

SENVION

SENVION

SENVION

センビオンの国際パートナーへのお問い合わせはこちらをご覧ください
www.senvion.com

Senvion SE
Überseering 10
22297 Hamburg
Germany
T +49 40 5555 090-0
F +49 40 5555 090-3999
info@senvion.com
www.senvion.com

Published by and copyright © 2014 Senvion SE. All rights reserved.
本資料は、情報提供のみを目的とするものであり、記載された内容は随時変更されることがあります。センビオンSEはいかなる保証も行いません。すべての義務は当該契約により生じるものとします。センビオンSEからの書面による事前の許可なしに、複製、使用、配布することは禁じられています。2014年8月現在



PPC/2014/JP

製品ラインナップ 技術仕様

SENVION
wind energy solutions

センビオンの風力発電所 確実な投資

陸上でも洋上でも、低風速地域でも高風速地域でも、寒冷地でも高温地でも、あらゆる条件に適した風力タービンを提供します。25年にわたる実績を誇るセンビオンは、あらゆる風力向けにさまざまな高さのタワーをもつ多様な陸上・洋上タービンを製造してきました。

世界中に設置されているセンビオンの風力タービンによる総発電量は、10ギガワットを超えています。

MM₈₂

定格出力	2,050 kW
ローター径	82 m
ハブの高さ	50 Hz: 58.5~59 / 68~69 / 78~80 m 60 Hz: 78~80 m*
認証	最大 IEC IA; 最大 WZ 4 *CCVの場合に限る

MM₉₂

定格出力	2,050 kW
ローター径	92.5 m
ハブの高さ	50 Hz: 63.75~64.75* / 68~68.5 / 78~80 / 98~100 m 60 Hz: 78~80 / 98~100 m**
認証	最大 IEC IB / IIA; 最大 WZ 4 *英国のみ **CCVの場合に限る

MM₁₀₀

定格出力	2,000 kW
ローター径	100 m
ハブの高さ	50 Hz: 74.5~76.5 / 78~80/98~100 m 60 Hz: 78~80 / 98~100 m
認証	最大 IEC IIB / IIIA; 最大 WZ 3

3.4M₁₀₄

定格出力	3,400 kW
ローター径	104 m
ハブの高さ	50 Hz: 73* / 78~80 / 96.5~100 m
認証	最大 IEC IB / IIA; 最大 WZ 4 *英国のみ

3.4M₁₁₄

定格出力	3,400 kW
ローター径	114 m
ハブの高さ	50 Hz: 90~93 / 116~119 / 140~143 m*
認証	最大 IEC IIA; 最大 WZ 4 *ハイブリッドタワーのみ

3.2M₁₁₄

	ボータックス・ジェネレータ搭載	寒冷地用
定格出力	3,200 kW	3,200 kW
ローター径	114 m	114 m
ハブの高さ	50 Hz: 90~93 / 120~123* / 140~143 m*	50 Hz: 90~93 / 116~119 m 60 Hz: 100 m
認証	最大 IEC IIA; 最大 WZ 4 *ハイブリッドタワーのみ	最大 IEC IIA; 最大 WZ 4

3.0M₁₂₂

定格出力	3,000 kW
ローター径	122 m
ハブの高さ	50 Hz: 136~139 m*
認証	IEC IIIA, WZ 3 *ハイブリッドタワーのみ

6.2M₁₂₆

定格出力	6,150 kW
ローター径	126 m
ハブの高さ	陸上: 100 / 112~114 / 117 m 洋上: 95 / 96.5 m (特定地域向)
認証	IEC S (IEC IB準拠); 最大 WZ 4

6.2M₁₅₂

定格出力	6,150 kW
ローター径	152 m
ハブの高さ	陸上: 121~124 m 洋上: 97~100 m (特定地域向)
認証	IEC S; 最大 WZ 4

2MWクラス MMシリーズ

MM82

設計データ

定格出力	2,050 kW
カットイン風速	3.5 m/s
定格風速	14.5 m/s
カットアウト風速	25.0 m/s
再起動時カットイン風速	22.0 m/s
稼働温度範囲 オプション	-20 °C ~ +35 °C ~ +40 °C
CCV	-30 °C ~ +35 °C

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
58.5~59 m (50Hz)	IEC IA	WZ 4, GK I
68~69 m (50Hz)	IEC IA	-
78~80 m*	IEC S (IEC IA準拠)	WZ 3

*CCVで60 Hzの場合に限る

ローター

ローター径	82.0 m
ローター面積	5,281 m ²
ローター回転速度	8.5~17.1 min ⁻¹ (+12.5%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	40.0 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	3.3 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 106 (50 Hz)/84 (60 Hz)
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 7.0 t
ナセル (ドライブトレインを含む)	約 70.0 t
ローターハブ	約 17.0 t

