

# Ürün portföyü.

Teknik veriler.



**SENVION**  
wind energy solutions

# Senvion rüzgar enerjisi santralleri: Güvenilir bir yatırım.

İster karada, ister açık denizde olsun, durgun veya rüzgarlı ortamlarda, soğuk veya sıcak iklim şartlarında Senvion, her ihtiyaç için doğru türbini üretir. 25 yıllık geçmişimizde tüm rüzgar sınıfları için farklı kule yüksekliklerine sahip geniş kapsamlı onshore (kara üstü) ve offshore (deniz üstü) türbinler ürettik. Bugüne kadar dünya çapında inşa ettiğimiz tesislerin toplam kapasitesi 12 gigavattı geçmiştir.

## MM<sub>82</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	2.050 kW
Rotor çapı	82 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 58,5–59 / 68–69 / 78–80 m 60 Hz: 78–80 m*
Belgelendirme	IEC IA; WZ 4' e kadar

## MM<sub>92</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	2.050 kW
Rotor çapı	92,5 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 63,75–64,75 / 68–68,5 / 78–80 / 98–100 m 60 Hz: 78–80 / 98–100 m*
Belgelendirme	IEC IB / IIA; WZ 4' e kadar

## MM<sub>100</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	2.000 kW
Rotor çapı	100 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 74,5–76,5 / 78–80 / 98–100 m 60 Hz: 78–80 / 98–100 m
Belgelendirme	IEC IIB / IIIA; WZ 3'e kadar

Ülkeye özgü portföy uygulanabilir.

\* Sadece CCV

## 3.4M<sub>104</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.400 kW
Rotor çapı	104 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 73 / 78–80 / 96,5–100 m
Belgelendirme	IEC IB / IIA; WZ 4' e kadar

## 3.4M<sub>114</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.400 kW
Rotor çapı	114 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 90–93 / 116–119 / 140–143 m
Belgelendirme	IEC IIA; WZ 4' e kadar

3.2M114, 50 Hz: 90–93 / 116–119 m ve 60 Hz NES: 100 m ile Soğuk İklim Versiyonu için de uygundur

## 3.0M<sub>122</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.000 kW
Rotor çapı	122 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 86–89 / 116–119 / 136–139 m
Belgelendirme	IEC IIIA; WZ 3

## 3.4M<sub>114</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.400 kW
Rotor çapı	114 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 90–93 m (ilave göbek yükseklikleri mevcut)
Belgelendirme	IEC IIA; WZ 4

## 3.2M<sub>122</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.200 kW
Rotor çapı	122 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 136–139 m (ilave göbek yükseklikleri mevcut)
Belgelendirme	IEC IIIA; WZ 3

## 3.4M<sub>140</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	3.400 kW
Rotor çapı	140 m
Göbek yüksekliği	50 Hz: 107–110 / 127–130 m
Belgelendirme	IEC IIIA; WZ 2

## 6.2M<sub>126</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	6.150 kW
Rotor çapı	126 m
Göbek yüksekliği	Onshore (Kara üstü): 100 / 112–114 / 117 m Offshore (Deniz üstü): 95 / 96,5 m (sahaya özgü)
Belgelendirme	IEC S*; WZ 4' e kadar

## 6.2M<sub>152</sub>

Teknik detay	
Anma gücü	6.150 kW
Rotor çapı	152 m
Göbek yüksekliği	Onshore (Kara üstü): 121–124 m Offshore (Deniz üstü): 97–100 m (sahaya özgü)
Belgelendirme	IEC S; WZ 4' e kadar

\* IEC IB esaslıdır



# Senvion MM Serisi.

## 2MW sınıfın standardı.



## MM82

Tasarım verileri	
Anma gücü	2.050 kW
Devreye girme rüzgar hızı	3,5 m/s
Nominal rüzgar hızı	14,5 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	25,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	22,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı İsteğe bağlı CCV	-20°C ila +35°C arası +40°C'ye kadar -30°C ila +35°C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBt Rüzgar bölgesi
58,5–59 m	IEC IA	WZ 4, GK I
68–69 m	IEC IA	–
78–80 m	IEC S*	–

Rotor	
Çap	82,0 m
Rotor alanı	5.281 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	8,5–17,1 min <sup>-1</sup> (%+12,5)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
Uzunluk	40,0 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	3,3 m

