
- Kartusche mit 4 kg	38236				
- Kartusche mit 380 g	8436				

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Getriebe					
Filterelement Getriebeölfilter		1	1	1	
- Filterelement <i>Hydac 2200R010 BN4HX/-KE50-SO562</i> (für beide Getriebetypen)	43024				
EntlüftungsfILTER		/	1	1	
- Fa. <i>Internormen</i>	45334				
- Fa. <i>Mahle</i>	17683				
Getriebeöl (siehe Aufkleber am Getriebe)		10 l	10 l	10 l	
- <i>Castrol Optigear X 320</i>	42269				
Ölprobe-Analyse-Set-5 (KF + NZ)	17273	2	2	2	
Schlauch Plattenwärmetauscher, kurz, DIN20066-1SN38 N90N90-1530-180	43603	/	n. B. 1	n. B. 1	
Schlauch Plattenwärmetauscher, lang, DIN20066-1SN38 N90N-1000	41992	/	n. B. 1	n. B. 1	
Schleifringübertrager SAB					
Dose Goldkontaktspray Art. Nr.: 418000010	34570	/	0,5	0,5	
Schleifringeinheit		n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
- mit Drehgeber <i>5K0236501</i>	40301				
- ohne Drehgeber <i>5K0236500</i>	40300				
Schleifringübertrager GAT					
Dose Goldkontaktspray <i>Klüberalfa YM 3-30</i>	17275	/	0,5	0,5	
Schleifringeinheit		n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
- <i>Rotoflux ESR 200/80/21-QC</i> (mit Drehgeber)	40301				
- <i>Rotoflux ESR 200/62/21-QC</i> (ohne Drehgeber)	40300				
- Schleifring mit Geber	57190				
O-Ring NBR 70 shore / 180x2, 400100107	44461	/	2	2	
O-Ring NBR 70 shore / 210x2, 400100105	44462	/	/	1	
Dichtring NBR 70 shore / GM2500 M10, 418000104	44463	/	3	3	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Sechskant-Hutmutter M10 selbstsichernd, 414000032	44464	/	3	3	
Trägerplatte mit Heizungselement für Schleifring-einheit ohne Geber	44466				
Schleifringübertrager Kraus					
- Kohlebürsten	44467	/	10	10	
- Schleifringeinheit ohne Geber	40298	n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
Schleifringübertrager LTN		/	/	1	
- Schleifringeinheit ohne Geber	40298				
- LTN-Schleifring ohne Geber	40300				
- LTN-Schleifring mit Geber	57190				
Rotorbremse					
Bremsbelagsatz		n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
- Stromag Rotowell M-06	50017				
- Svendborg BSAF90	43015				
Verschleißsensor		n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
- Stromag Rotowell M-06	50018				
- Svendborg BSAF90	44077				
Temperatursensor		n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
- Stromag Rotowell M-06	51293				
- Svendborg BSAF90	44078				
Generator					
Kohlebürsten		/	n. B.	n. B.	
- Siemens L0407972	48550	/	24	24	
- Elin	43550	/	27	27	
Erdungskohlebürsten		/	n. B.	n. B.	
- Siemens L0444466	48552	/	1	1	
- Elin	43551	/	1	1	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Federträger der Kohlebürsten					
- Siemens	37510	/	/	24	
- Elin	45653	/	/	27	
Federträger der Erdungsbürsten		/	/	2	
- Siemens	37512				
- Elin	45654				
Luffiltermatte					
- Siemens	43547	/	4	4	
- Elin	29726	/	1	1	
Spezialreiniger Schleifringraum Generator, Rivolta S.L.X. Top	43139	/	0,5 l	0,5 l	
Schleifpapier zum Einschleifen Kohlebürsten (180er Körnung)	16132	/	1	1	
Schleifpapier zum Einschleifen Kohlebürsten (400er Körnung)	45438	/	1	1	
Fett Klüberplex BEM 41-132 für die ASA		/	4 kg	4 kg	
- Kartusche 380 g	24006				
- Kartusche 5 kg	49937				
Ausgleichsplatte für Generatorlager 2 mm	18030	n. B. 4	n. B. 4	n. B. 4	
Ausgleichsplatte für Generatorlager 5 mm	20184	n. B. 4	n. B. 4	n. B. 4	
Kühlmittelschläuche		/	n. B.	n. B.	
- Schlauch DIN20066-1SN38 N90N-830	44057	/	1	1	
- Schlauch DIN20066-1SN38 N90N-750	44058	/	1	1	
- Schlauch DIN20066-1SN38 N90D-995	44059	/	1	1	
- Schlauch DIN20066-1SN31 N90-835-180	44068	/	1	1	
- Schlauch an Kühlwasserpumpe, DIN20066-1SN38 N45D-1200	47082	/	1	1	
Kühlmittel:		n. B. 10 l	n. B. 10 l	20 l	
- NCV: Varidos FSK-45, Kanister 20 l	46194				
- CCV: Varidos FSK-50, Kanister 20 l	46193				

