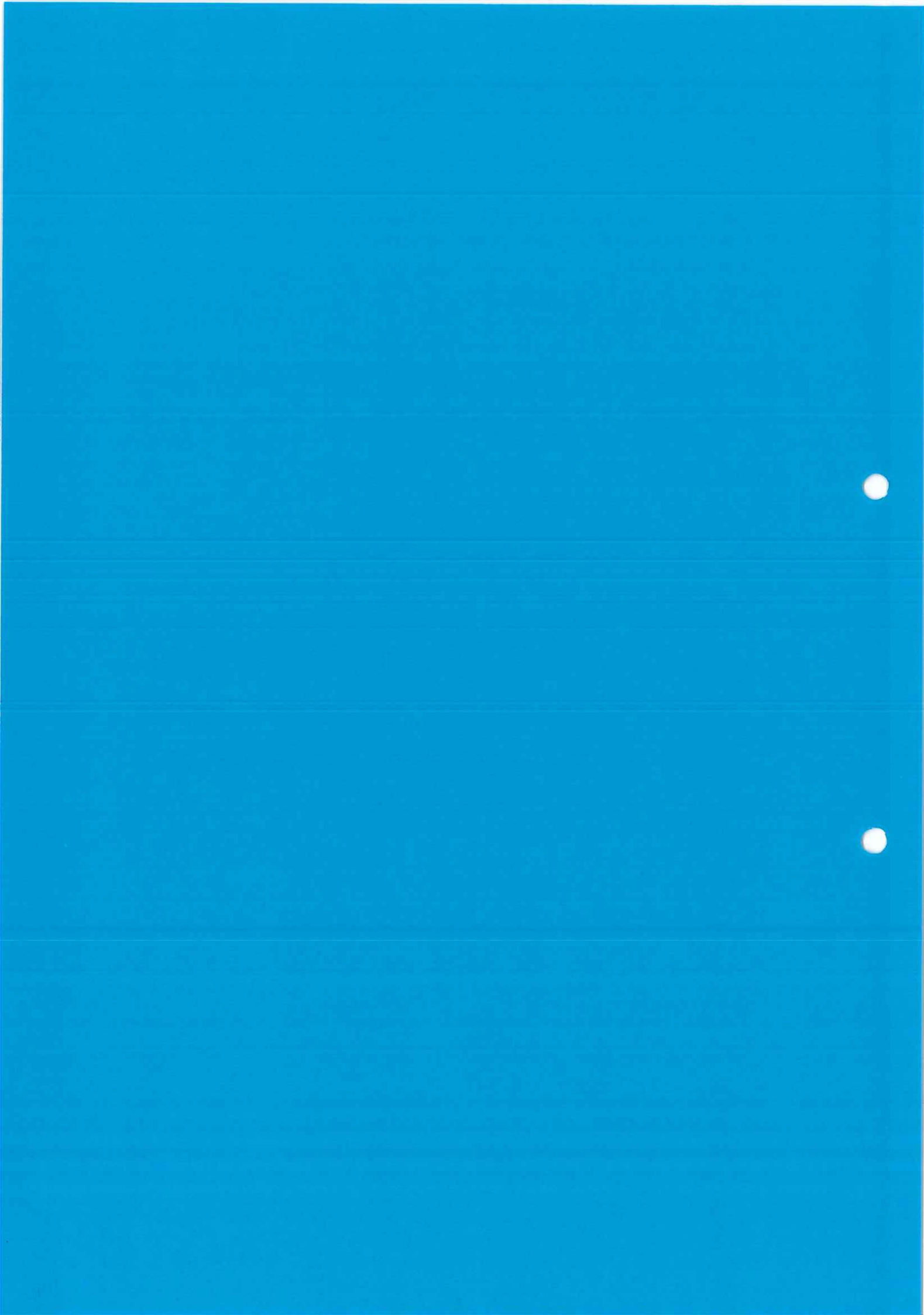


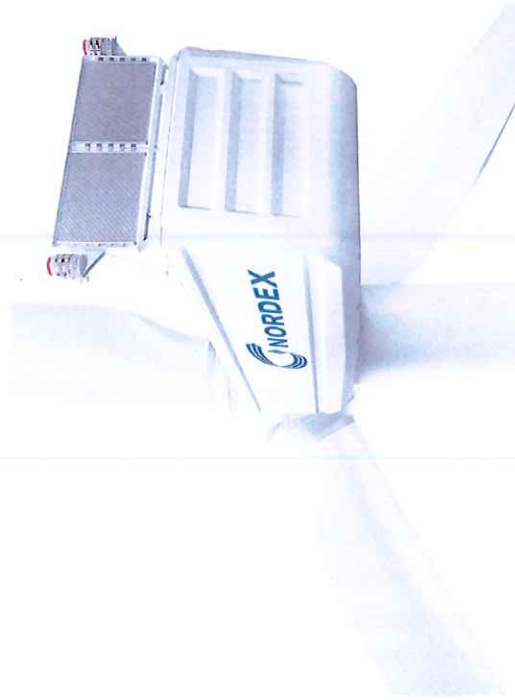
Anlage A, Anlage I

Wartungsbericht





Wartungsbericht Delta4000

WEA-Nr.: _____



E0004345416
Revision 05 / 20.04.2020

- Originalbericht -
Dokument wird elektronisch verteilt.
Original bei Nordex Energy GmbH

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 2020 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 Subunternehmern 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

Muo





Revision 05 / 20.04.2020

Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Delta	Delta4000	N133/4.8, N149/4.0-4.5, N149/5.X, N163/5.X