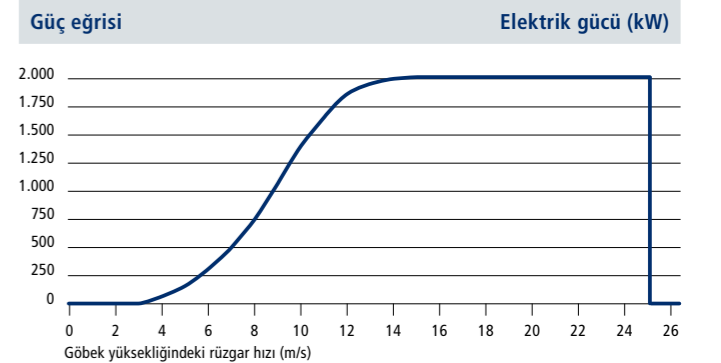
Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 106 (50 Hz)/84 (60 Hz)
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

\* IEC IA esaslıdır

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 7,0 t
Nasel	Yaklaşık 67,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 17,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	2.050 kW
Anma gerilimi	690 V (50 Hz)/575 V (60 Hz)
Anma frekansı	50 Hz/60 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Hız aralığı	970–1.800 min <sup>-1</sup> (50 Hz) 720–1.440 min <sup>-1</sup> (60 Hz)
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS) (50 Hz) Yağ transformatörü (ETS) (50 Hz/60 Hz)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	104,0 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



# MM92

Tasarım verileri	
<b>Anma gücü</b>	2.050 kW
<b>Devreye girme rüzgar hızı</b>	3,0 m/s
<b>Nominal rüzgar hızı</b>	12,5 m/s
<b>Devreden çıkma rüzgar hızı</b>	24,0 m/s
<b>Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı</b>	22,0 m/s

<b>Çalışma sıcaklık aralığı</b>	−20 <span> </span> °C ila +35 <span> </span> °C arası
<b>İsteğe bağlı CCV</b>	+40 <span> </span> °C'ye kadar −30 <span> </span> °C ila +35 <span> </span> °C arası

Sertifikasyon		
<b>Göbek yüksekliği</b>	<b>Rüzgar sınıfı</b>	<b>DIBt Rüzgar bölgesi</b>
63,75–64,75 m	IEC IIA	–
68–68,5 m	IEC IIA	–
78–80 m	IEC S, IEC IIA*	WZ 4, GK I
98–100 m	IEC IIA'ya kadar	WZ 3, GK II

Rotor	
<b>Çap</b>	92,5 m
<b>Rotor alanı</b>	6.720 m²
<b>Rotor hızı</b>	7,5–15,0 min <sup>−1</sup> (%+12,5)
<b>Güç kontrolü</b>	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
<b>Uzunluk</b>	45,2 m
<b>Tip</b>	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
<b>Maksimum kanat genişliği</b>	3,6 m

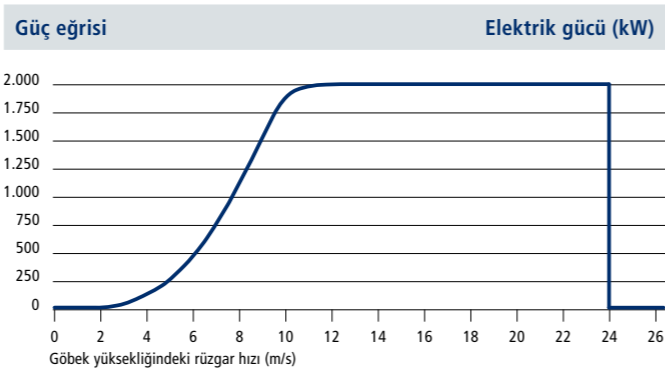
Dişli sistemi	
<b>Tip</b>	Üç kademeli planeter/düz dişli
<b>Dişli oranı</b>	i = yaklaşık 120 (50 Hz)/96 (60 Hz)
<b>Süspansiyon tipi</b>	Üç noktadan temaslı süspansiyon

\* IEC IB esaslıdır

Ağırlık	
<b>Rotor kanadı</b>	Yaklaşık 8,0 t
<b>Nasel</b>	Yaklaşık 70,0 t
<b>Rotor göbeği</b>	Yaklaşık 19,0 t