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Hydrauliksystem					
Hydrauliköl <i>Shell Tellus S4 VX 32</i>	30032	n. B. 5 l	n. B. 5 l	n. B. 5 l	
Ölprobe-Analyse-Set 5 (KF+NZ)	17273	1	1	1	
Filterelement Druckfilter <i>030 D 010 BN4HC</i>	4888	1	1	1	
Reparatursatz für Druckfilter <i>DF30</i>	4889	n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
Filterelement Rücklauffilter <i>0060 D 020 BN4HC</i>	38740	1	1	1	
Reparatursatz für Rücklauffilter <i>DF60</i>	44652	n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
Silicagelfilter <i>G3/8 6195 5407-00 (Hawe)</i>	26744	n. B. 1	n. B. 1	n. B. 1	
Hydraulikschläuche					
- zum Azimutbremssystem, DIN 20066-2SN 10 DD-800	42199	/	/	2	
- am Hydac -Aggregat Anschluss A1, A2, DIN 20066-2SN 10 ND-490	42200	/	/	2	
- am Hydac -Aggregat Anschluss B1, DIN 20066-2SN 10 ND-430	42201	/	/	1	
- am Hawe -Aggregat Anschluss A1, A2, B1, DIN 20066-2SN 10 ND-430	52682	/	/	3	
- zur Rotorbremse am <i>ZF</i> -Getriebe, DIN 20066-2SN 10 ND-530	42202	/	/	1	
- zur Rotorbremse am <i>Eickhoff</i> -Getriebe, DIN 20066-2SN 10 NN-450	32160	/	/	1	
- am Getriebe, DIN 20066-2SN 10 ND-700	42203	/	/	1	
Schaltschränke Maschinenhaus					
MO-Lager	41965	/	n. B. 17	n. B. 17	
Filtermatten Trafobox					
- Austrittsfilter	9848	/	2	2	
Azimutsystem					
Erdungsschleifkontakt Kohlebürste <i>K14Z3</i> , Materialnummer 10626673	42448	/	n. B. 3	n. B. 3	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.- Typ			Ver- brauch
		1	3	4	
Einschraubverschraubung		n. B.	n. B.	n. B.	
- GKN	44708				
Öl für Azimutgetriebe <i>Mobil SHC 629</i> , 20 l	14872	110 l	n. B. 4 l	110 l	
Bremsbelagsatz		n. B.	n. B.	n. B.	
- GKN	44822				
- Jungblut	52721				
- SIME ZS4-9	33601				
Dichtungen zwischen den Bremszangenhälften		n. B.	n. B.	n. B.	
- GKN	44709				
- Jungblut	52720				
Kartusche 380 g Fett <i>Fuchs Gleitmo 585K</i> oder Kartusche 5 kg Fett <i>Fuchs Gleitmo 585K</i> für ASA der Verzahnung der Azimutdrehverbindung	26302 43241	2,5 kg	2,5 kg	2,5 kg	
Kartusche 380 g Fett <i>Fuchs Gleitmo 585K</i> für die Azimutdrehverbindung	26302	/	2,2 kg	2,2 kg	
Bremsscheibe Haltebremse Azimutmotor		/	/	4	
- Azimutmotor <i>ATB BVAFU 132M</i> , <i>Precima FDW 17 T</i>	40760				
- Azimutmotor <i>Bonfiglioli BN132MA</i> , <i>FD07</i> <i>100V 64Nm</i>	43409				
Fett für Abtriebswellenlager der Azimutantriebe der Fa. <i>Schäfer Mobil SHC Grease 460 WT</i> , Kartusche 380 g	8436	/	/	4	
Bordkran					
Öl für Kette <i>Fuchs CTP Decordyn 350 Spray</i>	39073	2	2	2	
Bottombox					
Ersatz-Akkupaket für USV 3000		/	n. B.	n. B.	
- <i>Eaton, FSB-91303</i>	45903				
- <i>Wöhrle, AKKU-SYS 12-9-6CON3</i>	45904				