Revision 05 / 20.04.2020

Änderungsindex

Rev. Datum	Änderung	AST	Bearbeiter
05 20.04.2020	<ul style="list-style-type: none"> 4.3: Hauptlager reinigen hinzugefügt. (NC68179) 4.8: Zustand der Spannsätze der Kupplung prüfen hinzugefügt. 	22005	S.Gastler

1.	Zu diesem Bericht.....	7
1.1	Verwendungszweck.....	7
1.2	Zielgruppe.....	7
1.3	Mitgelieferte Dokumente.....	7
2.	Anlagenarten.....	8
3.	Wartungstypen.....	9
4.	Übersicht über die durchzuführenden Arbeiten	11
4.1	Wartung der Rotorblätter.....	11
4.2	Wartung der Rotornabe.....	12
4.2.1	Extender (N133/4.8, N149/4.0-4.5 und N149/5.X).....	12
4.2.2	Spinner.....	12
4.2.3	Rotornabe.....	12
4.2.4	Pitchdrehverbindung.....	13
4.2.5	Pitchmotor.....	14
4.2.6	Pitchgetriebe.....	14
4.2.7	Pitchbox (N133/4.8 und N149/4.0-4.5).....	15
4.2.8	HighEnd Pitchbox (N149/5.X und N163/5.X).....	15
4.2.9	Akkubox (N133/4.8 und N149/4.0-4.5).....	16
4.2.10	Centerbox.....	16
4.2.11	Pitchsensorik.....	17
4.2.12	Schmieranlage der Verzahnung der Pitchdrehverbindung.....	17
4.2.13	Reinigung und Schutzkonservierung.....	17
4.3	Wartung des Triebstrangs.....	18
4.3.1	Rotorarretierungsscheibe.....	18
4.3.2	Rotorarretierung.....	18
4.3.3	Rotorlager.....	18
4.3.4	Rotorwelle.....	19
4.3.5	Drehzahlerfassung der Rotorwelle.....	19
4.3.6	Schmieranlage des Rotorlagers.....	20
4.3.7	Getriebe.....	20
4.3.8	Rotorbremsscheibe.....	21
4.3.9	Rotorbremse.....	21
4.3.10	Hydraulikaggregat.....	21
4.3.11	Schleifringübertrager.....	22
4.3.12	Reinigung und Schutzkonservierung.....	22
4.4	Wartung des Maschinenhauses.....	23
4.4.1	Maschinenträger.....	23
4.4.2	Azimuthverbindung.....	23
4.4.3	Schmieranlage der Azimuthverbindung.....	24
4.4.4	Azimuthmotor.....	24
4.4.5	Azimuthgetriebe.....	25
4.4.6	Azimuthwinkelgeber.....	25
4.4.7	Generatorträger.....	25

4.4.8	Kupplung.....	26
4.4.9	Generator.....	26
4.4.10	Schmieranlage der Generatorlager.....	27
4.4.11	Drehzahlerfassung der Generatorwelle.....	27
4.4.12	Kühlsystem.....	27
4.4.13	Elektrokettenzug.....	28
4.4.14	Brückenkran.....	29
4.4.15	Maschinenhausverkleidung.....	29
4.4.16	Optionsrahmen.....	30
4.4.17	Windsensorik.....	30
4.4.18	Kühlerrahmen.....	31
4.4.19	Topbox.....	31
4.4.20	Hauptumrichter.....	32
4.4.21	Netzkabel.....	33
4.4.22	Statorkabel.....	33
4.4.23	Rotorkabel.....	33
4.4.24	Transformator.....	34
4.4.25	Turnkabel.....	34
4.4.26	Eigenverbrauchsstromtransformator.....	34
4.4.27	Sicherheitstests.....	35
4.4.28	Testlauf.....	35
4.4.29	Option IDD-Blade-Eiserkennung.....	35
4.4.30	Option LABKOTEC-Eiserkennung.....	35
4.4.31	Option Anti-Icing System.....	36
4.4.32	Option Blitzerkennungssystem RayCap.....	36
4.4.33	Option Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung.....	36
4.4.34	Option Wettermastheizung.....	36
4.4.35	Option Gefahrenfeuer.....	36
4.4.36	Option Schattenwurfmodul.....	37
4.4.37	Option Niederschlagsmonitor (N133/4.8 und N149/4.0-4.5).....	37
4.4.38	Option Klimasektor (N149/5.X und N163/5.X).....	37
4.4.39	Option Triebstrang-CMS.....	37
4.4.40	Option Metallpartikelerkennung.....	37
4.4.41	Option Brandmeldeanlage.....	38
4.4.42	Option Feuerlöschesystem.....	38
4.4.43	Option Einbruchmeldeanlage.....	38
4.4.44	Option Turmaufstiegshilfe.....	39
4.4.45	Option Turmbefahranlage.....	39
4.4.46	Reinigung und Schutzkonservierung.....	39
4.5	Wartung des Turms.....	40
4.5.1	Turm (Stahlrohr-Segmente).....	40
4.5.2	Turm (Beton-Segment).....	42
4.5.3	Turmfundament.....	43
4.5.4	Bottombox.....	43
4.5.5	Schaltanlage.....	44
4.5.6	Reinigung und Schutzkonservierung.....	44
5.	Unterschriften zur ausgeführten Wartung	45

Zu diesem Bericht

1.1 Verwendungszweck

Der Wartungsbericht dient der Auflistung der notwendigen Wartungstätigkeiten und gemäßer Wartungszyklen sowie der Dokumentation der durchgeführten Wartungstätigkeiten.

