

 **REpower**
Systems



MM82

L'éolienne 2 mégawatts fiable
avec un rotor de 82 mètres de diamètre



Données techniques

Caractéristiques opérationnelles

Puissance nominale	2.000 kW
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s
Vitesse de vent nominale	13,0 m/s
Vitesse de vent de coupure	25,0 m/s
Classe	Jusqu'à CEI IIa

Rotor

Diamètre	82,0 m
Surface balayée	5.281 m ²
Vitesse de rotation	8,5 – 17,1 tr/min (+16,0 %*)

Pales

Longueur	40,0 m
Type	Composite résine et fibre de verre
<i>ou</i>	Composite résine et fibre de verre et fibre de carbone

Système d'orientation

Type	Roulement à quatre points à denture extérieure
Entraînement	Quatre moto-réducteurs
Stabilisation	Frein à disque

Multiplicateur

Type	Etage épicycloïdal à denture hélicoïdale et deux étages parallèles
<i>ou en option</i>	Train épicycloïdal à denture hélicoïdale avec un étage parallèle
Rapport	$i = \text{env. } 105,4$

Système électrique

Type de génératrice	Quatre pôles, asynchrone à double alimentation
Puissance nominale	2.000 kW
Tension nominale	690 V
Vitesse de rotation nominale	900 – 1.800 tr/min (+16,5 %)
Classe de protection de la génératrice	IP 54
Convertisseur	IGBT à commande de modulation de largeur d'impulsion (MLI)

Régulation

Principe	Pitch (calage électrique variable des pales) et vitesse de rotation variable
----------	--

Tour

Type	Tubulaire en acier
Hauteurs de moyeu	59 / 69 / 80 / 100 m

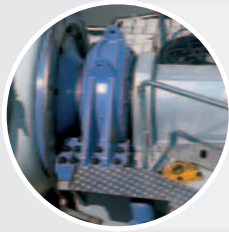
Fondation

Fondation en béton armé adaptée aux conditions du sol avec structure coulée dans le béton et enfoncée dans le sol

Système de sécurité

- Calages de pales électriques indépendants à synchronisation électronique
- Système de contrôle de la température et de la vitesse de rotation redondant
- Protection anti-foudre par zone totalement intégrée
- Transport de l'énergie par gaine-barres et câbles blindés
- Frein de sécurité du rotor avec fonction de freinage étagé

