

SWP 19.8-14TV20



Main components 主コンポーネント

Rotor ロータ

The Rotor is a three bladed horizontal axis up-wind clock-wise rotating rotor. It is designed as a stall-controlled rotor.

ロータは、3本羽根の水平軸アップウインド形で時計方向に回転するロータです。ストール制御用ロータとして設計されています。

Blade ブレード

The Blade is a Solid Wind Power design designated SWP 7000 TB. It is made from glass fiber and features a Tip Brake, which works as a passive safety device in the event of a rotor overspeed. A pack of pretensioned spring discs keeps it closed during normal operation. At a rotor overspeed, the centrifugal force acting on the tip brake will open the tip brake slowing down the rotor. The blade is manufactured by Solid Wind Power.

ブレードはソリッド ウインド パワー社の設計で、その型式は SWP 7000 TB です。ブレードはグラスファイバー製で、ロータ過回転が発生した際に受動的な安全装置として機能するチップブレーキを備えています。初期張力をかけたスプリングディスクパックにより、通常運転中はチップブレーキを閉じたまま保持します。ロータ過回転の際は、チップブレーキに作用する遠心力によりチップブレーキが開き、ロータを減速させます。ブレードはソリッド ウインド パワー社が製造します。

Gearbox 増速機

The Gearbox is a standard industrial two-stage gearbox with a gear ratio of 20:1 from the Swedish manufacturer SALA.

増速機は、スウェーデンメーカーの SALA 社製でギア比 20 : 1 の標準工業用 2 段増速機です。

Generator 発電機

The Generator is a standard industrial 19,8kW three-phase 500V asynchronous generator from the German manufacturer VEM.

発電機は、ドイツメーカーの VEM 社製の標準工業用 19.8kW 三相 500V 非同期発電機です。



Failsafe Brake フェールセーフブレーキ

The Failsafe Brake is an electromagnetic failsafe brake, which stops the turbine at a controlled stop or in the event of loss of electrical power. The failsafe brake is manufactured and supplied by a German manufacturer.

フェールセーフブレーキは電磁式のフェールセーフブレーキで、それにより制御停止時もしくは電力系統停電が発生した場合に風車を停止させます。フェールセーフブレーキは、ドイツメーカーが製造、供給します。

Yaw Drive ヨードライブ

The turbine has an active yaw-system, which protects the cables from being damaged from excessive twisting. The yaw drive is a two stage slewing gear and one straight gear. The yaw drive is manufactured and supplied by the Danish manufacturer BJ-gears.

風車にはアクティブヨーシステムが装備されており、それにより過度のねじれによるケーブルの損傷を防止します。ヨー駆動装置は、2段の旋回ギアと1段のストレート形ギアです。ヨー駆動装置は、デンマークメーカーの BJ-gear 社が製造、供給します。

Tower タワー

The tower is a conical tube tower featuring a Tilt Foot, which enables the turbine to be brought down to a horizontal position for maintenance. This is done by the use of a hydraulic unit. The tower is manufactured by Solid Wind Power.

タワーはチルトフットを備えた円錐形管状タワーで、保守作業のために風車を水平位置に傾倒することができます。油圧ユニットを使用して傾倒します。タワーは、ソリッド ウィンドパワー社が製造します。

Electrical Control System 電気制御システム

The Electrical Control System consists of four main components. These components are a Peak Limiter, an Inverter, a Transformer and the Controller itself. The control system is manufactured and supplied by the Danish manufacturer Orbital.

電気制御システムは、ピークリミッタ、インバータ、変圧器及びコントローラ本体の4つの主要部で構成されています。制御システムは、デンマークメーカーの Orbital 社が製造、供給します。



Corrosion Protection 腐食防護

All main structural components are hot dip galvanized. The tower is also painted. All other parts are made from stainless steel or protected with anti-corrosion coat.

すべての主要構造部品は溶融亜鉛めっき処理され、タワーは塗装もされています。その他すべての部品はステンレス鋼製、もしくは防錆コーティングで保護されています。

Control and operation 制御及び運転

The controller controls and operates the turbine autonomously. The turbine can also be operated manually directly at the turbine or remotely using OrbiScada, which is a remote control and surveillance system.

OrbiScada tracks and logs a number of different parameters of the turbine. This information is used in the planning of the maintenance of the turbine.

コントローラは、風車を自律的に制御・運転します。風車は、風車本体から手動で直接操作することも、遠隔制御監視システムである OrbiScada を介して遠隔操作することもできます。