1.2 Zielgruppe

Dieses Dokument ist nur für Mitarbeiter der *Nordex Energy GmbH* und von *Nordex* beauftragte Firmen sowie für den Eigentümer und von ihm beauftragte Firmen bestimmt. Auch die auszugswise Weitergabe an Dritte ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Wartungsarbeiten sind ausschließlich von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchzuführen.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Dok.-Nr.	Titel
E0004345413	Wartungsanleitung Delta4000

2. Anlagendaten

Wartung	
Typ:	Datum:

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

Betriebsdaten	
Energieproduktion:	MWh
Freigegeben für Betrieb:	h
In Betrieb:	h

3. Wartungstypen

Die einzelnen Anlagenkomponenten einer WEA sind in unterschiedlichen Zeiträumen und in unterschiedlichem Umfang zu warten und zu prüfen.

Für die Delta4000-Generation wird zwischen 2 Wartungstypen unterschieden:

- Erstwartung:
500 bis 1500 Betriebsstunden nach der Inbetriebnahme

- Jahreswartung:
Jährliche Wartung, erstmals ein Jahr nach der Erstwartung

Für die Jahreswartung wird der Wartungsumfang durch folgende Symbole genauer definiert.

- X*: Wartungsumfang jedes Jahr, jedoch abhängig von landesspezifischen Richtlinien
- X: Wartungsumfang jedes Jahr
- X1: Wartungsumfang 1. Betriebsjahr
- X3: Wartungsumfang alle 3 Betriebsjahre
- X7: Wartungsumfang alle 7 Betriebsjahre
- X5: Wartungsumfang alle 5 Betriebsjahre
- X10: Wartungsumfang alle 10 Betriebsjahre
- X20: Wartungsumfang alle 20 Betriebsjahre

Tabellarische Übersicht der Wartungen:

Betriebszeit	Wartungstyp	erweiterter Wartungsumfang
500 bis 1500 h	Erstwartung	-
1 Jahr	Jahreswartung	X1
2 Jahre	Jahreswartung	-
3 Jahre	Jahreswartung	X3
4 Jahre	Jahreswartung	-
5 Jahre	Jahreswartung	X5
6 Jahre	Jahreswartung	X3
7 Jahre	Jahreswartung	X7
8 Jahre	Jahreswartung	-
9 Jahre	Jahreswartung	X3
10 Jahre	Jahreswartung	X5, X10
11 Jahre	Jahreswartung	-
12 Jahre	Jahreswartung	X3
13 Jahre	Jahreswartung	-
14 Jahre	Jahreswartung	X7
15 Jahre	Jahreswartung	X3, X5
16 Jahre	Jahreswartung	-
17 Jahre	Jahreswartung	-
18 Jahre	Jahreswartung	X3
19 Jahre	Jahreswartung	-
20 Jahre	Jahreswartung	X5, X10, X20
21 Jahre	Jahreswartung	X3, X7
22 Jahre	Jahreswartung	-
23 Jahre	Jahreswartung	-
24 Jahre	Jahreswartung	X3
25 Jahre	Jahreswartung	X5

Mio

M10

4. Übersicht über die durchzuführenden Arbeiten



HINWEIS

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Wartungstätigkeiten tabellarisch dargestellt. Mithilfe der Symbole aus der rechten Spalte den Bearbeitungsstand vermerken. Die Symbole haben folgende Bedeutung:

- ✓ = erledigt
- - = nicht erledigt
- B = Bemerkungen
- 0 = nicht relevant/nicht vorhanden

4.1 Wartung der Rotorblätter

Rotorblatt	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Äußerer Zustand des Rotorblatts prüfen.	X	X		
Innenen Zustand des Rotorblatts prüfen.	X	n. B.		
Rotorblätter innen auf Verschmutzung prüfen.	X			
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Rotorblätter durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen des Rotorblatts auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 5. Schraubverbindung des Rotorblatts auf Verspannkraft anziehen.		X		

4.2 Wartung der Rotornabe

4.2.1 Extender (N133/4.8, N149/4.0-4.5 und N149/5.X)

Extender	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Extenders prüfen.		X10		

4.2.2 Spinner

Spinner	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der GFK-Segmente prüfen.		X5		
GFK-Segmente auf Undichtigkeiten prüfen.	X	X		
Regenabweiser am Rotorblatt prüfen.		X		
Zustand der Rettungsluke prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Spinners durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen des Spinnerfragwerks an der Rotornabe auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.2.3 Rotornabe



HINWEIS

Je nach Vorhandensein von Optionen sind weitere Wartungsarbeiten erforderlich, siehe "Option Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung" Seite 36.

Rotornabe	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Rotornabengrundkörpers prüfen.		X10		
Zustand der Beleuchtung prüfen.		X		

Rotornabe	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Kabelführung zwischen der Rotornabe und dem Rotorblatt prüfen.		X		
Zustand der Elastomerlager der Tragstruktur der Pitch- und Akkubox prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Rotornabe durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen der Elastomerlager der Pitchkonsole auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Zustand der Lichtwellenleiter des IPC-Systems prüfen.		X		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.2.4 Pitchdrehverbindung



HINWEIS

Je nach Vorhandensein von Optionen sind weitere Wartungsarbeiten erforderlich, siehe "Option Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung" Seite 36.