*en fonction de la hauteur du moyeu



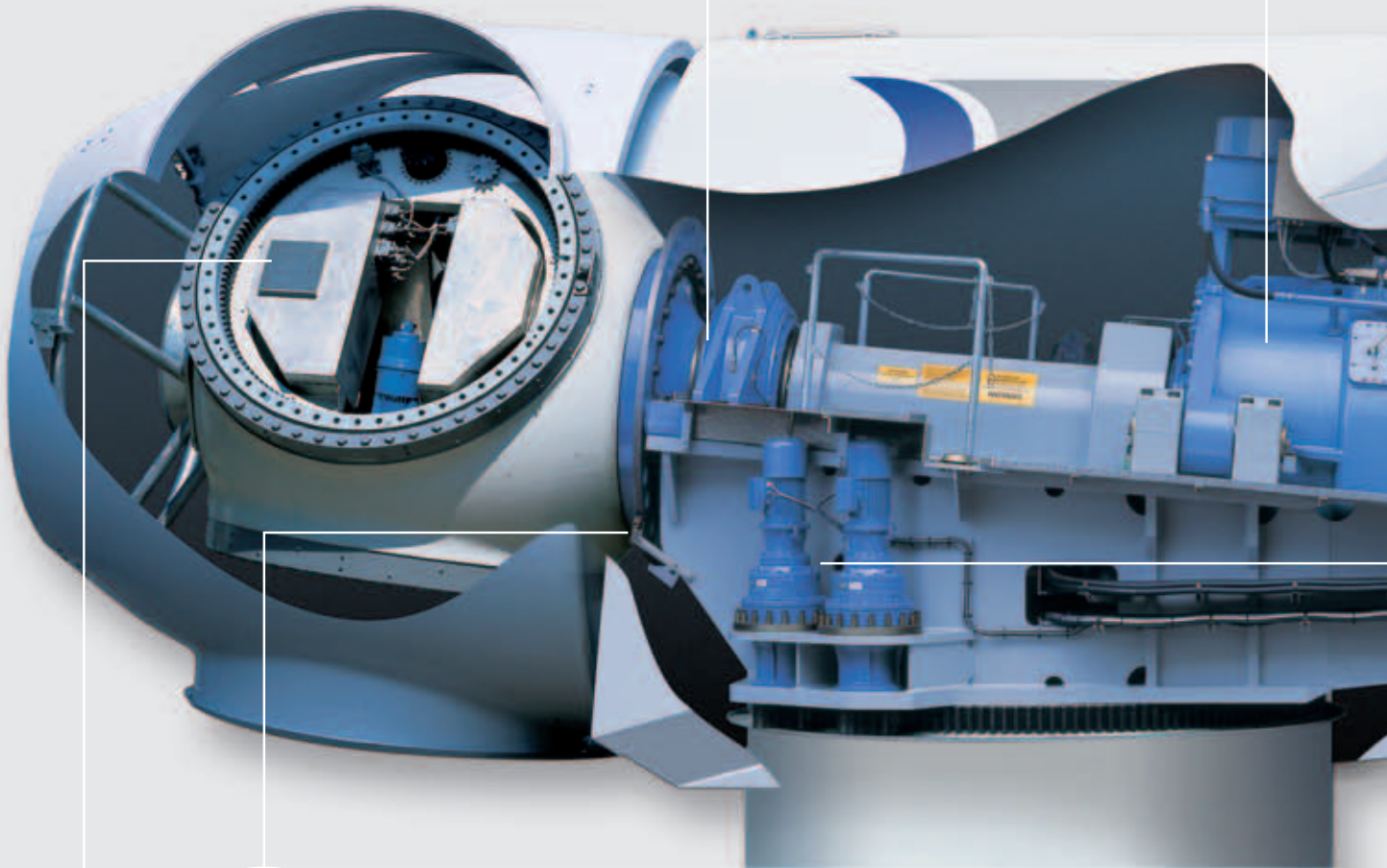
Palier et arbre lent

- Roulement à rouleaux de grande qualité avec palier surdimensionné et lubrification permanente pour une durée de vie maximale
- Arbre lent en acier traité à haute résistance



Multiplicateur

- Etage épicycloïdal à denture hélicoïdale avec un étage parallèle pour répondre aux exigences les plus élevées
- Rendement optimisé
- Plots de lubrification
- Echauffement réduit grâce à un système de refroidissement
- Système de filtration d'huile à trois étages



Protection anti-foudre

- Principe de protection anti-foudre par zone conforme à la directive CEI avec protection anti-foudre interne et externe
- Protection anti-foudre externe via des récepteurs situés sur les pales et un paratonnerre sur le mât météo
- Protection fiable des roulements par déviation précise de la foudre
- Couplage composite résine et fibre de verre pour l'isolation galvanique entre la génératrice et le multiplicateur
- Coupe-circuit de surtension pour protéger le système électrique
- Isolation électrique de la génératrice à l'aide de plots amortisseurs



Calage des pales

- Système électrique à faible maintenance
- Couronnes de pales surdimensionnées de grande qualité avec lubrification permanente des voies de roulement
- Protection contre les intempéries grâce au déflecteur intégré dans le spinner
- Fiabilité maximale grâce à deux systèmes indépendants de mesure de l'angle de calage
- Sécurité intrinsèque grâce à des systèmes de commande et de régulation indépendants pour chaque pale

Moyeu

- Peu de déformations en raison de la conception compacte et rigide
- Intégration optimale des moteurs de calage
- Accès de la nacelle au moyeu via le spinner permettant une maintenance à l'abri des intempéries