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.-Typ			Verbrauch
		1	3	4	
Turm					
Filtermatte Turmtür					
- TG5 Turmtür <i>Zarges</i>	49938	/	2	2	
- TG5 Turmtür <i>Hörmann</i> TIT 2R Gross	56153	/	2	2	
- TG5 Turmtür <i>Hörmann</i> TAT klein	56138	/	2	2	
Filtermatte Lüftungshaube TG5 Turmtür	49942	/	1	1	
Filtermatte Lüftungsbox TG6	8000299-00	/	4	4	
Umrückerkühlung					
Kühlmittel:		10 l	10 l	20 l	
- NCV: <i>Varidos FSK-45</i>	9017				
- CCV: <i>Varidos FSK-50</i>	27185				
Sicherheitsrelevante Bauteile					
Sensor Turmkopfbeschleunigung	50021	nach 10 Jahren 1 St.			
Temperaturmessumformer Phoenix-Contact	40931	nach 10 Jahren 1 St.			
Temperaturmessumformer Pepperl&Fuchs	49836	n. B. 1 St.			
Optionen					
Nebenstromfilter					
• Filterelement		/	1	1	
- N100 / N117 / N131: <i>N1TM003/C281</i>	50023				
Hydraulikschläuche Nebenstromfiltration		/	n. B.	n. B.	
• N117 NCV					
- 2SN DN25 DKOL/DKOL90-850	43393	/	1	1	
- 2SN DN25 DKOL90/DKOL90-3300	43394	/	1	1	
• N117 CCV					
- 2SN 25 N90N - 950	44748	/	1	1	
- 2SN 25 N90D - 2810	44749	/	1	1	
• N131 NCV / CCV					
- DIN 20066-2SN 25 NN-3400	50836	/	1	1	
- DIN 20066-2SN 25 NN90-3440	50837	/	1	1	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.- Typ			Ver- brauch
		1	3	4	
Rotorblatt-Eiserkennung					
• Filtermatte Lüfter DPU am Optionsrahmen	26629		1	1	
Einbruchmeldeanlage					
• Akku LC-R127R2PG1	10563			1	
Sonstiges					
Lamellenstopfen für Inspektionsbohrungen Rotorblattbolzen	48977	30	30	30	
Farbe <i>Hempatex Enamel</i> 56360 Grünblau RAL 5001	42395	2	1	1	
Farbe Grünblau RAL 5001 Spraydose	45303	1	1	1	
Farbe <i>Hempatex Enamel</i> 56360 Lichtgrau RAL 7035	24018	2	1	1	
Farbe Lichtgrau RAL 7035 Spraydose	24047	1	1	1	
Farbe Blutorange RAL 2002 (Dose 375 ml)	17719	1	0,5	0,5	
Spraydose Acryl RAL 9016 matt / 400 ml Dose	18316	2	1	1	
Buntlack Signalgelb RAL 1003	24632	1	/	/	
Grundierung <i>Percotex</i> 040 Kieselgrau RAL7032	24314	1	/	/	
<i>Molykote G-Rapid Plus</i> , Gebinde 1 kg	7647	1	0	0,5	
<i>TeiPol VP24</i> Reiniger	16844	1	0,5	0,5	
Bremsenreiniger acetonfrei	18761	8	2	2	
Technisches Isopropanol >95%	43174				
Zinkspray Spraydose 400 ml	5298	1	0,5	0,5	
Kanister 20 Liter	21812	5	/	5	
Kanister 5 Liter	21802	1	1	1	
<i>Sikaflex</i> 221, weiß, 310 ml	11699	2	1	1	
Nitro-Universalverdünnung E-Coll, 1 l	13729	3	0,5	0,5	
Putzlappen (in Säcken a 25 kg)	3081	0,5	0,5	0,5	
Silikonspray für Gummidichtungen	27538	1	1	1	
Müllsack blau 120 Liter 100µm dick	15135	2	2	2	