Pitchdrehverbindung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Pitchdrehverbindung prüfen.		X		
Zustand der Schmierung der Verzahnung der Pitchdrehverbindung prüfen.		X		
Pitchdrehverbindung schmieren.		X		
Fettauffangflaschen prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Pitchdrehverbindung durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen der Pitchdrehverbindung und dem Rotornabengrundkörper auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 10. Schraubverbindung zwischen der Pitchdrehverbindung und dem Rotornabengrundkörper auf Verspannkraft anziehen.		X10		

Pitchdrehverbindung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Alle Schraubverbindungen zwischen der Pitchdrehverbindung und dem Extender auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 10. Schraubverbindung zwischen der Pitchdrehverbindung und dem Extender auf Verspannkraft anziehen.		X10		

4.2.5 Pitchmotor

Pitchmotor	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Pitchmotors prüfen.		X		
Zustand der Motorbremse prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Pitchmotors durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Pitchmotor und dem Pitchgetriebe auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.2.6 Pitchgetriebe

Pitchgetriebe	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Pitchgetriebearbeitung prüfen.		X		
Zustand des Pitchgetriebes prüfen.		X		
Ölstand im Pitchgetriebe prüfen.		X		
Getriebeöl im Pitchgetriebe austauschen.		X7		
Zustand des Berührungsschutzes des Abtriebsritzels prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Pitchgetriebes durchführen.		X		

MW

Pitchgetriebe	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Pitchgetriebe und dem Rotornabengrundkörper auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 5. Schraubverbindung zwischen dem Pitchgetriebe und dem Rotornabengrundkörper auf Anziehmoment anziehen.		X10		

4.2.7 Pitchbox (N133/4.8 und N149/4.0-4.5)

Pitchbox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Pitchbox prüfen.		X		
Zustand der Heizung der Pitchbox prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Betriebsalter des Pitchumrichters prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Pitchbox durchführen.		X		

4.2.8 HighEnd Pitchbox (N149/5.X und N163/5.X)

Pitchbox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Pitchbox prüfen.		X		
Zustand der Heizung der Pitchbox prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Betriebsalter des Pitchumrichters prüfen.		X		
Zustand des Energiespeichers prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Pitchbox durchführen.		X		

4.2.9 Akkubox (N133/4.8 und N149/4.0-4.5)

Akkubox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Akkubox prüfen.		X		
Zustand der Heizung der Akkubox prüfen.		X5		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X		
Betriebsalter der Akkupacks prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Akkubox durchführen.		X		

4.2.10 Centerbox

Centerbox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Centerbox prüfen.		X		
Zustand der Heizung der Centerbox prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Zustand der Elastomerlager der Centerbox prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Centerbox durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen der Elastomerlager der Centerbox auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Haltern der Elastomerlager der Centerbox und des Rotornabengrundkörpers auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.2.11 Pitchsensorik

Pitchsensorik	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Blattwinkelgebers prüfen.		X		
N133/4.8 und N149/4.0-4.5: Zustand des Endlagenschalters prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Ausrichtung des Rotorblatts zur Rotornabe prüfen.		X		
N149/5.X und N163/5.X: Kippspielsensor Pitchdrehverbindung prüfen.		X		

4.2.12 Schmieranlage der Verzahnung der Pitchdrehverbindung

Schmieranlage der Verzahnung der Pitchdrehverbindung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Schmieranlage der Verzahnung der Pitchdrehverbindung prüfen.		X		
Schmiermittelbehälter befüllen.		X		

4.2.13 Reinigung und Schutzkonservierung

Reinigung und Schutzkonservierung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Schutanstrich und Schutzkonservierung ausbessern.	X	X		
Rotornabe reinigen.	X	X		

4.3 Wartung des Triebstrangs

4.3.1 Rotorretrierungsscheibe

Rotorretrierungsscheibe	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Rotorretrierungsscheibe prüfen.		X5		

4.3.2 Rotorretrierung

Rotorretrierung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Rotorretrierung prüfen.		X		
Zustand des Schlüsseltransfersystems der Rotorretrierung prüfen.	X	X		
Zustand des Berührschutzes der Rotornabe prüfen.		X		

4.3.3 Rotorlager

Rotorlager	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Dichtschnur des Rotorlagers prüfen.		X		
Zustand des Fettableitsystems des Rotorlagers prüfen.		X		
Hauptlager reinigen.	X			
Fettauffangbeutel austauschen.		X		
Zustand der Belüfter des Rotorlagergehäuses prüfen.		X		
Zustand der Blitzschutzbürste prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Rotorlagers durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem vorderen Rotorlagerdeckel und dem Rotorlagergehäuse auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen dem vorderen Rotorlagerdeckel und dem Rotorlagergehäuse auf Anziehmoment anziehen.		X10		

4.3.6 Schmieranlage des Rotorlagers

Schmieranlage des Rotorlagers	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Schmieranlage der Laufbahn des Rotorlagers prüfen.		X		
Schmiermittelbehälter befüllen.		X		

4.3.7 Getriebe

Getriebe	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Getriebegehäuses prüfen.	X	X		
Ökühlsystem prüfen.	X	X		
Öprobe entnehmen.	X	X*		
Getriebeölfilter austauschen.	X	X		
Östand im Getriebe prüfen	X	X		
Getriebeöl austauschen.		n. B. **		
Belüftungfilter prüfen.	X	X		
Magnetstab am Getriebegehäuse prüfen.	X	X		
Zustand der Elastomerlager des Getriebes prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Getriebes durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Getriebeklemmhälften und dem Maschinenträger auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen den Getriebeklemmhälften und dem Maschinenträger auf Verspannkraft anziehen.		X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Axialscheiben und dem Getriebe auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

* Ab einer Ölauzeit von mehr als 5 Jahren die Ölqualität alle 6 Monate anhand von Ölprobenanalysen prüfen.
** Getriebeöl in Abhängigkeit vom Ergebnis der Ölanalyse austauschen.