OrbiScada は、多数様々な風車のパラメータを追跡、記録します。この情報により、風車の保守作業計画を行います。



SWP 19,8-14TV20, specifications 仕様	
Model モデル	
WT manufacturer and country 風車メーカー, 国	Solid Wind Power A/S, Denmark ソリッド ウインド パワー, デンマーク
IEC SWT class IEC SWT クラス	IEC SWT class III
Rated power 定格出力	19.8kW
Rated wind speed V_r 定格風速 V_r	12m/s
Rotor diameter ロータ直径	14m
Rotor area ロータ面積	154m ²
Hub height ハブ高さ	18m
Hub height operating wind speed range $V_{in} - V_{out}$ ハブ高さ運転風速範囲 $V_{in} - V_{out}$	3 - 25m/s
Nacelle, weight (with Rotor) ナセル重量(ロータ含む)	1756kg
Tower, weight タワー重量	2961kg
Design life time 設計寿命	20years 20 年
Noise, L_{wa} , ref@8m/s, measured 25m from the turbine ノイズ, L_{wa} , 風速 8m/s 基準, 風車から距離 25m にて測定	49 dB(A)
Wind conditions 風条件	
Annual average wind speed at hub height V_{ave} ハブ高さ年間平均風速 V_{ave}	7.5m/s
Ref. wind speed V_{ref} 基準風速 V_{ref}	37.5m/s
Mean flow inclination 平均流傾斜角	5deg
Hub height 50-year extreme wind speed V_{e50} ハブ高さ 50 年極値風速 V_{e50}	53m/s

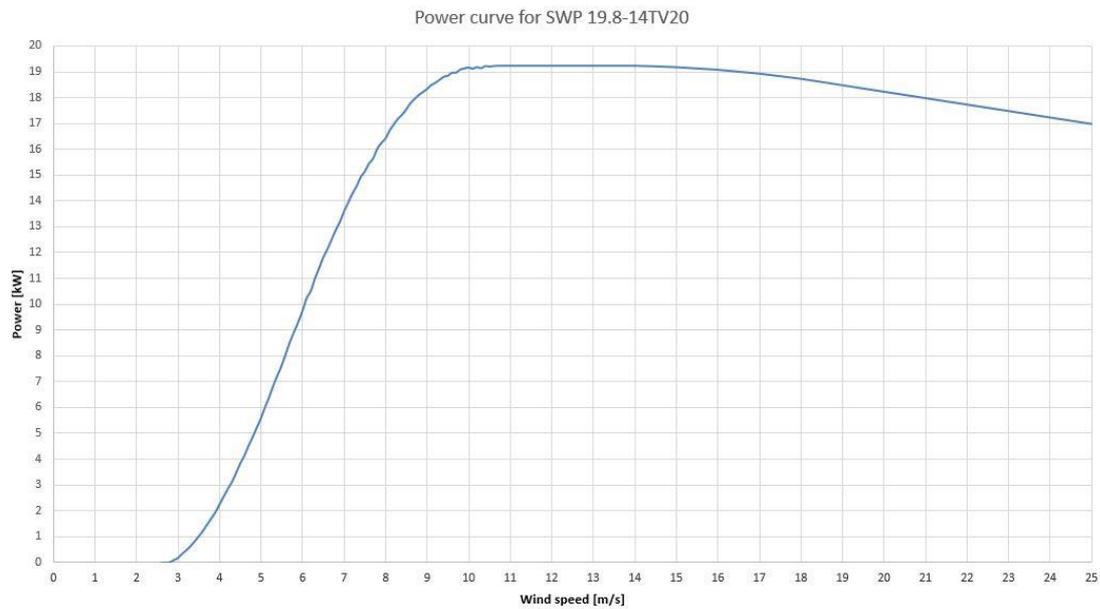


SWP 19,8-14TV20, specifications 仕様	
Other environmental conditions その他環境条件	
Nominal and extreme temperature ranges 定格, 限界温度範囲	-10°C to +40°C, -20°C to +50°C
Relative humidity of the air 大気相対湿度	up to 97% 最大 97%
Air density 空気密度	1.225kg/m ³
Solar radiation 日射量	1000W/m ²
Description of lightning protection system 落雷保護システム仕様	According to IEC 61400-2 IEC 61400-2 による
Salinity 塩分濃度	100µg/m ³



SWP 19,8-14TV20, specifications 仕様	
Major components 主要コンポーネント	
Blade type ブレードタイプ	SWP 7000 TB
Main shaft material 主シャフト材料	34CrNiMo6
Main bearings 主ベアリング	Grease lubricated SKF spherical roller SKF 社製 グリス潤滑式球面ころ軸受
Gear box type 増速機タイプ	SALA 2 step, 20:1 SALA 社製 2 段式, 20:1
Generator type 発電機タイプ	VEM 19.8kW, 1021rpm, IP55 VEM 社製 19.8kW, 1021rpm, IP55
Failsafe brake フェールセーフブレーキ	Electromagnetic 電磁式
Nacelle cover ナセルカバー	Three part glasfiber 3 分割グラスファイバー
Spinner スピナ	Four part glasfiber 4 分割グラスファイバー
Yaw drive ヨードライブ	Two stage slewing, one straight, BJ-gears BJ-gear 社製 旋回 2, ストレート 1
Yaw bearing ヨーベアリング	Grease lubricated ball bearing グリス潤滑式玉軸受
Yaw brake ヨーブレーキ	Passive yaw friction brake 受動式ヨー摩擦ブレーキ
Tower type タワータイプ	Conical tube tower 円錐形管状タワー
Maintenance 保守	
Maintenance according to the maintenance manual 保守マニュアルによる保守作業	Yearly 年次





Measured power curve and combined uncertainty, power normalized to site specific air density of 1,225 kg/m³

不確かさを取込んだ測定出力曲線、出力はサイト固有の空気密度 1.225 kg/m³ 基準