Bezeichnung	SAP-Nr.	Menge bei Wart.- Typ			Ver- brauch
		1	3	4	
Farbe für Markierung der Schraubverbindungen					
<i>Texpen</i> -univers.-Markierungsstift Rot	27436	2	/	2	
<i>Texpen</i> -univers.-Markierungsstift Gelb	27437	2	/	/	
<i>Texpen</i> -univers.-Markierungsstift Grün	27439	/	2	2	
Lackstift rot mit Pinsel	20151	1	/	1	
Lackstift gelb mit Pinsel	16846	1	/	/	
Lackstift grün mit Pinsel	36431	/	1	1	

6. Unterschriften zur ausgeführten Wartung



HINWEIS

Angaben unter:

- "Wartung ausgeführt von" und
- "Datum"

in Druckschrift eintragen.

Die WEA ist betriebsbereit? Ja ☐ Nein ☐

Servicebericht verfasst? Ja ☐ Nein ☐

Musste ein Abweichungsbericht erstellt werden? Ja ☐ Nein ☐

Wartung ausgeführt von: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Firmenstempel:

7. Änderungsindex

Rev.	Datum	Änderung	AST	Bearbeiter
05	21.06.2017	Aktualisierung an den Stand 0-Serie	10622	Simon

Übersicht der durchzuführenden Arbeiten

- Neu: Warnhinweis "Schraubverbindungen nicht mit Schutzwachs oder ähnlichen Korrosionsschutzmitteln einsprühen"
- Generell: Statt "alle 10 Jahre" jetzt "2. Typ 4 Wartung"
- Pitch:
 - Kontrolle der Haltebremsen: Entfallen, dafür zwei neue Punkte "Kontrolle des Luftspalts der Haltebremse der Pitchmotoren" und "Wechsel der Bremsscheibe der Haltebremse der Pitchmotoren"
 - Ölwechsel Pitchgetriebe: Nur bei der ersten Wartung Typ 3, dann bei Wartung Typ 4
- Maschinenträger vorn, links, innen, rechts, Azimutbereich:
 - Abschnitte wieder zusammengeführt wie in Wartungsanleitung zu "Rotorlager und Maschinenträger", "Azimutsystem" und "Getriebe"
- Rotorlager und Maschinenträger:
 - Statt "Rotorlagerflansch" jetzt "Rotorlagergehäuse"
- Maschinenhaus:
 - Belastungstest der Notbeleuchtung: Umbenannt in Kontrolle der Notbeleuchtung, kein Belastungstest mehr
- Rolltilger: Neu, ausgegliedert aus Maschinenhaus; "Wenn vorhanden" hinzugefügt
- Austausch sicherheitsrelevanter Bauteile:
 - Austausch von analogen Eingabemodulen: Austausch nach 20 Jahren entfernt, da Lebensdauer der WEA auch nur 20 Jahre
- Funktionstests sicherheitsrelevanter Komponenten:
 - Not-Halt-Schalter: Hinweis hinzugefügt, dass Leistungsschalter HU erst ab 0-Serie ausgeschaltet wird
 - Funktionstest des Wahlschalters *Leistungsschalter HU*: Neu