4.3.4 Rotorwelle

Rotorlager	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Rotorlagergehäuse und dem Maschinenträger auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen dem Rotorlagergehäuse und dem Maschinenträger auf Verspannkraft anziehen.		X10		

4.3.5 Drehzahlfassung der Rotorwelle

Rotorwelle	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Berührungsschutzes der Rotorwelle prüfen.		X		
Zustand der Durchstiegluke zur ödichten Plattform prüfen.		X		
Zustand der Rotorwelle prüfen.		X5		
Zustand der Wellenmutter prüfen.	X	X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung Schraubverbindungen der Rotorwelle durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Sicherungsblech und der Wellenmutter auf Verspannkraft anziehen.	X			
Sicht- und Lockerheitsprüfung des Sicherungsblechs durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen der Rotorwelle und der Rotornabe auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 10. Schraubverbindung zwischen der Rotorwelle und der Rotornabe auf Verspannkraft anziehen.		X10		

4.3.6 Drehzahlfassung der Rotorwelle

Drehzahlfassung der Rotorwelle	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Magnetbands auf der Rotorwelle prüfen.		X5		

4.3.8 Rotorbremsscheibe

Hydraulikaggregat	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Zustand der Rotorbremsscheibe prüfen.		X		

4.3.9 Rotorbremse

Rotorbremse	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Rotorbremse entlüften.	X	X		
Zustand der Rotorbremse prüfen.		X		
Bremsbelagstärke der Rotorbremse prüfen.		X		
Luftspalt zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe prüfen.		X		
Temperatursensor der Rotorbremse prüfen.		X		
Sicht- und Lockertprüfung der Schraubverbindungen der Rotorbremse durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen der Rotorbremse und dem Getriebe auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.3.10 Hydraulikaggregat

Hydraulikaggregat	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Zustand des Hydraulikaggregats prüfen.		X		
Differenzdruckanzeige des Druckfilters (HAWE) prüfen.		X		
Hydraulikölstand prüfen.		X		
Hydrauliköl austauschen.		X5		
Hydraulikschläuche austauschen.		X5		
Druckfilter austauschen.		X5		
Druckspeicher prüfen.		X		
Zustand des Schlauch- und Rohrleitungssystems prüfen.		X		

Hydraulikaggregat

Hydraulikaggregat	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockertprüfung der Schraubverbindungen des Hydraulikaggregats durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Hydraulikaggregat und dem Optionstrahmen auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.3.11 Schleifringübertrager

Schleifringübertrager	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Zustand des Schleifringübertrager prüfen.		X		
Betriebsalter des Schleifringübertragers GAT prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		

4.3.12 Reinigung und Schutzkonservierung

Reinigung und Schutzkonservierung	Erst-wartung	Jahres-wartung	Ausgeführt durch:	
			✓ - B 0	
Schutzanstrich und Schutzkonservierung ausbessern.	X	X		
Triebstrang reinigen.	X	X		

4.4 Wartungs des Maschinenhauses

4.4.1 Maschinenträger

Maschinenträger	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Maschinenträgers prüfen.		X10		
Zustand des Schlüsseltransfersystems des Rotormabzugangs prüfen.	X	X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Maschinenträgers durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Maschinenträger und dem Generatorträger auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen dem Maschinenträger und dem Generatorträger auf Verspannkraft anziehen.		X10		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.2 Azimutdrehverbindung

Azimutdrehverbindung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Azimutdrehverbindung prüfen.		X		
Zustand der Schmierung der Verzahnung der Azimutdrehverbindung prüfen und Verzahnung schmieren.		X		
Laufbahn der Azimutdrehverbindung schmieren.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Azimutdrehverbindung durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen der Azimutdrehverbindung und dem Turmflansch auf Anziehmoment anziehen.	X			

Azimutdrehverbindung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Klangprüfung der Schraubverbindung zwischen der Azimutdrehverbindung und dem Turmflansch durchführen.		X		
Jede 10. Schraubverbindung zwischen der Azimutdrehverbindung und dem Turmflansch auf Anziehmoment anziehen.		X1 X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Maschinenträger und der Azimutdrehverbindung auf Verspannkraft anziehen.	X			
Jede 5. Schraubverbindung zwischen dem Maschinenträger und der Azimutdrehverbindung auf Verspannkraft anziehen.		X10		

4.4.3 Schmieranlage der Azimutdrehverbindung

Schmieranlage der Azimutdrehverbindung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Schmieranlage der Verzahnung der Azimutdrehverbindung prüfen.		X		
Schmiermittelbehälter befüllen.		X		

4.4.4 Azimutmotor

Azimutmotor	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Azimutmotors prüfen.		X		
Automatischen Motorbremstest durchführen.		X		
Zustand der Motorbremse prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Azimutmotors durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Azimutmotor und dem Azimutgetriebe auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		



4.4.5 Azimutgetriebe

Kupplung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Azimutgetriebearbeitung prüfen.		X		
Zustand des Azimutgetriebes prüfen.		X		
Ölstand in den Azimutgetrieben prüfen.		X		
Getriebeöl in den Azimutgetrieben austauschen.		X7		
Zustand des Berührungsschutzes des Abtriebsritzels prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Azimutgetriebe durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Azimutgetrieben und dem Maschinenträger auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 5. Schraubverbindung zwischen den Azimutgetrieben und dem Maschinenträger auf Anziehmoment anziehen.		X10		

4.4.6 Azimutwinkelgeber

Generator	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Azimutwinkelgebers prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		

4.4.7 Generatorträger

Generator	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Generatorträgers prüfen.		X		



4.4.8 Kupplung

Kupplung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Kupplung prüfen.		X		
Zustand der Spannsätze der Kupplung prüfen.	X	X		
Zustand des Berührungsschutzes Kupplung prüfen.		X		
Zustand des Schlüsseltransfersystems der Kupplung prüfen.	X	X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Kupplung durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen der Kupplung auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.4.9 Generator