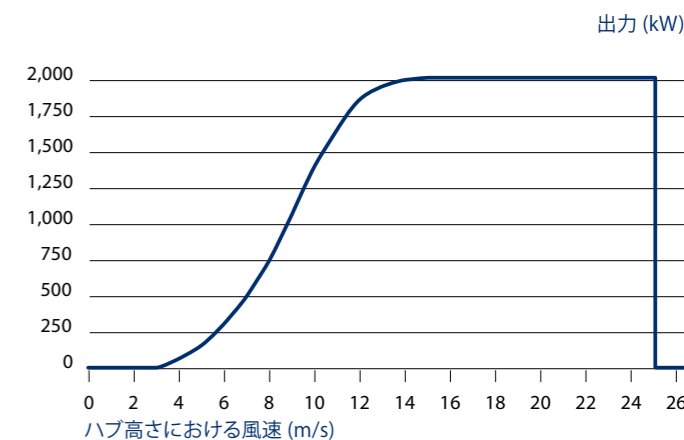
電気系統

定格出力	2,050 kW
定格電圧	690 V (50 Hz)/575 V (60 Hz)
定格周波数	50 Hz/60 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
速度範囲	970~1,800 min ⁻¹ (50 Hz) 720~1,440 min ⁻¹ (60 Hz)
変圧器	モールド変圧器 (ITS) (50 Hz) 油入変圧器 (ETS) (50 Hz/60 Hz)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	104.0 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



MM92

設計データ

定格出力	2,050 kW
カットイン風速	3.0 m/s
定格風速	12.5 m/s
カットアウト風速	24.0 m/s
再起動時カットイン風速	22.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃～+35℃
オプション	～+40℃
CCV	−30℃～+35℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
63.75～64.75 m (50 Hz)	IEC IIA	–
68～68.5 m (50 Hz)	IEC IIA	–
78～80 m	IEC S (IEC IB準拠), IEC IIA	WZ 4, GK I
98～100 m*	最大 IEC IIA	WZ 2

*CCVで60 Hzの場合に限る

ローター

ローター径	92.5 m
ローター面積	6,720 m ²
ローター回転速度	7.5～15.0 min ⁻¹ (+12.5%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	45.2 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	3.6 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 120,0 (50 Hz)/96,0 (60 Hz)
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 8.0 t
ナセル (ドライブトレインを含む)	約 72.0 t
ローターハブ	約 19.0 t

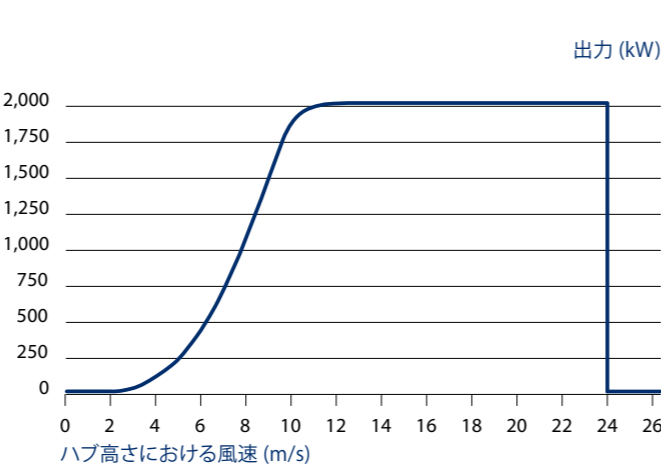
電気系統

定格出力	2,050 kW
定格電圧	690 V (50 Hz)/575 V (60 Hz)
定格周波数	50 Hz/60 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
速度範囲	970～1,800 min ⁻¹ (50 Hz) 720～1,440 min ⁻¹ (60 Hz)
変圧器	モールド変圧器 (ITS) (50 Hz) 油入変圧器 (ETS) (50 Hz/60 Hz)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	103.2 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



MM100

設計データ

定格出力	2,000 kW
カットイン風速	3.0 m/s
定格風速	11.0 m/s
カットアウト風速	22.0 m/s
再起動時カットイン風速	20.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃～+35℃
オプション	～+40℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
74.5～76.5 m (50 Hz)	IEC IIB, IEC S (IEC IIIA準拠)	–
78～80 m	IEC IIB, IEC S (IEC IIIA準拠)	WZ 3, GK I
98～100 m	IEC IIB, IEC S (IEC IIIA準拠)	WZ 3, GK II