Elektrik sistemi	
<b>Anma gücü</b>	2.050 kW
<b>Anma gerilimi</b>	690 V (50 Hz)/575 V (60 Hz)
<b>Anma frekansı</b>	50 Hz/60 Hz
<b>Jeneratör</b>	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
<b>Jeneratör koruma sınıfı</b>	IP 54
<b>Hız aralığı</b>	970–1.800 min <sup>−1</sup> (50 Hz) 720–1.440 min <sup>−1</sup> (60 Hz)
<b>Transformatör</b>	Suni reçine transformatörü (ITS) (50 Hz) Yağ transformatörü (ETS) (50 Hz/60 Hz)

Ses seviyesi	
<b>Maksimum ses seviyesi</b>	103,2 dB (A)
<b>Ses yönetimi I</b>	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
<b>Ses yönetimi II</b>	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



# MM100

Tasarım verileri	
<b>Anma gücü</b>	2.000 kW
<b>Devreye girme rüzgar hızı</b>	3,0 m/s
<b>Nominal rüzgar hızı</b>	11,0 m/s
<b>Devreden çıkma rüzgar hızı</b>	22,0 m/s
<b>Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı</b>	20,0 m/s

<b>Çalışma sıcaklık aralığı</b>	−20 <span> </span> °C ila +35 <span> </span> °C arası
<b>İsteğe bağlı</b>	+40 <span> </span> °C'ye kadar

Sertifikasyon		
<b>Göbek yüksekliği</b>	<b>Rüzgar sınıfı</b>	<b>DIBt Rüzgar bölgesi</b>
74,5–76,5 m	IEC IIB, IEC S*	–
78–80 m	IEC IIB, IEC S*	WZ 3, GK I
98–100 m	IEC IIB, IEC S*	WZ 3, GK II

Rotor	
<b>Çap</b>	100,0 m
<b>Rotor alanı</b>	7.854 m²
<b>Rotor hızı</b>	7,0–13,9 min <sup>−1</sup> (%+12,5)
<b>Güç kontrolü</b>	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
<b>Uzunluk</b>	48,9 m
<b>Tip</b>	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
<b>Maksimum kanat genişliği</b>	3,6 m

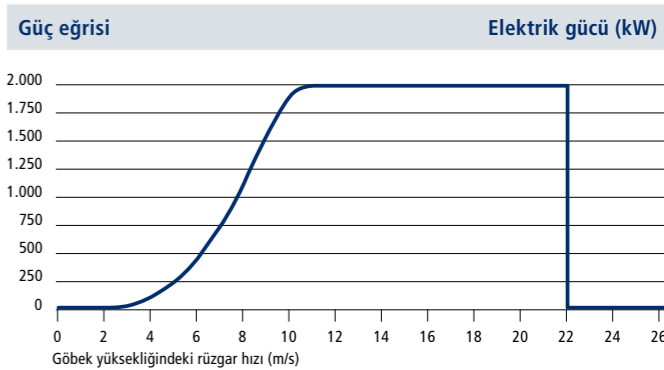
Dişli sistemi	
<b>Tip</b>	Üç kademeli planeter/düz dişli
<b>Dişli oranı</b>	i = yaklaşık 130 (50 Hz)/104 (60 Hz)
<b>Süspansiyon tipi</b>	Üç noktadan temaslı süspansiyon

\* IEC IIIA esaslıdır

Ağırlık	
<b>Rotor kanadı</b>	Yaklaşık 9,0 t
<b>Nasel</b>	Yaklaşık 72,0 t
<b>Rotor göbeği</b>	Yaklaşık 19,0 t

Elektrik sistemi	
<b>Anma gücü</b>	2.000 kW
<b>Anma gerilimi</b>	690 V (50 Hz)/575 V (60 Hz)
<b>Anma frekansı</b>	50 Hz/60 Hz
<b>Jeneratör</b>	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
<b>Jeneratör koruma sınıfı</b>	IP 54
<b>Hız aralığı</b>	970–1.800 min <sup>−1</sup> (50 Hz) 720–1.440 min <sup>−1</sup> (60 Hz)
<b>Transformatör</b>	Suni reçine transformatörü (ITS) (50 Hz) Yağ transformatörü (ETS) (50 Hz/60 Hz)

Ses seviyesi	
<b>Maksimum ses seviyesi</b>	103,8 dB (A)
<b>Ses yönetimi I</b>	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
<b>Ses yönetimi II</b>	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



# Senvion 3.XM Serisi.

## Sahanız için en iyi tercih.



## 3.4M<sub>104</sub>

### Tasarım verileri

Anma gücü	3.370 kW (orta gerilim tarafı) 3.400 kW (alçak gerilim tarafı)
Devreye girme rüzgar hızı	3,5 m/s
Nominal rüzgar hızı	13,5 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	25,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	22,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20°C ila +35°C arası