Generator	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Generatorgehäuses prüfen.		X		
Zustand der Kohlebürsten prüfen.	X	X		
Restlänge der Kohlebürsten prüfen.		X		
Zustand der Schleifringbahnen prüfen.	X	X		
Zustand des Schleifringraums prüfen.		X		
Federträger der Kohlebürsten austauschen.		X5		
Zustand des Fettsammlers prüfen.		X		
Generatorausrichtung prüfen.		X		
Luffiltermatten im Generator austauschen.		X		
Elastomerlager des Generators prüfen.		X		
Anschluss des Rotorkabels im Generator prüfen.	X			
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Rotorkabel und den Schleifringbahnen auf Anziehmoment anziehen.	X			
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Generators durchführen.		X		

Muo

Generator	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Generator und dem Elastomerlager des Generators auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Elastomerlager des Generators und dem Generatorträger auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.10 Schmieranlage der Generatorlager

Schmieranlage der Generatorlagers	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Schmieranlage der Generatorlager prüfen.		X		
Schmiermittelbehälter befüllen.		X		

4.4.11 Drehzahlerfassung der Generatorwelle

Drehzahlerfassung der Generatorwelle	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Magnetbands auf der Generatorwelle prüfen.		X5		

4.4.12 Kühlsystem

Kühlsystem	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Kühlwasserdruck prüfen.	X	X		
Funktion der Kühlwasserheizung prüfen.		X		
Kühlwasser austauschen.		X5		

Kühlsystem	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Kühlsystems durchführen.		X		

4.4.13 Elektrokettenzug

Elektrokettenzug	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
N133/4.8 und N149/4.0-4.5: Zustand des Kranlukengeländers prüfen.	X	X		
N149/5.X und N163/5.X: Zustand des Kranlukengeländers prüfen.	X	X		
Zustand der Kranlукenverriegelung prüfen.	X	X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Elektrokettenzugs durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Dachträger und dem Träger des Elektrokettenzugs auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Wartung des Elektrokettenzugs gemäß der Herstellervorgaben durchführen.		X		
Prüfung des Elektrokettenzugs durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.14 Brückenkran

Maschinenhausverkleidung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Wartung des Brückenkrans mit Schiebefahrwerk gemäß der Herstellervorgaben durchführen.		X		
Prüfung des Brückenkrans mit Schiebefahrwerk durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.15 Maschinenhausverkleidung

Maschinenhausverkleidung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Maschinenhausverkleidung prüfen.	X	X		
Maschinenhaus auf Undichtigkeit prüfen.	X	X		
Zustand der Beleuchtung prüfen.		X		
Zustand des Lüfters Maschinenhaus prüfen (N149/5.X und N163/5.X).	X	X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Maschinenhausverkleidung durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Pfosten und dem Maschinen- sowie Generatorträger auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen dem Pfosten und dem Maschinen- sowie Generatorträger auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Pfosten und der Kranschiene auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen dem Pfosten und der Kranschiene auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Alle Schraubverbindungen des Tragwerks des Pfostens auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung des Tragwerk des Pfostens auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Prüfung der Personenschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.16 Optionsrahmen

Maschinenhausverkleidung	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Prüfung des Feuerlöschers durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Erste-Hilfe-Kastens durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.17 Windsensorik

Optionsrahmen	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der oberen Elastomerlager des Optionsrahmens prüfen.		X		
Zustand der unteren Elastomerlager des Optionsrahmens prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Optionsrahmens durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen des Optionsrahmens am oberen Halteblech auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen der oberen Elastomerlager des Optionsrahmens auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen des oberen Halteblechs an der Kranschiene auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen der unteren Elastomerlager des Optionsrahmens auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.4.18 Windensensorik

Windensensorik	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Ausrichtung der Windsensorik prüfen.		X		
Zustand der Windsensorik prüfen.		X		

Windsensorik	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Windsensorik durchführen.		X		
Schalenkreuzanemometer NCV (Thies Compact) austauschen.		X20		

4.4.18 Kühlerahmen

Kühlerahmen	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Passivkühler prüfen.		X		
Zustand der Anbauteile des Kühlerahmens prüfen.		X		
Zustand des Schlauch- und Rohrleitungssystem prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Kühlerahmens durchführen.		X		
Prüfung der Personenanschlagnpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.19 Topbox

Topbox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Kombiniertes Lüfter- und Batteriemodul des SIMOTION-Reglermodul austauschen.		X3		
Betriebsstunden des Lüfters des SINAMICS-Einspeisemodul (ALM) prüfen.		X		
Betriebsstunden des Lüfters des SINAMICS-Schnittstellenmoduls (AIM) prüfen.		X		
Betriebsstunden der Lüfter der SINAMICS-Motormodule prüfen.		X		
Analoge Eingabemodule austauschen.		X20		

Topbox	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Temperatur-Messumformer austauschen. (Nur erforderlich, wenn Typ MACX MCR-T-UJ-UP-C verbaut ist.)		X10		
Zustand der Lüfter der Topbox prüfen.		X		
Luftfiltermatten austauschen.		X		
Zustand der Heizungen der Topbox prüfen.		X		
Zustand der Topbox prüfen.		X		
Zustand der oberen Elastomerlager der Topbox prüfen.		X		
Zustand der unteren Elastomerlager der Topbox prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Topbox durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem oberen Elastomerlager und der Topbox auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem unteren Elastomerlager und der Topbox anziehen.	X	X10		

4.4.20 Hauptumrichter

Hauptumrichter	Erst-wartung	Jahres-wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Wartung des Hauptumrichters gemäß der Herstellerdokumentation durchführen.		X		
Anschluss der Statorkabel im Hauptumrichter prüfen.		X		
Anschluss der Rotorkabel im Hauptumrichter prüfen.		X		
Zustand der oberen Elastomerlager des Hauptumrichters prüfen.		X		
Zustand der unteren Elastomerlager des Hauptumrichters prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Hauptumrichters durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen der Konsole und dem Hauptumrichter auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

Hauptumrichter	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Alle Schraubverbindungen zwischen dem oberen Elastomerlager und dem Hauptumrichter auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem unteren Elastomerlager und dem Hauptumrichter auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		

4.4.21 Netzkabel

Netzkabel	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Netzkabel prüfen.		X5		
Zustand des Berührungsschutzes der Netzkabel prüfen.	X	X		

4.4.22 Statorkabel

Statorkabel	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Statorkabel prüfen.		X5		

4.4.23 Rotorkabel

Rotorkabel	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Rotorkabel prüfen.		X5		

4.4.24 Transformator

Transformator	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Transformators prüfen.	X	X		
Zustand der oberen Elastomerlager des Transformators prüfen.		X		
Zustand der unteren Elastomerlager des Transformators prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Transformators durchführen.		X		
Nicht eingeklebte Schraubverbindung: Schraubverbindungen zwischen Transformator und Generatorträger anziehen.	X	X10		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X		

4.4.25 Turmkabel

Turmkabel	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.	X	X		
Zustand des Kabelstrumpfs des Mittelspannungskabels prüfen.	X	X		

4.4.26 Eigenverbrauchstransformator

Eigenverbrauchstransformator	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen des Eigenverbrauchstransformators durchführen.		X		

4.4.27 Sicherheitstests

Sicherheitstests	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Warnhinweise prüfen.		X5		
Zustand der Signalleuchten prüfen.		X		
Zustand der Signalhörner prüfen.		X		
Zustand der Not-Halt-Schalter im Maschinenhaus prüfen.		X		
Zustand der Not-Halt-Schalter im Turmfuß prüfen.		X		

4.4.28 Testlauf

Testlauf	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Testlauf durchführen.	X	X		
Betriebsgeräusche der Rotorblätter prüfen.	X	X		
Betriebsgeräusche der Getriebe prüfen.	X	X		
Betriebsgeräusche der Generator prüfen.	X	X		
Betriebsgeräusche der Nebenaggregate prüfen.	X	X		

4.4.29 Option IDD-Blade-Eiserkennung

Option <i>IDD-Blade</i> -Eiserkennung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der <i>IDD-Blade</i> -Eiserkennung prüfen.		X		

4.4.30 Option LABKOTEC-Eiserkennung

Option <i>LABKOTEC</i> -Eiserkennung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der <i>LABKOTEC</i> -Eiserkennung prüfen.		X		

4.4.31 Option Anti-Icing System

Option Anti-icing System	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Anti-Icing Systems prüfen.		X		

4.4.32 Option Blitzerkennungssystem RayCap

Option Blitzerkennungssystem <i>RayCap</i>	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Blitzerkennungssystems <i>RayCap</i> prüfen.		X		

4.4.33 Option Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung

Option Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Schmieranlage der Laufbahn der Pitchdrehverbindung prüfen.		X		
Schmiermittelbehälter befüllen.		X		

4.4.34 Option Wettermastheizung

Option Wettermastheizung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Wettermastheizung prüfen.		X		

4.4.35 Option Gefahrenfeuer

Option Gefahrenfeuer	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Gefahrenfeuer prüfen.		X		
Akkus der Gefahrenfeuer austauschen.		X5		

4.4.36 Option Schattenwurfmodul

Option Schattenwurfmodul	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Schattenwurfmoduls prüfen.		X		

4.4.37 Option Niederschlagsmonitor (N133/4.8 und N149/4.0-4.5)

Option Niederschlagsmonitor	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Niederschlagsmonitors prüfen.		X		

4.4.38 Option Klimasensor (N149/5.X und N163/5.X)

Option Niederschlagsmonitor	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Niederschlagsmonitors prüfen.		X		

4.4.39 Option Triebstrang-CMS

Option Triebstrang-CMS	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Triebstrang-CMS prüfen.		X		

4.4.40 Option Metallpartikelerkennung

Option Metallpartikelerkennung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Metallpartikelsensors prüfen.		X		

4.4.41 Option Brandmeldesystem

Option Brandmeldesystem	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Brandmeldesystems prüfen.		X		
Rauchmelder des Brandmeldesystems austauschen.		X5		
Prüfung des Brandmeldesystems durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.42 Option Feuerlöschsystem

Option Feuerlöschsystem	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand des Feuerlöschsystems prüfen.		X		
Löschmittelschläuche austauschen.		X5		
Löschmittelflasche austauschen.		X10		
Zustand der oberen Elastomerlager des Feuerlöschsystems prüfen.		X		
Zustand der unteren Elastomerlager des Feuerlöschsystems prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Option Feuerlöschsystem durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen der oberen Elastomerlager des Flaschenhalters auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen der unteren Elastomerlager des Flaschenhalters auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Prüfung des Feuerlöschsystems durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.43 Option Einbruchmeldeanlage

Option Einbruchmeldeanlage	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Einbruchmeldeanlage prüfen.		X		

4.4.44 Option Turmaufstiegshilfe

Option Turmaufstiegshilfe	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Wartung der Turmaufstiegshilfe gemäß der Herstellervorgaben durchführen.		X		
Prüfung der Turmaufstiegshilfe durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.45 Option Turmbefahranlage

Option Turmbefahranlage	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Wartung der Turmbefahranlage gemäß der Herstellervorgaben durchführen.		X		
Prüfung der Turmbefahranlage durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.4.46 Reinigung und Schutzkonservierung

Reinigung und Schutzkonservierung	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Schutzanstrich und Schutzkonservierung ausbessern.	X	X		
Maschinenhaus reinigen.	X	X		