Environnement

- Pas de fuites de lubrifiant au niveau du moyeu et de la nacelle grâce à:
 - un labyrinthe dans le spinner
 - des collecteurs de graisse et d'huile intégrés dans la structure porteuse de la machine
 - des chicanes de récupération d'huile dans le capotage de la nacelle
 - un collecteur de graisse sous les engrenages d'orientation
- Système clos pour le graissage central des couronnes de pale

hélicoïdale et deux étages parallèles ou en option train épicycloïdal à denture parallèle ■ Conception conforme à la ligne directrice REpower sur les multiplicateurs les plus élevés quant à la durée de vie et au fonctionnement silencieux ■ Système de suspension en élastomère pour le découplage vibratoire du bruit ■ Système de refroidissement d'huile efficace ■ Trois niveaux pour une huile de qualité exceptionnelle



Frein de sécurité

- Frein à disque surdimensionné pour un arrêt en toute sécurité du rotor
- Fonction de freinage étagé pour limiter les surcharges



Génératrice / Convertisseur

- Large plage d'exploitation de la vitesse de rotation pour une production optimale
- 20 % de la puissance totale est injectée au réseau par le rotor via le convertisseur ce qui permet d'obtenir un dimensionnement réduit du convertisseur et un rendement global élevé
- Génératrice étanche avec un échangeur air-air
- Température optimale de fonctionnement même par température extérieure élevée



Orientation

- Quatre moto-réducteurs surdimensionnés de grande qualité, roulement à quatre points de contact à denture extérieure
- Freins de stabilisation à sécurité intrinsèque avec accumulateur hydraulique qui soulagent les entraînements en position de repos et stabilisent la nacelle
- Sollicitation minimale des entraînements en raison de faibles frottements du roulement à quatre points et déblocage des freins lors de l'orientation



Transport de l'énergie par gaine-barres

- Pas de rayonnement électromagnétique perturbateur dans l'installation
- Protection optimale en cas de court-circuit et d'incendie

Tours tubulaires

- Fréquence propre de la tour supérieure à la fréquence de rotation du rotor – conception rigide – permet de limiter la sollicitation de la tour et de la machine au minimum
- Utilisation de l'ensemble de la plage de rotation de l'installation car absence de superposition de fréquences
- Résistance optimale liée à l'utilisation de brides à lèvres et contraintes réduites au niveau de la porte



Facilité de maintenance

- Espace disponible important dans la nacelle pour une maintenance efficace et idéale d'un point de vue ergonomique
- Accès aisé au moyeu à l'abri des intempéries sans quitter la nacelle
- Facilité d'accès optimale de tous les composants
- Le capotage de tous les composants en rotation garantit une maintenance en toute sécurité
- Le cas échéant, possibilités de démontage importantes sur l'installation

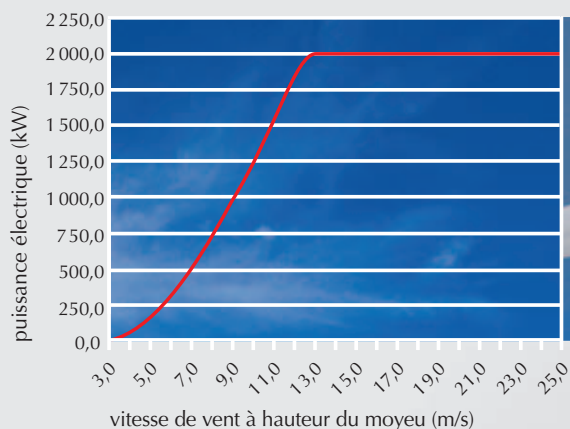
L'éolienne 2 mégawatts fiable avec un rotor de 82 mètres de diamètre

Les éoliennes de la gamme MM sont basées sur le concept technologique éprouvé de la gamme MD 1,5 mégawatts. Ce concept utilise un système génératrice asynchrone-convertisseur statique associé au calage variable des pales à commande électrique. Par conséquent, cette deuxième génération d'éoliennes performantes produisant à vitesse variable se distingue également par une fiabilité extrême et un productible maximum. Grâce à leur concept technologique et des solutions innovantes, les éoliennes REpower peuvent être intégrées de manière optimale dans le réseau électrique national.

C'est avec cette somme de petits détails que la gamme MM vous offre une excellente rentabilité sur toute la durée de vie.

La MM82 est caractérisée par une surface balayée par le rotor de 5.281 mètres carrés et des hauteurs de moyeu situées entre 59 et 100 mètres. Elle peut ainsi être utilisée dans de nombreuses zones géographiques.