### Sertifikasyon

Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBt Rüzgar bölgesi
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

### Rotor

Çap	104,0 m
Rotor alanı	8.495 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	7,1-13,8 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

### Rotor kanadı

Uzunluk	50,8 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	3,9 m

### Dişli sistemi

Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 87,0
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

### Ağırlık

Rotor kanadı	Yaklaşık 12,0 t
Nasel (aktarma organı hariç)	Yaklaşık 58,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 23,0 t

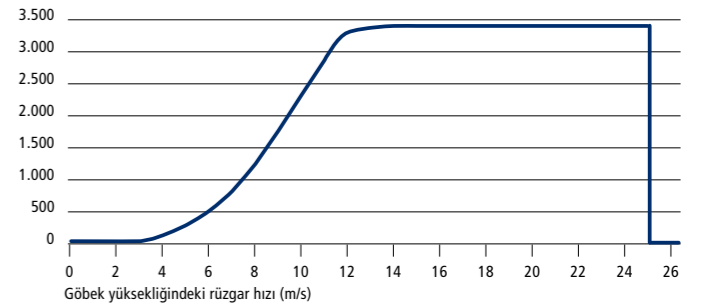
### Elektrik sistemi

Anma gücü	3.400 kW
Anma gerilimi	10/20/30 kV
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Statör gerilimi	950 V
Hız aralığı	600-1.200 min <sup>-1</sup>
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS)

### Ses seviyesi

Maksimum ses seviyesi	105,6 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır

### Güç eğrisi



## 3.4M<sub>114</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	3.370 kW (orta gerilim tarafı) 3.400 kW (alçak gerilim tarafı)
Devreye girme rüzgar hızı	3,0 m/s
Nominal rüzgar hızı	12,0 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	22,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	19,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +35 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBt Rüzgar bölgesi
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

Rotor	
Çap	114,0 m
Rotor alanı	10.207 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	6,6–12,1 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
Uzunluk	55,8 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	4,0 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 99,5
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

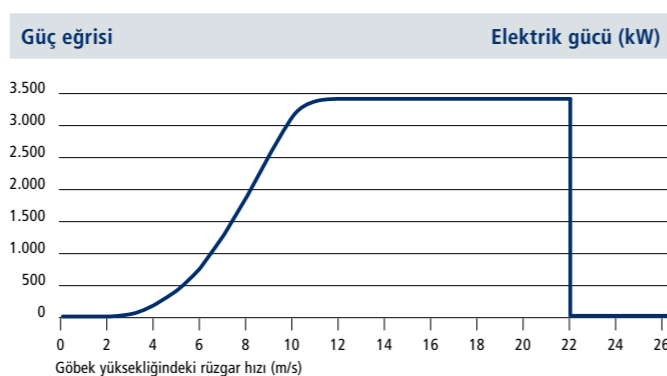
### 3.2M114 Soğuk İklim Versiyonu

Göbek yüksekliği: 50 Hz: 90–93/116–119 m; 60 Hz Next Electrical System olarak Rüzgar sınıfı IEC S (IEC IIIA, IEC IIA esaslıdır) Çalışma sıcaklık aralığı: -30 °C ila +35 °C arası

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 15,0 t
Nasel (aktarma organı hariç)	Yaklaşık 58,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 25,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	3.400 kW
Anma gerilimi	10/20/30 kV
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Statör gerilimi	950 V
Hız aralığı	600–1.200 min <sup>-1</sup>
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	104,2 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



## 3.0M<sub>122</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	2.970 kW (orta gerilim tarafı) 3.000 kW (alçak gerilim tarafı)
Devreye girme rüzgar hızı	3,0 m/s
Nominal rüzgar hızı	11,0 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	22,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	19,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +35 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBt Rüzgar bölgesi
86–89 m	IEC IIIA	WZ 3, GK II
116–119 m	IEC IIIA	WZ 3, GK II
136–139 m	IEC IIIA	WZ 3, GK II

Rotor	
Çap	122,0 m
Rotor alanı	11.690 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	5,6–11,3 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