4.5 Wartung des Turms

4.5.1 Turm (Stahlrohr-Segmente)

Turm (Stahlrohr-Segmente)	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Stahlrohr-Segmente außen prüfen.		X		
Zustand der Stahlrohr-Segmente innen prüfen.		X		
Zustand der Turmplattformen prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.	X	X		
Zustand der Kabelführung prüfen.	X	X		
Zustand der Beleuchtung prüfen		X		
Zustand der Turmtür prüfen.		X		
Zustand der Turmzugangsbeleuchtung prüfen.		X		
Zustand der Turmzugangstreppe prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Stahlrohrsegmente durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Plattformhaltern und der Turmwand auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 2. Schraubverbindung zwischen den Plattformhaltern und der Turmwand auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Leiterhaltern und der Turmwand auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen des Plattformgeländers auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Klangprüfung der Turmflanschschraubungen durchführen.		X		
TCS164 (NV06) / TCS164-03 (NV07): Klangprüfung der Verschraubung zwischen Stahlrohrturm und Übergangsring des Betonturms durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen den Turmflanschen auf Anziehmoment anziehen.	X			
Jede 10. Schraubverbindung zwischen den Turmflanschen auf Anziehmoment anziehen.		X1 X10		

Turm (Stahlrohr-Segmente)	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
TCS164 (NV06) / TCS164-03 (NV07): Alle Schraubverbindungen zwischen Stahlrohrturm und Übergangsring des Betonturms auf Vorspannkraft anziehen.	X			
TCS164 (NV06) / TCS164-03 (NV07): Jede 10. Schraubverbindung zwischen Stahlrohrturm und Übergangsring des Betonturms auf Vorspannkraft anziehen.		X1 X10		
Kiangprüfung der Fundamentverschraubungen durchführen.		X		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Turmfiansch und dem Turmfundament auf Vorspannkraft anziehen.	X			
Jede 10. Schraubverbindung zwischen dem Turmfiansch und dem Turmfundament auf Vorspannkraft anziehen.		X1 X10		
Alle Schraubverbindungen zwischen dem Halter der Treppe und der Turmwand auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Alle Schraubverbindungen der Träger der Turmzugangsplattform auf Anziehmoment anziehen.	X	X10		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung der Steigleiter durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Steigschutzsystems durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Feuerlöschers durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Erste-Hilfe-Kastens durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.5.2 Turm (Beton-Segment)

Turm (Beton-Segmente)	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Zustand der Betonturmhülle prüfen.		X		
Zustand des Kopfplattenstoßes des geteilten Übergangsrings prüfen.	X	X		
Sichtprüfung des Abdeckblechs des Kopfplattenstoßes auf der Turmaußenseite.		X		
Zustand der Turmplattformen prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.	X	X		
Zustand der Kabelführung prüfen.	X	X		
Zustand der Beleuchtung prüfen.		X		
Zustand der Turmtür prüfen.		X		
Zustand der Turmzugangsbeleuchtung prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung aller Schraubverbindungen des geteilten Übergangsrings im Turminneren durchführen.	X	X		
TCS164 (NV06): Sichtprüfung der Schraubverbindungen Leiterweg Betonsektion durchführen.		X		
TCS164 (NV05): Alle Schraubverbindungen zwischen den Leiterhaltern und den Abstandshaltern auf Anziehmoment anziehen.	X			
TCS164 (NV05): Jede 2. Schraubverbindung zwischen den Leiterhaltern und den Abstandshaltern auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Sicht- und Lockerheitsprüfung des Plattformgeländers durchführen.	X	X		
TCS164 (NV05): Alle Schraubverbindungen zwischen den Abstandshaltern und dem Träger auf Anziehmoment anziehen.	X			
TCS164 (NV05): Jede 2. Schraubverbindung zwischen den Abstandshaltern und dem Träger auf Anziehmoment anziehen.		X10		
TCS164 (NV05): Alle Schraubverbindungen zwischen den Leiterhaltern und der Betonwand auf Anziehmoment anziehen.	X			

	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Turm (Beton-Segmente)				
TCS164 (NV05): Jede 2. Schraubverbindung zwischen den Leiteraltern und der Betonwand auf Anziehmoment anziehen.		X10		
Zustand der Spannglieder prüfen.		X		
Prüfung der Personenanschlagpunkte durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung der Steigleiter durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Steigschutzsystems durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Feuerlöschers durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		
Prüfung des Erste-Hilfe-Kastens durch eine befähigte Person veranlassen.		X*		

4.5.3 Turmfundament

	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Turmfundament				
Zustand des Turmfundaments prüfen.		X		
Zustand des Turmkellers prüfen.		X		

4.5.4 Bottombox

	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Bottombox				
Zustand der Bottombox prüfen.		X		
Zustand der Heizung der Bottombox prüfen.		X		
Zustand des Lüfters der Bottombox prüfen.		X		
Luftfiltermatten austauschen.		X		
Zustand der Steuerleitungen prüfen.		X5		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Bottombox durchführen.		X		

4.5.5 Schaltanlage

	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Schaltanlage				
Zustand der Schaltanlage prüfen.		X		
Zustand der Leistungskabel und Steuerleitungen prüfen.		X		
Fülldruck des Schutzgasbehälters prüfen.		X		
Sicht- und Lockerheitsprüfung der Schraubverbindungen der Schaltanlage durchführen.		X		

4.5.6 Reinigung und Schutzkonservierung

	Erst- wartung	Jahres- wartung	✓ - B 0	Ausgeführt durch:
Reinigung und Schutzkonservierung				
Schutzanstrich und Schutzkonservierung ausbessern. Turm reinigen.		X X		

