

W9x					
Technische Daten W100					
Doc. No.	W0402-G01-DASH-304-W2E-005-4-G				
Dok. Nr.					
Date	3.2.2010	Rev.	4		
Datum		Überabtg.			



Betriebsdaten

Auslegungs-Windklasse	GL / IEC 3a
Nennleistung	2.500 kW
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,5 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	11,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s
Überlebenswind in Nabenhöhe [3 sec Mittel]	52,5 m/s
Temperaturbereich im Betrieb [Umgebung]	-20 bis +40 °C
Schallleistungspegel	104,5 dB(A)

Rotor

Rotorblattanzahl	3
Rotorblätter	LM48.8
Anordnung	Luv-Läufer
Rotordurchmesser	100 m
Überstrichene Fläche	7.854 qm
Drehzahlbereich	9,4 bis 16,5 min ⁻¹
Neigungswinkel	5°
Konuswinkel	5°

Bremssystem

Pitch	elektrisch, dreifach unabhängig, fail-safe
Backup Pitch	Lithium-Ionen-Akkumulator
mechanische Bremse	Scheibenbremse, hydraulisch, aktiv

Triebstrang

Hauptlager	dreireihiges Halt- und Momentlager
Art Getriebe	zweistufiges Planetengetriebe, eine Stirnradstufe
Lagerung Getriebe	ringförmige Drehmomentstütze
Nennleistung Getriebe	2.671 kW
Kühlung Getriebeöl	Öl-Luft-Wärmetauscher
Übersetzungsverhältnis	1:79,2
Generatorkupplung	Stahllamellenkupplung mit Überlastsicherung

Generator

Art	Asynchronmaschine mit Schleifringläufer
Schutzart	IP 54
Nennleistung	2.560 kW
Nennspannung	690 V 3~
Frequenz	50 Hz
Leistungsfaktor	0,95 kapazitiv bis 0,95 induktiv
Kühlung	aufgesetzter Luft-Wasser-Wärmetauscher
IEC-Baugröße	560

Umrichter

Art	Indirekter Umrichter mit Gleichspannungszwischenkreis
IGBT Klasse	1.700 V
Schutzart	IP 54
max. Strom netzseitig	ca. 650 A 3~
max. Strom maschinenseitig	ca. 1.000 A 3~
Nennspannung	690 V 3~
Frequenz (netzseitig)	50 / 60 Hz
Kühlung	Wasser
Anordnung	Gondel

Transformator

Art	Silikonöl
Nennleistung	2.700 kVA
Nennspannung	690 V 3~ / 20 kV 3~
Schaltgruppe	Dyn 5
Nennkurzschlussspannung	6%
Kühlung	Luft
Aufstellung	Gondel

Mittelspannungsschaltanlage

Isolier- und Schaltmedium	SF6
Nennspannung	24 kV
Nennstrom	400 A
Nennstoßstrom	40 kA
Schutzrelais	Überstromzeitschutz mit UMZ-Charakteristik
Aufstellung	Turmfuß (Rohrturm), Kompaktstation (Gittermast)

Azimit

Lager	Kugellagerung
Motor	dreiphasige Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer
Getriebe	vierstufiges Planetengetriebe
Anzahl der Antriebe	4
Nachführgeschwindigkeit	0,5 %/s
Azimitbremse	hydraulische Scheibenbremse
Material Bremsbeläge	organisch
Anzahl der Bremskaliber	4

Türme

Klassen	GL/IEC 2a[1] , DIBt 3a[2] , GL/IEC 3a[3] , DIBt 2a[4] , DIBt 1a[5]
Rohr	85 m[3,4] , 100 m[3,4]
Gitter	117 m[3,4] , 141 m[3,5] , 160 m[3,5]

Condition Monitoring

überwachte Komponenten	Hauptlager, Getriebe, Generator, Turm
Auswerteverfahren	Hüllkurvenspektren, Amplitudenspektren, u. a.

Betriebsführungssystem

Typ der Steuerung	WP4000
Umgebungstemperatur	-20°C bis 60°C
Kommunikation zwischen E/A-Modulen	CAN (nah), Ethernet (fern)
Schnittstellen	RS 232, RS 485, Ethernet
Protokolle	M-Net, T.C. 88, smtp, http
Busanokopplung	CANOpen

Leistungskennlinie*

* Vorhersage, basierend auf Simulationsdaten

Blatttyp	LM48.8
Simulationsprogramm	Flex5
Nennrehzahl	14,5 min ⁻¹
Lufdichte	1,225 kg/qm
Terrainsteigung	5°
Turbulenzintensität	10%
Windgradient	0,16
Berechnung laut Norm	IEC 61400-12

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe in m/s	Elektrische Leistung in kW
3,5	36,2
4,0	71,3
5,0	226,8
6,0	449,9
7,0	742,1
8,0	1133,8
9,0	1641,0
10,0	2162,3
11,0	2477,0
12,0	2500,0
13,0	2500,0
14,0	2500,0
25,0	2500,0

Kalkulierter Jahresertrag**

** Normbedingungen entsprechend IEC 61400-12

Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe im Jahresmittel in m/s	Kalkulierter Jahresenergieertrag in MWh
5,0	4.080
5,5	5.170
6,0	6.277
6,5	7.365
7,0	8.409
7,5	9.393
8,0	10.307
8,5	11.144
9,0	11.900

- gemessene Leistungskurve LM48.8 auf Anfrage