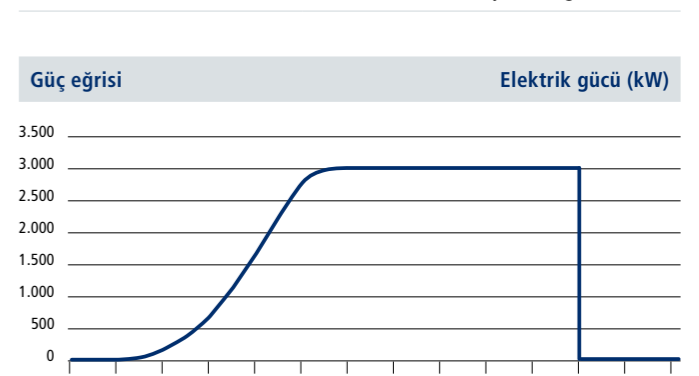
Rotor kanadı	
Uzunluk	59,8 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	3,9 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 106,6
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 15,0 t
Nasel (aktarma organı hariç)	Yaklaşık 58,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 25,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	3.000 kW
Anma gerilimi	10/20/30 kV
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Statör gerilimi	950 V
Hız aralığı	600–1.200 min <sup>-1</sup>
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	104,5 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



## 3.4M<sub>114</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	3.400 kW
Devreye girme rüzgar hızı	3,0 m/s
Nominal rüzgar hızı	12,5 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	22,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +40 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBT Rüzgar bölgesi
90–93 m (ilave göbek yükseklikleri mevcut)	IEC IIA	WZ 4, GK I

Rotor	
Çap	114,0 m
Rotor alanı	10.207 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	6,5–12,1 min <sup>-1</sup> (%+25)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

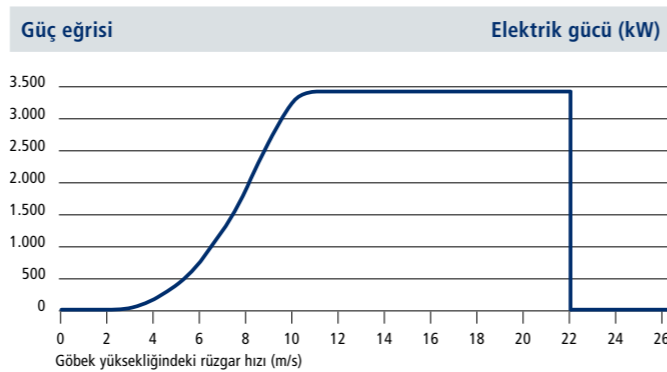
Rotor kanadı	
Uzunluk	55,8 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	4,0 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 120,0
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 15,0 t
Nasel (aktarma organı hariç)	Yaklaşık 46,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 26,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	3.400 kW
Anma gerilimi	580 V (alçak gerilim tarafı)
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Sincap kafesli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Hız aralığı	780–1.452 min <sup>-1</sup>
Dönüştürücü tipi	Tam dönüştürücü
Transformatör	Dahili transformatör (ITS) Harici Transformatör (ETS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	104,2 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



## 3.2M<sub>122</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	3.200 kW
Devreye girme rüzgar hızı	3,0 m/s
Nominal rüzgar hızı	12,0 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	22,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +40 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBT Rüzgar bölgesi
136–139 m (ilave göbek yükseklikleri mevcut)	IEC IIIA	WZ 3, GK II

Rotor	
Çap	122,0 m
Rotor alanı	11.690 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	6,1–11,3 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

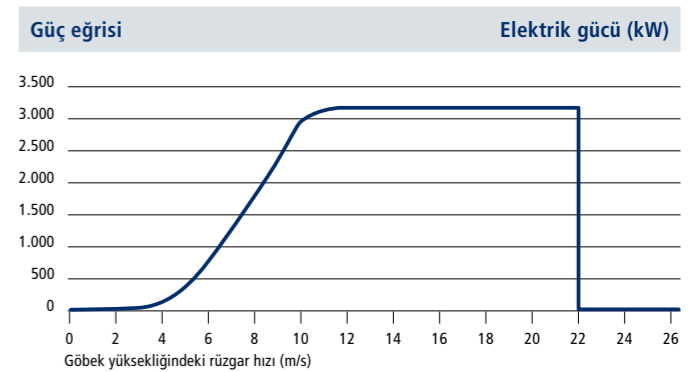
Rotor kanadı	
Uzunluk	59,8 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	3,9 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 120,0
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 15,0 t
Nasel (aktarma organı hariç)	Yaklaşık 46,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 26,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	3.200 kW
Anma gerilimi	580 V (alçak gerilim tarafı)
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Sincap kafesli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Hız aralığı	735–1.356 min <sup>-1</sup>
Dönüştürücü tipi	Tam dönüştürücü
Transformatör	Dahili transformatör (ITS) Harici Transformatör (ETS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	105,5 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır





# 3.4M<sub>140</sub>



Tasarım verileri	
Anma gücü	3.400 kW
Devreye girme rüzgar hızı	3,0 m/s
Nominal rüzgar hızı	11,0 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	22,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +40 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBt Rüzgar bölgesi
107-110 m	IEC IIIA	WZ 2, GK II
127-130 m	IEC IIIA	WZ 2, GK II

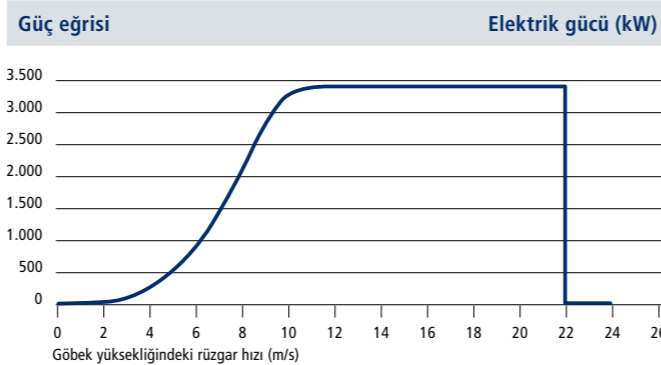
Rotor	
Çap	140,0 m
Rotor alanı	15.390 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	5,2-9,6 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
Uzunluk	68,5 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	4,0 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Süspansiyon tipi	Üç noktadan temaslı süspansiyon

Elektrik sistemi	
Anma gücü	3.400 kW
Anma gerilimi	Yaklaşık 750 V (alçak gerilim tarafı)
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Sıncap kafesli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Hız aralığı	780-1.440 min <sup>-1</sup>
Dönüştürücü tipi	Tam dönüştürücü
Transformatör	Dahili transformatör (ITS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	104,0 dB (A)
Ses yönetimi I	Maksimum ses seviyesini birkaç kademede azaltır
Ses yönetimi II	Maksimum ses seviyesini kısmi yük aralığında azaltır



# Senvion 6.XM Serisi.

## Açık denizde üstün performans.



## 6.2M<sub>126</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	6.150 kW (orta gerilim tarafı)
Devreye girme rüzgar hızı	3,5 m/s
Nominal rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 14,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 13,5 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 25,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 30,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 20,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 25,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +30 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DIBT Rüzgar bölgesi
Onshore (Kara üstü) 100 m	IEC S*	WZ 3
Onshore (Kara üstü) 112-114 m	IEC S*	-
Onshore (Kara üstü) 117 m	-	WZ 4
Offshore (Deniz üstü) 95 m; 96,5 m (sahaya özgü)	IEC S*	-

Rotor	
Çap	126,0 m
Rotor alanı	12.469 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	7,7-12,1 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

Rotor kanadı	
Uzunluk	61,5 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	5,45 m

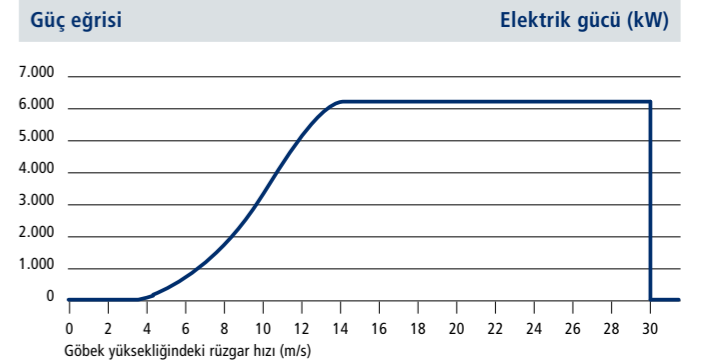
Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 97,0
Süspansiyon tipi	Dört noktadan temaslı süspansiyon

\* IEC IB esaslıdır

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 21,5 t
Nasel	Yaklaşık 325,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 70,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	6.150 kW
Anma gerilimi	20/30/33 kV
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Statör gerilimi	6,6 kV
Nominal hız	1.170 min <sup>-1</sup>
Hız aralığı	750-1.170 min <sup>-1</sup>
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	109,0 dB (A)