ローター

ローター径	100.0 m
ローター面積	7,854 m ²
ローター回転速度	7.0～13.9 min ⁻¹ (+12.5%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	48.9 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	3.6 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 130 (50 Hz)/104 (60 Hz)
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 8.0 t
ナセル (ドライブトレインを含む)	約 72.0 t
ローターハブ	約 19.0 t

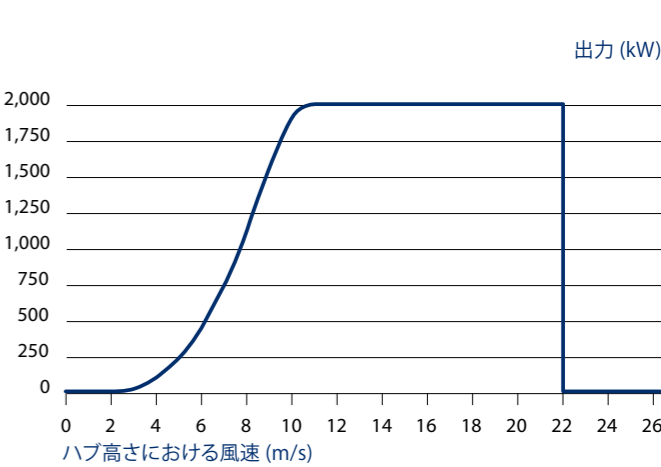
電気系統

定格出力	2,000 kW
定格電圧	690 V (50 Hz)/575 V (60 HZ)
定格周波数	50 Hz/60 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
速度範囲	970～1,800 min ⁻¹ (50 Hz) 720～1,440 min ⁻¹ (60 Hz)
変圧器	モールド変圧器 (ITS) (50 Hz) 油入変圧器 (ETS) (50 Hz/60 Hz)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	103.8 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



サイトロケーションに最適な選択

3.XMシリーズ

3.4M₁₀₄

設計データ

定格出力	3,370 kW (MV) 3,400 kW (LV)
カットイン風速	3.5 m/s
定格風速	13.5 m/s
カットアウト風速	25.0 m/s
再起動時カットイン風速	22.0 m/s
稼働温度範囲	-20 °C ~ +35 °C

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
73 m*	IEC IB	-
78~80 m	IEC IB, IEC IIA	WZ 4, GK I
96.5~100 m	IEC IIA	WZ 4, GK I

*英国のみ

ローター

ローター径	104.0 m
ローター面積	8,495 m ²
ローター回転速度	7.1~13.8 min ⁻¹ (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	50.8 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	3.9 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 87.0
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 12.0 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 58.0 t
ローターハブ	約 23.0 t

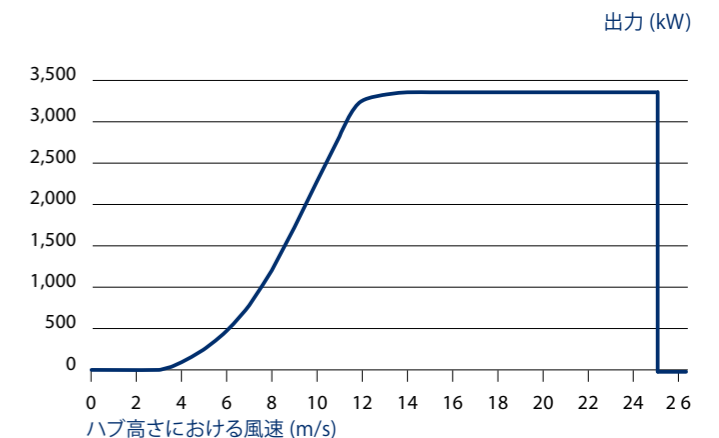
電気系統

定格出力	3,400 kW
定格電圧	10/20/30 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	950 V
速度範囲	600~1,200 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	105.6 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



3.4M114

設計データ

定格出力	3,370 kW (MV) 3,400 kW (LV)
カットイン風速	3.0 m/s
定格風速	12.0 m/s
カットアウト風速	22.0 m/s
再起動時カットイン風速	19.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃～+35℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
90～93 m	IEC IIA	WZ 4, GK I
116～119 m	IEC IIA	WZ 4, GK II
140～143 m*	IEC IIIA	WZ 3, GK II

*ハイブリッドタワーのみ

ローター

ローター径	114.0 m
ローター面積	10,207 m ²
ローター回転速度	6.6～12.1 (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	55.8 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	4.0 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 99.5
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 15.0 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 58.0 t
ローターハブ	約 25.0 t

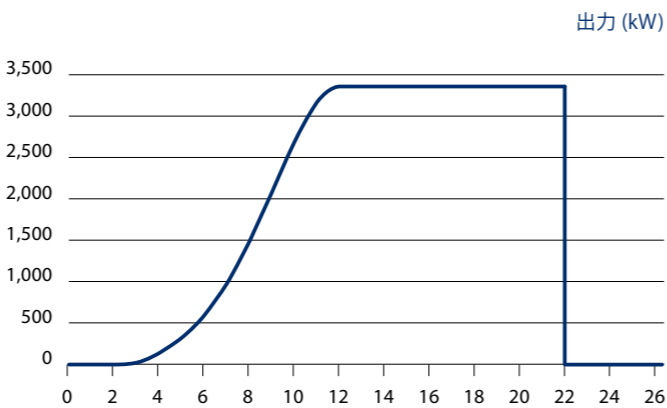
電気系統

定格出力	3,400 kW
定格電圧	10/20/30 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	950 V
速度範囲	600～1,200 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	104,2 db(A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



3.2M114

ボーテックス・ジェネレータ (VG) 搭載

設計データ

定格出力	3,170 kW (MV); 3,200 kW (LV)
カットイン風速	3.0 m/s
定格風速	12.0 m/s
カットアウト風速	22.0 m/s
再起動時カットイン風速	19.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃～+35℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
90～93 m	IEC IIA	WZ 4, GK I
120～123 m*	IEC IIA	WZ 4, GK II
140～143 m*	IEC IIIA	WZ 3, GK II

*ハイブリッドタワー

ローター

ローター径	114.0 m
ローター面積	10,207 m ²
ローター回転速度	6.6～12.1 min ⁻¹ (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	55.8 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	4.0 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 99.5
サスペンション	3点接触サスペンション

3.2M114 寒冷地用

ハブ高さ : 50Hz : 90～93/116～119 m; 60Hz : 100 m	風速クラス : IEC S (IEC IIIA, IEC IIA準拠)	稼動温度範囲 : −30℃～+35℃
---	-------------------------------------	--------------------

重量

ローターブレード	約 15.0 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 58.0 t
ローターハブ	約 25.0 t

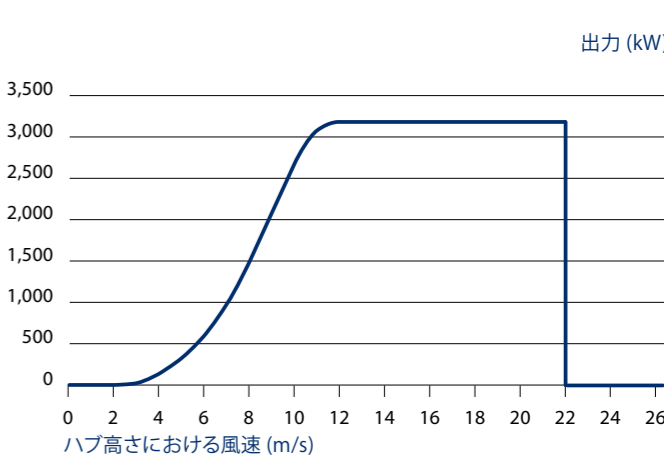
電気系統

定格出力	3,200 kW
定格電圧	10/20/30 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	950 V
速度範囲	600～1,200 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	104.2 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



3.0M₁₂₂

設計データ

定格出力	2,970 kW (MV) 3,000 kW (LV)
カットイン風速	3.0 m/s
定格風速	11.0 m/s
カットアウト風速	22.0 m/s
再起動時カットイン風速	19.0 m/s
稼動温度範囲	-20℃ ~ +35℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
136~139 m*	IEC IIIA	WZ 3, GK II

*ハイブリッドタワー

ローター

ローター径	122.0 m
ローター面積	11,690 m ²
ローター回転速度	5.6~11.3 min ⁻¹ (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	59.8 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	4.0 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 106.6
サスペンション	3点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 15.0 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 58.0 t
ローターハブ	約 25.0 t

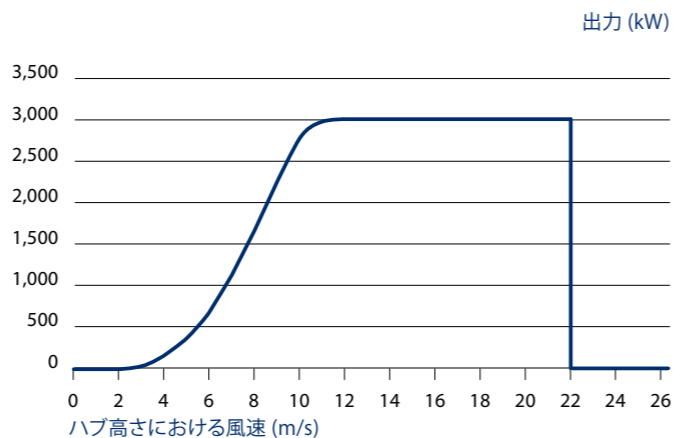
電気系統

定格出力	3,000 kW
定格電圧	10/20/30 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	950 V
速度範囲	600~1,200 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	104.5 dB (A)
騒音制御 I	最大音響パワーレベルを数段階で低減
騒音制御 II	最大音響パワーレベルを部分負荷域で低減

出力曲線



洋上で高いパフォーマンスを実現

6.XMシリーズ



6.2M₁₂₆

設計データ

定格出力	6.150 kW (MV)
カットイン風速	3.5 m/s
定格風速	陸上 14.0 m/s 洋上 13.5 m/s
カットアウト風速	陸上 25.0 m/s 洋上 30.0 m/s
再起動時カットイン風速	陸上 20.0 m/s 洋上 25.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃ ~ +30℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
陸上 100 m	IEC S (IEC IB準拠)	WZ 3
陸上 112 m~114 m	IEC S (IEC IB準拠)	–
陸上 117 m	–	WZ 4
洋上 95 m; 96.5 m (特定地域向)	IEC S (IEC IB準拠)	–

ローター

ローター径	126.0 m
ローター面積	12,469 m ²
ローター回転速度	7.7~12.1 min ⁻¹ (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	61.5 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	5.45 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 97.0
サスペンション	4点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 21.5 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 325.0 t
ローターハブ	約 70.0 t

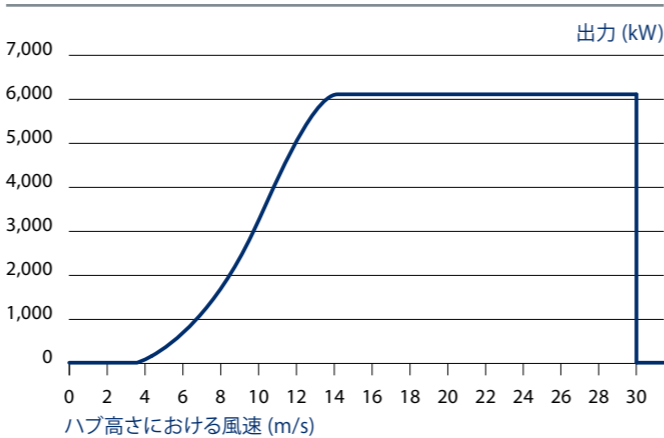
電気系統

定格出力	6,150 kW
定格電圧	20/30/33 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	6.6 kV
定格速度	1,170 min ⁻¹
速度範囲	750~1,170 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	109.0 dB (A)
------------	--------------

出力曲線 (REブレード)



6.2M₁₅₂

設計データ

定格出力	6.150 kW (MV)
カットイン風速	3.5 m/s
定格風速	陸上 12.0 m/s 洋上 11.5 m/s
カットアウト風速	陸上 25.0 m/s 洋上 30.0 m/s
再起動時カットイン風速	陸上 20.0 m/s 洋上 25.0 m/s
稼動温度範囲	−20℃ ~ +30℃

認証

ハブの高さ	風速クラス	DIBt ウィンドゾーン
陸上 121~124 m	IEC S	WZ 4
洋上 97~100 m (特定地域向)	IEC S	–

ローター

ローター径	152.0 m
ローター面積	18,146 m ²
ローター回転速度	6.4~10.1 min ⁻¹ (+15%)
出力制御	電動ピッチ制御方式

ローターブレード

長さ	74.4 m
タイプ	ガラス繊維強化プラスチック (GRP)
最大コード幅	4.5 m

ギアシステム

タイプ	遊星歯車・平歯車3段ギアボックス
変速比	i = 約 116.0
サスペンション	4点接触サスペンション

重量

ローターブレード	約 25.5 t
ナセル (ドライブトレインを除く)	約 350.0 t
ローターハブ	約 82.0 t

電気系統

定格出力	6,150 kW
定格電圧	20/30/33 kV 必要に応じて 66 kV
定格周波数	50 Hz
発電機	二次励磁制御誘導発電機
発電機保護等級	IP 54
固定子電圧	6.6 kV
定格速度	1,170 min ⁻¹
速度範囲	750~1,170 min ⁻¹
変圧器	モールド変圧器 (ITS)

音響パワーレベル

最大音響パワーレベル	109.0 dB (A)
------------	--------------

出力曲線