Courbe de puissance



Fiabilité durable, rendement élevé et rentabilité

Avec les éoliennes REpower, vous optez pour une technologie de pointe alliée à une qualité très élevée. Afin que cet investissement soit rentable longtemps, nous vous proposons des concepts de maintenance complets et performants.

Notre système de télécontrôle permanent nous permet de surveiller vos éoliennes 365 jours sur 365, 24 heures sur 24, et de vous garantir une réaction rapide sur place d'une équipe de maintenance complète. Nos prestations de maintenance complètes et performantes ISP et ISP+ constituent une base de calcul sûre à long terme.

Pour obtenir de plus amples informations, contactez directement notre service commercial.



Les équipes de vente REpower sont à votre disposition.

Siège et ventes internationales

REpower Systems AG · Alsterkrugchaussee 378 · 22335 Hambourg · Allemagne
Tél.: +49 40 5 39 30 - 70 · Fax: +49 40 5 39 30 - 737
E-Mail: info@repower.de · www.repower.de

Vente Allemagne, Autriche, Bénélux

REpower Systems AG · Rödemis Hallig · 25813 Husum · Allemagne
Tél.: +49 48 41 6 62 - 8000 · Fax: +49 48 41 6 62 - 8200
E-Mail: info-husum@repower.de · www.repower.de

Vente Espagne, Portugal

REpower España · Plaza de Maestro Mateo 1 p. 2E · 15004 La Coruña · Espagne
Tél.: +34 9 81 14 82 62 · Fax: +34 9 81 2 73 39 4
E-Mail: iberica@repower.de

Vente Grande Bretagne

REpower UK Ltd. · 12 Castle Terrace · Edinburgh · EH1 2DP · Grande Bretagne
Tél.: +44 1 31 6 23 92 - 86 · Fax: +44 1 31 6 23 92 - 84
E-Mail: info@repower-uk.co.uk

REpower UK Ltd. · Werrington Parkway · Peterborough · PE4 5HG · Grande Bretagne
Tél.: +44 17 33 29 81 - 40 · Fax: +44 17 33 29 81 - 49
E-Mail: info@repower-uk.co.uk

Vente France

REpower S.A.S. · 3 Avenue des Trois Chênes · 90018 Belfort Cedex · France
Tél.: +33 3 84 55 60 - 60 · Fax: +33 3 84 55 60 - 61
E-Mail: info@repower.fr · www.repower.fr

Vente Grèce

REpower Diekat A.E. · 3 Orminiou Street · 115 28 Athen · Grèce
Tél.: +30 210 7 20 06 09 · Fax: +30 210 7 22 84 47
E-Mail: marketing@repower.gr

Vente Canada

REpower WindCorp. · 2939 Belisle Drive · Val Caron · Ontario P3N 1B3 · Canada
Tél.: +7 05 897 22 15 · Fax: +7 05 8 97 20 94
E-Mail: info@repowerwind.com

Vente Australie

REpower Australia Pty Ltd · 921 Kingsford Smith Drive · Eagle Farm · Queensland 4009 · Australie
Tél.: +61 7 36 30 12 99 · Fax: +61 7 38 59 87 70
E-Mail: info@notus.com.au · www.notus.com.au

Vente Japon

Meidensha Corporation · Riverside Building, 36-2, Nihonbashi Hakozaicho, Chuo-ku · Tokyo 103-8515 · Japon
Tél.: +81 3 56 41 72 08 · Fax: +81 3 56 41 93 10
E-Mail: pubre@honsha.meidensha.co.jp · www.meidensha.co.jp

	<i>48₆₀₀</i>	<i>48₇₅₀</i>	<i>MD₇₀</i>	<i>MD₇₇</i>	<i>MM₇₀</i>	<i>MM₈₂</i>	<i>5M</i>
Puissance nominale	600 kW	750 kW	1.500 kW	1.500 kW	2.000 kW	2.000 kW	5.000 kW
Diamètre de rotor	48,4 m	48,4 m	70,0 m	77,0 m	70,0 m	82,0 m	126,0 m