## 6.2M<sub>152</sub>

Tasarım verileri	
Anma gücü	6.150 kW
Devreye girme rüzgar hızı	3,5 m/s
Nominal rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 12,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 11,5 m/s
Devreden çıkma rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 25,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 30,0 m/s
Yeniden başlatma anında devreye girme rüzgar hızı	Onshore (Kara üstü) 20,0 m/s Offshore (Deniz üstü) 25,0 m/s
Çalışma sıcaklık aralığı	-20 °C ila +30 °C arası

Sertifikasyon		
Göbek yüksekliği	Rüzgar sınıfı	DİBT Rüzgar bölgesi
Onshore (Kara üstü) 121–124 m	IEC S	WZ 4
Offshore (Deniz üstü) 97–100 m (sahaya özgü)	IEC S	–

Rotor	
Çap	152,0 m
Rotor alanı	18.146 m <sup>2</sup>
Rotor hızı	6,4–10,1 min <sup>-1</sup> (%+15)
Güç kontrolü	Elektrikli pitch sistemi

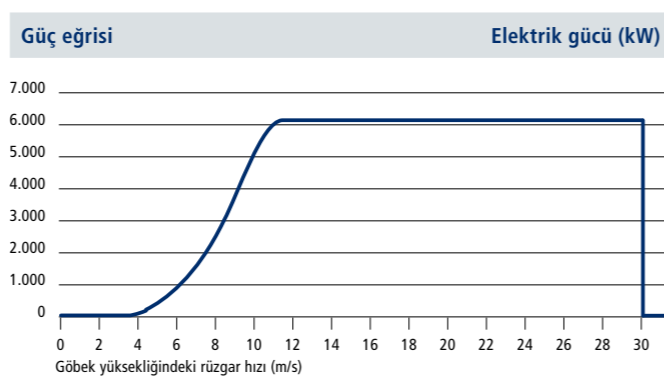
Rotor kanadı	
Uzunluk	74,4 m
Tip	Cam elyaf takviyeli plastik (GRP)
Maksimum kanat genişliği	4,5 m

Dişli sistemi	
Tip	Üç kademeli planeter/düz dişli
Dişli oranı	i = yaklaşık 116,0
Süspansiyon tipi	Dört noktadan temaslı süspansiyon

Ağırlık	
Rotor kanadı	Yaklaşık 25,5 t
Nasel	Yaklaşık 350,0 t
Rotor göbeği	Yaklaşık 82,0 t

Elektrik sistemi	
Anma gücü	6.150 kW
Anma gerilimi	20/30/33 kV İstek üzerine 66 kV
Anma frekansı	50 Hz
Jeneratör	Çift beslemeli endüksiyon jeneratörü
Jeneratör koruma sınıfı	IP 54
Statör gerilimi	6,6 kV
Nominal hız	1.170 min <sup>-1</sup>
Hız aralığı	750–1.170 min <sup>-1</sup>
Transformatör	Suni reçine transformatörü (ITS)

Ses seviyesi	
Maksimum ses seviyesi	109,0 dB (A)

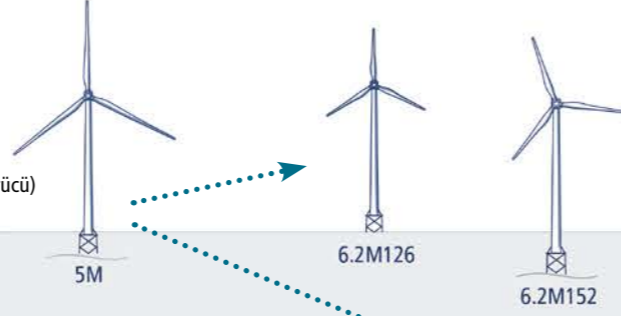


# Ürün portföyü.

## Evrimsel yaklaşımımız.

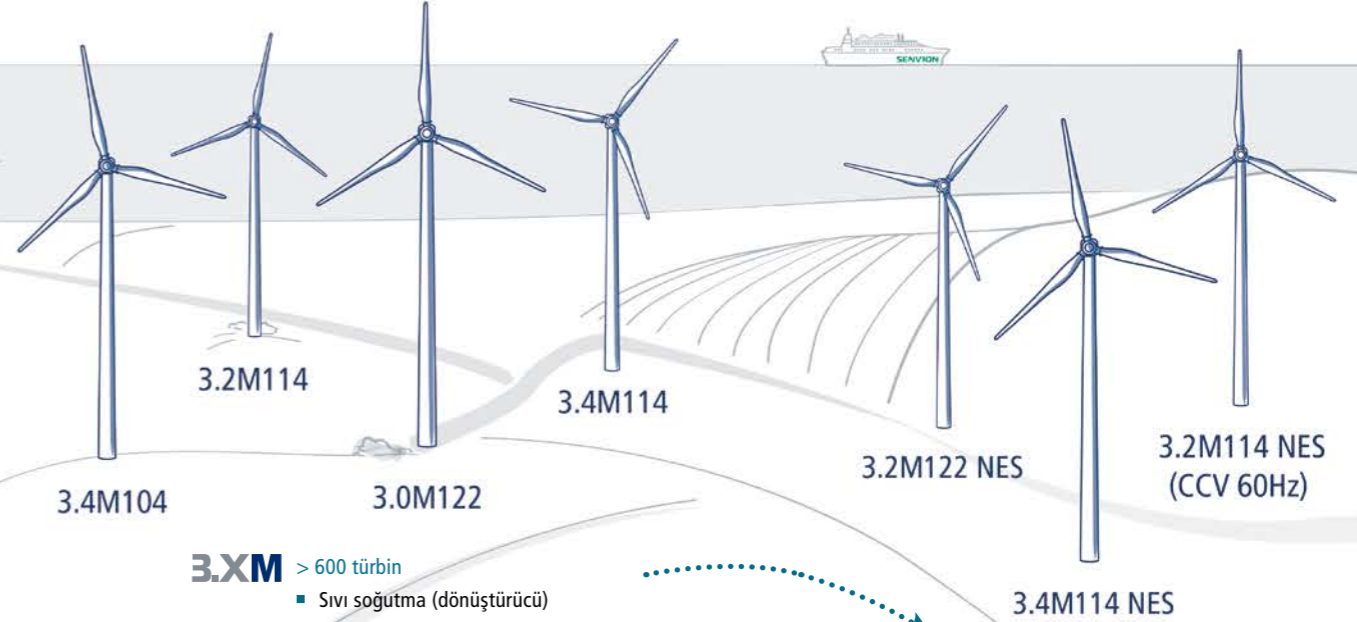
**5M** > 50 türbin

- Sıvı soğutmalı (dönüştürücü)



**6.XM** > 100 türbin

- MV jeneratör
- Vorteks jeneratörler
- 25 yıllık kullanım ömrü



500 kw

**MD** > 600 türbin (Senvion)

- Elektrikli pitch sistemi
- Aktarma organı konsepti
- Elektrikli sistem (DFIG)

MD70

MD77

MM92

MM82

MM100

**MM** > 4.000 türbin (Senvion)

- RE kanat tasarımı
- Vorteks jeneratörler
- WEC kontrol
- Servis odaklı tasarım
- Elektrikli pitch sistemi
- Aktarma organı konsepti
- Elektrikli sistem (DFIG)

**3.XM** > 600 türbin

- Sıvı soğutma (dönüştürücü)
- DFIG gerilim optimizasyonu
- Göbek yüksekliği > 100 m
- RE kanat tasarımı
- Vorteks jeneratörler
- WEC kontrol
- Servis odaklı tasarım
- Elektrikli pitch sistemi
- Aktarma organı konsepti
- Elektrikli sistem (DFIG)

**3.XM**



- Elektrikli sistem (SCIG)
- Tam dönüştürücü
- 25 yıllık kullanım ömrü
- Sıvı soğutma (dönüştürücü)
- Göbek yüksekliği > 100 m
- RE kanat tasarımı
- Vorteks jeneratörler
- WEC kontrol
- Servis odaklı tasarım
- Elektrikli pitch sistemi
- Aktarma organı konsepti



**Senvion Turkey Rüzgar Türbinleri Ticaret Ltd. Şti.**

Next Level İş Merkezi  
Eskişehir Yolu Dumlupınar Bulvarı  
No: 3A-32 Söğütözü  
06500 Çankaya ANKARA  
T +90 312 284 02 14  
[www.senvion.com](http://www.senvion.com)

Yayınlayan ve telif hakkı © 2016 Senvion GmbH. Tüm hakları saklıdır.  
Bu doküman sadece bilgi amaçlıdır ve değişikliğe tabidir. Bu kapsamda  
hiçbir garanti verilmemektedir. Tüm yükümlülükler, ilgili sözleşmeden  
kaynaklanmaktadır. Senvion GmbH'nin ön yazılı onayı olmaksızın çoğaltılması,  
kullanılması veya dağıtılması yasaktır. Statü 01/2016.