- Turm:
 - "Kontrolle der Turmleiter ..." geändert in "Kontrolle der Steigleiter..."
 - Kontrolle Steigleiter ...: Erläuterung hinzugefügt
 - Kontrolle Schraubverbindungen L-Halter Plattform, Halter Steigleiter, Geländer Durchstiege: Neu
 - Sichtkontrolle unzugänglicher Schraubverbindungen Plattformen: Neu
 - Kontrolle Befahranlage: Erläuterung hinzugefügt
 - Kontrolle der Kabelführung: Erläuterungen ergänzt
 - Kontrolle der Schraubverbindungen der Kabelschellen: Neu
 - Kontrolle des Kabelloops: Loopkabelaufhängung hinzugefügt
 - Kontrolle der Schraubverbindungen von Loophalterung und Traversen Kabelführung: Neu
 - Hinweis äußere Schrauben Bottom-Mid-Sektion TS134 ergänzt: ... nach Wartung Typ 1...
 - Schraubverbindungen Tür, Treppe, Reling: Neu
 - Nur bei TIT: Kontrolle der Lüftung und der Lüftungsbox: Neu
 - Nur TS134: Kontrolle des Schwingungstilgers zweite Turmeigenfrequenz: Neu
 - Zusätzliche Arbeiten am Fertigteilhybriddurm: Neu

Anziehmomente

- Generell:
 - Alle Standardanziehmomente entfernt, genannt werden nur die Schraubverbindungen mit abweichenden Anziehmomenten
 - Neue Kapitelstruktur
- Spezielle Schraubverbindungen Maschinenhaus:
 - Zwischenflansch Kupplung entfernt
- Spezielle Schraubverbindungen Turmeinbauten:
 - Turmeinbauten Stahlrohrturm TS: Neu
- Fertigteilhybriddurm: Neu

Wechselteile und Verbrauchsmaterialien

- Pitchakkus: Jetzt komplettes Set pro Pitchachse mit SAP-Nr. 55820, SAP-Nr. 50847 entfällt
- Spannband und Halteklammern für Spannband für V-Ringe Rotorlager vorn und hinten zusammengefasst
- Getriebeölfilter: "für beide Getriebetypen" ergänzt
- Hydraulik: Reparatursätze für Druck- und Rücklauffilter gelten auch für *Hawe*, "nur gültig für *Hydac*" gestrichen; bei 44652 "Druckfilter" gestrichen, ist zwar ein solcher, Bezeichnung kann aber verwirren;

- Bremsbelagsatz und Dichtungen Azimutbremsen von Fa. *Jungblut* hinzugefügt
- Material für ASA Azimut und zum Fetten der Azimutdrehverbindung präzisiert
- Farben: RAL 5009 entfernt, gilt für Gamma; Farbbezeichnung präzisiert
- *Molykote G-Rapid Plus* hinzugefügt

Werkzeuge

- Neu zum Ausrichten der Windrichtungsgeber: Laserbrille SAP-Nr. 61506, Aufstecklaser SAP-Nr. 50503, Adapter Aufstecklaser SAP-Nr. 1070951-01 bzw. SAP-Nr. 1070951-03
- Neu für TS134: Hubsteiger, Höhe 12 m

Mitteilungsblatt

- Fälligkeitsdatum für Prüfung von Befahranlage und Steigschutzsystem aufgenommen

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

8 Notizen

Bemerkungen zu den durchgeführten Wartungsarbeiten und Informationen für den Serviceassistenten



HINWEIS

Dieses Blatt ist nur für den internen Gebrauch

- In den Wartungsbericht bitte keine Anmerkungen schreiben, nur die Arbeiten quittieren
- Vor Weitergabe des Berichtes an den Kunden dieses Blatt heraustrennen

Wartung			
Anlagen.Nr.:		Datum:	

Ergebnisse der Getriebewartung:

Hersteller:

Serien-Nr.:

- Ölleckagen festgestellt: Ja ☐ Nein ☐
Wenn ja, wo:

- Schaumbildung: Ja ☐ Nein ☐
- Auffälligkeiten Planetenstufe 1:
- Auffälligkeiten Planetenstufe 2:
- Auffälligkeiten Stirnradstufe:
- Eisenspäne am Magnetstab:

Ergebnisse der Rotorblattinspektion:

- Akustische Kontrolle:

- Sichtprüfung vom Boden aus (Blattoberfläche, Blitzschutzrezeptoren):

- Innere Sichtprüfung:

Gewicht des entfernten Materials, gesondert nach Materialart:

Fälligkeitsdatum der nächsten Prüfung durch Sachkundigen:

Brückenkran:

Elektrischer Kettenzug:

Befahranlage:

Steigschutzsystem:

Weitere Bemerkungen: